



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM
AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL (PPGADT)**

**TERRITÓRIO PALEODUNAR EM CASA NOVA/BA:
AGROECOLOGIA, MEIO AMBIENTE E
(IN)SUSTENTABILIDADE**

Juazeiro/BA

2021

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM
AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL (PPGADT)**

CLECIA SIMONE GONÇALVES ROSA PACHECO

**TERRITÓRIO PALEODUNAR EM CASA NOVA/BA:
AGROECOLOGIA, MEIO AMBIENTE E
(IN)SUSTENTABILIDADE**

Tese apresentada como requisito final para obtenção do título de Doutora em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF).

Orientadora: Dra. Marcia Bento Moreira
Co-orientador: Dr. Jairton Fraga Araújo

Juazeiro/BA

2021



Pacheco, Clecia Simone Gonçalves Rosa Pacheco
P116t Território Paleodunar em Casa Nova/BA: agroecologia, meio ambiente e (in)sustentabilidade / Clecia Simone Gonçalves Rosa Pacheco. – Juazeiro - BA, 2021.
xv, 138 f.: il.; 29 cm.

Tese (Doutorado em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial)
– Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus, Juazeiro
– BA, 2021.

Orientadora: Profa. Dra. Márcia Bento Moreira
Coorientador: Prof. Dr. Jairton Fraga Araújo

1. Práticas agroecológicas. 2. Casa Nova (BA). 3. Paleodunas. I.
Título. II. Moreira, Márcia Bento. III. Araújo, Jairton Fraga.
IV. Universidade Federal do Vale do São Francisco.

CDD 630.2745

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Integrado de Biblioteca SIBI/UNIVASF
Bibliotecário: Renato Marques Alves e CRB 5-1458



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM
AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL (PPGADT)

CLECIA SIMONE GONÇALVES ROSA PACHECO

ATA DE APROVAÇÃO

TERRITÓRIO PALEODUNAR EM CASA NOVA/BA:
AGROECOLOGIA, MEIO AMBIENTE E (IN)SUSTENTABILIDADE

Tese apresentada a Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) como requisito final para obtenção do título de Doutora em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial.

Aprovado em: 25 de novembro de 2021

Banca Examinadora



Dra. Márcia Bento Moreira (orientadora)
Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)



Dra. Lucia Marisy Souza Ribeiro de Oliveira
Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)



Dr. Giovanni de Farias Seabra
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Dr. Marcondes Albuquerque de Oliveira
Faculdade Novo Horizonte (FNH/PE)



Dra. Thaís de Oliveira Guimarães
Universidade de Pernambuco (UPE)



Ricardo Duarte (25 de Novembro de 2021 16:25 GMT-3)

Dr. Francisco Ricardo Duarte
Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)



DEDICATÓRIA

À minha família e a Deus! Meus pais pelo apoio incondicional em todos os momentos difíceis da minha trajetória acadêmica. Meu esposo pelo apoio incondicional oferecido em todos os aspectos. Meus filhos que são a maior razão de seguirmos lutando! À Deus pelo cuidado e zelo pelas nossas vidas!



AGRADECIMENTO

A Deus por conduzir minha vida de maneira excepcional!

Aos meus pais, Sr. Sizino Rosa (*in memorian*) e Maria Eunice, meus maiores exemplos de ética e integridade!

A meu esposo Reinaldo Pacheco que desde o início de minha formação acadêmica motiva-me, apoia-me e dá-me todo suporte para que eu possa desenvolver todos os meus/nossos projetos!

Aos meus filhos Rian e Rayna, por serem para mim fonte de inspiração dia após dia e, por serem, apesar da adolescência, tão maduros e comprometidos com a busca incansável por mais conhecimentos!

Aos meus orientadores Dra. Márcia Bento Moreira e Dra. Jairton Fraga Araújo, pela confiança em meu trabalho e por serem para mim, fonte de inspiração e exemplo de seres humanos/pesquisadores. A eles toda a minha gratidão!

Ao Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial (PPGADT) e a Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) pela oportunidade de tamanho aprendizado!

A todos os docentes do programa que de maneira substancial proporcionaram momentos de aprendizado e saberes compartilhados!

A Colônia de Pescadores Z42 de Casa Nova/BA nas pessoas do seu fundador e presidente, Sr. Cícero e de Laudineide Miranda da Costa.

A Dra. Niédja Oliveira (*in memorian*) pela inspiração e motivação a trabalhar com a temática em tese! Toda minha gratidão!



TERRITÓRIO PALEODUNAR EM CASA NOVA/BA: AGROECOLOGIA, MEIO AMBIENTE E (IN)SUSTENTABILIDADE

RESUMO

Esta pesquisa objetivou investigar a relação existente entre a população residente e os ambientes naturais nos territórios paleodunares do Município de Casa Nova/BA, visando compreender a ecodinâmica da paisagem, a partir da observação sistematizada da existência ou não de práticas agroecológicas nestes territórios, elaborando uma proposta interventiva, com vistas a mitigar os impactos socioambientais causados pelas ações antrópicas. Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, quali-quantitativa, exploratória, bibliográfica e de campo, fundamentada no método dialético, onde utilizou-se como base fundante as seguintes teorias: a Teoria Ecodinâmica de Tricart; a Teoria GTP (Geossistemas-Territórios-Paisagens) de Bertrand e Bertrand; a Teoria da Análise de Conteúdo de Lawrence Bardin. Realizou-se também pesquisa de campo e para análise e tabulação dos dados colhidos utilizou-se a técnica de estatística descritiva, também conhecida como exploratória através do Programa Estatístico R¹⁰, onde foi realizada a plotagem de gráficos e construção de tabelas de frequências absolutas e relativas. Para elaboração do produto final, com a descrição do Plano de Conservação Ambiental (PCA) para a área de estudo, utilizou-se os aportes teóricos-metodológicos que atendem a legislação ambiental vigente, além das análises dos dados primários e secundários colhidos na pesquisa de campo e de gabinete.

Palavras-chave: Práticas agroecológicas; Território; Paleodunas; Rio São Francisco.



PALEODUNAR TERRITORY IN CASA NOVA/BA: AGROECOLOGY, ENVIRONMENT AND (UN)SUSTAINABILITY

ABSTRACT

This research aimed to investigate the relationship between the resident population and the natural environments in/of the paleodunar territories of the Municipality of Casa Nova/BA, describes the ecodynamics of the landscape, from the observation of the existence or not of agroecological practices systematory territories, developing a interventional proposal, with a view to mitigating the social and environmental impacts caused by anthropic actions. This is a research of applied, quali-quantitative, exploratory, bibliographic and field nature, based on the dialectical method, where the following theories were used as a fundamental basis: the Ecodynamic Theory of Tricart; the GTP Theory (Geosystems-Territories-Palearths) of Bertrand and Bertrand; the Content Analysis Theory of Lawrence Bardin. Field research was also carried out and for analysis and tabulation of the collected data, the descriptive statistics technique was used, also known as exploratory through the Statistical Program R10, where the plotting of graphs and construction of absolute and relative frequency tables were performed. To prepare the final product, with the description of the Environmental Conservation Plan (ESC) for the study area, we used the theoretical and methodological contributions that meet the current environmental legislation, in addition to the analysis of primary and secondary data collected in the field and office research.

Keywords: Agroecological practices; Territory; Paleodunas; São Francisco River.



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Dimensões da Sustentabilidade.....	30
Figura 2 – Pilares da agricultura moderna.....	37
Figura 3 – Fases da expansão da Revolução Verde.....	39
Figura 4 – Escala do tempo geológico.....	43
Figura 5 – Localização da Ecorregião Dunas do São Francisco.....	49
Figura 6 – Localização das Paleodunas.....	51
Figura 7 – Localização dos territórios paleodunares.....	58
Figura 8 – Esquema com etapas da pesquisa de campo.....	62
Figura 9 – Primeiro contato com diretoria da CPZ42 e reunião com lideranças.....	62
Figura 10 – Apresentação/capacitação e aplicação dos questionários.....	63
Figura 11 – Aerofotogrametria da área da pesquisa.....	64
Figura 12 – Imagem da Aeronave Remotamente Pilotada.....	66
Figura 13 – Sugestão da área abrangida pelo PCA.....	69
Figura 14 – Vista da área da APA e sua dinâmica funcional.....	101
Figura 15 – Vista de campos de paleodunas próximas e distantes.....	102
Figura 16 – Vista de edificações irregulares.....	103
Figura 17 – Vista da mata nativa de caatinga.....	104
Figura 18 – Vista das diversas paisagens existentes no local.....	105
Figura 19 – Categorização da área de estudo.....	106
Figura 20 – Mosaico de paisagens naturais e antropogênicas.....	108
Figura 21 – Esboço do Sumário do Produto.....	115
Figura 22 – Etapas de Validação da Pesquisa.....	116



LISTA DE QUADROS E TABELAS

Tabela 1 - Tabela de Frequência I (Gênero).....	72
Tabela 2 - Tabela de Frequência I (Faixa etária).....	72
Tabela 3 - Tabela de Frequência I (Nível de instrução/Tamanho da propriedade)...	73
Tabela 4 - Tabela de Frequência I (Agroecologia/Desenvolvimento Rural Sustentável).....	73
Tabela 5 - Tabela de Frequência I (Território SSF/Paleodunar/).....	74
Tabela 6 - Tabela de Frequência I (Território paleodunar/Importância do PCA).....	75
Tabela 7 - Tabela de Frequência I (Impactos/Relação com a natureza).....	76
Tabela 8 - Tabela de Frequência I (Práticas e atividades agroecológicas).....	77
Tabela 9 - Tabela de Frequência I (Agroecologia e DTS).....	78
Tabela 10 - Tabela de Frequência I (Agrotóxicos e os danos).....	79
Tabela 11 - Tabela de Frequência I (Interesse em receber/participar no PCA/Capacitação).....	79
Tabela 12 –Tabela de frequência II (Gênero/Função).....	91
Tabela 13 –Tabela de frequência II (Tempo de liderança).....	92
Tabela 14 –Tabela de frequência II (Quantidade sócios e local de residência)	92
Tabela 15 –Tabela de frequência II (Meios de sobrevivência).....	92
Tabela 16 –Tabela de frequência II (Quantidade de mulheres).....	93
Tabela 17 –Tabela de frequência II . (Periodicidade das reuniões).....	93
Tabela 18 –Tabela de frequência II (Parcerias/Cursos/Projetos).....	93
Tabela 19 – Tabela de frequência II (Palestras/Cursos/Práticas ecológicas/PCA).....	94
Tabela 20 – Condição legal do produtor.....	110
Tabela 21 – Condição do produtor.....	110
Tabela 22 – Lavoura temporária.....	111
Tabela 23 – Lavoura permanente.....	112
Tabela 24 – Distribuição da utilização das terras.....	113
Quadro 1 – Questionário Aplicado com Membros da CPZ42.....	133
Quadro 2 – Questionário Aplicado com Lideranças da CPZ42.....	136



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Análise das Variáveis 3 e 5.....	81
Gráfico 2 – Análise das Variáveis 3, 11 e 20.....	82
Gráfico 3 – Análise das Variáveis 1 e 4.....	83
Gráfico 4 – Análise das Variáveis 1 e 9.....	84
Gráfico 5 – Análise das Variáveis 1, 5 e 6.....	85
Gráfico 6 – Análise das Variáveis 1, 2 e 14.....	86
Gráfico 7 – Análise das Variáveis 3 e 15.....	87
Gráfico 8 – Análise das Variáveis 8 e 10.....	88
Gráfico 9 – Análise das Variáveis 13 e 18.....	89
Gráfico 10 – Análise das Variáveis 11, 12 e 19.....	91
Gráfico 11 – Análise das Variáveis 1, 3 e 11.....	96
Gráfico 12 – Análise das Variáveis 2 e 7.....	97
Gráfico 13 – Análise das Variáveis 10 e 11.....	97
Gráfico 14 – Análise das Variáveis 10 e 12.....	98
Gráfico 15 – Análise das Variáveis 10 e 13.....	99



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A.P. – Antes do Presente

APA – Área de Proteção Ambiental

APP – Área de Proteção Permanente

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

CPZ42 – Colônia de Pescadores Z42

DNG – *Digital Negative*

E – Leste

EXIT – *Exchangeable Image File Format*

GTP – Geossistema – Território – Paisagem

HDR – *High Dynamic Range*

IF SERTÃO-PE – Instituto Federal do Sertão Pernambucano

ISPRS – *International Society for Photogrametry and Remote Sensing*

JPG – *Joint Photographic Experts Group*

OMS – Organização Mundial de Saúde

PCA – Plano de Conservação Ambiental

PNG – *Portable Network Graphics*

PNMA – Programa Nacional de Meio Ambiente

PPGADT – Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial

RPA – Aeronave Remotamente Pilotada

SE – Sudeste

SEMARH – Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

SisGen – Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TSSF – Território do Sertão do São Francisco

UC – Unidade de Conservação

UNIVASF – Universidade do Vale do São Francisco



SUMÁRIO

RESUMO.....	07
ABSTRACT.....	08
INTRODUÇÃO.....	15
1. APORTES TEÓRICOS.....	19
1.1 AGROECOLOGIA, MEIO AMBIENTE E (IN)SUSTENTABILIDADE.....	19
1.1.1 Agroecologia: Origem e Evolução.....	19
1.1.2 Agricultura familiar, Agroecologia e Sustentabilidade nas bordas do Lago de Sobradinho, Bahia.....	22
1.1.3 Meio Ambiente: a relação sociedade – natureza.....	25
1.1.4 Sustentabilidade: reflexão e conceituação.....	28
1.2 TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO.....	33
1.2.1 Território: lugar de identidade.....	33
1.2.2 Desenvolvimento Territorial (In)sustentável.....	35
1.2.2.1 A agricultura e seus respectivos impactos socioambientais.....	35
1.2.3 Desenvolvimento Territorial Sustentável.....	40
1.2.4 Territórios Paleodunares: origem e evolução histórica.....	42
1.2.4.1 Território Paleodunar em Casa Nova/BA.....	48
1.3 PLANO DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL (PCA).....	52
1.3.1 A relevância do PCA para o manejo e a conservação de áreas protegidas.....	52
1.3.2 A relevância do PCA para a conservação do Patrimônio Natural ou Geopatrimônio.....	54
2. APORTES METODOLÓGICOS.....	58
2.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ESTUDO.....	58
2.2 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS.....	60
2.2.1 Tipologia da Pesquisa.....	60
2.2.2 Coleta de Dados.....	61
2.2.3 Análise dos Dados.....	66



2.2.4 Proposta de um Plano de Conservação Ambiental (PCA).....	68
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	72
3.1 ACHADOS DA PESQUISA.....	72
3.1.1 Resultados da coleta via questionário.....	72
3.1.2 Resultados da coleta via aerofotogrametria.....	99
3.1.3 Sumarização da Produção Agrícola e Agroecológica em Casa Nova/BA.....	109
4. PRODUTO FINAL DA TESE.....	114
4.1 RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO (RTC).....	114
4.2 ESTRUTURA DO PRODUTO FINAL.....	114
4.3 VALIDAÇÃO DO PRODUTO FINAL.....	115
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	118
REFERÊNCIAS.....	122
APÊNDICE 1.....	133
APÊNDICE 2.....	136



INTRODUÇÃO

As feições arenosas encontradas no contexto geográfico do Nordeste brasileiro, tratadas neste estudo como paleodunas, são testemunhas das mudanças paleoclimáticas e paleoambientais ocorridas principalmente durante o Pleistoceno e Holoceno. As condições climáticas que condicionaram a gênese destes depósitos arenosos continentais (flúvio-eólicos) apontam para um sistema climático árido ou semiárido severo, muito mais rigoroso do que o existente atualmente.

Deste modo, investigar, catalogar e analisar a relação estabelecida entre a sociedades e estes ambientes naturais é de suma importância, visto que tais feições sofrem inúmeros impactos antropogênicos e, por sua vulnerabilidade natural, correm risco de perder suas características ou até mesmo, entrar em processo de extinção, caso não sejam desenvolvidas ações de preservação, conservação e mitigação. Contudo, para que ações sejam desenvolvidas é indispensável o conhecimento técnico-científico de uma equipe interdisciplinar, que possa compreender a dialética dos processos e das relações existentes entre a sociedade e a natureza.

Deste modo, na concepção clássica de Japiassu (1976), a interdisciplinaridade se define pela expressividade dos câmbios entre os *experts* e pelo nível de convergências real das disciplinas no núcleo de um mesmo projeto de pesquisa, onde faz-se indispensável que as áreas, na perspectiva da prática interdisciplinar, estabeleçam a dialogicidade e a integração mutuamente.

Corroborando com Japiassu, Fazenda (2012, p. 21), afirma que, o que evidencia um trabalho interdisciplinar “é o respeito ao modo de ser de cada um, ao caminho que cada um empreende em busca de sua autonomia, [se tornando assim] um encontro entre indivíduos”, sendo esta [a interdisciplinaridade] um processo que precisa ser vivido e exercido com prazer.

Neste sentido, para desenvolvimento desta pesquisa intitulada “Território paleodunar em Casa Nova/BA: agroecologia, meio ambiente e (in)sustentabilidade” elencou-se como problemáticas questões emblemáticas, a saber: A agroecologia é capaz de proporcionar um equilíbrio dinâmico entre a sociedade e o meio ambiente, que possa assegurar maior sustentabilidade socioambiental e econômica para os diferentes territórios? Como tem sido vislumbrada e efetivada a relação estabelecida entre a sociedade pesquisada e a natureza?

Assim, objetivou-se, a partir de um estudo interdisciplinar, investigar a relação existente entre a população residente e os ambientes naturais nos territórios paleodunares do Município de Casa Nova/BA, visando compreender a ecodinâmica da paisagem, a partir da observação da existência ou não de práticas agroecológicas nestes territórios, elaborando uma proposta interventiva, com vistas a mitigar os impactos socioambientais causados pelas ações antrópicas.

Mediante tais pressupostos, buscou-se atingir os seguintes objetivos específicos: a. analisar as relações existentes entre sociedade-natureza na área de estudo; b. compreender a ecodinâmica da paisagem natural; c. observar a existência ou não de práticas agroecológicas e seus impactos para o ambiente e para a sociedade; d. elencar proposta de conservação e intervenção nos territórios paleodunares impactados pelas práticas antropogênicas.

A presente pesquisa é de natureza quali-quantitativa, exploratória, bibliográfica e de campo. Serão utilizadas como base fundante as seguintes teorias: a Teoria Ecodinâmica de Tricart (1977) que utiliza o método sistêmico para o estudo da dinâmica das paisagens físicas, trabalhando o conceito de unidades ecodinâmicas para categorização da área; a Teoria GTP (Geossistemas – Territórios – Paisagens) de Bertrand e Bertrand (2007), que tem como pressuposto reaproximar estes três conceitos (GTP) para analisar o funcionamento de um determinado espaço geográfico em sua totalidade e as relações existentes entre sociedade e natureza; a Teoria da Análise de Conteúdo e do Discurso de Lawrence Bardin (2016), visando classificar e categorizar os discursos dos sujeitos partícipes dos territórios pesquisados, quando estes não forem possíveis de quantificar.

Nesta perspectiva, justifica-se a relevância desta pesquisa, considerando a necessidade de reflexão, dialogicidade, investigação e intervenção da temática em tese onde se tem buscado entender as relações existentes entre a sociedade e a natureza visando compreender a ecodinâmica dos territórios com foco na sustentabilidade socioambiental.

Geralmente, as pesquisas disponíveis que abordam sobre as áreas paleodunares do São Francisco, dão mais ênfase às questões físico-ecológicas, deixando geralmente uma lacuna, no que tange aos aspectos socioambientais e histórico-culturais nestes territórios. Assim, é essencial essa discussão acerca das questões dialógicas e holísticas para compreensão da dialética existente nos referidos territórios.

O trabalho está dividido em quatro partes, onde inicialmente tem-se a introdução, que se faz um apanhado geral do trabalho, suas subdivisões, entre outros aspectos. Na sequência traz-se os aportes teóricos da tese, abordando sobre **Agroecologia, Meio Ambiente e (In)sustentabilidade**, onde discorre-se sobre a agroecologia, sua origem e evolução no decorrer de décadas; discute sobre a agricultura familiar, agroecologia e sustentabilidade nas bordas do Lago de Sobradinho; aborda-se ainda sobre meio ambiente e a relação sociedade-natureza, além de dialogar acerca da sustentabilidade e os seus princípios e estratégias. Para fundamentação deste capítulo utilizou-se inúmeros autores como: Caporal e Costabeber (2000; 2004a,b); Sevilla-Guzmán (2006); Gliessman (2002; 2006); Caporal, Costabeber e Paulus (2006; 2009); Caporal (2009); Rosset (2009); Altieri (2012); Cavalcanti (2001); Leff (2002; 2010); Zylbersztajn e Lins (2010); Loureiro (2012); Freitas (2012); Cruz e Bodnar (2012); Boff (2013); Matta e Schmidt (2014); Gaboardi e Candioto (2015); Krzysczak (2016), CHESF (2018), entre outros.

Discute-se também sobre **Território e Desenvolvimento**, descrevendo sobre o território, como lugar de identidade; discorre sobre o desenvolvimento territorial (in)sustentável e os impactos provocados pela agricultura moderna; trata sobre o desenvolvimento e sustentabilidade no território; caracteriza territórios paleodunares, traçando um paralelo entre sua origem e evolução, dando ênfase aos territórios paleodunares de Casa Nova/BA. Também discute sobre o Plano de Conservação Ambiental (PCA) e sua relevância para o manejo e conservação de áreas protegidas e para conservação do patrimônio natural ou geopatrimônio – as paleodunas.

Este item está embasado em trabalhos de autores como: Tricart (1977); Goudie (1983); Tambara (1985); Raffestin (1993); Schobbenhaus et al., (1984); Barreto (1996); Suguio (1999); Haesbaert (2001; 2004; 2006); Claval (2001); Ritter (2001); Nieto (2001); Sharples (2002); Candioto (2004); Gray (2004); Claudino-Sales et al., (2005); Araújo (2005); Brilha (2005); Serrano; Ruiz- Flaño (2007); Salas-Zapata et al., (2011); Lima et al., (2011); Biesek; Cardoso (2012); Souza (2013); Sauer; Balestro (2013); Guimarães (2013); Oliveira e Silva (2017); Zamberlam; Froncheti (2016); Duarte (2016); Meira; Morais (2016); Guerra; Jorge (2016); Ruiz (2016); Pereira; Rios; Garcia (2016); Fuini (2017); Souza e Armada (2017); Costa (2017); Pacheco e Oliveira (2017), Machado; Machado Filho (2017), entre outros.

Na sequência tem-se os **Aportes Metodológicos**, onde se traz o caminho traçado pela pesquisa, tais como: o local do estudo; a tipologia da pesquisa; o Tese – Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial (PPGADT)



procedimento de recrutamento, coleta e análise dos dados; os critérios de inclusão e exclusão do público-alvo, bem como, os riscos e benefícios da pesquisa e as garantias éticas e de confidencialidade dos participantes. Esse capítulo está consolidado em teóricos como: Tricart (1977); Schobbenhaus et al., (1984); Barreto (1996); Guerra e Guerra (1997); Veloso, Sampaio e Pareyn (2002); Giannini et al., (2005); Bertrand e Bertrand (2007); Bardin (2016); Gil (2019), etc..

Na terceira parte tem-se os **Resultados e Discussões**, e se traz os achados da pesquisa de gabinete e de campo, com detalhamento das técnicas utilizadas para analisar os resultados encontrados no decurso da investigação. Além disso, se demonstra os resultados colhidos a partir da aplicação de questionários e da aerofotogrametria, bem como, se traz a sumarização da produção agrícola e agroecológica em Casa Nova. Apresenta-se ainda a dinâmica utilizada para a validação dos resultados alcançados. Este capítulo está balizado teoricamente em trabalhos de pesquisadores como: Tricart (1977); Marx (1985); Freire (1992; 2000; 2007); Gliessman (2002); Caporal e Costabeber (2004a); Dias (2005); Caporal (2009); Brasil (2000; 2006; 2012); Coelho e Brito (2007); Gonçalves (2007); Silva e Costa (2010); Giongo et al., (2011); Ross (2009; 2012); Corrêa, Souza e Cavalcanti (2014); CODEVASF (2016); Shimabukuro e Ponzoni (2017); Barbosa et al., (2017); Costa (2017); PMCA (2018); Pacheco (2020); Fraxe et al., (2020), IBGE (2020).

Em seguida, vem a quarta parte, e se apresenta o **Produto Final**, constituído por um Relatório Técnico Conclusivo (RTC) detalhando o **Plano de Conservação Ambiental (PCA)** com as características edafoclimáticas, pedológicas, hídricas e antrópicas da área de estudo, bem como, a categorização do território paleodunar (áreas estáveis, áreas *intergrades* e áreas instáveis), com as respectivas sugestões mitigadoras, ante a problemática socioambiental apresentada. Este capítulo tem como pilar a legislação brasileira (Lei nº 6.938/1981; Lei nº 11.516/2007; Lei nº 12.651/2012 e Decretos federais) que tratam sobre o uso e ocupação de solos em áreas protegidas, sobre manejo e conservação, sobre planos de manejos para áreas protegidas e sobre a política ambiental de forma geral.

Por último, têm-se as considerações finais da investigação, e as referências utilizadas como aporte teórico-metodológico, além, dos apêndices da pesquisa.

1. APORTES TEÓRICOS

1.1 AGROECOLOGIA, MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE

1.1.1 Agroecologia: Origem e Evolução

O termo agroecologia existe desde os anos 1930. Porém, a importância científica foi demarcada a partir dos últimos quarenta anos, com o aprofundamento da reflexão teórica sobre o manejo dos agroecossistemas e das críticas ao modelo de desenvolvimento agrícola (MOREIRA; CARMO, 2004).

Assim, a agroecologia não é um novo modelo de agricultura, nem um novo modelo de tecnologia, e nem um sistema de produção. É um enfoque científico, que pensa na agricultura de base ecológica e é capaz de dar suporte a uma transição com estilo de agricultura sustentável (CAPORAL; COSTABEBER, 2004a). Na concepção de Altieri (2012), a agroecologia é uma ciência emergente que estuda os agroecossistemas integrando conhecimentos de agronomia, ecologia, economia e sociologia. Já ótica de Sevilla-Guzmán (2006) a agroecologia é vista como o manejo ecológico dos recursos naturais através de formas de ação social coletiva, que apresenta alternativa para a atual crise civilizatória.

Nessa perspectiva pode-se afirmar que “a agroecologia é entendida como um enfoque científico destinado a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencionais para estilos de desenvolvimento rural e de agriculturas sustentáveis” (CAPORAL; COSTABEBER, 2004b, p. 11). Corroborando com os autores mencionados acima, Guzmán Casado, González de Molina e Servilla-Guzmán (2000) especificam que a “agroecologia se constitui num campo de conhecimento que reúne várias ‘reflexões teóricas e avanços científicos, oriundos de distintas disciplinas’ que têm contribuído para conformar o seu atual *corpus* teórico e metodológico” (*Ibidem*, p. 81).

Ademais, Gliessman (2000), pontua que o enfoque agroecológico pode ser definido como a aplicação dos princípios e conceitos da Ecologia no manejo e desenho de agroecossistemas sustentáveis [...] “partindo sempre do conhecimento local que interagindo com o conhecimento científico, dará lugar à construção e expansão de novos saberes socioambientais” (CAPORAL; COSTABEBER, 2004b, p. 12).

Caporal e Costabeber (2004b, p. 13) trazem também o conceito de agroecologia de González de Molina (1992), que entende a agroecologia como uma Tese – Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial (PPGADT)



área de estudos que tenciona o manuseio ecológico da natureza, por meio de uma ação social coletiva de caráter participativo, com enfoque holístico e de uma estratégia sistêmica visando recambiar o curso desequilibrado de ordem socioecológica, que as forças produtivas degradantes propiciam a natureza e a sociedade.

Contudo, Caporal (2009) afirma que não é pertinente confundir Agroecologia com um tipo de agricultura alternativa, pois:

A Agroecologia não se propõe como uma panaceia para resolver todos os problemas gerados pelas ações antrópicas de nossos modelos de produção e de consumo, nem espera ser a solução para as mazelas causadas pelas estruturas econômicas globalizadas e oligopolizadas, senão que busca, simplesmente, orientar estratégias de desenvolvimento rural mais sustentável e de transição para estilos de agriculturas mais sustentáveis, como uma contribuição para a vida das atuais e das futuras gerações neste planeta de recursos limitados (p. 13).

Segundo este autor, há uma confusão em relação ao conceito, ora por desconhecimento epistemológico, ora por má fé, tratando a agroecologia como sendo apenas a utilização de alguns métodos ou técnicas agrícolas ambientalmente mais apropriadas ou com um tipo de prática agrícola que não faz uso de agrotóxicos ou, meramente, com a permuta de insumos.

Neste sentido, o autor afirma que a agroecologia é um campo do conhecimento científico que, parte de uma abordagem holística e de uma visão sistêmica, buscando cooperar para que as sociedades redimensionem o caminho modificado da coevolução social e ecológica, nas mais diversas relações e influência mútua. (CAPORAL, 2009).

Continuando, Caporal discorre ainda que a agroecologia procura agregar os conhecimentos baseados na experiência dos povos e sociedades, com os múltiplos conhecimentos das ciências, proporcionando, tanto a concepção, apreciação e crítica do atual modelo do desenvolvimento e de agricultura, como a consignação de inovações estratégicas para o desenvolvimento rural e novos desenhos de agriculturas mais sustentáveis, a partir de uma abordagem transdisciplinar, sistêmica e holística.

Outrossim, a agroecologia não condiz com o paradigma convencional, cartesiano e reducionista, já que ela vem aportando, no decorrer de décadas, os pilares para um novo paradigma científico, que, ao contrário, do paradigma convencional da ciência, procura ser integrador, rompendo com o isolacionismo das ciências e das disciplinas gerado pelo paradigma cartesiano (CAPORAL, 2009).

Deste modo, a agroecologia parte do ponto de vista sistêmico, tomando o agroecossistema como unidade fundamental de análise, tendo como escopo, em última instância, proporcionar as bases científicas (princípios, conceitos e metodologias) necessárias para a implementação de agriculturas mais sustentáveis (CAPORAL, 2009). Ou, como afirma Gliessman (2000), o enfoque agroecológico pode ser definido como a aplicação dos princípios e conceitos da Ecologia no manejo e desenho de agroecossistemas mais sustentáveis.

Ainda segundo Gliessman (2000), tendo por base os aspectos agroecológicos, as agriculturas mais sustentáveis, são aquelas que, tendo como alicerce uma compreensão holística dos agroecossistemas, sejam apropriadas para atender, de maneira integrada, aos seguintes critérios:

- a) pouca dependência de *inputs* comerciais;
- b) utilização de recursos renováveis acessíveis no local;
- c) emprego dos impactos benéficos do meio ambiente local;
- d) anuência das condições locais, antes da dependência da aturada modificação;
- e) conservação, a longo prazo, da competência produtiva;
- f) preservação da diversidade biológica e cultural;
- g) utilização da informação e da cultura populacional do local;
- h) produção de mercadorias para o consumo interno antes de produzir para a exportação.

Desse modo, é necessário esclarecer que a constituição de agriculturas mais sustentáveis carece de ter presente as dimensões ecológicas, econômicas, sociais, políticas, culturais e éticas da sustentabilidade (CAPORAL, 2009), e a agroecologia se constitui desta maneira, em um modelo adequado para contribuir para o enfrentamento da crise socioambiental da nossa época. Uma crise que, para alguns autores, é a própria crise do processo civilizatório (CAPORAL; COSTABEBER; PAULUS, 2009), ou seja, é oriunda da má relação existente entre a sociedade e a natureza, que estão em constante desarmonia. Portanto, a forma como os seres humanos se organizam e produzem determina a forma como virão se apropriar e transformar a natureza, afetando-a (enquanto elemento natural) e a si mesmos (enquanto elemento humano).

1.1.2 Agricultura familiar, Agroecologia e Sustentabilidade nas bordas do Lago de Sobradinho, Bahia

A economia globalizada tem determinado uma série de demandas conflitantes nas áreas agrícolas existentes, com vistas à produção de alimentos para a população, como também o atendimento às crescentes demandas por agrobiocombustíveis, contudo, tais demandas precisam vir acompanhadas por práticas ambientalmente corretas, primando pela preservação e conservação da biodiversidade.

O desafio emergente de nossa geração é transformar a agricultura industrial a partir de uma transição dos sistemas alimentares para que eles não dependam dos combustíveis fósseis. Urge a necessidade de um paradigma de desenvolvimento agrícola alternativo que incentive a prática de agricultura mais ecológica, diversificada, sustentável, economicamente viável e socialmente justa.

Felizmente, existem na contemporaneidade milhares de procedimentos e novas alternativas agrícolas em todo o globo, possibilitando uma agricultura ecológica, integrada com a preservação dos meios de vida de pequenos agricultores familiares (ALTIERI, 2012).

Entretanto, em uma época de custos crescentes dos combustíveis fósseis e dos alimentos, de mudanças climáticas, degradação ambiental, contaminação dos solos e dos mananciais e com os sistemas alimentares dominados por grandes corporações, as pequenas propriedades agrícolas diversificadas e sob manejo agroecológico são a única forma exequível de agricultura que alimentará as sociedades sob o cenário ecológico e econômico que se apresenta.

De acordo com Altieri (2012) há pelo menos cinco razões (R) pelas quais deve-se apoiar a manutenção, a revitalização de pequenas propriedades rurais e, impulsionar a agricultura familiar, sendo:

R1: Pequenas propriedades rurais são a chave para a segurança alimentar mundial.

R2: Pequenas propriedade rurais são mais produtivas e conservam mais os recursos naturais que as grandes monoculturas.

R3: Pequenas propriedades diversificadas representam modelos de sustentabilidade.

R4: Pequenas propriedades rurais representam um santuário de agrobiodiversidade livre de Organismos Geneticamente Modificados (OGMs).

R5: Pequenas propriedades rurais resfriam o clima (Altieri, 2012, p. 363).

Em relação a R1, o autor argumenta que apenas no Brasil há cerca de 4,8 milhões de agricultores familiares, que representam cerca de 85% do total do número de agricultores e que ocupam 30% do total da terra agrícola do país. Tais propriedades agrícolas familiares controlam cerca de 33% da área plantada de milho, 61% da área com feijão, e 64% da área plantada de mandioca, produzindo assim 84% do total de mandioca e 67% de todo o feijão produzido (ALTIERI, 2012).

Sobre a R2, o mesmo autor afirma que, embora o senso comum indique que as propriedades familiares são antiquadas e improdutivas, as pesquisas apontam que elas são muito mais produtivas do que as grandes se for considerada a produção total ao invés de o rendimento de uma única cultura. Altieri (2012) discorre que estudos de Rosset (2009) sobre o impacto de pequenas propriedades em economias locais, revelou que os pequenos produtores criam 10% mais empregos permanentes, geram um aumento de 20% nas vendas no varejo e um aumento de 37% na renda local per capita. Neste aspecto, pode se afirmar que pequenos agricultores também cuidam melhor de recursos naturais, incluindo a redução da erosão do solo e maior conservação da biodiversidade.

No que tange a R3, apesar da ofensiva da agricultura moderna, a manutenção de milhares de hectares sob manejo agrícola tradicional valida uma estratégia agrícola bem-sucedida em termos de adaptabilidade e resiliência. Um dos aspectos que se destaca nestas pequenas propriedades tradicionais é o alto nível de biodiversidade, exibindo acentuada diversidade vegetal na forma de policulturas e/ou sistemas agroflorestais. Assim, o conhecimento local acumulado e as formas de agricultura e manejo da agrobiodiversidade têm representado o equilíbrio dos recursos naturais de extremo valor para a sociedade (ALTIERI, 2012).

Ainda de acordo com esse autor as principais características das propriedades autossustentáveis incluem: **a.** produção contínua em pequenas propriedades, que atendem à demanda de consumo interno e de mercado; **b.** baixa dependência de insumos externos por conta da utilização efetiva de recursos locais; **c.** rendimento energético por conta do baixo uso de energia; **d.** mão de obra familiar, da comunidade, qualificada e complementar; **e.** utilização máxima da ciclagem de biomassa e nutrientes; **f.** cultivos desenvolvidos a partir de processos ecológicos naturais; **g.** sistema agrícola diversificado que lançam mão de consórcios e diferentes variedades de uma mesma espécie.

Concernente a R4, pode-se afirmar que, em agroecossistemas tradicionais, a permanência de sistemas de cultivo complexos e diversificados, permitem que as culturas alcancem níveis aceitáveis de produtividade mesmo em condições de estresse ambiental. Em geral, agroecossistemas tradicionais são menos vulneráveis a perdas drásticas por cultivar uma grande diversidade de culturas e variedades em arranjos temporais e espaciais (ALTIERI, 2012).

Por último a R5, onde se destaca que, enquanto a agricultura industrial coopera para a mudança do clima, as pequenas propriedades orgânicas têm um efeito oposto, pois aumentam o sequestro de carbono nos solos, já que pequenos agricultores geralmente tratam os solos com componentes orgânicos que absorvem carbono com mais eficiência. Cabe destacar outras contribuições dos pequenos produtores familiares para o biodiversidade, que é a ausência do uso de agrotóxicos e fertilizantes, optando pela utilização de adubos orgânicos e rotação à base de leguminosas (*Ibidem*).

Com vistas a todas estas razões descritas é que se preconiza a necessidade de valorização da agricultura familiar com princípios e práticas agroecológicas. Neste sentido, a Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF), possui um Programa de Responsabilidade Social, que objetiva superar ou reduzir as adversidades enfrentados pelas populações que vivem na borda do Lago de Sobradinho. Para isso, viabiliza recursos para classificação e estimativa de problemas vivenciados pelas comunidades por meio de estudos realizados pela Fundação Josué de Castro (2005) e pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), e para financiamento de projetos como o denominado “Lago de Sobradinho”, desenvolvido pela Embrapa Semiárido (CHESF, 2018).

Dentre as ações do projeto mencionado, tem-se:

- a.** fortalecimento da agropecuária na região com foco na sustentabilidade, voltada para a fruticultura de sequeiro, a criação de abelhas e de caprinos, ovinos e bovinos para leite e corte e para a elaboração de produtos alimentares derivados, a exemplo do queijo;
- b.** elaboração de cartilha com noções básicas sobre a produção de mudas, sensibilizando as populações ribeirinhas para a recomposição da mata ciliar, em especial às dos municípios baianos de Casa Nova, Remanso, Pilão Arcado, Sento Sé e Sobradinho, que fazem parte do Território do São Francisco, na borda do Lago de Sobradinho;

- c. ações de reestruturação da piscicultura nas cidades de Sobradinho e Casa Nova nas condições de estiagem prolongada, a partir das estratégias, práticas para a consolidação do desenvolvimento sustentável;
- d. identificação das potencialidades da criação de abelhas e incrementação da atividade apícola na região, identificando a cadeia produtiva, caracterizando os produtos apícolas no que tange ao controle de qualidade, armazenamento, transporte e processamento e principais agentes envolvidos;
- e. análise dos impactos socioeconômicos da implantação de tecnologias de baixo custo em unidades familiares no interior do município de Casa Nova.

Sendo assim, as práticas sustentáveis no município de Casa Nova, se manifestam nas mais diversas formas de produção praticada em pequenas propriedades e baseada nos princípios da agroecologia, que variam desde a produção de lavouras temporárias, produção de mel, piscicultura, pesca artesanal, beneficiamento de pescado, beneficiamento do leite de cabra e produção de queijos e derivados, entre tantas outras práticas encontradas no município pesquisado.

1.1.3 Meio Ambiente: a relação sociedade – natureza

O meio ambiente é concebido de inúmeras maneiras pelos atores sociais, e essa diversidade de concepção resulta da forma como se interage com ele nas diversas sociedades. Dessa forma, no Brasil a expressão “meio ambiente” veio a se fortalecer a partir da promulgação da Lei 6.938/81, criadora da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), que estabeleceu o entendimento de meio ambiente como sendo o complexo de condições, leis, influências e infraestrutura de ordem física, química e biológica, que consente, refugia e conduz a vida em todas as suas configurações (BRASIL, 1981).

Outrossim, em 1988 fortaleceu-se a definição (meio ambiente) quando o Art. 225 da Constituição Brasileira estabeleceu que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente estável, bem difuso e primordial a qualidade de vida saudável, atribuindo-se ao Poder Público e à sociedade a obrigação de resguardá-lo e conservá-lo para as gerações presentes e futuras (BRASIL, 1988).

Contudo, com o passar dos anos foram sendo construídos novos conceitos que hora confrontam aos já existentes, ora corroboram-no. Um exemplo é a definição trazida por Guimarães (2006) que salienta que meio ambiente é um agregado de

diversidades, povoada por relações antagônicas e complementares de formas e na maioria das vezes, simultaneamente se entrelaçam.

Já na visão de Krzysczak (2016):

O ambiente visto como projeto comunitário é entendido como algo com o qual precisamos nos comprometer. Nesse enfoque, o ambiente faz parte da coletividade humana, é o lugar dividido, o lugar político, o centro da análise crítica. Pelo individualismo e falta de compromisso com a própria comunidade, o ambiente clama pela solidariedade, pela democracia e pelo envolvimento individual e coletivo (KRZYSCZAK, 2016, p. 07).

Portanto, é baseando-se nessas percepções, que os indivíduos tomam atitudes, ou ainda, adotam intervenções que configuram seus interesses, valores e a perspectiva do contexto em que estão inseridas (XAVIER, 2007). Assim, meio ambiente e sociedade constituem os pilares básicos de qualquer proposta de promoção da qualidade de vida, inclusão social e equidade, implicando a busca permanente de contextos de sustentabilidade.

Neste sentido, as interações entre natureza-sociedade sempre foram movidas pela busca constante de recursos naturais e pelas dificuldades e/ou facilidades que a natureza oferece aos viventes, apoiando-se em três aspectos básicos que são, o meio ambiente físico, a população e a economia.

Sabe-se que, desde a Revolução Verde (iniciada no final da década de 1940, oficializada pela Conferência de Washington em 1966), um intenso processo de modernização agrícola foi disseminado mundialmente, proporcionando maior produtividade e expansão na agricultura. Contudo, tem se tornado cada vez mais evidente que esse processo tem causado incontáveis impactos negativos para o meio ambiente, com o uso indiscriminado de agroquímicos e a mecanização dos solos. Esta dinâmica provoca, diariamente, o esgotamento dos solos, a poluição de mananciais, rios e lençóis subterrâneos, perdas de áreas paleo históricas, implicando na qualidade de vida das pessoas.

A situação descrita provoca também problemas sociais, econômicos e ambientais, causando doenças na sociedade, crises financeiras, além do desequilíbrio ambiental já descrito. Neste sentido, faz-se necessária a adoção de novos caminhos para o fortalecimento de agriculturas de base ecológica ou sustentáveis, capazes de respeitar a natureza, mantendo um equilíbrio dinâmico entre esta e a sociedade. Em virtude dos impactos da ação humana sobre a natureza e o meio ambiente, evidencia-

se a ideia de que passamos por uma crise socioambiental (GABOARDI; CANDIOTTO, 2015).

Sendo assim, a agroecologia como uma ciência que estabelece as bases para a construção de estilos de agriculturas sustentáveis e de estratégias de desenvolvimento [territorial] deve ser vista como um possível caminho para a conquista do equilíbrio dinâmico entre a sociedade e o meio ambiente, perfazendo assim, a transição dos atuais paradigmas de desenvolvimento e de agricultura insustentáveis, para padrões sustentáveis (CAPORAL, COSTABEBER; PAULUS, 2006).

Ao contrário do modelo convencional cartesiano, nos preceitos agroecológicos se compreende que as proposições individuais e coletivas abatem a convivência entre sociedade-natureza, provocando a uma modificação da direção natural desta coevolução, podendo afetar de maneira geral e negativamente, aos sistemas culturais, sociais e ambientais (CAPORAL; COSTABEBER; PAULUS, 2009).

Neste sentido, a agroecologia, como instrumento do desenvolvimento sustentável, se embasa nas experiências produtivas da agricultura ecológica, para desenhar sugestões de ação social coletiva que encaram a lógica conflitante e destruidora do modelo produtivo agroindustrial hegemônico, para permutá-lo por outro, que norteia para a constituição de uma agricultura socialmente justa, economicamente viável e ecologicamente sustentável (LEFF, 2002).

De acordo com este autor, a Agroecologia foi definida por Altieri (1987) como sendo a base científica para uma agricultura alternativa, assentada nas diferenciadas condições locais e na singularidade das práticas culturais, abrigando de forma híbrida uma gama de múltiplos saberes e conhecimentos.

Corroborando ainda acrescentando que a autenticidade do paradigma da agroecologia não se origina em consonância com as regras do arcabouço científico convencional, mas por meio da experiência dos saberes práticos, somados a conhecimentos conduzidos por saberes individuais dos produtores diretos.

Nesta perspectiva, vivencia-se uma crise ambiental que, na visão de Martinez (2006), perpassa a insustentabilidade dos moldes de produção e de consumo elaborados pela sociedade industrial e que não sobreteve de expandir-se desde a segunda metade do século XVIII até os dias atuais.

A diversidade nas formas de apropriação da natureza e dos seus recursos, procede em razão dos modos de produção inadequados e agressivos, que tem

fomentado a maciça destruição da natureza. Nesta perspectiva, não há viabilidade de se restabelecer um modelo de desenvolvimento íntegro e democrático alicerçado em um paradigma de produção conduzido pelo nexos capitalista e destruidor da natureza atendendo a pretensos acúmulos de capitais para uma minoria.

À vista disso, o homem designa a natureza como um objeto a seu serviço e, acaba realizando câmbios profundos na natureza, tornando-a enigmática. Por sua própria natureza e formação sociocultural, as sociedades são possuidoras de competência satisfatória para alterar o meio ambiente de forma qualitativamente diferente daquela usada pelos demais seres vivos (FOLADORI, 2001, p. 61). É por isso que apenas os homens conseguem deixar a marca de suas escolhas e vontades sobre a terra, marcas estas muitas vezes, irreversíveis.

Segundo Leff (2002), a deterioração socioambiental está determinando a impostergável necessidade de modificar os princípios da racionalidade econômica, de seu caráter desigual e depredador, para arquitetar uma racionalidade produtiva adequada a gerar um desenvolvimento equitativo, sustentável e duradouro.

Conseqüentemente, a agricultura mundial atualmente estaria experimentando um novo processo de transição, tendo como essência o processo de ecologização, que corresponde ao ingresso de valores ambientais nas práticas agrícolas, na opinião pública e nas agendas políticas (CAPORAL; COSTABEBER, 2000). E a agroecologia vem assim, se consolidando, no Brasil desde os anos 1980, expressando-se a partir de práticas de produção agrícola e movimento social e com fortes avanços no campo do desenvolvimento científico e tecnológico (MOREIRA; CARMO, 2004). Portanto, a agroecologia é uma ciência que corrobora para o futuro sustentável, sendo um novo paradigma produtivo, de integração de ciências, das técnicas e das práticas.

1.1.4 Sustentabilidade: reflexão e conceituação

A complexidade do processo de transformação de uma sociedade crescente, não só ameaçada, mas diretamente afetada por riscos e agravos socioambientais, está atrelada à sua expansão. De forma reflexiva, existe a necessidade urgente de estabelecer elos com a complexa temática das relações entre meio ambiente e sociedades, visando a sustentabilidade.

Atualmente se vivencia um período no qual as relações socioambientais são vistas como basilar no embate à crise estabelecida e no planejar de práticas equilibradas e sustentáveis. Sendo assim, o mundo inteiro enfrenta o desafio da

(in)sustentabilidade e necessita quebrar paradigmas em busca de modelos que valorizem os princípios da sustentabilidade.

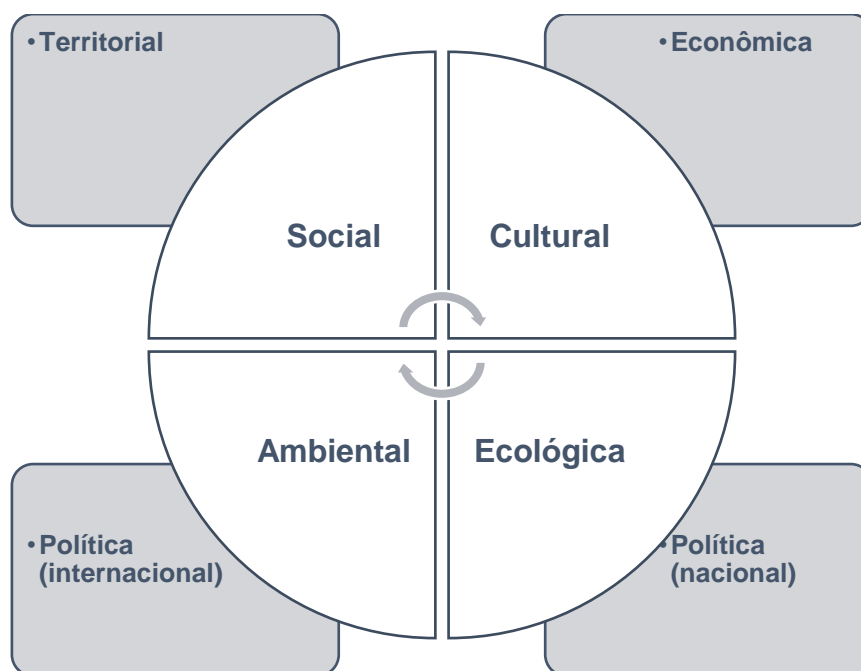
Na concepção de Cruz e Bodnar (2012), um conceito amplo e na sua integralidade de sustentabilidade somente surge em 2002, na Rio+10, realizada em Johannesburgo, quando restou consagrada, além da dimensão global, as perspectivas: ecológica, social e econômica, como qualificadoras de qualquer projeto de desenvolvimento, assim como, a confiança de que sem justiça social não é possível conseguir um meio ambiente sadio e equilibrado na sua perspectiva completa. Neste preceito, somente a partir de 2002 é que passa a ser adequado utilizar a expressão 'sustentabilidade', ao invés de desenvolvimento com o qualificativo 'sustentável'. A partir deste ano é que se consolida, na visão destes autores, a ideia de que "nem um elemento – ecológico, social e econômico – deve ser hierarquicamente superior ou abarcado como variável de segunda categoria, isto é, todos se complementam, sendo interdependentes visando garantir um futuro mais promissor.

Neste sentido, conceituar sustentabilidade não é algo simples de acordo com Loureiro (2012), visto que tal conceito é provocativo, enigmático e desafiador, pois abre diversificadas possibilidades de desdobramento. A ideia de "sustentabilidade" pressupõe interdependências, redes de relações inclusivas, biodiversidade e cooperação na dinâmica da natureza, para possibilitar que todos os seres convivam, evoluam e ajudem-se mutuamente a se manterem vivos. Ademais, a sustentabilidade deve partir da busca de uma relação mais harmoniosa entre homem-natureza, a partir dos seus princípios.

Segundo Freitas (2012, p. 58), sem hierarquia rígida e sem caráter exaustivo, há, pelos menos cinco dimensões da sustentabilidade. "São as dimensões: a) social; b) econômica; c) ambiental; d) ética; e) político-jurídica".

Por conseguinte, Ignacy Sachs (2002) reporta-se não apenas a cinco dimensões, mais oito (conforme figura 1), sendo elas: social, cultural, ecológica, ambiental, territorial, econômica, política (nacional) e, política (internacional).

Figura 1 – Dimensões da Sustentabilidade



Fonte: Adaptado de Sachs (2002)

Segundo Sachs, a dimensão social diz respeito ao abarcamento de um patamar admissível de conformidade social, com distribuição de renda justa, emprego pleno e/ou autônomo, além de uma qualidade de vida razoável e paridade quanto ao acesso a bens e serviços sociais (SACHS, 2002).

Nesta sequência vem a dimensão cultural, que segundo o mesmo autor concerne nas modificações internas da continuidade (equilíbrio entre respeito à tradição e inovação), “competência de autonomia para preparação de um projeto nacional integrado e endógeno”, acrescido de autoconfiança, conciliada com acessibilidade para o mundo (*Ibidem*, p. 85).

Por este ângulo, adentra-se a dimensão ecológica, vinculada à “preservação do potencial do capital natural na sua produção de recursos renováveis e à limitação do uso dos recursos não renováveis” (*Ibidem*, p. 86). A dimensão ecológica também está imbricada à dimensão ambiental, que Sachs afirma “tratar-se de respeitar e realçar a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais” (*Ibidem*, p. 87).

Nesta dialética, é possível ratificar que todas as dimensões já mencionadas, têm suas práticas no territorial. Dessa forma, a dimensão territorial na visão desse autor, retrata “as configurações urbanas e rurais balanceadas [...], melhoria do ambiente urbano, superação das disparidades inter-regionais e estratégias de

desenvolvimento ambientalmente seguras”, essencialmente para áreas ecologicamente fragilizadas (*Ibidem*, p. 88).

Por conseguinte, tem-se a dimensão econômica, que remete a questão do “desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado, com segurança alimentar, capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção”, e precipuamente autossuficiência na pesquisa científica e tecnológica, além da integração imperiosa na economia em nível internacional (*Ibidem*, p. 88).

Ademais, a dimensão política em nível nacional para Sachs (2002), requer “democracia definida [...] e apropriação universal dos direitos humanos, desenvolvimento da capacidade do Estado para implementar o projeto nacional [...] e um nível razoável de coesão social”. (*Ibidem*, p. 89). Atrelada a esta, tem-se a dimensão política em nível internacional, que deve estar “baseada na eficácia do sistema de prevenção de guerras [...], na garantia da paz e na promoção da cooperação internacional [...] fundamentada no princípio da igualdade [...]”. Ademais, é crucial “o controle [...] institucional efetivo da aplicação do Princípio da Precaução na gestão do meio ambiente e dos recursos naturais, prevenção das mudanças globais negativas, proteção da diversidade biológica (e cultural), gestão do patrimônio global, como herança comum da humanidade [...]” (*Ibidem*, p. 89).

Nesta lógica, Leff (2010) afirma que “a sustentabilidade é uma forma de refletir sobre a produção e o processo econômico, de acender fluxo do tempo a partir da reconfiguração das identidades, rompendo paradigmas ultrapassados”, e o encerramento da história imposta pela globalização econômica. Ainda sobre sustentabilidade, o autor conclui que “o discurso sobre a sustentabilidade é heterogêneo e não está sempre postado conflitando com grandes interesses.

Assim sendo, o paradigma da sustentabilidade dispersa-se em instâncias sociais heterogêneas, servindo de fundamento para extenuar complicações ambientais ou para esmaecer as incertezas aguçadas pelo colapso universal. As dimensões da palavra sustentabilidade remetem a utilização do termo nas mais diversas circunstâncias ambientais e sociais, promovendo, muitas vezes, a vulgarização do significado do que verdadeiramente o termo constitui. Além disso, o “discurso sustentável” é ecologicamente correto e, então, sobrevém a falsa compreensão de que há inquietações e soluções disponíveis, e que tal discurso prioriza, como finalidade, tornar mínimo as implicações ocasionadas pelo descaso com o meio socioambiental (MATTA; SCHMIDT, 2014).

Nessa premissa, a sustentabilidade incide em uma relação entre sistemas sociais, econômicos e ecológicos, abalizados pelos requisitos de que a vida humana possa evoluir, de que as culturas possam se ampliar e, de que as implicações das atividades antrópicas continuem dentro dos contornos que previnam a aniquilamento da biodiversidade e da complexidade do contexto ambiental (CAVALCANTI, 2011). Além disso, a sustentabilidade difere a depender do nível: global, regional, nacional ou local.

De acordo com Slimane (2012), o que é considerado sustentável em nível regional não é, necessariamente, em nível nacional. Esta discrepância é devido aos mecanismos de transferência geográfica por meio das consequências negativas de um país ou região para outros países ou regiões, e porque, as regiões não usam os mesmos indicadores para o mesmo tema, os dados não são coletados uniformemente, entre outros aspectos.

Sendo assim, significa afirmar que muitos são os desafios e estes podem estar associados a vários critérios. Na visão de Reid (2010), dentre estes critérios estão: (i) necessidade de uma coordenação global; (ii) relevância para os tomadores de decisão; e (iii) alavancagem. Ultrapassar esses desafios iniciais favorecerá as previsões de futuras condições ambientais e as suas consequências para as sociedades e para os territórios.

Fica evidenciado que vários fatores são indispensáveis para que a sustentabilidade aconteça, sendo que esta [a sustentabilidade] implica em ações de prevenção e precaução, com o objetivo de produzir o desenvolvimento “ecologicamente equilibrado”, combatendo o mau desenvolvimento, ou seja, aquele que gera o colapso. É pensando nisso que Boff (2013), discorre que a sustentabilidade de uma sociedade deve ser medida por sua competência de abarcar a todos e garantir-lhes os elementos de uma existência satisfatória e razoável.

Para Zylbersztajn e Lins (2010), o conceito de sustentabilidade “sugere a estabilização entre a oferta de bens e serviços, entre os quais estão os serviços ecossistêmicos, regulados basicamente pela disposição do planeta de sustentar o equilíbrio entre sua utilização e disponibilidade, depende de cada sociedade e visando então alcançar uma melhor qualidade de vida dentro dos limites ambientais do planeta, não apenas associada ao objetivo do desenvolvimento econômico.

Desse modo, estamos diante de um momento crítico da história da Terra, numa época em que a humanidade, como afirma Boff (2013, p. 13), precisa escolher o seu

futuro. “[...] A escolha é nossa e deve ser: ou formar uma aliança global para cuidar da Terra e cuidar uns dos outros, ou arriscar a nossa destruição e a destruição da diversidade da vida”. Se a escolha não for coerente e eficaz, ter-se-á um futuro comprometido onde não haverá nem desenvolvimento, nem sustentabilidade e quiçá, sociedade.

1.2 TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO

1.2.1 Território: lugar de identidade

O território nasce com duplo sentido, tanto material quanto simbólico, pois etimologicamente apresenta-se tão próximo de *terra-territorium* quanto de *terreo-territor* (terror, aterrorizar), isto é, tem a ver com dominação, poder (jurídico-política) da terra e com a inspiração do terror, do medo – especialmente para aqueles que, com esta dominação, ficam alijados da terra, ou no “*territorium*” são censurados de entrar. “Ao mesmo tempo, por extensão, podemos dizer que, para aqueles que têm o privilégio de usufruí-lo, o território inspira a identificação (positiva) e a efetiva ‘apropriação’” [...]. “Ele diz respeito tanto ao poder no sentido mais concreto, de dominação, quanto ao poder no sentido mais simbólico, de apropriação”. (HAESBAERT, 2004, p. 01).

Mediante tais pressupostos e visando fazer uma confluência com o que diz Haesbaert, traz-se o conceito de território de Raffestin (1993) que foi um dos primeiros teóricos a discutir sobre território e espaço geográfico. Ele afirma que:

É essencial compreender bem que o espaço é anterior ao território. O território se forma a partir do espaço, é o resultado de uma ação conduzida por um ator sintagmático (ator que realiza um programa) em qualquer nível. Ao se apropriar de um espaço, concreta ou abstratamente [...] o ator “territorializa” o espaço (RAFFESTIN, 1993, p. 143).

Nesta perspectiva, é válido pontuar que Haesbaert (2001) conceitua território a partir de três vertentes básicas:

1) jurídico- política, quando o território é entendido como um espaço delimitado e controlado por um poder, especialmente estatal; 2) a cultural onde o território é visto como produto de apropriação feito através do imaginário e/ou identidade social sobre o espaço; 3) econômica, quando o território é encarado como produto espacial do embate entre classes sociais e da relação entre classe-trabalho (HAESBAERT, 2001, p. 28).

Deste modo, o território tem várias dimensões e significados de acordo com cada sociedade e como lhe é imposta as formas de vida, podendo ser visto como abrigo, lugar onde moramos, ou como provedor, local onde estão todos os recursos naturais e matérias primas necessárias à toda forma de sobrevivência.

Destarte, Haesbaert (2001), considerando a dimensão cultural do território, compreende-o como um ambiente dotado de identidades, as quais são intrínsecas “identidades territoriais”.

Nessa perspectiva, o conceito de identidade passa a ser mais considerado no seio da Geografia social e/ou cultural, quando Claval (2001), coloca que:

A identidade é construída a partir da interiorização de uma tradição, são afinidades que são estabelecidas transmitindo às pessoas que as vivenciam o sentimento de pertencer a determinados grupos sociais. A identidade pode basear-se na “ideia de uma descendência comum, de uma história assumida em conjunto ou de um espaço com o qual o grupo assume elos [...]”. (CLAVAL, 2001, p.179).

Assim, as questões identitárias são dialogicizadas nos ambientes territoriais, atendendo a uma dinâmica natural, porque envolve sujeitos ativos, pensantes e reflexivos, que dão ao território características fins.

Para Ritter (2011), o viés antropológico se apresenta como o mais conveniente, adequando-se nos anseios políticos imperantes do momento e, assim, orientando a atual “compreensão territorial” por meio do enfoque cultural, e as conseqüentes políticas atinentes, principalmente, ao “espaço rural”.

Ainda na visão desse autor, a questão da identidade, após chegar às instâncias jurídicas internacionais, passa também a integrar a nacional, principalmente no que tange aos contextos relacionados ao Desenvolvimento Sustentável e às Comunidades Tradicionais.

Assim sendo, é relevante destacar o território como uma construção social e não apenas vê-lo numa dimensão política. Souza (2013) estabelece que na análise do território, não somente a dimensão política é um elemento a ser considerado, pois existem outros atributos da vida social, que atuam direta ou indiretamente sobre esta categoria espacial, como é o caso da cultura e da economia.

Logo, as territorialidades não produzem apenas conflitos, mas também propiciam trocas impulsionadoras, em função da consolidação das identidades forjadas a partir dessas colisões (HAESBAERT, 2006).

Segundo este autor, as identidades construídas a partir do território, tanto simbólico, quanto concreto deverão ser percebidas como identidades territoriais, como é o caso das identidades das comunidades ribeirinhas. Tais identidades fortalecidas pelos territórios manifestam-se das mais diversas formas, podendo representar-se em identidades locais, regionais ou nacionais (*Ibidem*).

Em síntese, na concepção de Oliveira e Silva (2017):

[...] atualmente, os estudos acerca do território na Geografia, abordam esta categoria espacial, pelo viés das relações de poder. Seja ele político, econômico, cultural, material ou imaterial. Nesse sentido, apresentam-se análises que ultrapassam a dimensão física e interna do território, compreendendo também, as representações e as relações com os agentes externos, entendidos como um dos principais fomentadores das territorialidades (p. 06).

Sendo assim, o território deve ser entendido com base nas associações de poder no espaço, sendo estes materiais ou imateriais. Já a identidade é um procedimento privado de identificação dos grupos sociais no espaço e no território e uma procura contínua por uma percepção de pertencimento (DUARTE, 2016).

Fuini (2017, p. 02) corrobora afirmando que “o território também adota um viés multidimensional e que são as territorialidades que se expressam com a lógica de pertencimento, uso e vivência em um recorte espaço-temporal”, que na contemporaneidade se promulgam mais em rede visando compreender o espaço pelo tempo e seus acontecimentos. Obviamente, no decorrer dos tempos sempre houve uma perspectiva de território enquanto dominação, com uma conotação mais material e no sentido de dominância funcional, sendo desta maneira, o território tratado como recurso dotado de valor de troca.

Em relação a isso, Raffestin reitera que “um recurso não é uma coisa”, a matéria em si, ela “é uma relação cuja conquista faz emergir propriedades necessárias à satisfação de necessidades”, sejam presentes ou futuras, que culminarão em uma das vertentes para o desenvolvimento das sociedades (RAFFESTIN, 1993, p. 08).

1.2.2. Desenvolvimento Territorial (In)sustentável

1.2.2.1 A agricultura e seus respectivos impactos socioambientais

O desenvolvimento do ser humano no planeta, evidenciado pelos avanços tecnológicos, intensificou-se ao longo dos últimos 200 anos. Nesse período, o homem buscou freneticamente controlar a natureza, e a partir da década de 70, o crescimento

desordenado das cidades e o aumento no ritmo de crescimento populacional transformou de maneira significativa os ecossistemas naturais. No início da década de 80, os problemas intensificaram-se e, os agravos ambientais tornaram-se recorrentes (SOUZA; ARMADA, 2017).

Costa (2017) diz que a humanidade está submergindo no processo de modificações climáticas desastrosas, decorrente de um encadeamento civilizatório de degradação dos recursos florestais, edáficos e hídricos, de excessivo consumo e desperdício de matérias-primas, que em grande parte são retiradas da natureza, por meio de processos extremamente impactantes.

No entanto, a história humana está carregada de acontecimentos de adversidades de civilizações, que necessitaram migrar de seus territórios ou foram extintas em razão de oscilações macroclimáticas, ou devido à “degradação irreversível dos recursos naturais submetidos a um manejo inadequado, e/ou explorados além de sua capacidade de recomposição (resiliência)” (*Ibidem*, p.11).

Nessa lógica, “a agricultura é uma das formas mais antigas de intervenção dos homens e mulheres na natureza” (ZAMBERLAM; FRONCHETI, 2012, p.25). Estes autores mencionam que o aspecto mais relevante se deu na Idade Moderna em diversas regiões europeias com a aplicação do sistema de rotação quaternal, que teve como resultado um avanço considerável na produtividade. Outra causa propulsora na formação da agricultura moderna com o sistema econômico denominado de capitalista, foi a adesão à lei do cercamento da propriedade e conseqüente supressão do direito social de uso da terra em áreas de pastagens, florestas e águas.

Ainda de acordo com Zamberlam e Froncheti (2012) no século XIX emergem as primeiras pesquisas de cientistas como Justus von Liebig¹ (1803-1873) que possibilitou os elementos basilares para a produção vegetal, os quais promoveram a implementação da intitulada agricultura moderna amparada na racionalização tecnológica.

Nessa mesma perspectiva, Sauer e Balestro (2013) discorrem que as inovações tecnológicas na agricultura, que posteriormente designou-se de Revolução Verde, foram iniciadas nos anos 1940, resultantes de pesquisas e experimentos materializados por cientistas contratados pela Fundação Rockefeller, no México. Segundo eles, no Brasil, tais modificações foram disseminadas somente a partir do

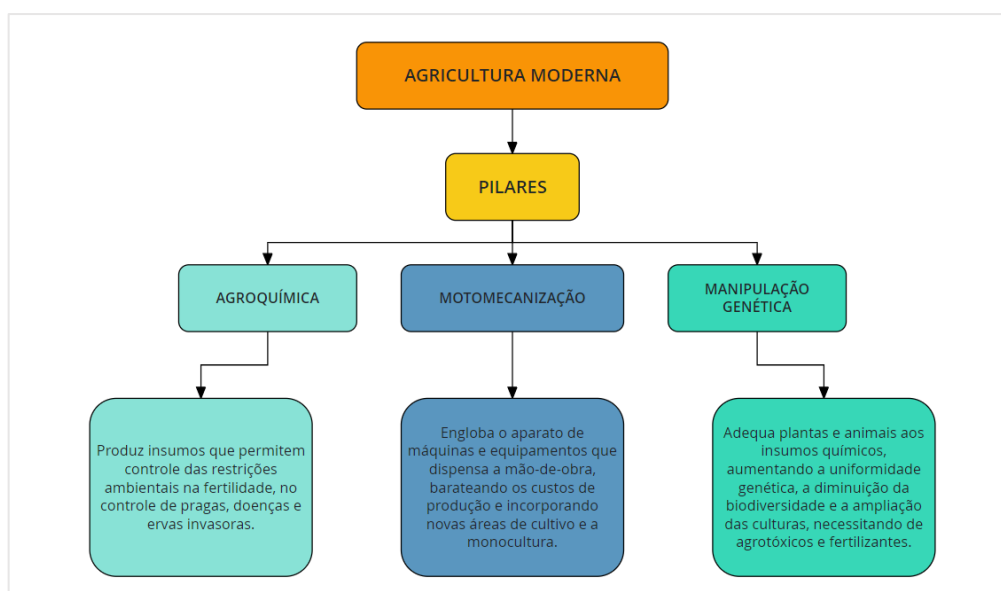
¹ Criador da agroquímica que descobriu os 20 elementos necessários para a produção vegetal (ZAMBERLAM; FRONCHETI, 2012, p.26).

final dos anos 60, impulsionando-se no começo dos anos 1970, em consequência de subsídios governamentais.

Tambara (1985) corrobora apontando que a Revolução Verde de fato, é a inserção capitalista no campo, e que objetivou a potencialização produtiva que utiliza a natureza para obter maior lucratividade, não se preocupando com os impactos da tecnologia empregada sobre o meio ambiente circundante.

Nessa perspectiva, Aquino e Assis (2005) asseguram que a agricultura convencional, também denominada de moderna e originária da Revolução Verde, possui como pilares os descritos conforme esquema a seguir:

Figura 2 – Pilares da agricultura moderna



Fonte: Aquino e Assis (2005, p. 25-26)

Consequentemente, a agricultura convencional adota um conjunto de métodos, práticas e procedimentos agrônômicos que se encadeiam e que são agregados individualmente numa lavoura ou na criação de animais. Neste aspecto, Zamberlam e Froncheti (2016, p.29) destacam que “o pacote tecnológico é uma linha de montagem na qual o agricultor é dependente na produção agropecuária”.

Machado e Machado Filho (2017, p.58) afirmam que “a Revolução Verde e o agronegócio, é, sem dúvida, uma das causas das catástrofes sociais que a humanidade está vivendo”. Segundo eles, na América Latina, e no Brasil em particular, arraigou-se com muita força o atual modelo de agronegócio para a produção agrícola agropecuária intensiva. Tal modelo foi fundamentado nas proposições do neoliberalismo protagonizado pelo Banco Mundial e pelo Fundo Monetário Internacional e amparado pelos golpes militares. Além disso, produz-se

monoculturas de soja, milho, cana-de-açúcar, algodão, eucalipto etc., propostos à exportação e ao agrocombustível, modelo para o qual as empresas transnacionais tiveram papel preponderante. Acrescentam ainda que, com a Revolução Verde, o mercado de insumos e máquinas agrícolas foram controlados pelos monopólios internacionais.

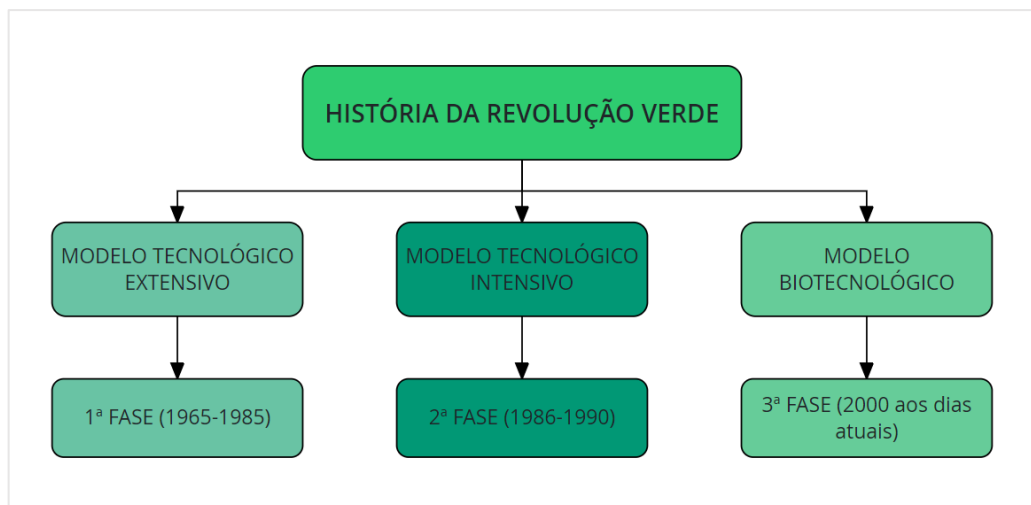
Zamberlam e Froncheti (2016) atribuem inúmeros impactos da Revolução Verde para a natureza e para a sociedade. Segundo eles, o progresso da agricultura convencional mediante a lógica da Revolução Verde trouxe profundas implicações, notadamente para os países em desenvolvimento. Dentre estas implicações estão:

Elevação da produtividade nas propriedades e regiões em que as rendas já eram mais elevadas, mas sem melhorar a condição de vida dos pobres no campo, ampliando assim a exclusão e a desigualdade, além do impacto sobre o meio ambiente; mudança cultural radical nas práticas agrícolas e abandono da diversificação e da produção para o autoconsumo; efeitos nocivos sobre a população por contaminação e envenenamento do solo, do ar e da água; destruição do equilíbrio ambiental dos ecossistemas por erosão e morte dos solos; eliminação ou redução da flora microbiana do solo, criando maior dependência ao químico e causando perda de fertilidade dos solos, da biodiversidade e aumento da resistências das “pragas”; queda nas exportações para países desenvolvidos em razão das barreiras ambientais frente ao uso de agrotóxicos; concentração de renda e deterioração das condições sociais e de trabalho com êxodo rural, baixos salários, instabilidade de emprego e aumento de intoxicações (ZAMBERLAM; FRONCHETI, 2016, p.35).

Sendo assim, as práticas agrícolas convencionais ou modernas produzem impactos negativos relacionados com as questões socioambientais, e estes, vêm superando os positivos no âmbito econômico (lucrativo) tão propalado como significativo para a agricultura em nível mundial. No caso do Brasil, nas décadas de 1950 e 1960 discutia-se dois caminhos para alcançar a ascensão da produção de alimentos, ou instituir a Reforma Agrária para maior número de agricultores terem terra para produzir, ou aceitar a lógica da Revolução Verde, balizada nos pacotes tecnológicos visando ampliar e fortalecer a produção, sem modificar a estrutura da posse da terra (ZAMBERLAM; FRONCHETI, 2016).

Por este ângulo, os autores destacam as fases da expansão da Revolução Verde no país, circunscrita pela materialização de diferentes pacotes tecnológicos, conforme esquema a seguir:

Figura 3 – Fases da expansão da Revolução Verde



Fonte: Zamberlam e Froncheti, (2016, p.42-44)

Em vista disso o modelo tecnológico extensivo é caracterizado pelo emprego da mecanização extensiva na lavoura, pelo uso de sementes aprimoradas, tornando a agricultura uma monocultura exportadora e, utilizadora de agrotóxicos e adubos sintéticos. Já o modelo tecnológico intensivo produz o desgaste e o empobrecimento dos solos sendo este o grande gargalo da agricultura, produzindo consideráveis impactos tais como: “a necessidade de uso de novas máquinas e equipamentos, produtos químicos mais modernos, diminuição da mão de obra, avanço da integração à agroindústria e interferência nas commodities agrícolas, entre outros aspectos” (*Ibidem*, p.45).

Por último, o modelo biotecnológico, nominado também de agricultura científica, produz a partir de sementes transgênicas, buscando equacionar problemas originados na fase anterior, a partir de métodos rigorosos de controle da produção agropecuária. Desse modo, tem intensificado e permutado as práticas da agricultura do modelo anterior pela técnica da agricultura de precisão. Toda essa dinâmica acarretou impactos como: acréscimo da influência das grandes empresas sobre os agricultores, sementes, mudas e material genético; intensificação dos riscos à saúde humana pelo consumo de alimentos de procedência transgênica; crescimento dos riscos ao meio ambiente; e, fortalecimento do processo de seleção e exclusão de pequenos e médios agricultores, acirrando os obstáculos socioeconômicos (ZAMBERLAM; FRONCHETI, 2016).

1.2.3 Desenvolvimento Territorial Sustentável

Falar de desenvolvimento às vezes confunde-nos com crescimento, e cabe atentar que são elementos diferentes embora convergentes. Existem duas correntes de pensamentos onde, uma encara o crescimento como sinônimo de desenvolvimento, enquanto outra, entende que o crescimento é uma condição indispensável para o desenvolvimento, mas não é condição satisfatória. Assim, o desenvolvimento, em qualquer circunstância, deve proceder do crescimento econômico acompanhado de melhoria na qualidade de vida das pessoas (OLIVEIRA, 2002).

A sociedade pós-moderna está diante do desafio de um novo paradigma, já que a crise ambiental é também uma crise da civilização, do esgotamento de um modo de vida balizado no consumismo. A (in)sustentabilidade do processo de desenvolvimento na atualidade perpassa pelas dificuldades conceituais associadas às categorias a crescimento, desenvolvimento e desenvolvimento sustentável.

A partir disso, é possível trazer-se a concepção de desenvolvimento dos territórios partindo da premissa sustentável. A mobilização em torno do desenvolvimento sustentável, desfavorável à degradação dos recursos naturais é muito grande atualmente. Sachs (1993), argumenta sobre o desenvolvimento sustentável, apontando cinco dimensões de sustentabilidade dos sistemas econômicos que devem ser consideradas para o planejamento do desenvolvimento: social, econômico, ecológico, espacial e cultural. Sachs (2002), acrescenta mais três, sendo as dimensões: territorial, política (nacional) e política (internacional), totalizando assim oito dimensões da sustentabilidade.

Deste modo é indispensável o conceito de desenvolvimento, trazido pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD). Segundo esta, o desenvolvimento necessita:

Satisfazer as necessidades e as aspirações humanas [...]. Nos países em desenvolvimento, as necessidades básicas de grande número de pessoas – alimento, roupas, habitação, emprego – não estão sendo atendidas. Além dessas necessidades básicas, as pessoas também aspiram legitimamente a uma melhor qualidade de vida. Num mundo onde a pobreza e a injustiça são endêmicas, sempre poderão ocorrer crises ecológicas e de outros tipos. Para que haja um desenvolvimento sustentável, é preciso que todos tenham atendidas as suas necessidades básicas e lhes sejam proporcionadas oportunidades de concretizar as suas aspirações e uma vida melhor (CMMAD, 1991, p.46-47).

Neste sentido, percebe-se, portanto, a impossibilidade de discutir o conceito de desenvolvimento, sem antes pensar na distribuição de territórios com equidade, na distribuição de renda justa, em práticas agro sustentáveis, em acesso à saúde, a educação, a um ambiente sadio, a liberdade, ao lazer, dentre outras variáveis que podem afetar a qualidade de vida de uma sociedade, e se no futuro o desenvolvimento não for sustentável, não haverá absolutamente nenhum desenvolvimento expressivo (MÉSZÁROS, 2007).

Nessa lógica, é possível afirmar que a emergência do desenvolvimento sustentável (DS) como projeto político e social da humanidade tem promovido a orientação de esforços no sentido de encontrar caminhos para sociedades sustentáveis (SALAS-ZAPATA et al., 2011). Mas foi a partir da década de 60, que começou um movimento mundial no sentido de se promover estratégias voltadas à conservação e preservação do meio ambiente, onde se firmou o entendimento de que a sustentabilidade é dinâmica, sendo uma consequência do progresso (LIMA et al., 2011).

O primeiro marco referencial do desenvolvimento sustentável, foi em 1972 com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Urbano, também conhecida como Conferência de Estocolmo. Desta reunião foi gerada a Declaração de Estocolmo, um documento com 26 princípios, e 08 manifestos afirmando que “A proteção e o melhoramento do meio ambiente humano é uma questão fundamental que afeta o bem-estar dos povos e o desenvolvimento econômico do mundo inteiro, um desejo urgente dos povos de todo o mundo e um dever de todos os governos”. (Proclamação número 2). A partir deste momento foi apresentado pela primeira vez o conceito de sustentabilidade, mesmo com muito significado ambiental (GOMES; BERNARDO; BRITO, 2005, p. 5003).

Nessa premissa, o "desenvolvimento sustentável" foi sugerido como um ideal a ser alcançado, através de um processo qualificativo de produção, executado dentro de parâmetros de respeito aos limites ambientais e naturais (SCHRAMM; CORBETTA, 2015). Assim sendo, o conceito de desenvolvimento sustentável tem implícito um certo compromisso com as sociedades do futuro, no sentido de assegurar a utilização dos recursos naturais capazes de satisfazer as suas necessidades, resguardando a integração equilibrada dos sistemas econômico, sociocultural e ambiental, para a presente e para a futura gerações.

Em que pese, o atual modelo de sociedade está fundamentado no desenvolvimento sustentável da economia e, verdadeiramente, não extrapolou o sentido de desenvolvimento econômico, e este, não está tolerando a pressão exercida pela crise ambiental de âmbito global. É inadiável, portanto, considerar a sustentabilidade como paradigma emergente e necessário (SOUZA; ARMADA, 2017). Destarte, o “desenvolvimento sustentável vem oportunizando um repensar à ordem mundial estabelecida, à economia e a forma como é praticada atualmente, à noção de soberania, à educação e a transmissão do conhecimento e, ao modo de se fazer política” (*Ibidem*).

Portanto, no desenvolvimento territorial sustentável é primordial considerar, tanto no nível teórico como no plano prático, os elementos que compõem o território e a territorialidade numa concepção reconstruída histórico-crítica e a ampliação como processo histórico de luta pela conquista de melhores condições de vida, seja no campo seja na cidade (SAQUET; BRISKIEVICZ, 2009).

1.2.4 Territórios Paleodunares: origem e evolução histórica

Apresentar a gênese e evolução dos territórios paleodunares requer do pesquisador conhecimento interdisciplinar, visto que é necessário mergulhar em várias ciências e suas subáreas para compreender a dimensão desses ambientes. É imprescindível conhecer sobre a própria história da Terra, Éons, Eras, Períodos, Épocas e Idades, além de imergir em conhecimentos da Geologia, Geomorfologia, Climatologia, entre outras.

Com base no estudo dos fósseis e na datação dos estratos, foi possível construir uma escala do tempo geológico (figura 2), que se divide em várias etapas denominadas Éons, que se dividem em Eras geológicas, e estas, por conseguinte, se dividem em Períodos. A passagem de uma Era para outra se dá mediante grandes acontecimentos biológicos e/ou geológicos, como os seguintes: extinções em massa, glaciações, aquecimentos globais, regressões e transgressões marinhas.

Figura 4 – Escala do tempo geológico

Éon	Era	Período	Época	
Fanerozóico	Cenozóico	Quaternário	Holoceno	hoje 0,01 milhões de anos
			Pleistoceno	1,8 milhões de anos
		Neógeno	Plioceno	5,3 milhões de anos
			Mioceno	24 milhões de anos
			Oligoceno	33 milhões de anos
		Paleógeno	Eoceno	54 milhões de anos
			Paleoceno	65 milhões de anos
			Cretáceo	142 milhões de anos
		Mesozóico	Jurássico	206 milhões de anos
	Triássico		248 milhões de anos	
	Permiano		290 milhões de anos	
	Paleozóico	Carbonífero	354 milhões de anos	
		Devoniano	417 milhões de anos	
		Siluriano	443 milhões de anos	
		Ordoviciano	495 milhões de anos	
		Cambriano	545 milhões de anos	
		Proterozóico	2500 milhões de anos	
	Arqueano	4500 milhões de anos		

Fonte: (<http://www.explicatorium.com/ciencias-naturais/cn7-etapas-historia-da-terra.html>)

Somente após compreender as evidências geológicas/geomorfológicas e a estratigrafia e variações paleoambientais de maneira geral, é que será possível entender a amplitude de gênese destes paleoambientes, que no caso em tese, tem sua origem no Período Quaternário. O Quaternário², pertence a Era Cenozoica, sendo o período mais recente da história da Terra. Este, além de ser definido bioestratigraficamente pelos conteúdos faunísticos e florísticos de formas predominantemente viventes, pode ser caracterizado também como a idade do homem (SUGUIO, 1999).

² Se estende desde os 2,6 milhões de anos até o tempo presentes. Este Período é subdivido em duas Épocas, sendo elas o Pleistoceno e o Holoceno (CARVALHO, 2010).

Contudo, o surgimento da espécie humana possui vínculos inalienáveis com a história natural, pois sua sobrevivência dependeu e deverá continuar bastante subordinada à natureza. Desse modo, o Quaternário também representa o período de intensificação das atividades antrópicas, onde as transformações se processam na natureza em diferentes escalas temporais, sendo que as mais recentes acabam por encobrir as mais antigas, que na maioria das vezes, necessitam de um estudo mais apurado a partir de tecnologias, para que possam ser entendidas e provadas.

De acordo com Suguio (1999), o objetivo maior de se estudar os acontecimentos originados no Quaternário, parte dos seguintes pressupostos: 1. Aplicar os conhecimentos descobertos sobre o Quaternário às pesquisas das ciências ambientais; 2. Tentar prever a deflagração futura de alguns fenômenos naturais, induzidos ou não pelo homem; 3. Relaciona-se as atividades econômicas produtivas da indústria e agricultura que são exercidas prioritariamente em áreas de planícies fluviais e costeiras. Assim, estudar o Quaternário proporciona estabelecer uma conexão entre o passado geologicamente pouco remoto e o presente, visando estabelecer prognósticos futuros.

Este mesmo autor discorre que “o presente é a chave do passado segundo a teoria do uniformitarismo, talvez seja lícito extrapolar que o passado geologicamente pouco remoto (milhares a poucos milhões de anos) e o presente são as chaves do futuro” (*Ibidem* p. 26). Ele reforça ainda a relevância dos conhecimentos *multi* e interdisciplinar afirmando que para compreender toda essa dinâmica que envolve a atmosfera, a biosfera, a geosfera e hidrosfera, através do tempo, serão necessárias múltiplas interações entre áreas do conhecimento (geomorfologia, paleontologia, climatologia, oceanografia, pedologia, vulcanologia, glaciologia, limnologia, palinografia, etc.).

Apesar da dimensão e amplitude dos estudos quaternários, em nível mundial, em nível de Brasil ainda são relativamente recentes, mal estruturado, limitado e não numeroso na ótica de Suguio (1999). Por conta disso, o autor subdivide o histórico das pesquisas quaternárias no Brasil em três fases: 1ª fase (da descoberta até as primeiras décadas do século XX); 2ª fase (das primeiras décadas do século XX até 1970); 3ª fase (de 1971 até hoje).

Partindo dessas premissas, é válido acrescentar as formidáveis mudanças paleoambientais, ocorridas na superfície terrestre durante o Quaternário principalmente as de natureza paleoclimática, que deixaram inúmeros evidências e

indicadores ligados aos fenômenos naturais que preservam o registro das condições pretéritas, se constituindo em arquivos naturais.

No Brasil, os depósitos eólicos ativos, podem ser classificados em dois tipos: o primeiro denominado por Giannini et al. (2005) de dunas livres e lençóis de areia e o segundo, denominado de dunas semifixas ou vegetadas (exclusivas de áreas costeiras). Os campos de dunas livres consistem em grandes massas individuais de areais em movimentos e, os lençóis de areia, são massas eólicas em movimento, sem superimposição de dunas e com relevos negligenciáveis (PACHECO, 2020).

Entretanto, é adequado ressaltar que no Brasil existem cerca de três áreas geográficas com dunas eólicas interiores, destacadas por Giannini et al. (2005) que tem sido alvo de várias pesquisas. Estas dunas situam-se exatamente nas seguintes áreas: baixo Rio Negro (AM), Pantanal (MS) e, no médio rio São Francisco (BA), sendo esta última, foco dessa investigação.

De acordo com De Oliveira et al., (2005), dois registros paleológicos despontam alterações vegetacionais e climáticas da região da caatinga nordestina: o registro continental da caatinga dos campos de dunas fósseis do médio rio São Francisco (BA) e o registro de sedimentos marinhos a leste de Fortaleza (CE). Os apontamentos relacionados com os campos paleodunares em foco neste estudo, tem sedimentos datados em 10.990 anos A.P. e desvela condições climáticas totalmente díspares das atuais, já que da transição Pleistoceno/Holoceno até cerca de 10.540 anos A.P., o clima da região era úmido e moderadamente mais frio que o atual, possibilitando a fixação de uma floresta tropical exuberante com afinidade florística com as florestas Amazônica e as da Costa Atlântica, se manifestando como enclaves ou remanescentes de floresta densa no ecossistema caatinga.

No entanto, “um sucessivo dissecamento da paisagem subtraiu esse tipo de vegetação até cerca de 6.790 anos A.P. e, o estabelecimento da modesta vegetação de caatinga está datado no campo de paleodunas em 4.535 anos A.P.” (DE OLIVEIRA, et., al., 2005), portanto, bastante recente em seu tempo geológico.

Contudo, as primeiras validações paleoclimáticas das áreas de dunas do rio São Francisco foram de Domingues (1948) que atribuiu a origem destes campos à fase de marcante aridez no decurso do último período glacial³ do Hemisfério Norte.

³ Denominada de “Era do Gelo”, que ocorreu há cerca de 18.000 anos antes do presente (A. P.).

Na concepção deste autor, o rio São Francisco no Pleistoceno⁴, teria assumido caráter senil⁵, estadeando sedimentação intensiva, com curso divagante por conta da competência de transporte que se apresentava insuficiente para carrear toda a sua carga sedimentar.

Já King (1956) assegura que as areias eólicas do médio rio São Francisco seriam resultantes do ciclo erosivo posterior às Superfícies Velhas, que teria originado o aplainamento Pliocênico-pleistocênico. Este autor admitiu que o canal principal do rio seguia para NW (Noroeste) e desembocava no rio Tocantins, mas, por captura fluvial⁶, teria chegado à posição atual.

Os campos paleodunários também foram interpretados como evidência geomorfológica de clima pretérito mais seco que o atual, e segundo Tricart (1974), teria existido durante o Último Máximo Glacial (UMG) iniciado há cerca de 17.500 anos. Na época, na concepção deste autor, existiria uma drenagem endorréica⁷, que finalizava num lago, e a atual característica exorréica⁸ teria sido obtida no fim da última glaciação há cerca de 12.000 anos A. P..

Tricart (1977) e Goudie (1983) incluíram os campos de dunas do rio São Francisco numa distribuição mundial de áreas submetidas a atividades eólicas durante o último máximo glacial. Atrelado a isso, Schobbenhaus (1984) admitiram ser estes os únicos exemplares de formações dunares típicas de ambiente desértico quaternário no Brasil.

Entretanto, numa análise geral, os depósitos eólicos ativos do Brasil podem ser classificados em dois tipos. O primeiro, mais impressionante em termos de extensão e volume de área, inclui os campos de dunas livres e os lençóis de areia (*sand sets*). O segundo são as dunas “semifixas” ou vegetadas, que incluem: dunas frontais (*foredunes*) incipientes (*embrionárias*) e estabelecidas, exclusiva de áreas costeiras; Ruptura de deflação (*blowouts*), que, quando alongadas, se transformam em dunas parabólicas com rastros lineares residuais (*trailing redges*), os retrocordões (*gegenwalle*) e os (montículos) *nebkhas* (CLAUDINO SALES, et al., 2005).

⁴ Período que segue ao Plioceno e marca o início do Quaternário. Durou aproximadamente, cerca de um milhão de anos. Nesse período apareceu a maioria das espécies atuais. Corresponde ao *paleolítico* dos arqueologistas. O Pleistoceno é também chamado época glacial ou recente, ou ainda quaternário antigo ou diluviano.

⁵ Segundo o geógrafo Davis, um rio senil está no estado final da sua evolução (ciclo de erosão) e representa formas onde domina a sedimentação (GUERRA, 1989).

⁶ De acordo com Guerra (1989) a captura de um rio constitui um fenômeno de perda para o rio e, um acréscimo ao capturar. São fenômenos naturais e não de uma curiosidade geológica ou geomorfológica, como pode parecer.

⁷ O rio deságua para dentro do continente.

⁸ O rio deságua fora do continente.

Contudo, na área em estudo não se trata de depósitos eólicos [feitos pelo vento], mas sim, depósitos fluviais, elaborados e transportados pelo rio São Francisco em um dado momento e com características totalmente diversa da atual, sendo que as paleodunas foram trabalhadas pela vegetação, ficando assim estabilizadas, sendo por esta razão também denominadas de dunas fixas ou fixadas, porém, possuindo equilíbrio muito frágil. É a condição de presença e densidade das espécies vegetais que essencialmente determina o estado de evolução e estabilidade de uma formação de dunas, se constituindo em móveis, fixas e semifixas.

Investigações de Barreto e Suguio (1993) e Barreto (1996), a partir de dados sedimentológicos dos campos paleodunares na região de Barra e Xique Xique na Bahia, indicaram que o Rio São Francisco foi praticamente a única fonte de areias para os campos de dunas que o bordeiam. Estes autores compararam a carga sedimentar atual transportada pelo rio com o volume estimado de areia e concluíram que seriam necessários, no mínimo, 100.000 anos para que toda a areia fosse acumulada na área.

Corroborando com a teoria ventilada por Barreto e Suguio (1993), Pacheco e Oliveira (2017) e Pacheco (2014; 2020) analisaram as condições climatológicas, padrões, direções e velocidades dos ventos e outros fatores climatobotânicos dos últimos 30 anos, além de realizarem análises laboratoriais de amostras dos depósitos superficiais e depósitos no leito do rio São Francisco na área de Barra e Xique Xique e constataram que a gênese dos campos paleodunares preponderantemente é do rio São Francisco, e o vento apenas contribui com o retrabalhamento destes campos em algumas partes, já que noutras, os mesmos são considerados como dunas fixadas.

Portanto, é possível afirmar que a gênese destes campos paleodunares que margeiam o rio São Francisco é única, não havendo divergência na sua formação nos muitos municípios que abrange (Remanso, Pilão Arcado, Sento Sé, Barra, Xique Xique, Rodelas, Casa Nova, sendo que este último, é o foco dessa investigação), seguindo o curso do próprio rio (PACHECO, 2014). O que diverge é o seu processo evolutivo, já que depende das características locais (solo, pluviosidade, processo erosivos, ações antropogênicas, entre outros fatores), cabendo conseqüentemente, análise individualizada quando se tratar de elaborar planos de manejo e conservação dos paleoambientes.

1.2.4.1 Território Paleodunar em Casa Nova/BA

Saguet *apud* Candiotto (2004), aceita as três vertentes de interpretação do conceito de território defendidas por Haesbaert (2001) sendo estas vertentes já mencionadas anteriormente (jurídico, político, econômico e cultural) e acredita na interdependência entre elas, além de levar em consideração a vertente da natureza, que segundo este autor, é indissociável do território. Neste sentido, todo território, portanto é, ao mesmo tempo e obrigatoriamente, em diferentes combinações, funcional e simbólico, pois exercem domínio sobre o espaço tanto para realizar “funções” quanto para produzir “significados”. Desse modo, o território paleodunar a ser estudado não diverge em nada do conceito de território já discutido anteriormente.

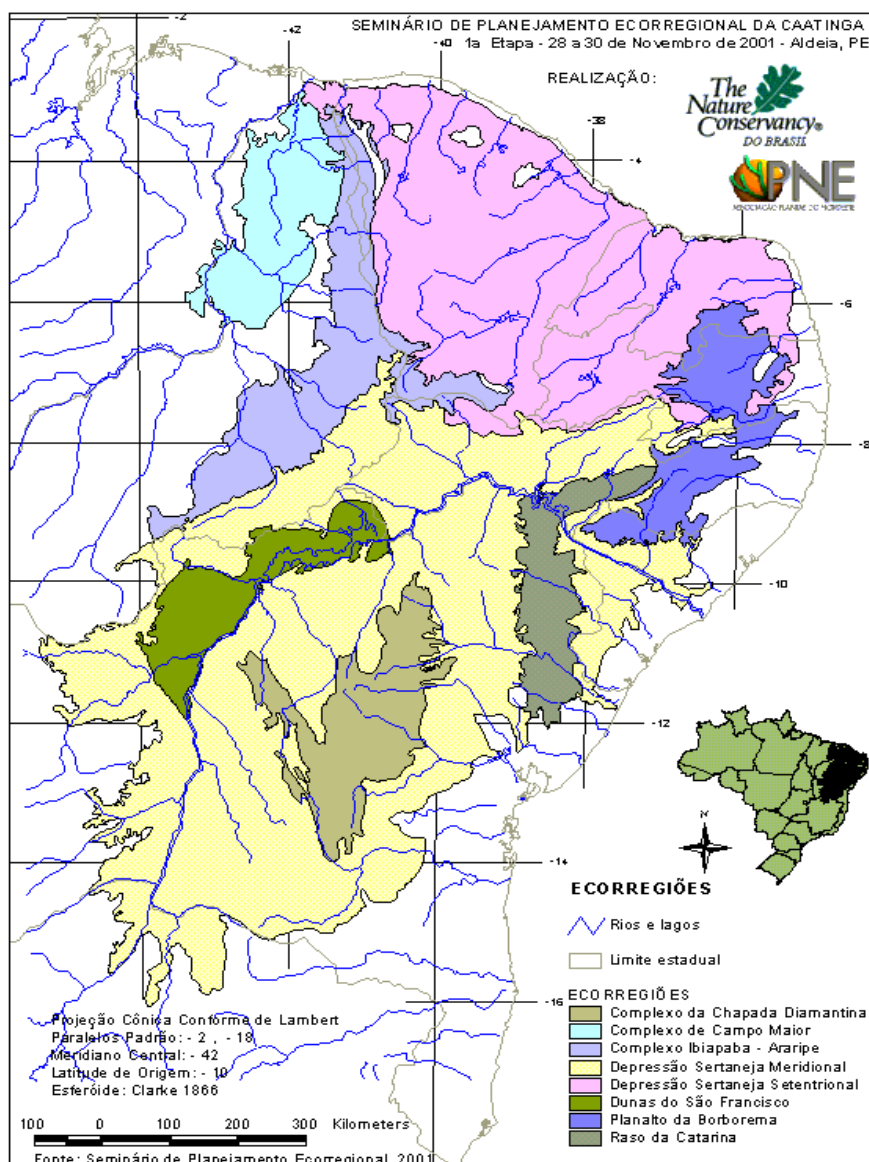
Partindo dessa premissa, o território paleodunar de Casa Nova, faz parte da Ecorregião Dunas do São Francisco. De acordo com Velloso, Sampaio e Pareyn, (2002) ecorregião é uma unidade relativamente grande da terra e água delimitada pelos fatores bióticos e abióticos que regulam a estrutura e função das comunidades naturais que lá se encontram.

A figura 3 traz o mapa elaborado em 2001 pelo Seminário de Planejamento Regional da Caatinga, onde foram propostas oito ecorregiões para o ecossistema Caatinga, sendo: Depressão Sertaneja Setentrional; Depressão Sertaneja Meridional; Planalto da Borborema; Complexo da Chapada Diamantina; Complexo de Campo Maior; Complexo Ibiapaba – Araripe; Raso da Catarina e Dunas do São Francisco.

Esta última é totalmente circundada pela ecorregião da Depressão Sertaneja Meridional, altitude varia de 450-500 m na área das dunas propriamente ditas, e de 150-700 m nas demais partes da ecorregião. Na parte mais baixa entre as dunas, possui relevo muito plano (Tabuleiro de Remanso, na parte central da ecorregião), e com vegetação de Caatinga agrupada em moitas, predominantemente arbustiva.



Figura 5 – Localização da Ecorregião Dunas do São Francisco



Fonte: Seminário de Planejamento Ecorregional (2001)

Além da Ecorregião Dunas do São Francisco, o território paleodunar de Casa Nova, faz parte da Área de Proteção Ambiental (APA) Lago Sobradinho, criada por meio de decreto pelo Governo do Estado da Bahia (VELLOSO; SAMPAIO; PAREYN, 2002), tendo uma área aproximada de 1.018.000, 00 ha.

O lago de Sobradinho está localizado no rio São Francisco, a aproximadamente 50km à montante da cidade de Juazeiro (BA), foi construída com o objetivo principal de regular a vazão do rio. A construção do reservatório inundou cerca de 4.214km², obrigando a realocar em torno de 12.000 famílias dos municípios atingidos (CHESF, 2018).

O reservatório tem cerca de 320 km de extensão, com uma superfície de espelho d'água de 4.214 km² e uma capacidade de armazenamento de 34,1 bilhões de metros cúbicos em sua cota nominal de 392,50 m, constituindo-se no maior lago artificial do mundo, garantindo assim, através de uma depleção de até 12 m, sendo o volume útil do reservatório de 28.669 Hm³ e a vazão regularizada de 2.060 m³/s (CHESF, 2018).

A APA Lago Sobradinho foi instituída pelo Decreto 9.957 de 30 de março de 2006, onde seu Art. 2º descreve como objetivos:

I - promover o ordenamento e controle do uso do solo, dos recursos hídricos e dos demais recursos ambientais de excepcional valor, como bens públicos, inclusive o patrimônio geológico, espeleológico, arqueológico, paleontológico e cultural da região; II - preservar a qualidade das águas do Lago de Sobradinho, formado pela barragem de uso múltiplo, dada a importância da recuperação ambiental de seus tributários e de seu entorno, em especial Áreas de Preservação Permanente; III - priorizar a inclusão social e ambiental das comunidades ribeirinhas e de suas atividades sociais, econômicas e culturais; IV - fomentar e ordenar a crescente demanda por áreas com potencial para o esporte, o lazer e o turismo ecológico (BAHIA/DECRETO 9.957/2006).

Ademais, em seu Art. 3º, o referido Decreto traz as diretrizes para a administração da Área de Proteção Ambiental do Lago de Sobradinho que deverá ser exercida pela Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH) do Estado da Bahia, por meio da Superintendência de Biodiversidade, Florestas e Unidades de Conservação (SFC), cabendo-lhe, dentre outras competências, a de elaborar o Diagnóstico Ambiental, o Zoneamento Ecológico Econômico e o Plano de Manejo, a partir dos quais serão definidos as futuras zonas e usos restritivos no limite territorial da APA, observando a legislação pertinente e as disposições deste Decreto.

Em relação as competências da SEMARH para elaborar e implementar o Diagnóstico, Zoneamento e Plano de Manejo para a APA, os participantes da pesquisa declararam informalmente não ter conhecimento da existência de nenhum destes elementos na área da pesquisa, e se existe não foi elaborado a partir de audiências públicas onde a participação da comunidade é indispensável, e nem está publicizado e implementado.

Além disso, também compete a administração promover a formação de um Conselho Gestor para a Unidade e fazer o acompanhamento e apoiar atividades de fiscalização da área, podendo inclusive, celebrar convênios com entidades idôneas que tenham interesses relacionados aos objetivos da APA.

O Art. 5º do Decreto nº 9.9957/2006, discorre que visando à conservação e preservação do meio ambiente e dos recursos ambientais envolvidos, a APA estará permanentemente submetida a restrições quanto ao uso dos seus recursos naturais e ocupação do solo, de acordo com as condições locais bióticas, geológicas, urbanísticas, econômicas, culturais, dentre outras, em conformidade com o correspondente zoneamento ecológico-econômico, observadas as disposições constitucionais e legais concernentes ao exercício do direito de propriedade.

Nessa lógica, fica visível a relevância desse território tendo em vista o objetivo e diretrizes dele. As paleodunas de Casa Nova (figura 6) estão localizadas dentro da APA Lago de Sobradinho, situadas entre as coordenadas geográficas 9º24'58" e 9º 25'16" S e 41º08'18" e 41º 08'51" W, às margens do rio São Francisco e bordeando a Serra do Frade, confrontando com vários municípios, fazendo uma rota a partir de Xique Xique, Barra, Pilão Arcado, Remanso, Sento Sé e Casa Nova, na Bahia, tendo cerca de 1.000,00 *hectares* de extensão. Nestas áreas é muito comum, por conta da fertilidade e umidade produzida pelo rio São Francisco, se visualizar atividade antrópicas extremamente danosas ao meio ambiente e nocivas à sociedade.

Figura 6 – Localização das Paleodunas



Fonte: Pacheco (2021)

Estes paleoecossistemas ou paleoterritórios “são responsáveis por permitir descobertas e evidências de que o clima que se tem hoje é resultado de outros climas existentes em eras passadas, permitindo assim o conhecimento dos paleoclimas e

paleoventos” que influenciaram a formação de vários ambientes atuais (PACHECO, 2020, p.31). Os estudos voltados para a compreensão da dinâmica morfo genética e antropogênica desses ambientes, são de grande importância, tendo em vista que essas áreas se apresentam como reliquias e, ao mesmo tempo, muito propensas ao processo de degradação, natural e antrópica.

Portanto, a característica marcante destes paleoambientes é a ocorrência de sucessivos períodos de glaciações, fazendo com que o Quaternário se constituísse em período de modelagem de relevo, com sedimentação predominante mecânica inconsolidada, sendo que maioria dos processos quaternários continua acontecendo atualmente e continuarão ocorrendo nos próximos milhões de anos e, por conta disso, são denominados dinâmicos e contínuos (BARRETO, 1996), carecendo de pesquisas minuciosas visando sua conservação.

1.3 PLANO DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL (PCA)

1.3.1 A relevância do PCA para o manejo e a conservação de áreas protegidas

No Brasil, a Lei nº. 9.985 de 18 de julho de 2000, conhecida como SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação, estabelece critérios e normas para criação, implementação e gestão das Unidades de Conservação (UC). A Área de Proteção Ambiental (APA) compõe o grupo das Unidades de Uso Sustentável conforme o SNUC, sendo, portanto, permitido a presença de população habitando no território.

É fundamental considerar os objetivos da categoria UC Área de Proteção Ambiental, que são descritos na Lei federal nº 9985/2000, em seu Art. 15, discorrendo que:

A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (BRASIL, 2000, s.p.).

Desse modo, o uso e a ocupação do solo em UCs do Brasil têm sido abordados com certa cautela e propriedade por diversas áreas do conhecimento, se consolidando de maneira interdisciplinar, indispensável para compreender as dinâmicas antrópicas e naturais na paisagem geográfica, até porque os zoneamentos precisam atender

tanto aos processos sociais quanto às demandas ambientais, ambas embasadas nas legislações vigentes.

Consequentemente, os problemas ambientais contemporâneos vêm se aligeirando derivadas da interferência humana nos ambientes naturais, ocasionando desequilíbrios ambientais e desgaste da qualidade de vida das pessoas. Tudo isso se deve ao equívoco de que o crescimento econômico e a sustentabilidade são concepções opostas e antagônicas, e que a sustentabilidade freia a economia, o que acaba sendo uma visão retrógrada, já que, para se manter a economia próspera, é imprescindível a criação de estratégias que visem práticas equilibradas entre sociedade e natureza, baseadas nas dimensões da sustentabilidade.

Destarte, segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) em seu Art. 2º, inciso XVII, o Plano de Manejo e Conservação é:

[...] um documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma UC, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade (BRASIL, 2000, s.p.).

Dessa forma, o Plano de Manejo e Conservação, além de desempenhar um papel técnico, tem um caráter de gestão, não devendo ser excessivamente extenso, tampouco aparentar ser um texto acadêmico, carecendo dispor de informações claras e sucintas que norteiem a gestão da UC. Sendo assim, o Plano de Manejo e Conservação é, portanto, um ponto fundamental para a gestão dessa categoria de unidade, sendo este documento o responsável por definir, por meio do zoneamento ambiental, grupos de áreas que, de acordo com suas especialidades e precisões, compõem zonas administradas por normas específicas, com maiores ou menores restrições de uso.

Outrossim, a relevância do ordenamento territorial para a gestão desse tipo de UC é primordial, visando a articulação interinstitucional se tornando imprescindível para que as ações de conservação e gestão territorial sejam efetivamente executadas, abalizadas na legislação ambiental vigente.

A Lei federal nº 9985/2000, no Art. 27, §2 determina ainda que, na elaboração, atualização e implementação de um plano para estas áreas, deve estar assegurada a ampla participação da população residente, visando garantir seu caráter participativo:

Na elaboração, atualização e implementação do Plano de Manejo das Reservas Extrativistas, das Reservas de Desenvolvimento Sustentável, das Áreas de Proteção Ambiental e, quando couber, das

Florestas Nacionais e das Áreas de Relevante Interesse Ecológico, será assegurada a ampla participação da população residente (BRASIL, 2000, s.p.).

No que diz respeito ao caráter participativo, Decreto federal nº 4340/2002, em seu Art. 20, II, estabelece que, ao conselho da Unidade com um dos espaços de participação social, compete a trabalho de “acompanhar a elaboração, implementação e revisão do Plano de Manejo da unidade de conservação, quando couber, garantindo o seu caráter participativo” (BRASIL, 2002).

Por conseguinte, dada a relevância do caráter participativo do Plano de Manejo, o Plano Nacional de Áreas Protegidas, constituído pelo Decreto federal nº 5758/2006, destaca vários princípios e diretrizes, devendo o referido plano ser respaldado na forma de quatro eixos, onde se destaca o eixo “Governança, participação, equidade e repartição de custos e benefícios”, que por sua vez, possui três objetivos gerais. Entre estes objetivos está o de “promover a governança diversificada, participativa, democrática e transparente do SNUC”, efetivado por meio dos objetivos específicos, a saber:

a) “fortalecer sistemas inovadores de governança e aqueles previstos no SNUC; b) fomentar o envolvimento dos diversos setores de governo e da sociedade civil na gestão do SNUC; e c) estabelecer mecanismos que assegurem a participação de comunidades locais, quilombolas e povos indígenas, bem como de outras partes interessadas, no estabelecimento e na gestão de unidades de conservação e outras áreas protegidas existentes” (BRASIL, 2006).

Portanto, além de levar em consideração todos os aspectos técnicos que exige a legislação, é necessário também considerar a importância do processo participativo no processo de elaboração do Plano de Conservação Ambiental (PCA) para os territórios paleodunares de Casa Nova/BA, com vista a manter vivo esse patrimônio natural ou geopatrimônio que são os territórios paleodunares.

1.3.2 A relevância do PCA para a conservação do Patrimônio Natural ou Geopatrimônio

A paisagem é resultado da relação inerente entre sociedade e natureza, sendo que em alguns momentos um se sobressai visualmente em relação ao outro, contudo, em termos de relevância ambos se equiparam, mesmo sabendo que é do meio natural que deriva a maior parte das matérias primas que suprem as necessidades da sociedade. No contexto atual, questões ligadas à biodiversidade têm sido largamente

debatidas e pesquisadas tanto no meio acadêmico quanto no senso comum enquanto a vertente abiótica (MEIRA; MORAIS, 2016).

No que concerne aos conceitos de Geodiversidade tem se observado a existência de duas linhas de pensamento, sendo que a primeira linha compreende a geodiversidade como uma composição da paisagem, abrangendo os elementos e os processos geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, edáficos, climáticos e alguns a ação antrópica; e a segunda linha de pensamento que é mais limitada e interpreta a geodiversidade como sendo a diversidade geológica de um determinado espaço geográfico (*Ibidem*).

Na concepção de Guerra e Jorge (2016) o conceito de geodiversidade tem sido discutido amplamente por alguns autores com vistas a incluir os processos antrópicos, a exemplo do trabalho de Nieto (2001), que define geodiversidade como “o número e variedade de estruturas, formas e processos geológicos que compreendem o substrato de uma área, sobre as quais se insere atividades bióticas, incluindo as antrópicas” (GUERRA; JORGE, 2016, p.153). Ainda sobre tal definição, Kozlowski (2004) entende que seria a convergência dos fatores naturais e de outros sistemas advindos de processos naturais e humanos, introduzindo assim as paisagens culturais e os depósitos tecnogênicos como integrantes, da geodiversidade.

Já na ótica de Araújo (2005), a junção dos processos recíprocos entre a paisagem, a fauna, a flora e a dinâmica de organização das sociedades, seriam definidas como geodiversidade. Corroborando com Araújo, Serrano e Ruiz-Flaño (2007) descrevem geodiversidade como sendo a mutabilidade da natureza abiótica, os sistemas físicos terrestres, a dinâmica natural e antrópica que apresenta a diversidade de substâncias, elementos e lugares.

Dentro do contexto da geodiversidade surge outra terminologia de extrema relevância que é o patrimônio, que na concepção de Biesek e Cardozo (2012) deriva do latim e que na sua gênese designava herança dos pais. Entretanto, esta definição foi ampliada pelo direito que incorporou a este, os bens que um indivíduo consegue acumular por conta própria durante a vida. Meira e Morais (2016, p. 133) afirmam que atualmente por conta da corrente ambientalista que compreende a importância da natureza para sustentação e bem-estar das sociedades, “a noção de patrimônio passou a ser empregada também no campo ambiental”.

Em 1972 foi realizada em Digne (França) a Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural da Organização das Nações Unidas para a

Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), considerada como um grande marco no debate acerca do patrimônio natural. Segundo Meira e Moraes (2016) esta convenção entende que o patrimônio natural é composto pelos:

[...] monumentos naturais constituídos por formações físicas e biológicas ou por grupos de tais formações com valor universal excepcional do ponto de vista estético ou científico; As formações geológicas e fisiográficas e as zonas estritamente delimitadas que constituem habitat de espécies animais e vegetais ameaçadas, com valor universal excepcional do ponto de vista da ciência ou da conservação; Os locais de interesse naturais ou zonas naturais estritamente delimitadas, com valor universal excepcional do ponto de vista da ciência, conservação ou beleza natural (MEIRA; MORAIS, 2016, p.133)

Compreende-se então que o patrimônio natural é fundamentado por elementos excêntricos que abarcam a biodiversidade e a geodiversidade, sendo indispensável a conservação e/ou preservação para que as gerações presentes e futuras possam desfrutar os atributos ofertados pelo geossistema.

Outrossim, uma nomenclatura bastante utilizada também nas Geociências é o de patrimônio geológico ou geopatrimônio. Tal definição origina a partir da necessidade de alargar o sentido limitado do termo “geológico”. Em vista disso, é oportuno evidenciar que o conceito de patrimônio geológico, de acordo com a corrente teórica predominante, incorpora uma multiplicidade de categorias, tais como, “patrimônio geomorfológico, patrimônio mineralógico, patrimônio paleontológico, etc.” (MEIRA; MORAIS, 2016, p.134). Neste sentido, estes autores pontuam que o conceito de geopatrimônio é de natureza ampla, estreitamente ligado ao conceito de sítios geológicos.

Ainda se tratando de patrimônio geológico, Brilha (2005) define-o como um conjunto de geossítios existentes em uma área geográfica, existindo um ou mais elementos da geodiversidade, com extraordinária relevância do ponto de vista científico, pedagógico, histórico-cultural e turístico e econômico.

Ainda na perspectiva da abordagem de patrimônio, é possível afirmar que tais elementos necessitam ser conservados e, portanto, a geoconservação tem como objetivo proteger a diversidade natural em diversos aspectos tanto geológicos, quanto geomorfológicos e de solos, assegurando a sustentação da origem e evolução (SHARPLES, 2002). Neste sentido, a geoconservação “deve ser impulsionada pela

necessidade de se conservar a geodiversidade, dado o seu valor e as suas ameaças reais devido à falta de proteção e gestão” (GUERRA; JORGE, 2016, p. 163).

Gray (2004) foi um dos primeiros a recomendar uma revisão conceitual e sistemática no conceito de geodiversidade. Ele entende que a geodiversidade é dotada de valores cultural, estético, econômico, funcional, científico e educacional. À concepção de Gray pode-se acrescentar o que salienta Brilha (2015) que defende que, o que designa a relevância internacional da geodiversidade é o seu valor científico, porque este tem critérios objetivos e universais.

Em se tratando do Brasil, Guimarães (2013) apresenta que, por conta de sua significativa extensão territorial, este possui uma diversidade de climas e fatores naturais, e estas múltiplas características proporcionam um amplo cenário para a geodiversidade, “constituindo assim em todas as regiões geográficas, importantes elementos da geodiversidade que carecem ser conhecidos, divulgados e conservados” (GUIMARÃES, 2013, p.126).

Portanto, entende-se que a geoconservação e demais abordagens relacionadas a patrimônio geológico ou patrimônio natural ou geopatrimônio, para além de serem dispositivos de difusão das Geociências, consistem em uma relevante área de atuação para pesquisadores que defendem a gestão e a conservação da natureza e a relação sustentável entre sociedade e natureza (PEREIRA; RIOS; GARCIA, 2016).

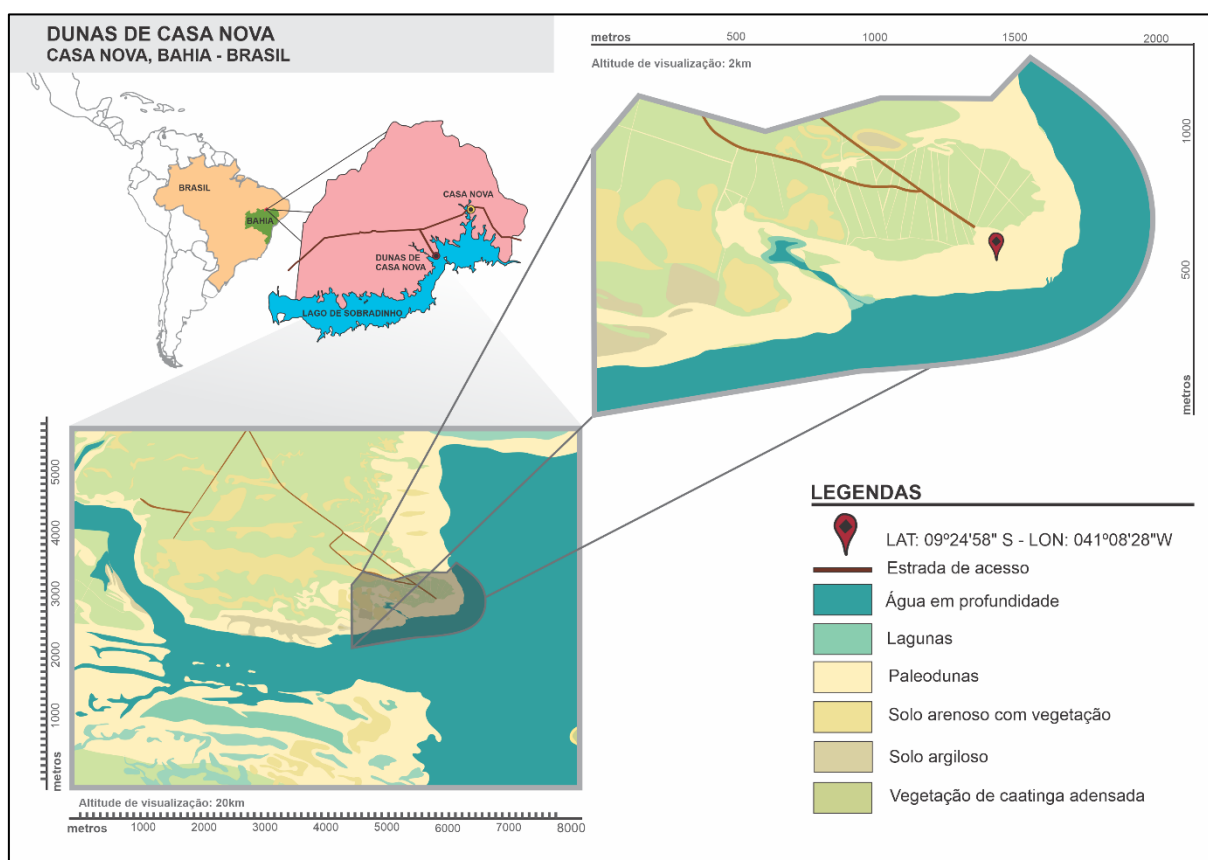


2. APORTES METODOLÓGICOS

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO ESTUDO

Os territórios paleodunares de Casa Nova/BA (figura 7) localizam-se nas coordenadas geográficas (latitude 9°25'18 "S e longitude 41°08'59" W), nas margens do rio São Francisco e nas bordas da Serra do Frade, no município de Casa Nova, Estado da Bahia, tendo cerca de 36.170m² de extensão.

Figura 7 – Localização dos territórios paleodunares



Fonte: Pacheco (2020)

Nestas áreas há o predomínio da vegetação de caatinga por conta dos solos arenosos pouco desenvolvidos das dunas e o clima semiárido. A caatinga pode ser subdividida em hipoxerófila (arbórea) e hiperxerófila (arbustiva e herbácea), sendo que a primeira possui maior umidade, é densa e mais verde, desenvolvendo-se preferencialmente, nas proximidades do Rio São Francisco, com densidade variável e aspecto rasteiro e fechado. Já a segunda, é menos densa, se estende sobre os depósitos eólicos e assemelham-se a uma vegetação de transição entre a caatinga e a floresta caducifólia, apresentando espécies como gramíneas. Margeando o rio São Francisco ocorre à mata ciliar e, nas margens dos afluentes do mesmo rio que

atravessam as dunas e nas baixadas interdunares são encontradas as veredas desenvolvidas sobre solos hidromórficos.

No entanto, de acordo com a obra “Classificação da Vegetação Brasileira Adaptada a um Sistema Universal” de autoria de Veloso, Rangel Filho e Lima (1991), a Região Florística Nordestina, denominada por estes – Savana Estépica – ou Caatinga do Sertão Semiárido é subdividida em três disjunções vegetacionais, a saber: Floresta Ombrófila Densa e Aberta; Floresta Estacional Semidecidual e Decidual e; Savana.

Em termos geológicos, a área dos campos paleodunários situam-se na depressão periférica⁹ do médio rio São Francisco, com altitudes variáveis entre 400 e 800 m, onde as feições relacionadas à sedimentação eólica foram analisadas quanto às características sedimentológicas e morfológicas, modificações pós-deposicionais e padrões pretéritos de paleoventos (BARRETO, 1996).

A unidade geotectônica denominada de bacia do São Francisco corresponde ao segmento ocidental do cráton do São Francisco, sendo que a porção cratônica da bacia possui cerca de 500.000 km², engloba parte dos estados de Minas Gerais, Bahia e Goiás. No entanto, o extremo oeste do estado da Bahia, principalmente a margem esquerda do rio de mesmo nome possui a ocorrência de inúmeros campos paleodunários. Sua área, em território baiano é de 103.390 km², o que equivale a 18,40% da superfície total do Estado. O prosseguimento para sul atinge parte considerável do norte do estado de Minas Gerais.

Em se tratando de arqueologia, Schobbenhaus et al., (1984) reconhece que os campos de paleodunas do médio rio São Francisco são o principal exemplo de formações dunares de ambiente desértico quaternário no Brasil, classificando esses depósitos no campo dos “depósitos eólicos pleistocênicos” do cráton do São Francisco. Corroborando com a afirmação Schobbenhaus, Giannini et al. (2005) preconiza que o rio São Francisco foi o único responsável por suprir as areias do sistema paleodunar do médio rio São Francisco (BA), sendo que estas, portanto, foram transportadas pelos ventos de SE e E, e controladas topograficamente pelas elevações estruturais existentes no entorno da referida área.

⁹ Área deprimida que aparece na zona de contato entre terrenos sedimentares e o embasamento cristalino (GUERRA, 1989)

2.2 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

2.2.1 Tipologia da Pesquisa

A presente pesquisa é de natureza aplicada, *quali-quantitativa*, exploratória, bibliográfica e de campo. A escolha do objeto de estudo, do *lócus* da pesquisa e do público-alvo, por intencionalidade e acessibilidade (BARDIN, 2016). Para que os resultados reportados nesta pesquisa tenham maior credibilidade, esta se fundamenta no método dialético, muito empregado em pesquisas qualitativas por considerar que os fatos não podem ser considerados fora de um contexto social.

Neste seguimento, a dialética traz fundamentos para uma interpretação dinâmica e totalizante da realidade, estabelecendo que os acontecimentos sociais não devem ser compreendidos de maneira independente, absorvidos de suas influências políticas, econômicas, sociais e culturais (GIL, 2019). Segundo este autor, quando um pesquisador emprega o materialismo dialético é porque enfatiza a dimensão histórica dos processos sociais, a partir da identificação do modo de produção em determinada sociedade e suas inter-relações, decifrando os fatos observados.

Dito isso, esta pesquisa pode ser classificada de acordo com sua natureza como aplicada, já que objetiva gerar conhecimentos novos para avanço da ciência com aplicação prática prevista, onde suas descobertas serão divulgadas para toda a comunidade, possibilitando assim a transmissão e debate do conhecimento (*Ibidem*).

No que tange a abordagem qualitativa, esta leva em conta que existe uma relação entre o mundo e o sujeito que não pode ser quantificada. Para Gil (2019), o uso desse procedimento propicia o aprofundamento da investigação das questões relacionadas ao fenômeno em estudo e das suas relações, mediante a máxima valorização do contato direto com a situação estudada, buscando-se o que era comum, mas permanecendo, entretanto, aberta para perceber a individualidade e os significados múltiplos. Por este ângulo, a preocupação com o processo é muito maior que com o produto, onde o interesse do pesquisador ao estudar um determinado problema é, antes de tudo, verificar como ele se manifesta nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas (*Ibidem*).

Para ter consonância com objetivos este estudo pode ser considerado como exploratório, por tencionar maior proximidade com um problema, envolver levantamento bibliográfico, porque a temática é pouco estudada e porque a abordagem aqui descrita é inovadora. Esta tem por propósito desenvolver, esclarecer

e modificar conceitos e ideais, consubstanciando obter uma visão geral acerca do tema escolhido, que geralmente é pouco explorado, se constituindo numa rebuscada revisão de literatura (*Ibidem*). Prodanov e Freitas (2013, p. 51 e 52), discorrem que a pesquisa exploratória “possui planejamento flexível, o que permite o estudo do tema sob diversos ângulos e aspectos [...]” inclui levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos refere-se a uma pesquisa bibliográfica, onde as estratégias metodológicas para pesquisa bibliográfica estão associadas a leituras de obras clássicas e artigos publicados em periódicos científicos e de impacto consistente que abordem sobre os seguintes descritores: “agroecologia”, “meio ambiente”, “sustentabilidade”, “desenvolvimento”, “territórios”, “dunas”, “paleodunas”, além de outros aportes teóricos publicados e que abordam sobre a temática discutida.

A pesquisa bibliográfica de acordo com Gil (2019), geralmente tem como vantagem permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fatos a partir das fontes escolhidas, que devem ter um rigor em sua escolha, visando uma melhor abordagem e discussão do problema e da temática elencada, intentando descobrir possíveis incoerências ou contradições. Já a pesquisa de campo se caracteriza por averiguar o problema levantado associado com a bibliográfica, além de ser desenhada por realizar coleta de dados junto ao público-alvo.

2.2.2 Coleta de Dados

Para o recrutamento e coleta dos dados foram necessárias várias etapas. No que tange a aplicação dos questionários, este foi desenvolvido em cinco etapas (conforme esquema da figura 8):



Figura 8 – Esquema com etapas da pesquisa de campo



Fonte: Elaboração da autora (2021)

Desse modo, na 1ª etapa após primeiro contato com a diretoria da Colônia de Pescadores Z42 (CPZ42) apresentou-se em reunião geral com lideranças da CPZ42 o detalhamento do Projeto e construção de cronograma de reuniões para aplicação dos questionários, conforme figura 9.

Figura 9 – Primeiro contato com diretoria da CPZ42 e reunião com lideranças



Fonte: Dados da pesquisa (2020)

Na 2ª etapa (figura 10) se apresentou o Projeto aos membros da CPZ42 (A) para explicação detalhada dos objetivos e relevância, visando conhecer a relação entre eles e a natureza e buscando a conservação dos paleoambientes da área pesquisada. Já na 3ª etapa realizou-se capacitação prévia (B) sobre as temáticas que os participantes teriam contato quando da aplicação dos questionários como: territórios paleodunares, território do Sertão do São Francisco, paleodunas, agroecologia, desenvolvimento sustentável, impactos ambientais, entre outros. Na 4ª etapa foi realizada a aplicação dos questionários (C) com os membros da CPZ42 e, na 5ª etapa a aplicação dos questionários com lideranças da CPZ42 (D).

Figura 10 – Apresentação/capacitação e aplicação dos questionários



Fonte: Dados da pesquisa (2020)

Por último, na 6ª etapa fez-se o georreferenciamento da área por meio da técnica aerofotogramétrica, conforme figura 11.

Figura 11 – Aerofotogrametria da área da pesquisa



Fonte: Dados da pesquisa (2020)

Os questionários foram aplicados no período de 26 de outubro a 19 de novembro de 2020, com o público-alvo (300 membros da CPZ42 e com 15 lideranças), respeitando as normas sanitárias estabelecidas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em decorrência do período pandêmico. Todos os sujeitos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecidos (TCLE) visando resguardar o sigilo e a confidencialidade dos entrevistados.

O questionário aplicado com os membros da CPZ42, este era composto por 20 questões de múltipla escolha (conforme quadro 1 – Apêndice 1), e o questionário aplicado com as lideranças era composto por 15 questões também de múltipla escolha (conforme quadro 2 – Apêndice 2).

Ademais, a pesquisa está devidamente cadastrada na Plataforma Brasil, e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos (CEP), sob o Tese – Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial (PPGADT)



Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 30611420.8.0000.8052 e registrada no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen) sob o registro nº A549CB5, em razão da área da pesquisa estar situada numa Unidade de Conservação (UC) – Área de Proteção Ambiental Lago de Sobradinho (APA).

Os critérios de inclusão do público-alvo foram os seguintes: todos aqueles ribeirinhos, maiores de idade, que residirem nos territórios paleodunares às margens ou nas proximidades do rio São Francisco e que concordarem em participar da pesquisa, mediante assinatura do TCLE. Já os critérios de exclusão, foram: ser menor de idade e não concordar em participar da pesquisa. Outrossim, os critérios para suspender ou encerrar o estudo se dará somente se uma das partes que assinam a carta de anuência, por razão legalmente aceitável, desistir de continuar com a referida pesquisa. Ressalta-se que os procedimentos adotados nesta pesquisa obedeceram aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução Nº 466/2012 e/ou 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

No que tange a confidencialidade, é garantida por questões éticas a manutenção do sigilo e da privacidade dos participantes da pesquisa, mesmo após o término da pesquisa, assegurando que somente o(s) pesquisador(es) terão conhecimento das respectivas identidades dos participantes, sendo selado o compromisso de manutenção do sigilo e confidencialidade de todas as informações coletadas neste estudo.

No que diz respeito ao mapeamento fotogramétrico¹⁰, realizou-se no dia 11 de dezembro de 2020, sendo utilizado um Drone, visando fotografar a área para elaboração de um Plano de Conservação Ambiental (PCA) para os territórios paleodunares, tendendo a conservação da ecodinâmica da paisagem natural. O PCA se constitui no Produto Final desse trabalho e apresentará uma proposta de intervenção para os territórios paleodunares [impactados pelas práticas agrícolas tradicionais, pelo turismo insustentável e por ausência de um zoneamento de uso e ocupação dos solos] visando a construção de um arcabouço teórico capaz de direcionar/atenuar/promover práticas sustentadas nos princípios da agroecologia e da justiça socioambiental.

¹⁰ É o mapeamento feito por via aérea utilizando uma RPA (Aeronave Remotamente Pilotada) visando analisar áreas que não são acessíveis por vias terrestres.

Assim, para o mapeamento aéreo da área foi utilizado um RPA (Aeronave Remotamente Pilotada) modelo MAVIC AIR® (figura 12), desenvolvido pela empresa SZ DJI *Technology Co.* É um modelo do tipo quadricóptero (quatro hélices), equipado com sensor óptico 1/2.3" CMOS que permite a obtenção de imagens em boa resolução espacial (12 MP) distância focal equivalente de 24mm f/2.8 com campo de visão (FOV): 85° e autonomia de voo de 21 minutos (DJI, 2021).

O RPA MAVIC AIR® é um equipamento controlado via controle remoto, conectado ao telefone celular, sendo necessário um aplicativo específico para o seu controle e planejamento de voo, optando-se pela utilização do aplicativo DJI GO 4.

Figura 12 – Imagem da Aeronave Remotamente Pilotada



Fonte: (<https://www.dji.com/br/mavic-air>)

Outrossim, as imagens de satélite foram obtidas por meio do *software* SAS Planet conectado ao provedor de imagens de satélites *Bing Maps* da empresa *Microsoft*. A indicação da coordenada geográfica foi obtida através do cruzamento dos dados EXIF analisados nas imagens do RPA com os dados geográficos do provedor de imagens de satélite configurado com zoom de 20x e projeção ajustada para o sistema *WGS84 LatLong*. Os arquivos foram salvos em formato JPG (*Joint Photographic Experts Group*).

Para a obtenção dos dados referente as coordenadas geográficas e altitude de cada imagem foram analisados os dados EXIF (*Exchangeable Image File Format*) contidos nos arquivos DNG. Estes metadados contém as informações sobre as condições técnicas de cada imagem.

2.2.3 Análise dos Dados

Os dados coletados em campo foram analisados quantitativamente e qualitativamente. Os dados quantitativos foram analisados por meio de programas

específicos para cada ação. Já os dados qualitativos foram analisados a partir das teorias descritas nos aportes teóricos da pesquisa.

No que tange a análise e tabulação dos dados colhidos em campo por meio da aplicação dos questionários, utilizou-se o Programa Estatístico R¹⁰, que é um *software* que consiste em uma linguagem e, ao mesmo tempo, em um ambiente computacional que permite a realização de cálculos, simulações e desenvolvimento de modelos estatísticos. Além disso, a linguagem R é uma ferramenta com o objetivo de facilitar análises estatísticas, cálculos e manipulações gráficas em muitos campos do conhecimento.

Em termos estatísticos, o R permite análise de correlações, testes *t-student*, agrupamento, *clustering*, bem como criação de gráficos, tais como histogramas, de barras, árvores, grafos, de linha e curvas de densidade, ou seja, é uma grande quantidade de possibilidades para visualizar informações e extrair insights inteligentes para ações.

Para a realização deste estudo utilizou-se a técnica de estatística descritiva, também conhecida como exploratória, onde foi realizado a plotagem de gráficos e construção de tabelas de frequências absolutas e relativas. Devido à natureza das variáveis (variáveis qualitativas) optou-se pela utilização, na sua maioria, de gráficos de barras. Para a realização das análises foram desenvolvidos scripts na linguagem R (versão 3.6) através dos pacotes (*tidyverse* e *ggplot2*) e utilizando a IDE *Rstudio* (versão 1.2.5).

No que diz respeito a fotogramétrica da área, as imagens capturadas pelo sensor CMOS do RPA foram processadas em formato DNG (*Digital Negative*) usando o modo de fotografia HDR (*High Dynamic Range*) com disparo contínuo de 3 quadros, com resolução de 12 MP e imagens no padrão 16:9: 4056x2280 com alcance ISO: 100 em modo manual. Cada disparo fotográfico gerou 3 arquivos (modo HDR) que foram unificados através do software Adobe Photoshop CC 2019 e convertidas em formato PNG (*Portable Network Graphics*).

O mapeamento aéreo viabilizou uma análise precisa da paisagem e de seu ordenamento ou (des)ordenamento, sendo um indispensável indicador e validador da necessidade de um plano interventivo, elaborado a partir do Plano de Conservação Ambiental (PCA) para a área em estudo. De maneira geral, a área pesquisada possui um perímetro de aproximadamente 500m², tendo um polígono aproximado de 2km², sendo possível captar imagens contendo a visualização de cerca de 50km².



No que diz respeito a metodologia adotada para construção do Produto Final (Relatório Técnico Conclusivo) considerou os aspectos técnico e participativo exigidos na legislação, sendo que o processo de elaboração do Plano de Conservação Ambiental (PCA) contemplou as seguintes fases: compilação, análise e descrição de dados secundários (condições edafoclimáticas, hidro-geomorfológicas, historicossocial, socioeconômicos); compilação dos dados primários (resultantes da consolidação do diagnóstico feito por meio de questionários e resultantes da aerofotogrametria da área); realização de reunião e oficina participativa (apresentação do Relatório Técnico Conclusivo) para revalidação do Produto Final.

2.2.4 Proposta de um Plano de Conservação Ambiental (PCA)

Como Produto Final da tese elaborou-se um Relatório Técnico Conclusivo com a descrição detalhada do Plano de Conservação Ambiental (PCA) para o território paleodunar, se fundamentando teórico-metodologicamente na Ecodinâmica de Tricart e embasado nos achados da pesquisa em campo (questionários e fotogrametria) e na pesquisa em gabinete.

Para elaboração do Relatório Técnico Conclusivo se fundamentou em dados primários e secundários. Para análise dos dados primários, considerou-se a compilação dos dados primários (questionário) e secundários (mapeamento da área por fotogrametria) que foram essenciais para o uso da Teoria Ecodinâmica de Tricart (1977) que representa uma relevante viabilidade de aplicação do método sistêmico para o estudo da dinâmica das paisagens físicas, trabalhando o conceito de unidades ecodinâmicas integrado ao conceito de ecossistema. Além disso, Tricart categoriza as áreas (territórios) em estáveis, *intergrades* e instáveis ou fortemente instáveis.

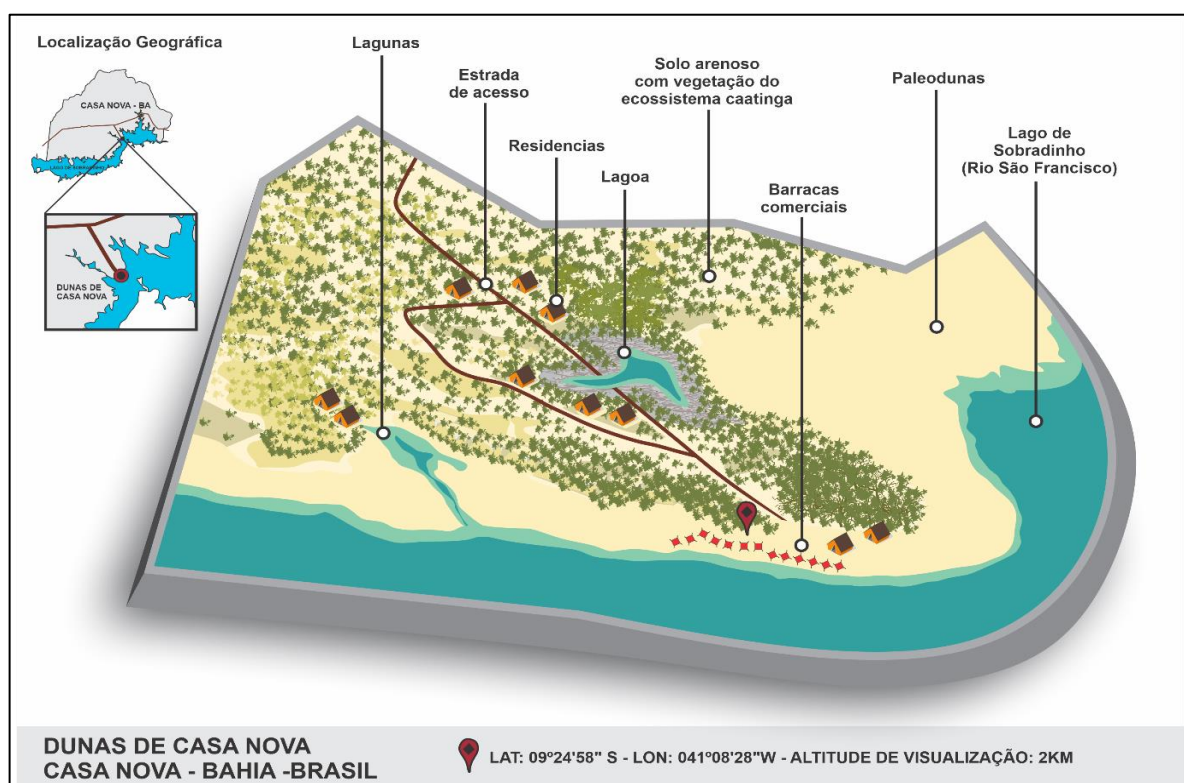
Para análise dos dados secundários, se utilizou como fundamento a Teoria GTP (Geossistemas – Territórios – Paisagens) de Bertrand e Bertrand (2007), que tem como pressuposto reaproximar estes três conceitos (GTP) para analisar o funcionamento de um determinado espaço geográfico em sua totalidade, essencialmente, compreender as interações e as relações entre os elementos da paisagem, a dinâmica social, dialogando com as áreas do seu entorno.

Por último, no intuito de fomentar práticas mitigadoras dos impactos causados pela sociedade e à natureza, advindos dos modelos tradicionais de agricultura, do turismo insustentável especialmente em territórios paleodunares no município de Casa Nova/BA, se fez a apresentação dos resultados obtidos na pesquisa, numa

reunião geral/oficina participativa com membros e lideranças da Colônia de Pescadores Z42, visando a validação da proposta apresentada como Relatório Técnico Conclusivo.

Na figura 13 representa-se o macrozoneamento ecológico-socioeconômico ressaltando os aspectos naturais (lagoas, lagunas fluviais, solo, vegetação, paleodunas, Lago de Sobradinho, Rio São Francisco) e antropizados (residências, estradas vicinais, comércio local). O arcabouço destes aspectos retrata as condições edáficoclimáticas, hidrogeomorfológicas, historicosocial, aliados aos impactos humanos o que podem resultar em alterações na paisagem. Neste contexto, insere-se a aplicação a legislação ambiental sobre áreas de Proteção Ambiental como forma a ordenar o uso, ocupação e manejo dos solos, o que Tricart (1977) chama de ecodinâmica das paisagens.

Figura 13 – Sugestão da área abrangida pelo PCA



Fonte: Pacheco (2021)

O Plano de Conservação Ambiental para a área da pesquisa, será apresentado por meio da elaboração de um Relatório Técnico Conclusivo que foi validado pela comunidade, e será publicado e disponibilizado para a comunidade, órgãos ambientais e gestores, em nível local e estadual.

Neste sentido, a pesquisa qualitativa desenvolve reflexão crítica e promoção de conhecimento, sendo necessário acercar-se de critérios implícitos para avaliá-la e guiá-la, não deixando critérios implícitos e sujeitos a não compreensão. É crucial que se adote critérios e processos de investigação explícitos, possibilitando o entendimento e a replicação do estudo. A validade e a confiabilidade são as características que promoverão a credibilidade externa e a legitimação para o estudo qualitativo (CLEGG; HARDY, 1999).

Nisso, observa-se que a **validade** alude, na pesquisa qualitativa, a ser observada a partir dos seguintes aspectos: *validade aparente*, que é quando um método de pesquisa produziu o tipo de informação planejado e esperado; a *validade instrumental*, que combina os dados fornecidos por um respectivo método de pesquisa e a dados elaborados por procedimento alternativo, que é aceito como válido; e *validade teórica*, que se refere à autenticidade dos procedimentos da pesquisa no que tange as teorias tomadas como base (KIRK; MILLER, 1986).

Por outro lado, no que diz respeito à **confiabilidade**, na pesquisa qualitativa, trata-se da prerrogativa de que outro pesquisador poderá realizar uma pesquisa similar chegando a resultados equivalentes. Inclina-se a ser analisada nos aspectos de: *confiabilidade quixotesca*, que concerne às circunstâncias em que um único método de observação mantém uma medida contínua; *confiabilidade diacrônica*, que tange à estabilidade de uma observação por meio do tempo; e *confiabilidade sincrônica*, que descreve à similaridade de diferentes observações dentro de um mesmo período (*Ibidem*).

Embasada em Kirk e Miller (1986) destaca-se os seguintes critérios tanto de validade quanto de confiabilidade:

- i. Triangulação (que é estabelecimento de perspectivas e métodos teóricos, com vistas a reduzir incongruências e controvérsias na pesquisa);
- ii. Reflexividade (que é a transformação alcançada pelo pesquisador em relação ao que pensava antes e o que pensa após a realização da pesquisa);
- iii. Clareza nos procedimentos e transferência (que diz respeito à qualidade dos aportes teóricos, à lisura e à nitidez nos procedimentos utilizados para a busca e análise dos resultados);
- iv. Construção do *corpus* de pesquisa (está relacionado à representação e tamanho da amostra representativa);

- v. Descrição rica e detalhada (concerne ao pesquisador proporcionar suficiente descrição do contexto social do cenário da pesquisa e dos sujeitos analisados e as respectivas fases da pesquisa);
- vi. Surpresa (corresponde à descoberta de evidências inovadoras a novas pesquisas, e à mudança de mentalidade já cristalizada em torno do fenômeno difundido na sociedade);
- vii. *Feedback* dos informantes ou validação comunicativa (também denominado de confirmabilidade, diz respeito à confrontação dos achados com sujeitos da pesquisa para obtenção de sua concordância ou consentimento final dos achados da pesquisa).

Portanto, o Produto Final será validado a partir dos critérios de validade e confiabilidade.



3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 ACHADOS DA PESQUISA

Conforme descrito na metodologia, a realização do trabalho em campo foi desenvolvido por meio da coleta de dados via questionários aplicados com lideranças e membros da CPZ42, e coleta de dados via mapeamento aéreo (fotogrametria) da área.

3.1.1 Resultados da coleta via questionário

Entre os dias 26 de outubro a 19 de novembro de 2020 os questionários foram aplicados com o público-alvo (300 membros da CPZ42 e com 15 lideranças), onde o público participante assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecidos (TCLE) visando resguardar o sigilo e a confidencialidade deles. Para os membros foi aplicado o questionário descrito como quadro 1 (disponível no apêndice 1), composto por 20 questões de múltipla escolha. De maneira geral as tabelas de frequências mostram detalhadamente o percentual das respostas para cada pergunta elencada no questionário, conforme discriminados a seguir:

Tabela 1 - Tabela de Frequência I

1. Gênero	Frequência	Percentual
Feminino	85	28,3%
Masculino	214	71,3%
N.A.	1	0,33%
Total	300	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Pode-se observar que, no que tange ao gênero dos participantes, a maioria (71,3%) eram homens, mesmo a CPZ42 tendo um número significativo de mulheres partícipes.

Tabela 2 - Tabela de Frequência I

2. Faixa Etária	Frequência	Percentual
Menor de 18 anos	0	0,00%
Entre 19 e 29 anos	79	26,3%
Entre 30 e 49 anos	165	55,0%
Mais de 50 anos	56	18,7%
Total	300	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

A faixa etária dos entrevistados, em sua maioria (55%) indicaram ter idade entre 30 e 49 anos.

Tabela 3 - Tabela de Frequência I

3. Nível de instrução dos ribeirinhos/pescadores/agricultores entrevistados	Frequência	Percentual
Ensino Fundamental Incompleto	152	50,7%
Ensino Fundamental Completo	30	10,0%
Ensino Médio Incompleto	24	8,00%
Ensino Médio Completo	43	14,3%
Ensino Superior	0	0,00%
Nunca estudou	50	16,7%
N.A.	1	0,33%
Total	300	100%

4. Qual o tamanho da sua propriedade familiar rural?	Frequência	Percentual
Entre 1 e 4 hectares (pequena)	57	19,0%
Entre 4 e 15 hectares (média)	3	1,00%
Mais de 15 hectares (grande)	0	0,00%
Não tenho propriedade	239	79,7%
N.A.	1	0,33%
Total	300	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Em relação ao nível de instrução, 50,7% do público participante possui o Ensino Fundamental incompleto, e declararam (79,7%) não ter propriedade onde possa utilizar para promover seu sustento.

Nessa relação entre o grau de instrução e a ausência de uma propriedade para firmar lugar de identidade e sobrevivência, remete-nos a pensar no que aborda o Paulo Freire em suas obras “A Pedagogia da Autonomia” (2000), “A Pedagogia do Oprimido” (2007), “A Pedagogia da Esperança” (1992), sobre a libertação através dos sujeitos por meio da educação.

A concepção de Paulo Freire é permeada de uma visão humanista e idealista, na qual ele valorizava o papel do homem e da mulher na sociedade, tornando-se o centro de toda a realidade e os principais agentes da história. Segundo ele, ser consciente e crítico é o patamar indicado para assumir um papel ativo nas transformações sociais, sendo o processo educativo a saída para a emancipação.

Tabela 4 - Tabela de Frequência I

5. Você sabe o que é Agroecologia?	Frequência	Percentual
Não	180	60,0%
Sim	119	39,7%
N.A.	1	0,33%
Total	300	100%

6. O que você acredita ser Agroecologia?	Frequência	Percentual
Agricultura preocupada com o Meio Ambiente	57	19,0%
Agricultura com proposta alternativa de Agricultura Familiar	49	16,3%

Agricultura com produção orgânica	0	0,00%
Agricultura orgânica que preserve o meio ambiente	16	5,33%
Agricultura relacionada com a ecologia	0	0,33%
Produção orgânica e integração entre lavoura a pecuária	1	0,33%
Não sabe	177	59,0%
Total		100%
7. O que você entende por Desenvolvimento Rural Sustentável?	Frequência	Percentual
Sem uso de recursos externos, produção orgânica	39	0,33%
Geração de renda para a família (lucro)	0	0,00%
Abordagem preocupada com a preservação do meio ambiente	63	21,0%
Agricultura de subsistência e orgânica	11	3,67%
Não sabe	186	62,0%
N.A.	1	0,33%
Total	300	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

No que concerne a saber o que é agroecologia, a maioria (60%) declarou não saber do que se trata, e quando indagados o que acreditavam ser a agroecologia, 59% reforçaram não saber e 19% sinalizou imaginar ser uma agricultura preocupada com o meio ambiente. Ainda nessa mesma perspectiva, 62% afirmaram também não saber o que seria desenvolvimento sustentável, e do público que sabia do que se tratava, 21% pontuaram que seria uma abordagem preocupada com a conservação do meio ambiente. Entre os 39,7% que afirmaram saber o que é agroecologia, alguns relataram informalmente que já praticavam a agroecologia, pois em seus cultivos não utilizavam nenhum agrotóxico.

Nessa perspectiva, Gliessman (2002) discorre que, a chave para a sustentabilidade é encontrar uma solução de compromisso entre agroecologia e desenvolvimento sustentável onde se tenha um sistema que modele a estrutura e função dos ecossistemas naturais, porém, que renda um produto para a utilização humana. Sendo assim, mesmo a maioria afirmando não saber o que é agroecologia, eles vivenciam a agroecologia na prática, a partir das atividades por eles desenvolvidas em seu cotidiano, tais como, o cultivo de produtos sem agrotóxico, o manejo da agricultura familiar, a pesca artesanal, entre outros.

Tabela 5 - Tabela de Frequência I

8. Você tem conhecimento que habita no Território do Sertão do São Francisco?	Frequência	Percentual
Sim	78	26,0%
Não	222	74,0%

Total	300	100%
9. Você conhece as denominadas “Dunas de Casa Nova/BA”?	Frequência	Percentual
Sim	259	86,3%
Não	39	13,0%
N.A.	2	0,67%
Total	300	100%
10. Você tem conhecimento que o território que você habita é considerado um “território paleodunar”?	Frequência	Percentual
Sim	67	22,3%
Não	233	77,7%
Total	300	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

No tocante a terem ciência se residem no Território do Sertão do São Francisco (TSSF), 74% afirmaram que não sabia se residia no TSSF. Quando indagados se conheciam as dunas do município onde residem, 86,3% afirmaram que sim, mas 77,7% não tinham conhecimento que habitavam em um território paleodunar.

De acordo com o Sistema de Informações Territoriais (SIT) do Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA) o Território da Cidadania Sertão do São Francisco - BA abrange uma área de 61.750,70 Km² e é constituído por 10 municípios: Uauá, Campo Alegre de Lourdes, Canudos, Casa Nova, Curaçá, Juazeiro, Pilão Arcado, Remanso, Sento Sé e Sobradinho, tendo população total de 520.782 habitantes, dos quais 148.122 vivem na área rural, o que corresponde a 28,44% do total. Possui 31.768 agricultores familiares, 2.371 famílias assentadas, 01 comunidade quilombola e 01 terra indígena, com IDH médio é 0,64 (SIT/MDA, 2018). E é dentro desse território que se encontra inserido o território paleodunar de Casa Nova.

Tabela 6 - Tabela de Frequência I

11. Você entende que esse “território paleodunar” deve ser preservado e/ou conservado para as presentes e futuras gerações?	Frequência	Percentual
Sim	245	81,7%
Não	51	16,97%
N.A.	4	1,33%
Total	300	100%
12. Você acredita ser importante ter um Plano de Conservação Ambiental específico para os territórios paleodunares?	Frequência	Percentual
Sim	254	84,7%
Não	44	14,7%
N.A.	2	0,66%
Total	300	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

No que se refere à necessidade de o território paleodunar ser conservado, 81,7% entendem como relevante conservar esse ambiente, mesmo tendo na questão anterior sinalizado não saber que residiam em tais territórios. Além disso, 84,7% afirmaram ser importante terem a disposição da comunidade um Plano de Conservação Ambiental (PCA).

Tabela 7 - Tabela de Frequência I

13. Em sua opinião, qual o principal impacto o território paleodunar de Casa Nova tem sofrido?	Frequência	Percentual
Retirada da vegetação originária [mata ciliar]	33	11,0%
Poluição dos recursos hídricos [rio São Francisco]	78	26,0%
Turismo insustentável	131	43,7%
Má gestão dos resíduos sólidos e efluentes	2	0,66%
Plantios agrícolas com agrotóxicos	17	5,67%
Retira das areias e construções de habitações	3	1,00%
Solapamento dos solos arenosos	0	0,00%
Nada a declarar	36	12,0%
Total	300	100%

14. Você avalia que sua relação com a natureza tem sido:	Frequência	Percentual
Complexa	200	66,7%
Sustentável	21	7,00%
Carece de ajustes	3	1,00%
Insustentável	39	13,0%
Nada a declarar	36	12,0%
N.A.	1	0,33%
Total	300	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Também se questionou aos participantes quais os mais significativos impactos o território paleodunar sofria, e eles responderam que os maiores impactos provinham respectivamente do turismo insustentável (que no caso em estudo, seria mais adequado utilizar-se a terminologia recreação, já que turismo é uma prática que tem critérios a serem seguidos), da poluição ao rio São Francisco e da retirada da vegetação nativa das bordas do rio, e certamente, embasados nesse mesmo viés, os participantes (66,7%) apontaram que sua relação com a natureza se apresenta de maneira complexa, tendo em vista que os impactos causados ao meio, não são originados apenas pelos turistas.

É perceptível que a reação estabelecida entre sociedade e ambientes naturais sempre foi de superioridade do homem sobre o meio, a partir da perspectiva do

possibilíssimo geográfico¹¹. Obviamente o turismo é uma das atividades que mais causam impactos positivos economicamente às comunidades que dispõem de algum produto turístico (como é o caso das dunas). Contudo, é inevitável os impactos negativos provocados pelas ações antrópicas, especialmente onde não há planejamento adequado e nem infraestrutura turística.

Dias (2005, p. 100), corrobora com tal premissa afirmando que “[...] uma lista dos impactos ambientais provocados pelo turismo será sempre incompleta pela diversidade de efeitos que a atividade provoca no meio ambiente, daí a necessidade de monitoramento permanente”, tais impactos podem ser evitados ou atenuados através de planejamento turístico integrado.

Tabela 8 - Tabela de Frequência I

15. Você acha possível/viável desenvolver práticas agroecológicas nos territórios paleodunares que margeiam o rio São Francisco?	Frequência	Percentual
Sim	176	58,7%
Não	124	41,3%
Total	300	100%
16. Você possui ou conhece alguma propriedade nesse território que execute atividades agroecológicas?	Frequência	Percentual
Sim	59	19,7%
Não	238	79,3%
N.A.	3	1,00%
Total	300	100%

No que diz respeito à possibilidade de realizar práticas agroecológicas nos territórios paleodunares 58,7% entendem que é possível, todavia, 79,3% afirmaram não conhecerem no município nenhuma propriedade que utilize tais práticas. Dentre aqueles que destacaram acreditar na possibilidade da transição agroecológica eles informalmente sinalizaram que já utilizam de tais práticas e dentre elas mencionaram a pesca artesanal, e o cultivo de batata-doce, mandioca, abóbora, milho, feijão, melancia, algodão, além de cultivos de frutíferas como, caju, mamão, melão e manga.

É válido enfatizar que os cultivos que mais se adaptam a solos arenosos são aqueles com possuem um sistema radicular mais agressivo, que se desenvolvem em solos ácidos, pobres em nutrientes e umidade, mas embora tenha algumas limitações, esses tipos de solos não são considerados inférteis. E quando se menciona neste

¹¹ A corrente possibilista pensada pelo francês Paul Vidal de la Blache compreende que a relação homem-natureza se dá em toda sua complexidade, dando relevante atenção às iniciativas humanas transformadoras do meio ambiente (VIDAL DE LA BLACHE, 1979)

trabalho sobre a existência de práticas agroecológicas em territórios paleodunares, estamos nos referindo ao contexto territorial (que abarca os campos de paleodunas, o seu entorno e as áreas que margeiam o rio São Francisco) e não, a práticas agroecológicas sobre os campos de paleodunas.

Tabela 9 - Tabela de Frequência I

17. Dos itens a seguir, assinale os que estão relacionados à Agroecologia e Desenvolvimento Territorial Sustentável:	Frequência	Percentual
Propõe mudanças profundas nos sistemas e formas de produção	0	0,00%
Desenvolvimento socioeconômico autossustentado e sem esgotar os recursos naturais existentes	69	23,0%
Uso de fertilizantes e agroquímicos/agrotóxicos	0	0,00%
Proposta alternativa voltada para a agricultura familiar	112	37,3%
Sistema de produção voltado à monocultura	0	0,00%
Uso de máquinas e implementos agrícolas de alta tecnologia	1	0,33%
Sistemas de produções agroflorestais	0	0,00%
O uso de alimentos orgânicos que contribui para uma melhor uma melhor qualidade de vida	0	0,00%
Além de verduras, legumes e frutas um modelo orgânico também que pode ser adaptado a carnes e laticínios	0	0,00%
Utilização de adubação orgânica	10	3,33%
Não sabe	108	36,0%
Total	300	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Nessa premissa, foram questionados sobre o que entendiam da relação agroecologia e desenvolvimento sustentável, e 37,3% assinalaram entender que se trata da agricultura familiar, embora 36% apontaram não saber o significado dessa relação.

Discutir sobre os aspectos teórico-práticos da implementação de práticas agroecológicas por meio do processo de transição agroecológica (TA) não é tarefa fácil, visto que o conceito de transição agroecológica deriva do conceito de agroecologia.

Nesta ótica, Caporal (2009) reúne proposições acerca do tema e especificam a variável tempo, entendido como um processo gradual que pode ser mais longo ou mais curto, dependendo da especificidade do agroecossistema, além do processo, que implica na mudança do manejo do sistema, tendo como meta a passagem do modelo agroquímico para estilos de agricultura que incorporem tecnologias de base

sustentável. Assim, nesse processo, é imprescindível a mudança de atitudes e valores dos atores sociais em relação ao manejo e conservação dos recursos naturais.

Tabela 10 - Tabela de Frequência I

18. Em relação ao uso de agrotóxico na agricultura, você acredita que pode causar prejuízo ao meio ambiente, aos mananciais [rios, lagoas, etc.] e a população imediatamente ou a longo prazo?	Frequência	Percentual
Sim	255	85,0%
Não	43	14,3%
N.A.	2	0,67%
Total	300	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Quando perguntou-se a concepção deles sobre a utilização de agrotóxicos trazia prejuízos ao meio ambiente, e 85% afirmaram que sim. Deste modo, um sistema de produção agrícola por si só já reduz a diversidade biológica do ambiente a partir da transformação de um ecossistema em um agrossistema, e o problema passa a ser ainda pior quando há o uso intensivo desses insumos, pois os agrotóxicos, além de erradicarem as pragas, também eliminariam seus inimigos naturais, ou seja, seus predadores e competidores. De acordo com Caporal (2008), o uso indiscriminado de agrotóxicos e fertilizantes tem promovido desequilíbrio ecológico, com o rompimento de cadeias tróficas, à artificialização das áreas de produção e a uma necessidade permanente de subsídios externos.

Tabela 11 - Tabela de Frequência I

19. Você teria interesse em receber um Plano de Conservação Ambiental (PCA) visando a indicação de formas de manejo, conservação, uso e ocupação dos solos e práticas de Agroecologia nos territórios paleodunares?	Frequência	Percentual
Sim	258	86,0%
Não	41	13,7%
N.A.	1	0,33%
Total	300	100%

20. Você teria interesse em participar de algum curso/capacitação ou palestra sobre Agroecologia e Práticas de Conservação da Natureza?	Frequência	Percentual
Sim, inclusive já participo ou participei	194	64,7%
Sim, poderia estar presente em alguma atividade promovida pelo município e suas Secretarias	22	7,33%
Sim, as Universidades poderiam oferecer cursos de extensão	38	12,7%
Não, não tenho interesse	44	14,7%
Total	300	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Por último, foram sondados se tinham interesse em receber ou participar da construção de um PCA para a área que habitam, e majoritariamente 86% respondeu que sim, e afirmaram (64,7% dos participantes) que estariam dispostos a participar de cursos e capacitações voltados para essas questões.

No que tange aos aspectos do plano de manejo e conservação ambiental, é válido enfatizar que a lei 9.985/00 estabeleceu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e definiu o plano de manejo como sendo o documento técnico mediante o qual, fundamentado nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade. Deste modo, o plano de manejo é a orientação que servirá de base para o adequado gerenciamento da UC (BRASIL, 2000).

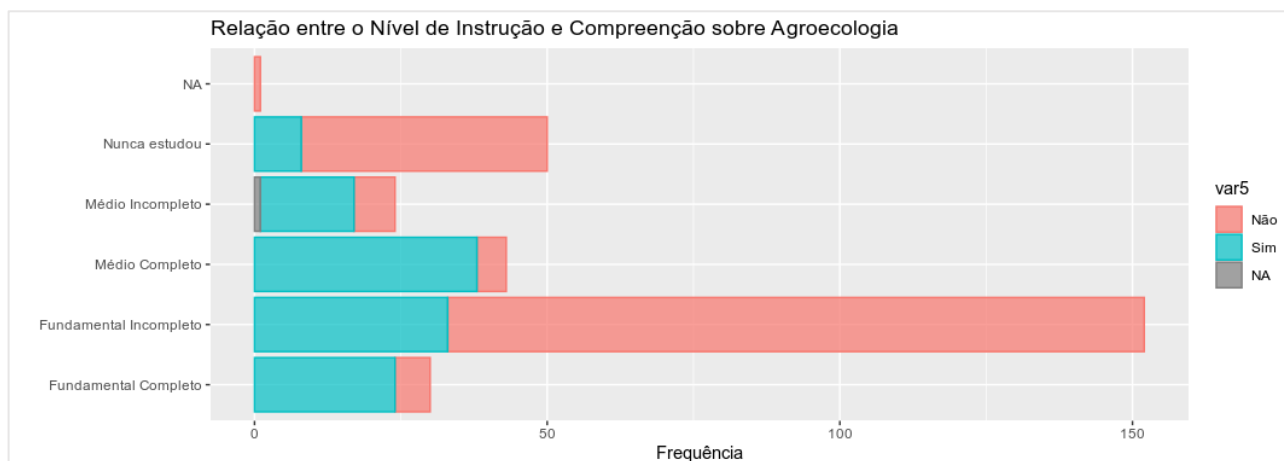
O Art. 15. da Lei 9.985/00, reafirma que a Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (*Ibidem*).

Contudo, no § 5º trata que o Plano de Manejo da unidade deverá ser aprovado pelo seu Conselho Deliberativo, sendo entretanto permitido na área, a visita pública desde que compatível com os interesses locais e de acordo com o disposto no Plano de Manejo da área, enfatizando inclusive, que a pesquisa científica é permitida e incentivada, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e às normas previstas em regulamento (*Ibidem*). Sendo assim, a APA Lago de Sobradinho ainda não dispõe deste instrumento (pelo menos não se encontra publicado), pois tal iniciativa depende das instâncias ambientais responsáveis.

Mediante os resultados encontrados e discutidos, foi possível fazer os cruzamentos das variáveis de acordo com os gráficos 1 a 10, dispostos a seguir:

O gráfico 1, traz a relação das variáveis 3 e 5, que compara o nível de instrução dos participantes *versus* a compreensão do que é agroecologia, desenvolvimento sustentável.

Gráfico 1 – Análise das variáveis 3 e 5



Fonte: Elaboração da autora (2021)

Pôde-se perceber ao analisar o gráfico 1 que, quanto menor é o nível de instrução do participante (nunca estudou e ensino fundamental incompleto), maior é o desconhecimento sobre o assunto (agroecologia e desenvolvimento sustentável). Desse modo, foi possível analisar que mesmo que a temática agroecologia não seja tão evidente para a maioria, mas a questão de desenvolvimento sustentável é algo já muito propalada, inclusive nos meios de comunicações.

Neste aspecto, a prática dos princípios agroecológicos vem se estabelecendo ao longo dos anos em face das transformações ambientais causadas, em parte, pelo modelo de agricultura convencional. Dessa forma, busca-se em populações tradicionais métodos de uso e manejo da terra de forma sustentável para reverter o quadro atual. Para Gliessman (2001) a agroecologia é resultado de um mecanismo de transformação da situação atual da agricultura, onde a preocupação não são restritas a cadeia produtiva e a renda, mas também em relação à sociedade-natureza, buscando modelos sustentáveis de produção.

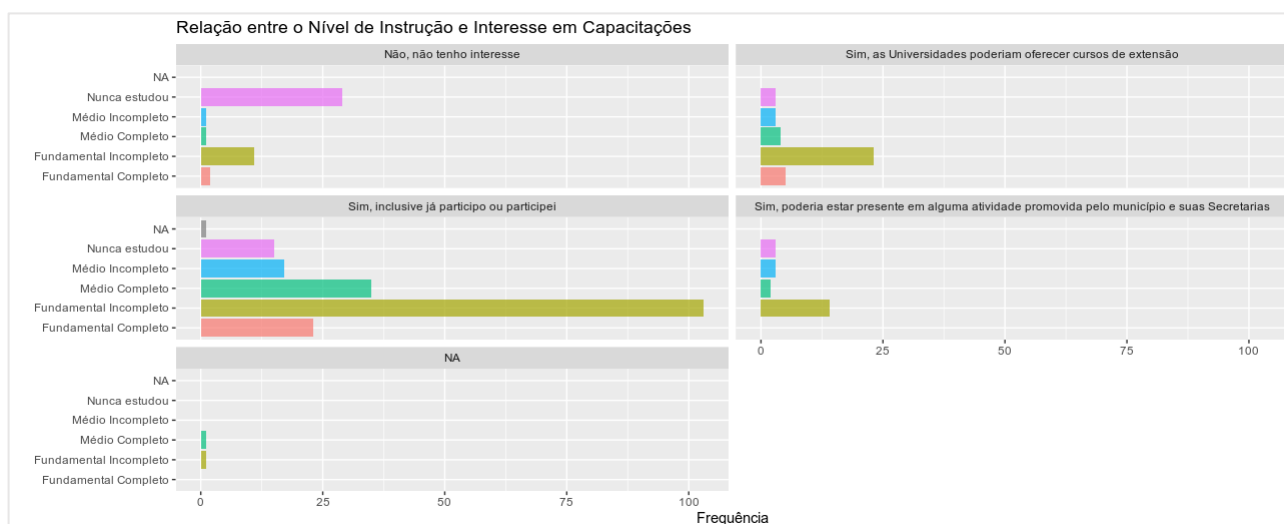
Apesar disso, mesmo não havendo uma relação direta entre o nível de instrução e a consciência ecológica, sabe-se que quanto maior for o nível de informação e conhecimento sobre a crise ambiental vivenciada pela sociedade nos tempos atuais, maior será a possibilidade de formação de consciência e busca pela sustentabilidade socioambiental individual e coletiva na busca por uma transição agrossocioecológica.

A sustentabilidade, no entendimento de Caporal e Costabeber (2004a) deve ser compreendida e proposta como sendo uma procura constante de novos pontos de

equilíbrio entre distintas dimensões que podem ser conflitantes entre si em realidades complexas, sendo a agroecologia a busca constante da sustentabilidade nos agroecossistemas, que formará as bases da construção do desenvolvimento sustentável nos ambientes.

O gráfico 2 demonstra a relação das variáveis 3, 11 e 20, sobre o nível de instrução *versus* a não importância a conservação e ao interesse em participar de capacitações, caso sejam ofertadas. Com base no gráfico fica evidente que quanto menor é o nível de instrução, maior é a desvalorização por parte dele aos aspectos de conservação ambiental, não demonstrando nenhum interesse em participar de cursos e capacitação voltados para a discussão desse assunto.

Gráfico 2 – Análise das variáveis 3, 11 e 20



Fonte: Elaboração da autora (2021)

Dentre os participantes que sinalizaram conhecer a relevância da conservação para o sustento da própria comunidade, e demonstraram total interesse em participar de cursos e capacitações, sendo que alguns inclusive, sinalizaram que já participaram em outros momentos de cursos/capacitações ofertados, percebeu-se que o nível de instrução varia entre ensino fundamental completo, ensino médio incompleto e completo, o que reforça a tese de que, quanto menor o nível de instrução, menor é o conhecimento da gravidade das interferências antrópicas no território estudado.

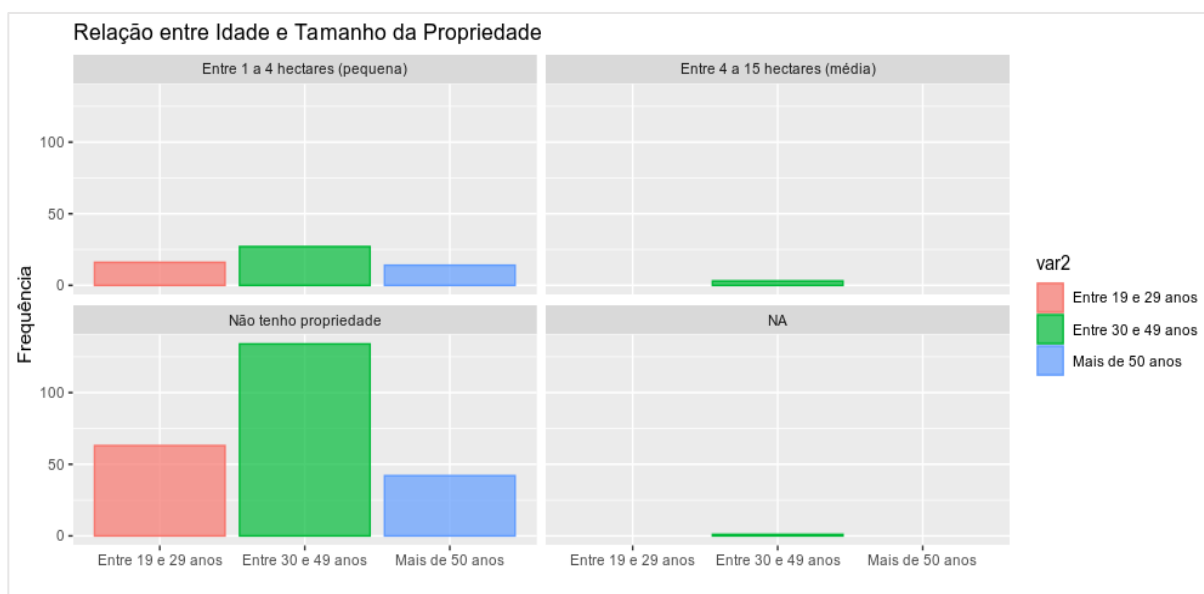
No que concerne as interferências antrópicas, é recorrente afirmar que a erosão acelerada do solo, intensificada por ações antropogênicas, é um processo destrutivo, pois este, reduz a fertilidade do solo e degrada sua estrutura, amortiza a profundidade efetiva de enraizamento e aniquila o mais básico de todos os recursos naturais.

Segundo Barbosa Neto et al., (2017), a erosão acelerada tem provocado danos as sociedades desde o início da agricultura, causando inúmeros efeitos adversos. Nessa premissa, para que haja a conservação dos solos é imperativa a elaboração de estratégias de uso destes, buscando evitar sua total destruição, já que o processo de recomposição é ainda mais complexo que o de conservação.

Corrêa, Souza e Cavalcanti (2014) corroboram discorrendo que no ambiente semiárido, os mantos de intemperismo são pouco espessos em consequência de um balanço denudacional que beneficia a erosão sobre os agentes pedogenéticos. Por sua vez, Giongo et al., (2011) aponta que uma elevada proporção dos solos do semiárido tem um baixo potencial produtivo e elevada vulnerabilidade à erosão, seja por suas limitações de drenagem, seja pelo baixo teor de carbono orgânico.

O gráfico 3 faz a relação entre a idade dos participantes *versus* a possibilidade de ter uma pequena propriedade rural.

Gráfico 3 – Análise das variáveis 1 e 4



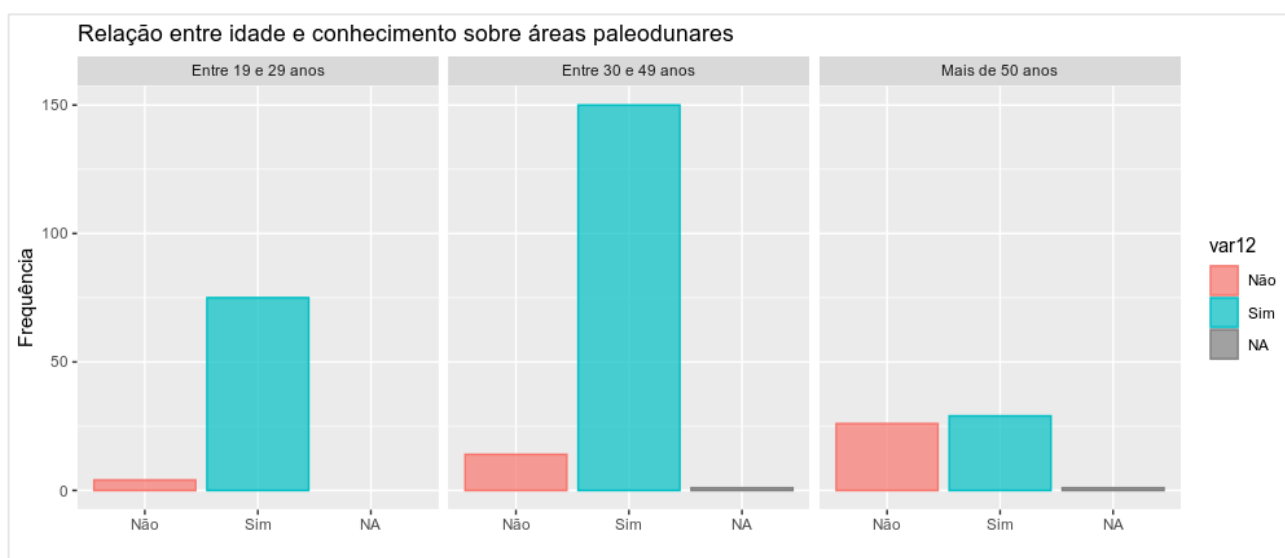
Fonte: Elaboração da autora (2021)

Inicialmente, imaginou-se que o fator idade poderia significar uma possibilidade de o participante, mais idoso, já ter adquirido sua propriedade rural. Contudo, os achados apontaram que existem grande número de participantes com idade superior a 50 anos que ainda não possuem uma propriedade, assim como, com idade entre 30 e 49 anos na mesma situação. Mas também apontou que existem participantes com idade entre 19 e 29 anos que já possuem uma propriedade, mesmo com poucos hectares. Coincidentemente, os participantes com idade menor, são os que indicaram

nas questões anteriores, possuem nível de instrução entre ensino fundamental e médio completos, sinalizando que, quanto mais conhecimento adquirem, mais compreendem a importância de lutarem para conquistar um “pedaço de terra” para viver e sustentar-se, mesmo tendo na atividade pesqueira, sua fonte principal de renda. No entanto, a cada dia fica mais difícil para pessoas com baixo poder aquisitivo, adquirir uma fração de terras para usufruir e sobreviver (seja da prática agrícola de subsistência e irrigada, e da criação extensiva de animais) e firmar ali uma identidade, visto que há uma desigualdade na distribuição das terras no Brasil, tendo se tornado um fator, não apenas agrário, político e econômico, mas histórico.

No gráfico 4 traz-se a relação das variáveis 1 e 9, isto é, idade *versus* conhecimento da existência das áreas paleodunares.

Gráfico 4 – Análise das variáveis 1 e 9



Fonte: Elaboração da autora (2021)

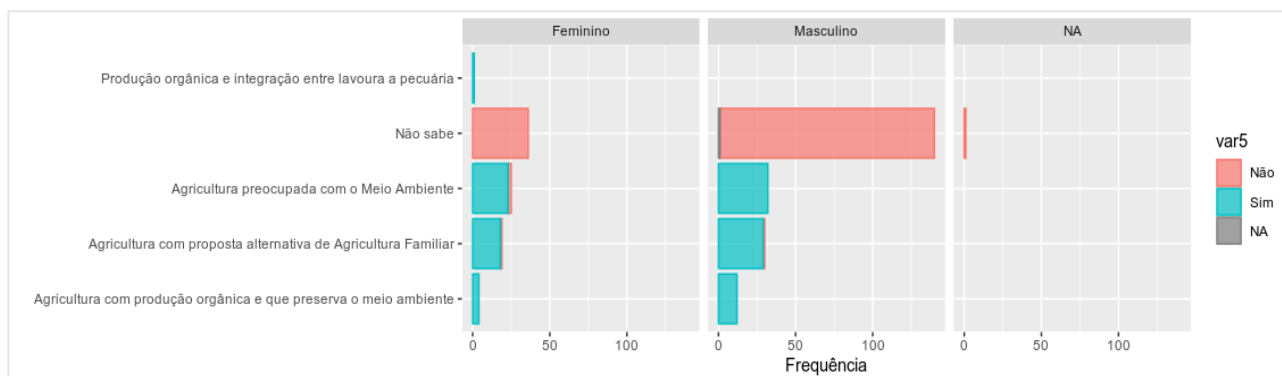
No gráfico fica evidenciado que, quanto mais jovens são o público entrevistado, mais apontam conhecer as áreas paleodunares, ocorrendo o contrário com o público de mais idade, pois quanto mais idosos mais demonstram que não conhecem ou nunca visitaram a área. Tal situação corrobora com a premissa de que os territórios paleodunares ainda são tidos como desconhecidos pela própria população que habita no seu entorno e/ou no município, e que as paleodunas são áreas de atrativos para visitação por parte do público mais jovem. Desse modo, quanto menor for a quantidade de pessoas que desconhecem as paleodunas e suas características de origem, evolução e situação de risco atual, menor será o empenho destes em

conservar tal ecossistema, tendo em vista que o “desconhecer” favorece ao “não valorizar”, “não conservar”.

Conforme Gonçalves (2007) a formação da identidade de lugar decorre da apropriação do espaço e cada sujeito se apropria dos lugares de forma diferenciada. Assim sendo, a formação identitária é compreendida como o sentimento de possuir e gerenciar um espaço por uso habitual ou por identificação, se atendo ao conceito de espaço, e envolvendo os espaços físicos, sociais, psíquicos e culturais. Nesse sentido, os sujeitos, ao se apropriarem de um lugar, e com o tempo, deixam suas marcas e, ao transformá-lo, inicia um processo de reapropriação com o ambiente. Contudo, ao se apropriar e criar identidade com o lugar, os sujeitos passam a cuidar daquele ambiente, tanto pelo laço de afetividade com ele, como por ser o *lócus* de sua sobrevivência e sustento cotidiano.

O gráfico 5 traz a relação traçada entre gênero do participante *versus* saber o que é agroecologia *versus* o que acredita ser agroecologia.

Gráfico 5 – Análise das variáveis 1, 5 e 6.



Fonte: Elaboração da autora (2021)

No que tange a saber o que é agroecologia e o que imagina ser, o gráfico aponta que os homens foram maioria que apontaram não saber do que se trata. Ficou equiparado entre homens e mulheres a opinião de que agroecologia é um tipo de agricultura preocupada com o meio ambiente, e como proposta alternativa de agricultura familiar, voltada a preservar o meio ambiente. Poucas foram as mulheres apontaram entender a agroecologia como produção orgânica e integração de lavoura e pecuária.

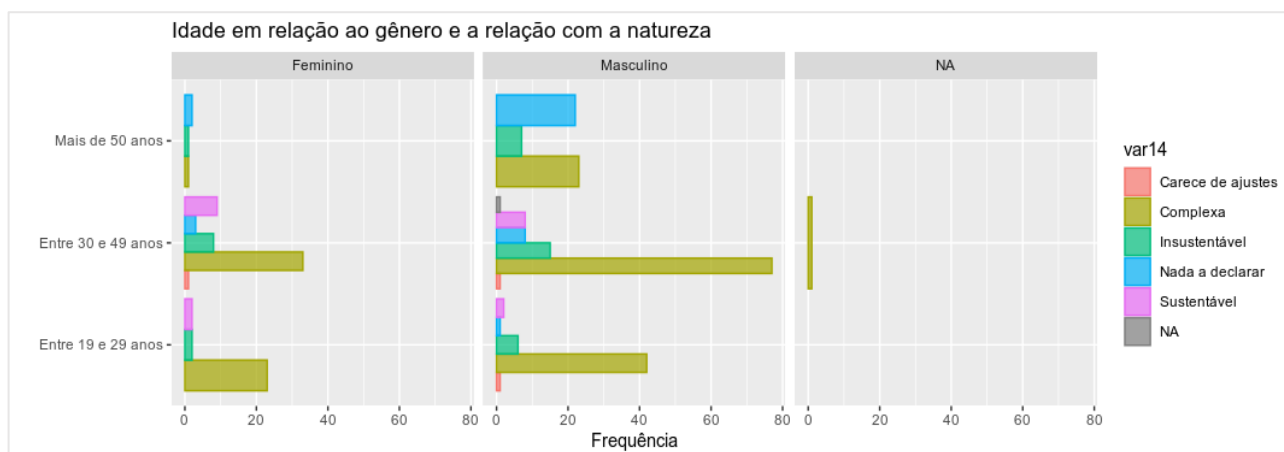
No que diz respeito a definição do que é agroecológica, na obra “Agroecologia: alguns conceitos e princípios” Caporal e Costabeber (2004a) discorrem sobre “O que não é Agroecologia”. Desse modo eles afirmam que:

Em anos mais recentes, a referência constante à Agroecologia, que se constitui em mais uma expressão sociopolítica do processo de ecologização, tem sido bastante positiva, pois nos faz lembrar de estilos de agricultura menos agressivos ao meio ambiente, que promovem a inclusão social e proporcionam melhores condições econômicas aos agricultores. Nesse sentido, são comuns as interpretações que vinculam a Agroecologia com “uma vida mais saudável”; “uma produção agrícola dentro de uma lógica em que a natureza mostra o caminho”; “uma agricultura socialmente justa”; “o ato de trabalhar dentro do meio ambiente, preservando-o”; “o equilíbrio entre nutrientes, solo, planta, água e animais”; “o continuar tirando alimentos da terra sem esgotar os recursos naturais”; “um novo equilíbrio nas relações homem e natureza”; “uma agricultura sem destruição do meio ambiente”; “uma agricultura que não exclui ninguém”; entre outras. Assim, o uso do termo Agroecologia nos tem trazido a ideia e a expectativa de uma nova agricultura capaz de fazer bem ao homem e ao meio ambiente (*Ibidem*, p. 6).

No entanto, na concepção destes autores, essas interpretações expressam um enorme reducionismo do significado mais amplo do termo Agroecologia, dissimulando sua potencialidade para apoiar processos de desenvolvimento rural sustentável. Outrossim, na obra “Agroecologia e Extensão Rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável” Caporal e Costabeber (2004b) abordam que não é incomum se confundir a agroecologia com um modelo de agricultura, que adota determinadas práticas ou tecnologias agrícolas a partir da oferta de produtos ecológicos.

Conforme o gráfico 6, foi possível relacionar a idade do participante *versus* gênero *versus* relação com a natureza, visando compreender em que patamar se encontra a relação sociedade-natureza no *lócus* da pesquisa.

Gráfico 6 – Análise das variáveis 1, 2 e 14



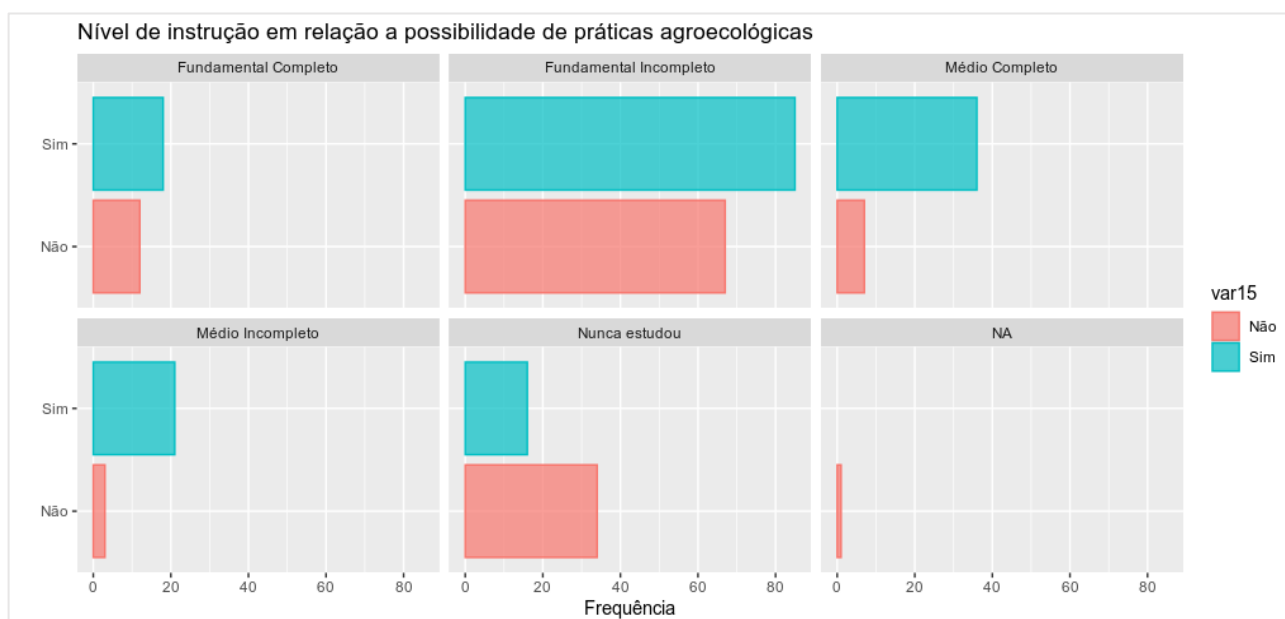
Fonte: Elaboração da autora (2021)

Desse modo, o gráfico demonstra que os homens em sua maioria, com idade entre 30 e 49 anos e 19 e 29 anos, respectivamente, apontaram ter uma relação complexa com a natureza. De similar modo, as mulheres das mesmas faixas etárias também emitiram o mesmo posicionamento, respectivamente. Tais manifestações confirmam o que, de certa maneira, é óbvio, que é a complexa e turbulenta relação que as sociedades traçam com os ambientes naturais em busca do seu próprio sustento. Contudo, entende-se que reconhecer essa complexidade e compreender que essa relação carece de ajustes, já é um grande passo para se buscar o equilíbrio nessa relação e transformá-la numa relação mais sustentável.

Mesmo sabendo que a relação do homem com a natureza, se processa por meio da satisfação imediata de suas necessidades humanas, tendo o trabalho como seu mediador histórico, essa relação precisa ser equilibrada. Nessa logicidade, Marx aponta que o trabalho é um processo estabelecido entre o homem e a natureza, onde o homem, por sua própria atuação, intercede, adéqua e controla seu metabolismo com a natureza (MARX, 1985).

No que diz respeito ao nível de instrução *versus* possibilidade de práticas agroecológicas, o gráfico 7 demonstra que quanto menor era o nível de instrução (nunca estudou e fundamental incompleto), menores eram as perspectivas do entrevistado de compreender como relevante as práticas agroecológicas.

Gráfico 7 – Análise das variáveis 3 e 15



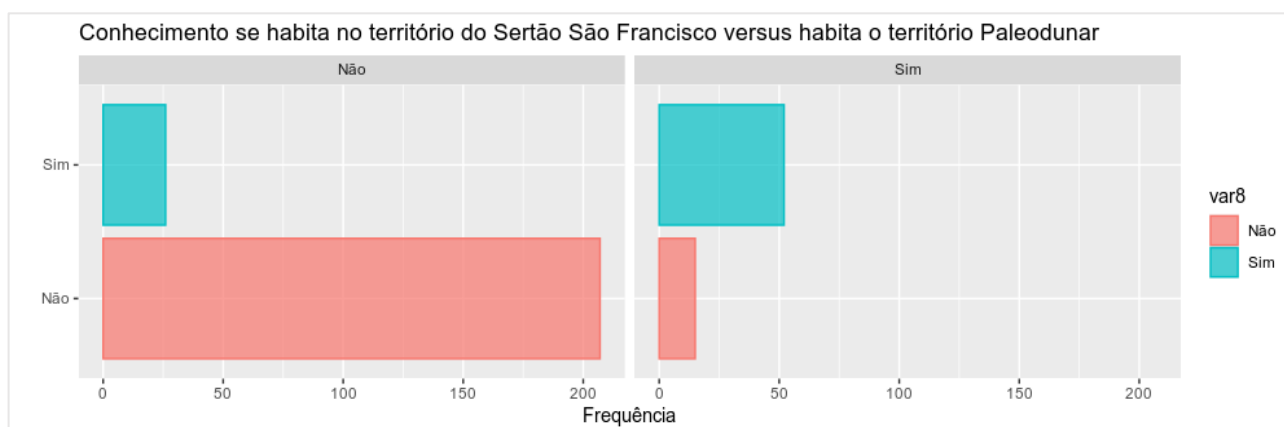
Fonte: Elaboração da autora (2021)

É possível visualizar que só prevaleceu o “não” acreditar na importância das práticas agroecológicas onde o grau de instrução era “nunca estudou”. Mesmo sendo um número bastante significativo que também não acredita nas práticas agroecológicas, aqueles entrevistados com o ensino fundamental incompleto declararam acreditar na relevância das práticas agroecológicas. E nos demais itens “ensino médio completo e incompleto”, também entendem que há possibilidade e relevância na prática de hábitos agroecológicos.

Nesse prisma, Caporal e Costabeber (2004b) chamam atenção para a distinção entre agriculturas de base ecológica, fundamentada nos princípios da agroecologia, de estilos de agricultura alternativa que, apesar de exibir designações que dão a conotação da aplicação de práticas, técnicas e/ou procedimentos que visam atender certos requisitos sociais ou ambientais, nem sempre se desprenderão das orientações mais amplas procedidas do enfoque agroecológico.

Concernente ao percentual de que a maioria dos entrevistados não sabe que habita o Território do Sertão São Francisco *versus* maioria que não sabe que habita o território paleodunar, o gráfico 8 demonstra que a maioria não tem ciência que habita o TSSF, contudo, uma minoria tem consciência de que habita um território paleodunar.

Gráfico 8 – Análise das variáveis 8 e 10



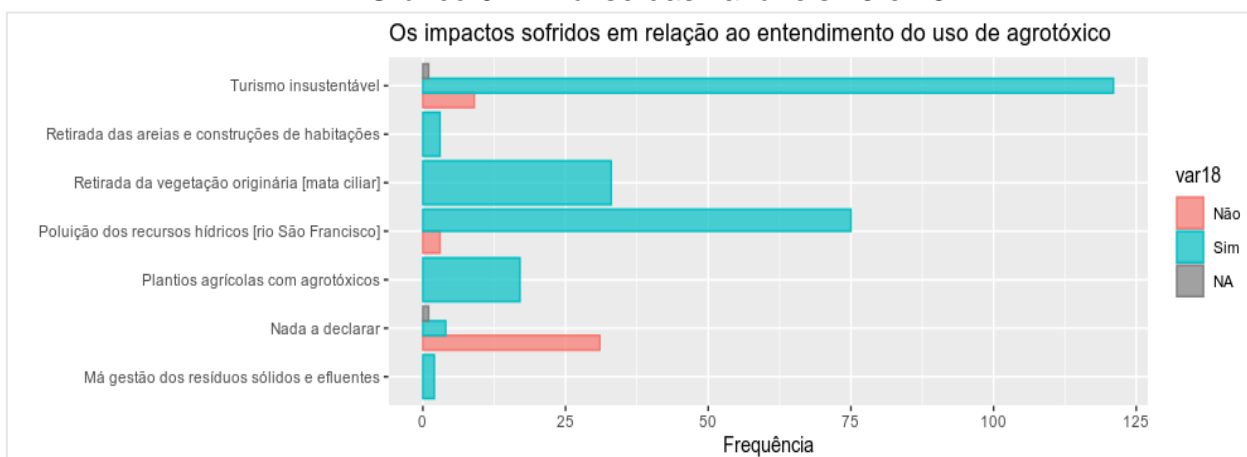
Fonte: Elaboração da autora (2021)

O que fica evidente é que, certamente a maioria que declara ter ciência que habita um território paleodunar, o diz simplesmente por correlacionar dunas – paleodunas – território paleodunar, e não porque tem essa convicção de que o território em que vive deve ser considerado um território paleodunar, até porque, tal nomenclatura, inclusive, é rara no meio acadêmico-científico e, por conseguinte, inexistem nos meios de comunicação.

Por outro lado, a expressão “Território do Sertão do São Francisco” é algo muito mais debatido nos meios de comunicação, nos movimentos sociais do Estado da Bahia, principalmente, é uma terminologia muito mais próxima das comunidades ribeirinhas, por trazer à tona a palavra “São Francisco”. Contudo, quando indagados, os entrevistados como dito acima, optaram por pôr em maioria afirmar que não sabem que vivem no TSSF, mas que sabem que vivem no território paleodunar.

No que diz respeito aos impactos sofridos no ambiente pesquisado *versus* o que entende sobre o uso de agrotóxico, de acordo com o gráfico 9, pôde-se perceber que a maioria entende que é um conjunto de atributos responsáveis pelos impactos provocados na área da pesquisa (onde apontaram os mais impactantes e significativos), bem como, também entendem que a utilização dos agrotóxicos causa prejuízos não apenas a saúde humana, mas também aos ambientes naturais.

Gráfico 9 – Análise das variáveis 13 e 18



Fonte: Elaboração da autora (2021)

Como se visualiza no gráfico 9, dentre a maioria que entende que o uso de agrotóxico é prejudicial, também aponta que dentre as causas dos impactos as áreas paleodunares estão o turismo insustentável, a poluição do rio que também é provocada pelo uso de agrotóxicos nas áreas agrícolas próximas, a retirada da mata ciliar e os plantios agrícolas às margens do rio com utilização de agrotóxicos.

Os impactos naturais são espontâneos, e na maioria das vezes, impossíveis de antever seus impactos diretos e indiretos. Entretanto, os impactos antropogênicos são aqueles que tem em sua gênese o fator humano, e estes podem ser evitados, planejados e mitigados. No que se refere ao turismo insustentável, este assim ocorre por falta de gestão pública e planejamento territorial. Já a poluição do rio que também é ampliada pela prática turística, tem outros agravantes, como por exemplo a retirada

da vegetação ciliar e a contaminação das águas (dos rios, mananciais, lençóis freáticos) e dos solos pelo uso indiscriminado de agrotóxicos. Tais fatores, o homem tem consciência do que faz, mas não busca meios, até colapsar, de torná-lo menos intensos e impactantes ao meio e às sociedades.

Consequentemente, todo o agrotóxico aplicado nas plantas e no solo, são carregados pelas chuvas, enxurradas, e pelos ventos para o rio São Francisco e para as áreas paleodunares, provocando danos ao ambiente e comprometendo a saúde e a qualidade de vida das pessoas que vivem e/ou que se alimentam desses produtos.

Segundo Fraxe et al., (2020):

A América Latina foi a região onde se observou o maior aumento no uso de agrotóxicos (aproximadamente 120%), em grande parte pela influência do Brasil, que consome cerca da metade do montante de toda a região. Entre 1964 e 1991, o consumo de agrotóxicos no país aumentou 276,2 %, frente a um aumento de 76% na área plantada (MMA, 2011). Esse crescimento do consumo de agrotóxicos no Brasil observado nas últimas décadas tornou o país um dos principais consumidores de agrotóxicos no mundo (FARIA, FASSA, FACCHINI, 2009; SOARES, 2010). Dados do Censo Agropecuário realizado pelo IBGE (2017) mostram que 64% dos estabelecimentos agropecuários do Brasil usam agrotóxico, 33% não utilizam e 3% afirmaram não precisar utilizar (FRAXE, et al., 2020, p. 31431).

Esses dados corroboram como comprovação do quanto essa prática de uso indiscriminado de agrotóxico é recorrente em nosso país e como tem crescido no decorrer de décadas, mesmo no limiar de pleno século XXI, quando se discute maciçamente a urgência da sustentabilidade.

Em relação as indagações sobre se o participante acredita que o território paleodunar deve ser preservado *versus* se ele acredita ser importante ter um Plano de Conservação Ambiental *versus* se ele gostaria de receber um Plano de Conservação Ambiental para a área em que vive, o gráfico 10 deixa perceptível que há uma relação intrínseca entre o que foi perguntado e a convergência das respostas.

Gráfico 10 – Análise das variáveis 11, 12 e 19



Fonte: Elaboração da autora (2021)

Desse modo, a maioria acredita ser indispensável a preservação do território paleodunar, ao tempo em que acreditar ser importante ter um PCA e sinaliza que gostaria de receber um PCA com diretrizes que possam ser executadas na área visando a conservação ambiental e o equilíbrio socioeconômico dos moradores da área. Neste sentido, tal indicativo aponta para a necessidade de elaboração de um PCA para o território paleodunar, visando mitigar os impactos e apontando sugestões de hábitos e práticas de convivência sustentável entre sociedade e natureza.

Com referência à pesquisa realizada com as lideranças, foi aplicado o questionário descrito como Quadro 2 (apêndices), composto por 15 questões também de múltipla escolha. Os resultados encontrados estão descritos nas tabelas a seguir:

Tabela 12 –Tabela de frequência II

1. Gênero	Frequência	Percentual
Masculino	9	60,0%
Feminino	6	40,0%
Total	15	100%
2. Função	Frequência	Percentual
Pescador (a)	15	100,0%
Agricultor (a)	0	0,00%
Outro (a)	0	0,00%
Total	15	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Conforme disposto na tabela 12, 60% dos líderes participantes são homens e 100% declararam que tem como função de pescador.

Tabela 13 –Tabela de frequência II

3. Há quanto tempo está à frente da liderança da Colônia de Pescadores Z42 de Casa Nova/BA?	Frequência	Percentual
Menos que 10 anos	10	66,7%
Entre 10 e 20 anos	0	0,00%
Mais de 20 anos	5	33,3%
Total	15	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

No que concerne ao tempo de atuação como líder, 66,7% afirmaram ter mais que 10 anos e 33,3% mais de 20 anos de atuação.

Tabela 14 –Tabela de frequência II

4. Quantos sócios existem atualmente na CPZ42?	Frequência	Percentual
Menos que 100	0	0,00%
Entre 100 e 200	0	0,00%
Entre 200 e 300	0	0,00%
Mais de 300	15	100,0%
Total	15	100%

5. Os Sócios são moradores apenas da cidade de Casa Nova?	Frequência	Percentual
Sim	1	6,67%
Não	14	93,3%
Total	15	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

No que diz respeito ao quantitativo de sócios da CPZ42 100% respondeu que tem mais que 300 membros, sendo que 93,3% informaram que os sócios não são apenas os moradores da cidade de Casa Nova, mas também de vários distritos pertencentes ao município.

Tabela 15 –Tabela de frequência II

6. A pesca é o único meio de sobrevivência dos associados da CPZ42?	Frequência	Percentual
Sim	2	13,3%
Não	13	86,7%
Total	15	100%

7. Se não, qual (is) as outras formas de sobrevivências dos associados da CP Z42?	Frequência	Percentual
Agricultura familiar	12	80,0%
Agricultura irrigada	0	0,00%
Pecuária (criação de gado bovino, caprino, ovino)	3	20,0%
Pequeno comércio	0	0,00%
Outro	0	0,00%
Total	15	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Em relação a indagação relativa à pesca ser a única fonte de sobrevivência, 86,7% responderam que sim, todavia, na pergunta posterior, 80% responderam que, dentre as outras formas de sobrevivência, utilizam a agricultura familiar como fonte de renda além da pesca, e 20% informaram que pratica a pecuária.

Tabela 16 –Tabela de frequência II

8. Quantas mulheres existem hoje como partícipes da CPZ42?	Frequência	Percentual
Menos que 10	0	0,00%
Entre 10 e 20	0	0,00%
Entre 21 e 30	0	0,00%
Entre 31 e 40	0	0,00%
Entre 41 e 50	0	0,00%
Mais que 50	15	100,0%
Total	15	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

No que corresponde a quantidade de mulher que participa da CPZ42, 100% respondeu que são mais de 50 mulheres, e que a periodicidade das reuniões é trimestral. Foi possível visualizar durante a realização das entrevistas que as mulheres estão em número significativo na colônia, o que leva a refletir sobre os múltiplos papéis ocupados por elas na sociedade. Além de “donas de casa” se dedicam diuturnamente a outras atividades, como é o caso da pesca, ou da participação ativa como líder em sua comunidade.

Tabela 17 –Tabela de frequência II

9. Qual a periodicidade dos encontros e reuniões da CPZ42 com seus sócios?	Frequência	Percentual
Semanal	0	0,00%
Quinzenal	0	0,00%
Mensal	0	0,00%
Bimensal	0	0,00%
Trimensal	15	100,0%
Outros	0	0,00%
Total	15	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Concernente a periodicidade de encontros 100% afirmou que são promovidos encontros trimestralmente, com vistas a empreender planejamento, discussões e debates pertinentes ao movimento social dos pescadores artesanais.

Tabela 18 –Tabela de frequência II

10. Alguma Universidade, Escola ou Prefeitura possui parceria firmada com a CPZ42 para realização de atividades de extensão ou pesquisa?	Frequência	Percentual
Sim	4	26,7%
Não	10	66,7%

N.A.	1	6,67%
Total	15	100%
11. Algum Órgão/Universidade/Instituição já realizou Cursos/Capacitações ou Palestras/Oficinas voltados para as questões ambientais para os sócios da CPZ42?	Frequência	Percentual
Sim	3	20,0%
Não	12	80,0%
Total	15	100%
12. Algum órgão ou Universidade já realizou algum Projeto com a CPZ42 voltado para os territórios paleodunares de Casa Nova e a relação natureza e sociedade, em conjunto com a CPZ42?	Frequência	Percentual
Sim	0	0,00%
Não	15	100,0%
Total	15	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

No tocante a pergunta feita sobre as parcerias estabelecidas entre a CPZ42 e Universidades, Escolas e Prefeitura do município, 66,7% afirmaram que não existem parcerias firmadas. Já em relação a estas mesmas instituições e a realização de palestras e/ou cursos com membros da CPZ42 voltados para temáticas ambientais, 80% foi taxativo em afirmar que não. De igual modo se estas instituições desenvolvem ou já desenvolveram algum projeto voltado para a conservação dos territórios paleodunares, 100% afirmaram que não, sendo neste caso, esta pesquisa pioneira nessa busca de intervenção para a referida área.

Mediante esse resultado, ficam três reflexões: primeiro, a dificuldade de estabelecer parcerias pela pouca visibilidade que tem a pesca artesanal e o movimento de pescadores; segundo, como as instituições muitas vezes ficam presas à burocracia, atuando entre “quatro paredes” e, esquecendo de proporcionar as comunidades do seu entorno oportunidades de aprendizado, já que o conhecimento precisa e pode ser disseminado; terceiro, a clara omissão dos órgãos ambientais (em nível estadual e municipal) que deveriam ser também promotores de capacitações com vistas a sensibilizar à comunidade a conservar os ambientes naturais (rio, lagoas, nascentes, paleodunas, etc.).

Tabela 19 –Tabela de frequência II

13. Os sócios da CPZ42 já tiveram algum conhecimento por meio de palestras ou cursos sobre a importância da Agroecologia?	Frequência	Percentual
Sim	0	0,00%
Não	15	100,0%
Total	15	100%

14. A CPZ42 tem conhecimento de alguma prática agroecológica desenvolvida por algum ribeirinho no território paleodunar de Casa Nova/BA?	Frequência	Percentual
Sim	1	6,67%
Não	14	93,3%
Total	15	100%

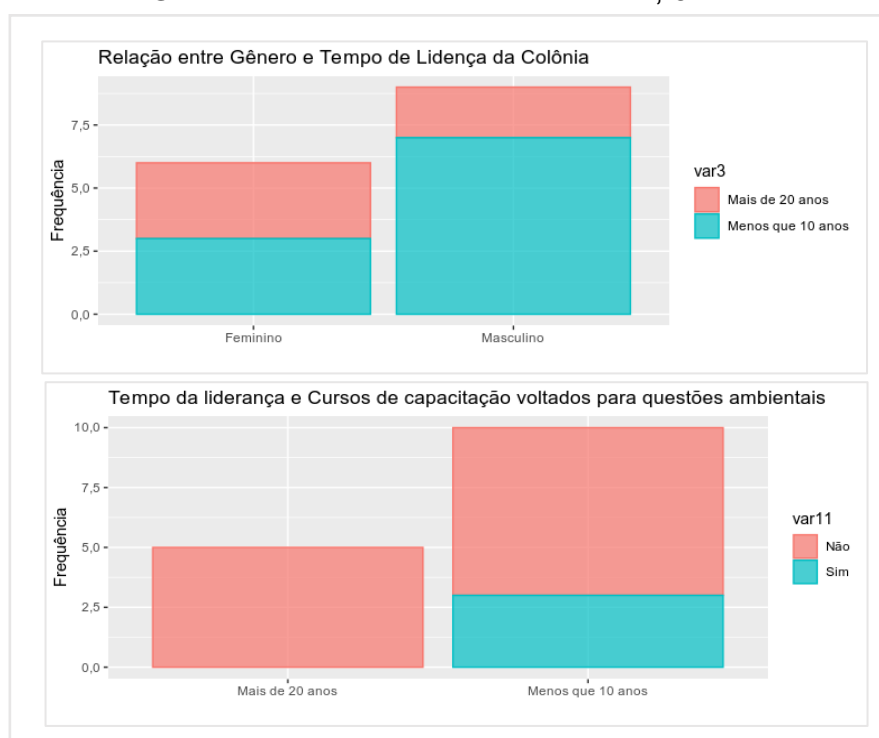
15. A CPZ42 tem interesse em receber um Plano de Conservação Ambiental (PCA) visando a indicação de formas de manejo, conservação, uso e ocupação dos solos e práticas de Agroecologia nos territórios paleodunares?	Frequência	Percentual
Sim	15	100,0%
Não	0	0,00%
Total	15	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Também se buscou saber sobre a realização de palestras e/ou cursos voltados para práticas agroecológicas em parceria com alguma instituição, e 100% dos participantes responderam que nunca foi ofertado nenhuma formação voltada para esse tema. Similarmente foram interpelados se conheciam alguma propriedade que utiliza práticas agroecológicas e 93,3% responderam que não, e os 6,67% que responderam sim, apontaram que já praticam a agroecologia. Por outro lado, 100% afirmaram que tem total interesse em receber um PCA para mitigar os impactos da área paleodunar. Conforme afirma Caporal e Costabeber (2004b) quando se fala sobre a agroecologia, se descreve uma orientação cujas contribuições estão para além de aspectos meramente tecnológicos ou agrônomicos da produção, podendo se agregar dimensões mais amplas e complexas, que abarcam tanto variáveis econômicas, sociais e ambientais, como variáveis culturais, políticas e éticas da sustentabilidade, se tornando portanto, na junção do conhecimento científico sistematizado com o conhecimento popular, dos camponeses, entre outros.

Mediante os resultados encontrados foi possível fazer os cruzamos de variáveis, conforme demonstram os gráficos 11 a 15. E em relação a questão gênero *versus* tempo de liderança da colônia *versus* cursos de capacitação, o gráfico 11 demonstra que apesar de o gênero masculino deter mais tempo como liderança, mas são as mulheres que sinalizam a disposição de participar de cursos de capacitação voltados para as questões ambientais.

Gráfico 11 – Análise das variáveis 1, 3 e 11

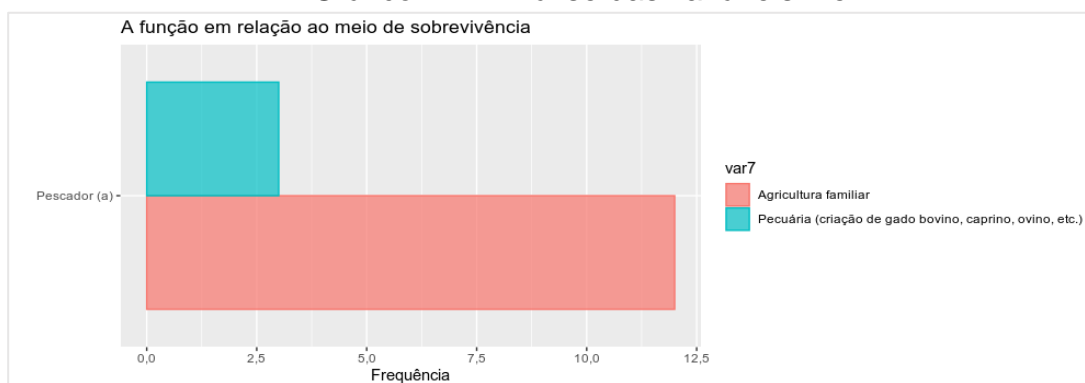


Fonte: Elaboração da autora (2021)

Nessa premissa, percebe-se que, os participantes do gênero feminino, talvez por deter mais sensibilidade às questões que tratam da sustentabilidade, da oportunidade de participar de formações socioambientais, sinalizaram esse interesse. Obviamente que o tempo em que atua como liderança no movimento de colônia também contribui significativamente para ter uma visão mais aguçada e crítica. Porém, possivelmente por entenderem que possuem um tempo mais limitado, os participantes do gênero masculino não demonstraram muito interesse em participar ativamente de capacitações. Mesmo não tendo este questionário contemplado o grau de instrução dos entrevistados, mas certamente este fator também influenciou fortemente.

Já no que tange a função exercida pelos entrevistados *versus* meio de sobrevivência, de acordo com o gráfico 12 tem-se que todos, apesar de declararem como única função a de pescador/líder, sinalizaram outras formas de sobrevivência.

Gráfico 12 – Análise das variáveis 2 e 7



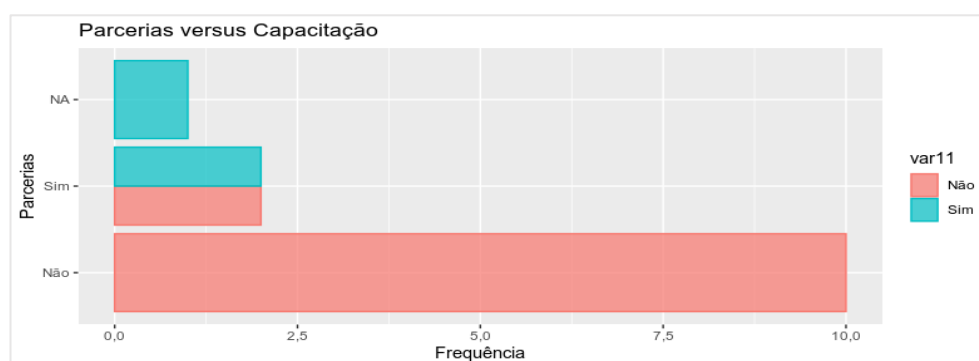
Fonte: Elaboração da autora (2021)

Assim, apesar de ser a pesca a sua principal fonte de sobrevivência, há períodos (por exemplo o da piracema) que eles são impedidos de exercerem a atividade de pesca, o que requer a busca por outras formas de sustento temporário. Nesse sentido, os participantes apontaram a agricultura familiar como segunda opção de sustento da família e, por conseguinte, a atividade pecuária, voltada para criação de caprinos, ovinos e até bovinos, entre outras.

Ademais, o quantitativo de mulheres que fazem parte da colônia é bastante significativo. É válido ressaltar que mesmo que a maioria não vá realizar a prática da pesca in loco, contudo, faz parte de toda a cadeia de produção, desde o tratamento, beneficiamento, até à comercialização do produto.

Em relação as parcerias estabelecidas entre a CPZ42 e instituições *versus* capacitações e cursos ofertados aos membros, o gráfico 13 aponta que, a maioria declarou que não há parcerias estabelecidas entre instituições e a Colônia de pescadores e, que tampouco há oferta de curso e/ou capacitações.

Gráfico 13 – Análise das variáveis 10 e 11

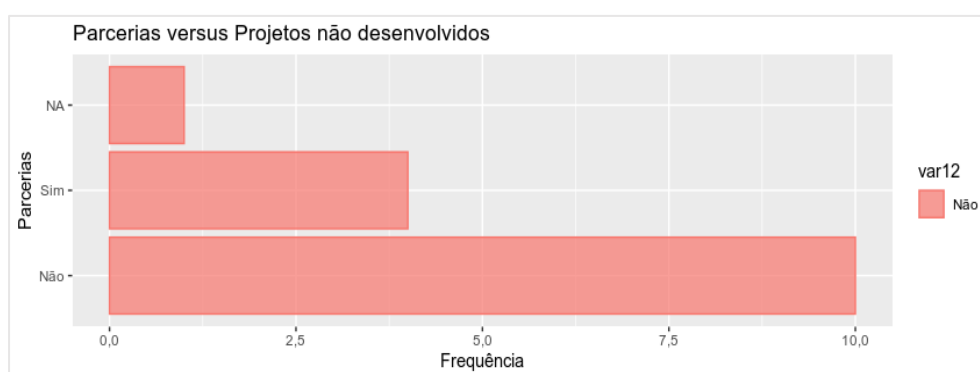


Fonte: Elaboração da autora (2021)

Contudo, a minoria que apontou que há parcerias, assim o fez porque já participou de alguns treinamentos e cursos ofertados e entendeu que faz parte de parcerias estabelecidas. Vale ressaltar, que esse projeto agora em execução, tem acordo firmado com a CPZ42 e já ofertou capacitação para líderes e membros, já promoveu cursos e atividades práticas em campo visando a sensibilização da comunidade para o território paleodunar.

Ainda em relação as parcerias firmadas *versus* projetos não desenvolvidos, o gráfico 14 demonstra que a maioria dos participantes responderam que nem há parcerias e nem projetos desenvolvidos, no âmbito do município (com Secretarias de Meio Ambiente, Pesca, Agricultura, Educação) e com Universidades. Contudo, o presente projeto já tem parceria firmada com a CPZ42 e busca o apoio dos órgãos municipais e estaduais para apoio na execução do PCA proposto para a área.

Gráfico 14 – Análise das variáveis 10 e 12



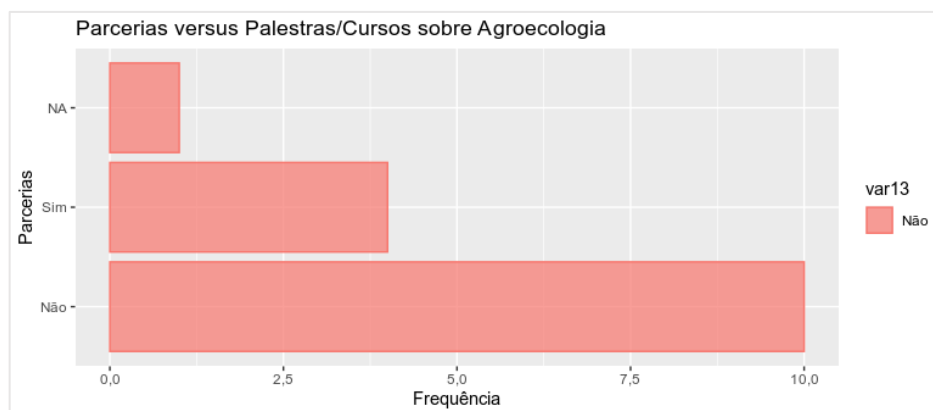
Fonte: Elaboração da autora (2021)

No entanto, já existe um diálogo entre esta pesquisadora, a CPZ42 e instituições locais (Secretarias Municipal de Meio Ambiente, de Agricultura e de Educação) e regionais (Secretaria Estadual de Meio Ambiente) além de Institutos e Universidades para estabelecimento de algumas parcerias, contudo como estas ainda não estão firmadas legalmente por tal razão os membros ainda não têm ciência.

No que concerne a este projeto especificamente, ressalta-se que a parceria foi firmada antes do seu início, a partir da assinatura da Carta de Anuência para submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP), em setembro de 2019. A partir do aceite desta pesquisa, automaticamente firmou-se a parceria deste projeto com a CPZ42, e conseqüentemente, com as instituições vínculos: Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) por esta pesquisadora ser discente do PPGADT, e Instituto Federal do Sertão Pernambucano (IF SERTÃO-PE) por ser esta pesquisadora, servidora dessa instituição.

Com relação as parcerias *versus* palestras/cursos sobre agroecologia, o gráfico 15 destaca que foi unanimidade entre os entrevistados que não há nem parcerias e nem oferta de cursos de agroecologia para os partícipes da CPZ42.

Gráfico 15 – Análise das variáveis 10 e 13



Fonte: Elaboração da autora (2021)

Em suma, fica evidenciado que a temática agroecologia é pouco conhecida e disseminada no ambiente pesquisado, e conseqüentemente, temáticas como desenvolvimento territorial sustentável, práticas agroecológicas, conservação de territórios paleodunares, conservação do território do Sertão do São Francisco, também são desconhecidas e não vivenciadas. No entanto, após as parcerias mencionadas anteriormente, serem firmadas, o público-alvo terá a oportunidade de participar de capacitações voltadas para tal temática.

Por esse ângulo, é perceptível a indispensabilidade de elaboração de uma proposta que vise mitigar os impactos naturais e antropogênicos elencados pelos participantes e, diagnosticados nas observações *in loco* pela pesquisadora e, obtidos a partir do mapeamento aerofotogramétrico¹² realizado.

3.1.2 Resultados da coleta via aerofotogrametria

A *Internacional Society for Photogrammetry and Remote Sensing* (ISPRS) define fotogrametria como sendo a arte, ciência e tecnologia de se obter informação segura de imagens de sensores, sobre a Terra e seu meio ambiente, e outros processos de gravação, medição, análise e representação. Na concepção de Coelho e Brito (2007) dentre os objetivos da fotogrametria, está o de amortizar o trabalho de campo na

¹² A aerofotogrametria é a técnica de registro de imagens aéreas para a realização de estudos, auxílio em detalhamentos ou para a produção de mapas e cartas gráficas.

verificação de coordenadas de determinados pontos, visando reduzir o tempo de obtenção destes dados, promovendo confiabilidade.

Nesse sentido, a aerofotogrametria utiliza as imagens obtidas por meio de sensores conectados em aeronaves para obtenção de dados tencionando a aplicação das técnicas de restituição na elaboração de produtos fotogramétricos. Conforme Coelho e Brito (2007), trata-se de um método bastante utilizado e indispensável na aquisição de dados cartográficos da superfície terrestre, e conseqüentemente, é o que mais obteve êxitos no que diz respeito a procedimentos e parâmetros.

Nesta perspectiva, Silva e Costa (2010), destacam que a fotogrametria é um procedimento eficaz de mapeamento de grandes extensões, comportando inclusive o levantamento de dados em áreas inacessíveis por meio terrestre. Corroborando, Shimabukuro e Ponzoni (2017), assinalam que a atribuição essencial da aerofotogrametria é importantíssima, inclusive no que tange à fiscalização de áreas desmatadas, proporcionando um mapeamento assertivo destas áreas, e direcionando para elaboração de planos de ação que mitiguem os impactos promovidos pelas ações naturais e antropogênicas.

Mediante tais pressupostos descritos sobre a relevância da aerofotogrametria, destaca-se que a área estudada se utilizou desse método para mapear, analisar e interpretar espaços que não poderiam ser mapeados por meio terrestre. Nesse seguimento, o mapeamento aéreo possibilitou uma análise precisa da paisagem e de seu ordenamento ou (desor)denamento, se constituindo com importante indicador e validador da necessidade de um plano interventivo, elaborado e apresentado no próximo capítulo, que é o Plano de Conservação Ambiental (PCA) para a área em estudo. De maneira geral, a área pesquisada possui um perímetro de aproximadamente 500m², tendo um polígono aproximado de 2km², onde se captou imagens abrangendo a visualização de cerca de 50km², por meio do uso de Drone.

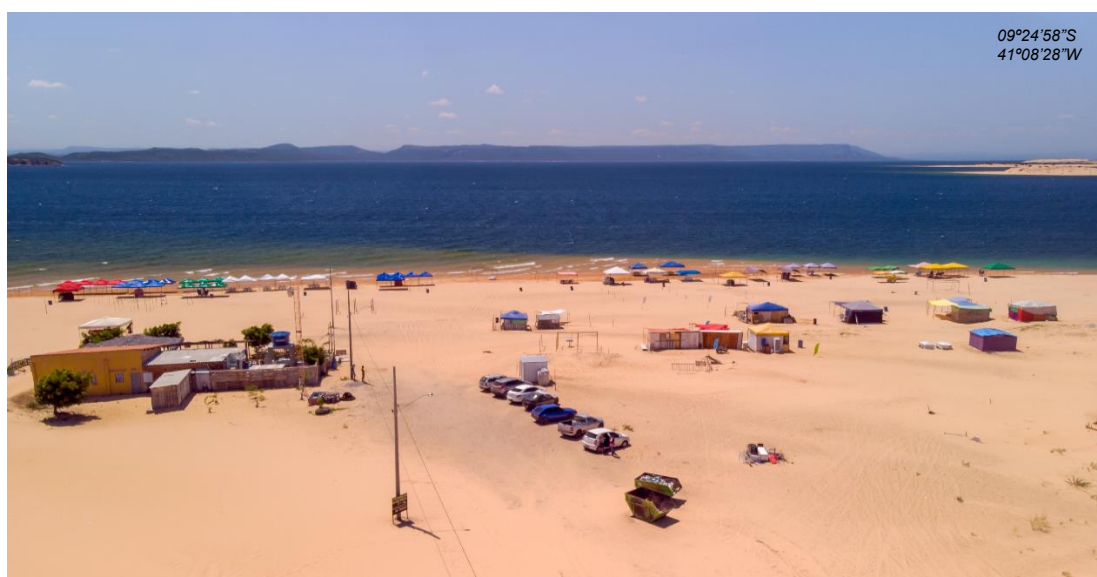
A seguir a figura 14 apresenta a vista área da área paleodunar e sua dinâmica de funcionamento, onde é possível visualizar:

- i. Barracas sofisticadas e padronizadas por cores, margeando o rio São Francisco, sugerindo proprietários diferentes e com elevado poder aquisitivo;
- ii. Barracas simples e sem plano de organização, afastadas da margem do rio São Francisco, sugerindo ser de proprietários com menor poder aquisitivo;

- iii. Uma residência, onde funciona um bar e restaurante, inserida dentro da área de APP;
- iv. Estacionamento para veículos dos barraqueiros e dos turistas e visitantes;
- v. Uma única lixeira para receber os resíduos dos visitantes;
- vi. Vista do rio São Francisco e de alguns campos paleodunares no horizonte em frente.

Nesse sentido, em consonância com a legislação, as APAs são UC destinadas a resguardar e conservar a qualidade ambiental e os sistemas naturais ali existentes, para o melhoramento da qualidade de vida da população local e para a proteção dos ecossistemas regionais, tendo como principal objetivo a conservação de métodos naturais e da biodiversidade, orientando o desenvolvimento, adequando as várias atividades desenvolvidas às características ambientais da área (BRASIL, 2000).

Figura 14 – Vista da área da APA e sua dinâmica funcional



Fonte: Pacheco (2020)

Desse modo, pode se afirmar que as APAs são, portanto, instrumentos basilares para salvaguardar a biodiversidade, na medida em que, por meio de um zoneamento específico, concilia e ordena o uso e ocupação dos solos e o uso sustentável dos recursos naturais. Em vista disso, o zoneamento ambiental equivale ao processo de planejamento e gestão ambiental, com vistas aos processos de ocupação humana e de utilização dos recursos hídricos, para que ocorram de maneira presumível e sustentável.

A figura 15 traz a vista aérea similar a apresentada na figura 14, contudo, contempla além da dinâmica de funcionamento da área, alguns campos paleodunares.

Figura 15 – Vista de campos de paleodunas próximas e distantes



Fonte: Pacheco (2020)

Os campos visualizados encontram-se na fase instável de acordo com a categorização de Tricart (1977), onde a vegetação nativa e os depósitos arenosos foram suprimidos para fins econômicos e para dar lugar a construções de benfeitorias e estradas. O Código Florestal brasileiro, Lei Federal nº 12.651/12 determina que toda supressão de vegetação nativa em APP e Reserva Legal somente poderá ser efetuada mediante autorização prévia do órgão ambiental responsável (BRASIL, 2012).

A figura 16 demonstra o mau uso e ocupação do território paleodunar, onde de maneira ilegal a área está sendo descaracterizada por alguns moradores e/ou invasores, que buscam a todo custo estabelecer imóveis para obterem lucros com os turistas.

É apropriado advertir que o Decreto Nº 9.957 de 30 de março de 2006, que criou a Área de Proteção Ambiental – APA do Lago de Sobradinho, em seu Art. 4º pondera que os proprietários rurais, cujos imóveis encontrar-se localizados na mencionada APA, contarão com a assistência técnica dos órgãos públicos estaduais, no sentido de registrar e desenvolver suas atividades atuais e futuras, em conformidade com os objetivos da APA. E o Art. 5º discorre que todas as atividades estarão permanentemente submetidas a restrições quanto ao uso dos seus recursos naturais e ocupação do solo (BRASIL, 2006).

Tese – Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial (PPGADT)

Figura 16 – Vista de edificações irregulares



Fonte: Pacheco (2020)

Na imagem é possível visualizar uma construção em andamento que segundo informações se trata de um hotel com vista a fornecer hospedagem aos turísticas num futuro próximo. Ademais, é visível o cerceamento irregular da área, visando delimitar a áreas e torná-la privada a todo custo, com fins apenas comerciais.

A cada dia a área original, tanto de vegetação nativa de caatinga densa como de depósitos arenosos, estão sendo desestruturados e descaracterizados pelo mau uso e ocupação dos solos, considerando que, em poucos anos, se essa prática não for contida, toda a área perderá sua originalidade e conseqüentemente, perderá também o poder de atração turísticas, já que além do rio, as dunas se constituem como um produto turístico de considerado nível.

Mesmo estando descrito no Decreto Nº 9.957/2006 em seu Art. 6º que nenhuma atividade considerada efetiva ou potencialmente degradadora poderá ser implantada na Área de Proteção Ambiental – APA do Lago de Sobradinho, sem a Anuência Prévia de sua entidade gestora e/ou órgão ambiental responsável pelo licenciamento. Contudo, essa é uma prática reincidente, visto que tem crescido o número de habitações, propriedades privadas e novas construções avançam sem precedentes e sem respeitar os campos paleodunares e as bordas do rio São Francisco, desrespeitando não apenas o decreto de criação da APA, mas também o Código Florestal brasileiro (BRASIL, 2012).

Dessa forma, a figura 17 busca delinear o que ainda há de mata nativa e sua exuberância nesses territórios.

Figura 17 – Vista da mata nativa de caatinga



Fonte: Pacheco (2020)

A figura identifica um trecho totalmente estável, com vegetação densa e exuberante de caatinga hipoxerófila, cobrindo os depósitos arenosos quaternários. Contudo, também demonstra os diversos cortes em meio a área nativa, abertos por estradas vicinais que levam os turistas dos diversos lugares às Dunas de Casa Nova/BA.

Nesta área há o predomínio da vegetação de caatinga por conta dos solos arenosos pouco desenvolvidos das dunas e o clima semiárido, com vegetação de caatinga que pode ser subdividida em hipoxerófila (arbórea) e hiperxerófila (arbustiva e herbácea), sendo que a primeira possui maior umidade, é densa e mais verde, desenvolvendo-se preferencialmente, nas proximidades do Rio São Francisco, com densidade variável e aspecto rasteiro e fechado. Já a segunda, é menos densa, se estende sobre os depósitos eólicos e assemelham-se a uma vegetação de transição entre a caatinga e a floresta caducifólia, apresentando espécies como gramíneas (PACHECO, 2020).

Ressalta-se que esse ecossistema possui alto índice de fragilidade, tanto vegetal quando arenoso, visto que como origem está ligada a climas passado, e uma vez descaracterizada, nas condições climáticas atuais, será impossível reconstituir-

se. A figura 18 traz uma variedade de paisagens naturais e antropizadas, que de forma geral, delinea as múltiplas atividades desenvolvidas na área.

Figura 18 – Vista das diversas paisagens existentes no local



Fonte: Pacheco (2020)

A figura acima demonstra, de forma ampla, a visão da área do entorno dos campos paleodunares que situam-se mais afastadas da borda do rio São Francisco, onde é possível visualizar múltiplas paisagens, naturais e antropizadas, a saber: estradas e veredas por onde circulam carros, pessoas e animais; lagoas fluviais e lagoas que acumulam água transbordadas do rio e das precipitações pluviais, servindo de base para dessedentação animal e para plantio irrigados; áreas com cobertura vegetal densa e estável de espécies do ecossistema caatinga sob os solos arenosos; campos paleodunares *intergrades* e instáveis; áreas residenciais dispostas às margens das estradas vicinais, margeadas por cercas de arame farpado, configurando em propriedades privadas, ladeadas por plantios agrícolas; áreas antropizadas e com solos salinizados, totalmente comprometido por conta do uso inadequado da irrigação sem acompanhamento técnico.

De acordo com Barbosa Neto et al., (2017), as ações antrópicas que utilizam os solos do ambiente semiárido para fins agrícolas frequentemente não alcançam êxito, pelas limitações dos solos ou o uso incorreto, o que leva ao abandono de áreas cujo solo está sem a proteção original da vegetação nativa. Destarte, os solos da região semiárida, em maior parte de baixa qualidade, são afetados por ações de degradação, como o desmatamento com supressão da vegetação nativa e,

consequentemente, da proteção do solo, incluindo a sua vulnerabilidade à erosão e cooperando na redução da sua qualidade.

A figura 19 apresenta a categorização da área pesquisada de acordo com a teoria da ecodinâmica da paisagem de Tricart (1977) que trabalha com a teoria sistêmica para explicar as paisagens. Nesta figura é possível demonstrar as três categorias de meios: estável, intermediária, denominada de *intergrade*, e instável ou fortemente instável.

Figura 19 – Categorização da área de estudo



Fonte: Pacheco (2021)

Como visto, nesta figura é possível compreender que num mesmo ambiente é possível definir, diferenciar e categorizar os meios ali existentes de acordo com a ecodinâmica da paisagem. Neste sentido são consideradas áreas estáveis as áreas que possuem cobertura vegetal densa, capaz de pôr freio eficaz ao desencadeamento dos processos mecânicos das morfogêneses. Também possui uma dissecação moderada do relevo, sem incisão violenta dos cursos de água, sem solapamentos vigorosos dos rios e vertentes de lenta evolução. Ademais, apresenta ausência de manifestações vulcânicas e abalos sísmicos que possam desencadear paroxismos morfodinâmicos de aspectos mais ou menos catastróficos (ROSS, 2009).

No que diz respeito as áreas *intergrades*, estas se caracterizam pela interferência permanente de morfogênese e pedogênese, exercendo-se de maneira concorrente sobre um mesmo espaço. Possui uma condição delicada e suscetível a

fenômenos de amplificação tanto da pedogênese quanto da morfogênese, podendo evoluir para um meio instável onde a exploração fica totalmente comprometida (*Ibidem*).

Já nas áreas instáveis as condições bioclimáticas são agressivas, com ocorrências de variações intensas e irregulares de chuvas e ventos, apresentando relevo com vigorosa dissecação, e declives fortes e extensos. Há presença de solos rasos ou constituídos por partículas com baixo grau de coesão, além da inexistência de cobertura vegetal florestas densa, com planícies e fundos de vales sujeitos a inundações e com geodinâmica interna intensa (*Ibidem*).

Nessa ótica, é válido reiterar que uma unidade ecodinâmica¹³ se caracteriza por certa dinâmica do meio ambiente que tem repercussões imperativas sobre as biocenoses e geralmente, a morfodinâmica é o elemento determinante, que por sua vez, depende essencialmente do clima, da topografia, do material rochoso, solos, cobertura vegetal entre outros aspectos (ROSS, 2012).

Assim, destaca-se que a morfogênese é uma componente paralela removedora da superfície terrestre, que engloba os mais variados processos relacionados ao escoamento superficial¹⁴, rastejamento¹⁵, solifluxão¹⁶ e outros. Por sua vez, a pedogênese, é uma componente perpendicular que corresponde aos processos de intemperismo das rochas e solos.

Por último é imprescindível destacar o papel da vegetação, que segundo Tricart (1977) é de fitoestasia, pois age como fator estabilizador do meio, mantendo-o em relativo equilíbrio de forças da morfogênese e da pedogênese, dificultando assim, os processos erosivos intensos e cumulativos. A retirada da vegetação do seu local de origem, possibilita ataques erosivos, por meio dos processos de intemperismo, e conseqüentemente, degradações na paisagem.

Por último tem-se a figura 20, na qual se demonstra um verdadeiro mosaico de vários ambientes dentro de um mesmo território, onde é visível a diversidade de paisagens e atividades desenvolvidas.

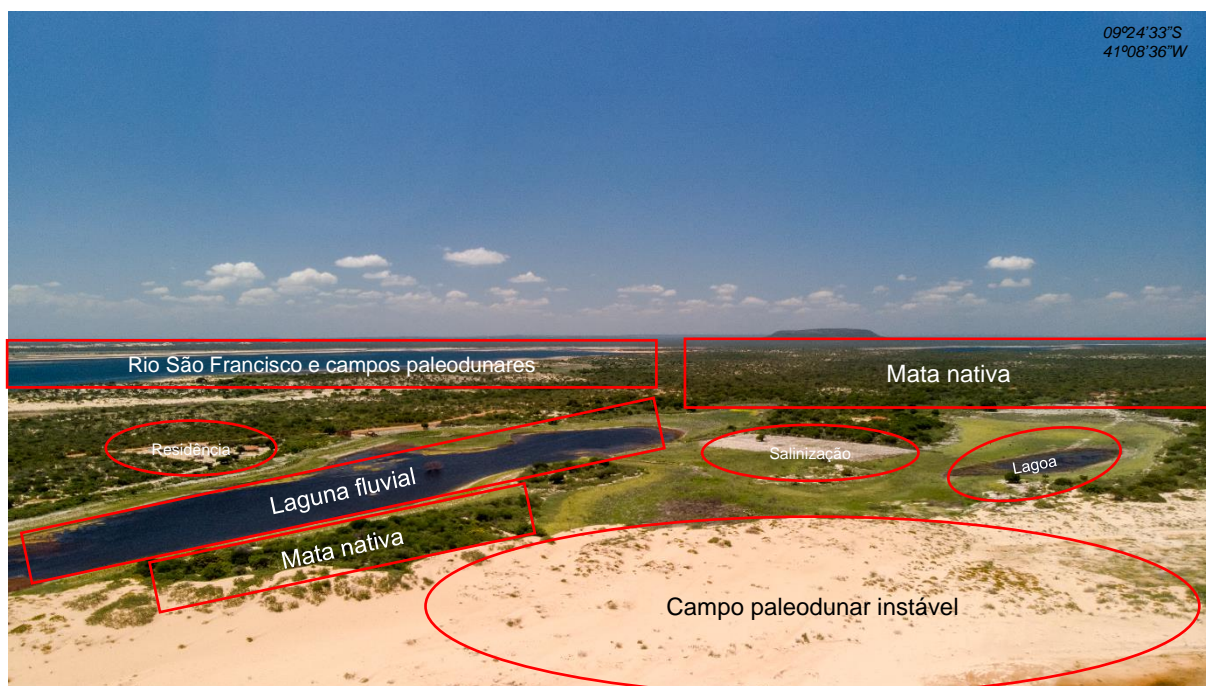
¹³ O conceito de unidades ecodinâmicas é integrado ao conceito de ecossistema. Baseia-se no instrumento lógico de sistema, e enfoca as relações mútuas entre os diversos componentes da dinâmica e os fluxos de energia/matéria no meio ambiente. A abordagem Ecodinâmica tem como idealizador Jean Tricart, na França.

¹⁴ Faz parte integrante do ciclo hidrológico e a sua alimentação se processa através das águas superficiais e das subterrâneas.

¹⁵ É o movimento gravitacional lento e contínuo da camada superficial do solo, perceptível somente em observações de longa duração.

¹⁶ É o movimento de arrasto lento, sem ruptura, de solos relevo abaixo pela ação da gravidade e, muitas vezes, ativado pela água da chuva.

Figura 20 – Mosaico de paisagens naturais e antropogênicas



Fonte: Pacheco (2021)

Assim sendo, na figura 18 esboçou-se a diversidade de elementos naturais (rio, campos de paleodunas, laguna fluvial, lagoa e mata nativa) e antropizados (estradas, residências, propriedades, áreas de plantio, áreas degradadas e salinizadas), simultâneos em um mesmo espaço geográfico.

Nessa área foi possível observar um maior desenvolvimento horizontal nas feições analisadas, somada a baixa profundidade dos solos na região semiárida por conta do baixo potencial hidrolítico. De acordo com Corrêa, Souza e Cavalcanti (2014), no Semiárido brasileiro se tem uma baixa umidade subterrânea que acarreta à fraca alteração por hidrólise, predominando intenso escoamento superficial difuso, podendo progredir a processos erosivos lineares.

Outrossim, a arrefecimento da cobertura vegetal, assim como emprego dos solos dos territórios paleodunares para agricultura de grande, médio e pequeno porte, que em sua maioria, utilizam práticas convencionais, ratificam o processo de degradação ambiental instalado na área. Desse modo, o processo de degradação, evidenciados pelos processos erosivos extremamente excêntricos, dificultam o processo de resiliência da vegetação. Além da degradação pelas práticas agrícolas, tem-se a pecuária, a retirada da vegetação para produção de lenha, cascas, e a retirada das areias para construção de residências, aterramento de estradas e rodagens, e comercialização das areias de maneira geral.

Considerando então a dinâmica estabelecida nesse paleoecossistema é que se propõe, no desenho a seguir, delinear uma proposta de conservação que objetiva caracterizar, categorizar e sugerir proposta que vise mitigar os impactos existentes na área da pesquisa, contribuindo para uma melhor gestão pública do uso e ocupação desses territórios paleodunares.

3.1.3 Sumarização da Produção Agrícola e Agroecológica em Casa Nova/BA

A agricultura brasileira possui um segmento empresarial de médio e grande porte e um com a agricultura familiar. O primeiro mais propenso à exportação sendo o grande beneficiário das políticas públicas. Já o segundo, mesmo sendo responsável por cerca de 70% do abastecimento interno, conta com um apoio reduzido, independentemente de sua expressividade produtiva, econômica e social (COSTA, 2017).

No que tange a agricultura irrigada moderna e de grande porte neste município os dados apontam que mais de 1 milhão de garrafas de vinho são produzidas anualmente em Casa Nova, sendo considerado significativo, já que se trata de uma indústria relativamente recente neste município. O maior produtor de vinhos do país é o estado do Rio Grande do Sul, e concentra aproximadamente 85% da produção vinícola brasileira, já tendo marcas de valor reconhecido nacionalmente (PMCN, 2018).

No município tradicionalmente se colhe duas safras de uva ao ano. Entretanto, para a produção de vinho, a quantidade importa menos que qualidade, sendo que, para produzir bons vinhos e ter um preço competitivo acaba sendo um desafio para o Brasil e, especificamente, para a região do Vale do São Francisco. Tem-se aqui um mercado com potencial significativo de crescimento, pois o consumo per capita anual da bebida no Brasil é aproximadamente 1,61 litros/ano por habitante (dados de 2009 – www.wineinstitute.org), diferentemente da França onde esse valor é de 45,23 litros/ano, e da Austrália, que possui um clima similar ao nosso, é de 23,19 litros/ano. Dados do Sindicerv – Sindicato Nacional da Indústria da Cerveja em 2009, apontam que o consumo médio de cerveja no Brasil é de 57 litros/ano por habitante (*Ibidem*).

No que tange a agropecuária, segundo dados do IBGE (2020) o município possui 7.509 estabelecimentos agropecuários, sendo que a condição legal do produtor neste município divide-se em:

Tabela 20 – Condição legal do produtor

Tipologia	Nº de Estabelecimentos
Condomínio consórcio ou união de pessoas	2.880
Produtor industrial	4.615
Sociedade anônima ou por cotas de responsabilidade limitada	09
Outra condição	05

Fonte: IBGE (2020)

Observa-se que em primeiro lugar tem-se os produtores industriais seguidos de consórcio ou união de pessoas.

No que concerne a condição do produtor em relação às terras, o IBGE (2020) aponta a seguinte divisão e dados:

Tabela 21 – Condição do produtor

Tipologia	Nº de Estabelecimentos
Proprietários/coproprietários de terras coletivas	6.942
Concessionário ou assentado aguardando titulação definitiva	40
Arrendatário	102
Parceiro	44
Comodatário com termo de autorização de uso sustentável (TAUS)	45
Ocupante (a justo título ou por simples ocupação)	298
Produtor sem área	38

Fonte: IBGE (2020)

Observa-se que, de um total de 7.509 estabelecimentos acima mencionados, tem-se apenas 45 com Termo de Autorização de Uso Sustentável (TAUS). Segundo o Art. 2º, da Portaria nº 89, de 15 de abril de 2010, o Termo de Autorização de Uso Sustentável – TAUS poderá ser outorgado a comunidades tradicionais que ocupem ou utilizem as seguintes áreas da União: I - áreas de várzeas e mangues enquanto leito de corpos de água federais; II - mar territorial; III - áreas de praia marítima ou fluvial federais; IV - ilhas situadas em faixa de fronteira; V - acréscidos de marinha e marginais de rio federais; VI - terrenos de marinha e marginais presumidos.

Os dados do IBGE (2020) também apontam que deste número de estabelecimentos apenas 845 recebem assistência técnica, sendo que a maioria, isto é, 6.644 não recebem. Em relação ao preparo do solo, os dados também indicam que 1.786 estabelecimentos fazem adubação e 5.706 não fazem, e que, 1.779 estabelecimentos fazem o cultivo convencional, 3.532 fazem o cultivo mínimo, sendo que no sistema de adubação, 1.147 estabelecimentos utilizam agrotóxicos e a maioria, 6.345 não utilizam.

Neste sentido, se compararmos com os dados obtidos por esta pesquisadora compreende-se a razão de alguns participantes afirmarem que sua relação com a natureza é sustentável, e que já utilizam práticas sustentáveis de produção.

Na tabela 22 a seguir destaca-se a produção de lavoura temporária do município, também a área, a quantidade produzida e o valor da produção, segundo dados do IBGE (2020).

Tabela 22 – Lavoura temporária

Cultivo	Quantidade produzida (toneladas)	Valor da produção (x 1000 R\$)	Área plantada (hectares)	Rendimento médio (kg/ha)
Cebola	15.333	22.233,00	543	28.238
Feijão	540	2.063,00	1.800	300
Mandioca	1.080	864,00	250	4.320
Melancia	5.300	2.094,00	530	10.000
Melão	2.300	1.702,00	125	18.400
Milho	1.000	765,00	1.000	1.000
Tomate	200	406,00	12	16.667
Abóbora/jerimum	313	269,925	75	-
Cana-de-açúcar	53	71.642	13	-

Fonte: BGE (2020)

Pode-se observar que os destaques em quantidade produzida são do cultivo de cebola, seguido da melancia, do melão, da mandioca e do milho. Porém, a maior área plantada é do feijão, seguido do milho. Contudo, em relação ao rendimento médio em quilograma por hectare, destaca-se a cebola e o cultivo de tomate. É relevante destacar que no Vale do São Francisco a cebola é cultivada durante o ano todo, com concentração de plantio nos meses de janeiro a março.

Em 2020 o município apresentava um *ranking* regional (Nordeste) destes cultivos distribuídos da seguinte maneira: cebola (5º lugar); feijão (48º lugar); mandioca (127º lugar); melancia (8º lugar); melão (6º lugar); milho (66º lugar); tomate (51º lugar), exceto as culturas de abóbora, jerimum e cana-de-açúcar que os dados não estão disponíveis. Em relação ao cultivo de cebola é válido enfatizar que o município vem desde 2018 crescendo no *ranking*, onde em 2018 estava em 7º lugar, passando para 6º em 2019 e chegando ao 5º lugar em 2020 (IBGE, 2020).

A tabela 23 demonstra a produção de lavoura permanente do município, destacando-se o tipo, a área e o valor da produção, segundo dados do IBGE (2020).

Tabela 23 – Lavoura permanente

Tipologia	Área (hectares)	Quantidade Produzida (toneladas)	Valor de Produção (x 1000 R\$)
Acerola	79	443	588.144
Banana	128	1.884	4.073
Caju	11	20	49.678
Coco	98	1.810	1.124,418
Goiaba	1.298	10.198	9.085,866
Limão	45	188	459.400
Manga	4.277	43.877	55.864,027
Mamão	09	05	1.800
Laranja	33	248	326.979
Uva	799	16.333	91.688,908

Fonte: IBGE (2020)

Verifica-se que a lavoura de manga é destaque em relação a quantidade produzida, seguida da uva e da goiaba. No entanto, no que diz respeito ao valor de produção a uva vem em primeiro lugar, seguida da manga e da goiaba. As maiores áreas, em hectares, são destinadas a produção de manga, goiaba e uva.

No que diz respeito ao rebanho caprino, o município possui 538.078 cabeças sendo distribuídos em 5.699 estabelecimentos, sendo destaque no estado da Bahia. Já o rebanho de ovinos está em torno de 468.140 cabeças, e o gado bovino que está em torno de 12.362 cabeças segundo dados do IBGE (2020). De modo geral, Casa Nova tem 30.337 pessoas ocupadas, trabalhando em estabelecimentos agropecuários.

Além disso, de acordo com o IBGE (2020) o município tem a prática da apicultura, onde se produziu no ano de 2020 cerca de 112.430 kg de mel, chegando ao valor de produção de 843.00 (x 1000 R\$). Também se destaca a produção de tilápia, onde a quantidade produzida foi de 432.345 kg em 2020, chegando ao valor de produção de 3.545,23 (x 1000 R\$).

Segundo a dados da Codevasf (2016) cerca de 600 pessoas adotaram a atividade da piscicultura em tanques-rede, sendo investido cerca de R\$ 1,25 milhão da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf) na microrregião do lago artificial da barragem de Sobradinho, promovendo assim a inclusão produtiva de famílias dos municípios de Sobradinho, Casa Nova e Santo Sé. Desse modo, observa-se aqui mais uma atividade de cunho agroecológico, sustentável e capaz de promover o sustento dos ribeirinhos sem impactar negativamente o meio ambiente.

Além da produção do pescado, existe também o beneficiamento da produção e comercialização com valor agregado. Dentre algumas entidades que se destacam

na produção de subprodutos de peixes no entorno do lago de Sobradinho tem-se o Terminal Pesqueiro, onde de acordo com a Unidade de Beneficiamento, a demanda varia entre 80 e 120 toneladas de peixes por mês, onde 20 mulheres se revezam em turnos no processamento do pescado. Há uma estimativa de que sejam comercializadas cerca de 15 a 200 toneladas de peixe mensalmente na região e até em estados vizinhos, sendo que desse total, cerca de 120 toneladas são processadas na Unidade de Beneficiamento de Sobradinho, e o restante é vendido *in natura* pelos próprios pescadores no mercado local (CODEVASF, 2016).

No que se refere ao uso e ocupação dos solos no município, de acordo com dados disponíveis no site do IBGE Cidades (2020), estão distribuídos da seguinte forma:

Tabela 24 – Distribuição da utilização das terras

Tipologia	Condição	Total em hectares
Lavoura	Permanente	7.135
Lavoura	Temporária	23.774
Pastagens	Naturais	4.873
Pastagens	Plantadas em boas condições	5.250
Pastagens	Plantadas em más condições	9.443
Matas ou florestas	Naturais	213.707
Matas ou florestas	Naturais destinada à preservação permanente ou reserva legal	7.910
Sistemas agroflorestais	Áreas cultivadas com espécies florestais também usada para lavoura e pastoreio	1.744
Agricultura	irrigada	9.034

Fonte: IBGE (2020)

Portanto, percebe-se que, de maneira geral, os dados apontam que o município ainda dispõe de uma área significativa de pastagens naturais, e essencialmente de matas ou florestas naturais e destinadas à preservação permanente ou reserva legal, somando-se 221.617 hectares. É importante mencionar que possui 1.744 hectares de sistemas agroflorestais, onde são identificadas práticas agroecológicas e um aproveitamento e manejo mais sustentável dos solos. Obviamente que tem-se 39.943 hectares destinadas as lavouras permanentes, temporárias e agricultura irrigada, que sofrem impactos constantes por conta da utilização de agrotóxicos e adubos sintéticos, além de 9.443 hectares com pastagens plantadas em más condições, que certamente provocam impactos significativos ao solo, vistas que seu manejo não é conduzido de forma adequada.

4. PRODUTO FINAL DA TESE

4.1 RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO

O Relatório Técnico Conclusivo se constitui, no âmbito da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), como um produto técnico resultante de trabalhos realizados em pesquisas de Pós-Graduação Profissional. O Relatório Técnico Conclusivo é a exposição escrita na qual se descrevem fatos verificados mediante pesquisas ou se descreve a execução de serviços ou de experiências. É geralmente acompanhado de documentos demonstrativos, tais como tabelas, gráficos, estatísticas e outros, o que, no caso desta pesquisa, se constitui como uma proposta de um Plano de Conservação Ambiental (PCA) visando a caracterização geral da área e propondo ações mitigadoras.

Este documento é definido pela CAPES como:

Texto elaborado de maneira concisa, contendo informações sobre o projeto/atividade realizado, desde seu planejamento até as conclusões. Indica em seu conteúdo a relevância dos resultados e conclusão em termos de impacto social e/ou econômico e a aplicação do conhecimento produzido. Como exemplo de RTC tem-se: Relatório de projeto de pesquisa; Relatório de assessoria e consultoria técnica e de auditoria de contratos; Relatório de impacto ambiental ou de obra civil; Relatório de ensaio físico-químico de material ou produto em engenharia, veterinária, química, agronomia etc.; Relatório de vistoria/avaliação em instituições, órgãos ou serviços públicos e privados (BRASIL, 2019, p. 52).

Desse modo, o sumário do Relatório Técnico Conclusivo está descrito no item 4.2, visando o detalhamento do que está sendo abordado no referido documento.

4.2 ESTRUTURA DO PRODUTO FINAL


O Produto Final foi elaborado em partes onde em cada parte aborda-se sobre aspectos específicos:

- Parte I – Localização da área de estudo; clima predominante; tipologia vegetacional; tipos de relevo existente; dinâmica geológica e geomorfológica; rede hidrográfica.
- Parte II – Aspectos históricos da região (Casa Nova); características culturais; realidade social e econômica do município.
- Parte III – Do uso e ocupação dos solos; impactos ambientais naturais e antrópicos.

- Parte IV – Fitofisionomia da paisagem; classificação da área em unidades ecodinâmicas (ótica *tricart'ana*).
- Parte V – Sugestão de proposta interventiva para o paleoambiente; sugestão de zoneamento ambiental; indicações para mitigação dos impactos ambientais (grande, média e/ou pequena magnitude).

Além disso, tem-se as considerações finais e as referências. A figura 21 demonstra o protótipo do Produto Final.

Figura 21 – Esboço do Sumário do Produto

 <p>MANUAL/PROTOCOLO</p> <p>PLANO DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL</p> <p><i>Paleodunas de Casa Nova/BA</i></p> <p>CLECIA PACHECO</p>	
SUMÁRIO	
APRESENTAÇÃO.....	03
PARTE I: ASPECTOS EDAFOCLIMÁTICOS.....	06
1.1 LOCALIZAÇÃO.....	06
1.2 CLIMA E VEGETAÇÃO.....	09
1.3 GEOLOGIA GEOMORFOLOGIA.....	12
1.4 HIDROGRAFIA.....	20
PARTE II: ASPECTOS HISTÓRICO-CULTURAL-SOCIOECONÔMICO.....	24
2.1 HISTÓRIA DO POVOAMENTO.....	24
2.2 CULTURA LOCAL.....	26
2.3 ECONOMIA LOCAL.....	30
2.4 EDUCAÇÃO.....	33
PARTE III: ASPECTOS ANTROPOGÊNICOS.....	36
3.1 USO E OCUPAÇÃO DOS SOLOS.....	36
3.2 IMPACTOS AMBIENTAIS NATURAIS.....	38
3.3 IMPACTOS AMBIENTAIS ANTRÓPICOS.....	42
PARTE IV: CATEGORIZAÇÃO DA ÁREA.....	51
4.1 FITOFISIONOMIA DA PAISAGEM.....	54
4.2 ÁREAS ESTÁVEIS.....	67
4.3 ÁREAS INTERGRADES.....	68
4.4 ÁREAS INSTÁVEIS.....	69
PARTE V: PROPOSTA INTERVENTIVA.....	73
5.1 SUGESTÃO PARA ZONEAMENTO DA ÁREA.....	73
5.2 SUGESTÃO PARA MITIGAÇÃO DE IMPACTOS.....	80
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	91
REFERÊNCIAS.....	93

Fonte: Elaboração Própria (2021)

Após o detalhamento do que abordou-se no Relatório Técnico Conclusivo, este foi validado junto aos participantes, e será publicado e disponibilizado para a comunidade em geral.

4.3 VALIDAÇÃO DO PRODUTO FINAL

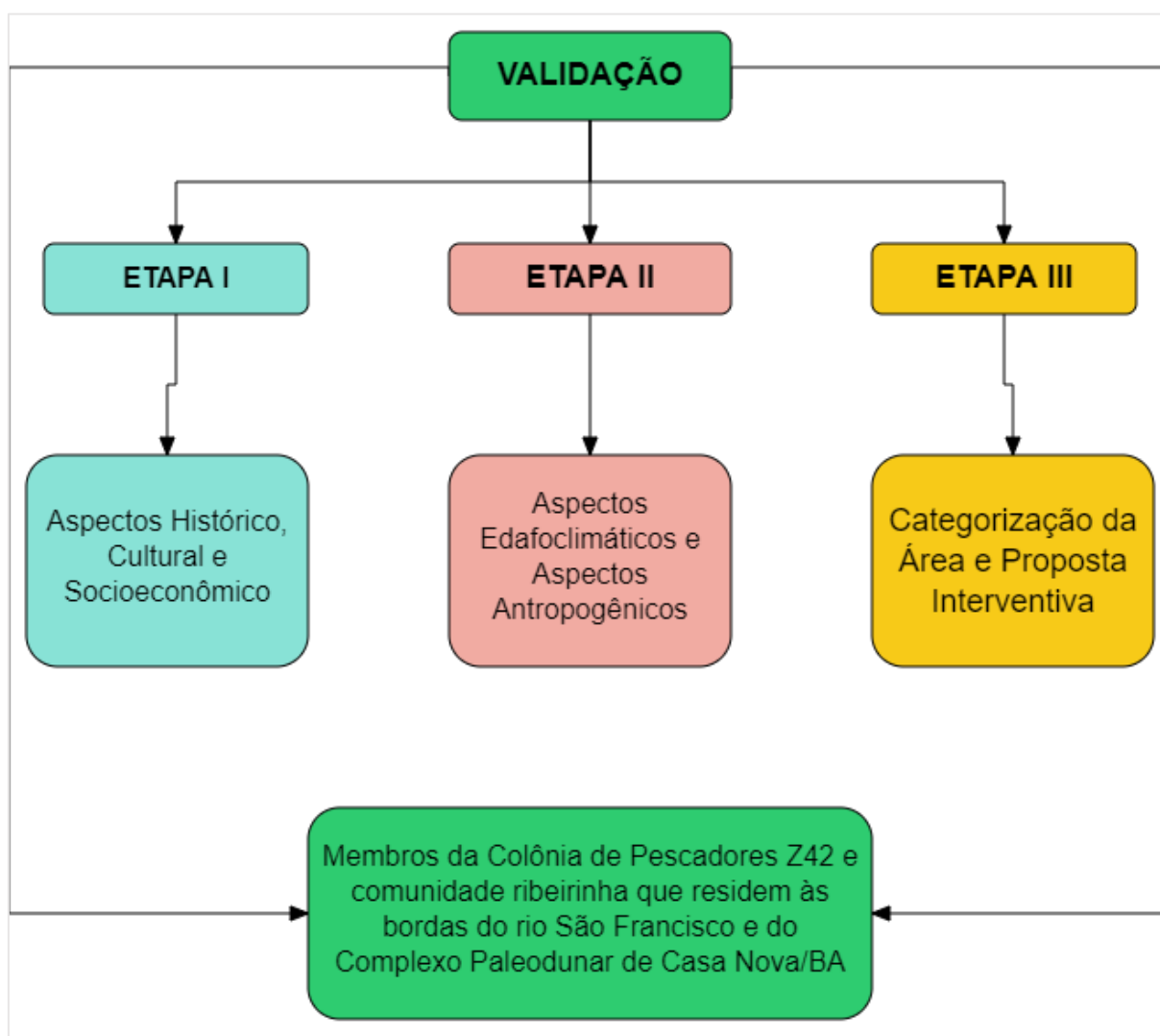
Este Relatório Técnico Conclusivo resultante desta investigação foi elaborado a partir dos achados da pesquisa, que serviram de diagnóstico para compreensão geral do ambiente pesquisado. No processo de legitimação do RTC recorreu-se a literatura que aborda sobre o processo de validação na pesquisa científica.

A pesquisa qualitativa desenvolve reflexão crítica e promoção de conhecimento, sendo necessário acerrar-se de critérios implícitos para avaliá-la e

guiá-la, não deixando critérios implícitos e sujeitos a não compreensão. É crucial que se adote critérios e processos de investigação explícitos, possibilitando o entendimento e a replicação do estudo. A validade e a confiabilidade são as características que promoverão a credibilidade externa e a legitimação para o estudo qualitativo (CLEGG; HARDY, 1999), e foram utilizadas para validação do produto final.

Pautando-se nos critérios mencionados acima, a validação do RTC ocorreu por meio de três etapas, a saber:

Figura 22 – Etapas de Validação da Pesquisa



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

O processo de validação realizado junto à comunidade foco da pesquisa buscou atender ao critério “*Feedback* dos informantes ou validação comunicativa”, tendo em vista que os demais critérios não dizem respeito à comunidade, mas sim ao

planejamento, aportes teóricos escolhidos para guiar o estudo e desenvolvimento científico da pesquisa.

Para realização do processo de validação *in loco* seguiu-se rigorosamente aos protocolos de segurança recomendados pela OMS. Contudo, alguns participantes não seguiram o que foi instituído em reunião prévia, no que tange às regras de segurança nos momentos de validação, assinando, portanto, um termo de responsabilidade pelo descumprimento.

Ademais, a validação ocorreu entre 18/08 e 19/09/2021 na Colônia de Pescadores Z42, com os 300 participantes diretos do estudo e mais 108 participantes que pertencem à comunidade ribeirinha, mas que não participaram da pesquisa, totalizando 408 participantes, divididos em dois momentos (com cerca de 200 participantes em cada momento) para não causar aglomeração.

A pauta seguida nos dois momentos foi dividida em:

1. Conversa inicial, onde se relembrou o que havia se discutido em 2020 no momento da coleta de dados em campo;
2. Apresentação dos resultados obtidos, resultantes das respostas deles;
3. Apresentação do PCA subdividido em três etapas conforme apresentado na figura 22.

Todos os aspectos retratados no RTC foram ratificados pelos participantes que demonstraram total disponibilidade para a efetivação do PCA, na prática, e buscarem junto as autoridades ambientais locais, a legalização de normas de convivência para o complexo paleodunar e para o rio São Francisco.

Com base no exposto, considera-se, portanto, que a pesquisa ora finalizada contribuiu de maneira substancial ascendendo na comunidade o espírito participativo, fiscalizador e sensibilizador, ativando seu papel de cidadão e zelador do ambiente no qual vive e usufrui.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As pesquisas acerca da evolução das paisagens geomorfológicas em regiões semiáridas vêm evoluindo nas últimas décadas, principalmente aquelas relacionadas com a identificação e caracterização de paleoambientes, notadamente oriundos do Quaternário. O surgimento de técnicas inovadoras vem permitindo maior aplicabilidade de métodos e técnicas indispensáveis na investigação da dinâmica destas áreas.

Os depósitos arenosos existentes nos tempos atuais são de fundamental relevância em pesquisas voltadas para a paleogeografia, especialmente aquelas que visam identificar oscilações na fisionomia das paisagens naturais originadas em um passado geológico recente, por meio das mudanças paleoclimáticas e paleoambientais ocorridas principalmente, durante o Pleistoceno e Holoceno. Desse modo, no interior do Nordeste do Brasil as condições climáticas que condicionaram a gênese de depósitos arenosos continentais (fluviais) apontam para um sistema climático árido ou semiárido severo, muito mais rigoroso do que o existente no presente.

Entretanto, apesar das influências climáticas e geomorfológicas terem acentuado significado na gênese dos depósitos arenosos hoje existentes no interior nordestino, notadamente no norte da Bahia, o elemento basilar de sua elaboração foi o rio São Francisco, coadjuvado pela ação eólica que vem consistentemente lapidando as dunas fixadas que contornam o rio supracitado. No entanto é necessário enfatizar que a natureza é constantemente impactada pelas ações antropogênicas e, nas áreas paleodunares não tem sido diferente, por conta dessa relação antagônica homem-natureza.

Nesta perspectiva, esta tese teve como objetivo central investigar a relação existente entre a população residente e os ambientes naturais nos territórios paleodunares do município de Casa Nova, Bahia, visando compreender a ecodinâmica da paisagem, a partir da observação da existência ou não de práticas agroecológicas nestes territórios, elaborando uma proposta interventiva, com vistas a mitigar os impactos socioambientais causados pelas ações antrópicas.

Desse modo, a análise das relações existentes entre sociedade-natureza na área de estudo, através da ecodinâmica da paisagem e análise dos processos antropogênicos existentes, se deu a partir do método e das técnicas instituídas neste estudo com vistas a responder as indagações que originaram esta pesquisa e alcançar os objetivos elencados.

Ademais, a relação estabelecida entre a sociedade pesquisada e a natureza local tem sido vislumbrada e efetivada de maneira insustentável, visto que as práticas empreendidas nas atividades cotidianas nos territórios paleodunares, em sua maioria, tem causado erosão, compactação e poluição dos solos, contaminação das águas do rio São Francisco por meio do uso de agrotóxicos em seus cultivos, contaminação do lençol freático pelas mesmas razões, degradação da mata nativa, seja pela expansão dos cultivos agrícolas, pela supressão para originar lenhas para abastecer fornos de padarias ou até mesmo pela prática bovina e ovinocaprinocultura.

Além disso, a atividade de recreação e lazer nas praias do rio São Francisco que recebem diuturnamente pessoas do local e de cidades próximas e distantes tem ocasionado incontáveis impactos nos campos paleodunares, sendo os mais comuns o derrame de óleo pela lavagem de veículos e os descartes inadequados de resíduos sólidos. Mais ainda, para dar lugar ao estacionamento de veículos sobre as áreas de campos paleodunares, os próprios moradores retiram os areais, inserem cascalhos e modificam e descaracterizam totalmente os campos paleodunares.

Para além destas práticas, não é incomum flagrar diversas caçambas que adentram a área paleodunar para a retirada de areias para utilização em construções, solapamentos de estradas e comercialização de maneira geral. Outrossim, os territórios paleodunares vem, no decorrer dos últimos anos, sendo impactados por pessoas, que se dizendo proprietários da terra, utilizam indevidamente a faixa de APP e tentam a todo custo privatizar a área visando a obtenções de lucros com os visitantes. Além disso, promovem cerceamento de alguns campos, construção de quiosques, residências, hotéis, condomínios sem nenhum licenciamento dos órgãos ambientais, entre outros impactos percebidos durante a realização desta pesquisa.

Dessa maneira, objetivando nortear o uso de ocupação dos solos por meio de um zoneamento ecológico-ambiental, elaborou-se como produto final um Relatório Técnico Conclusivo, contendo os aspectos edafoclimáticos, pedológicos, hídricos e antrópicos da área de estudo, bem como, os aspectos histórico e sociocultural, além da categorização do território paleodunar com as respectivas sugestões mitigadoras,

Tese – Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial (PPGADT)



ante a problemática socioambiental investigada. Em conformidade com a Resolução n. 10 de 14 de dezembro de 1988, do CONAMA, as APA's devem possuir um zoneamento ecológico-econômico visando estabelecer normas de uso de acordo com as condições bióticas, geológicas, urbanísticas, agropastoris, extrativistas, culturais e outras, objetivando maior equilíbrio e conservação da área.

Por conseguinte, analisar, do ponto de vista da ecodinâmica da paisagem, os depósitos arenosos encontrados no entorno do rio São Francisco, na APA Lago de Sobradinho no município de Casa Nova representou importante subsídio para os estudos de reconstituição dos paleoambientes, que funcionam como geoarquivos das paisagens vigentes no passado, necessitando, portanto, da conservação desse patrimônio natural – as paleodunas – que evidenciam sua natureza e colaboram na compreensão da dinâmica climática, biogeográfica e geomorfológica pretérita.

Mais ainda, elaborar uma proposta interventiva é de suma relevância, visto que não basta apenas investigar o objeto de pesquisa, encontrar todos os gargalos na sua dinâmica de funcionamento, e não propor ações práticas que promovam o melhoramento da área, seja no aspecto socioeconômico ou ecológico-ambiental.

Convencionada por Tricart (1977), a teoria ecodinâmica analisa a organização do espaço circunscrevendo áreas para as variadas alternativas de uso e ocupação, com certo grau de homogeneidade no que tange aos aspectos físicos e biológicos, em função da proporção dos processos atuais. No caso da área em tese, a ecodinâmica de uso e ocupação dos solos é composta por paleodunas fixadas, áreas habitacionais, áreas com pastagem natural, plantadas em boas e em péssimas condições, áreas com lavouras temporárias e permanentes, áreas com sistemas agroflorestais, áreas destinadas à pesca artesanal e em tanque, além do processo natural de acresção e antropogênico de degradação. Todas estas áreas estão inseridas dentro dos territórios paleodunares, que fazem parte da APA Lago de Sobradinho.

Em vista disso, pode-se afirmar que todo o material produzido pode servir de base não apenas para a comunidade pôr em prática as ações, mas essencialmente para que os órgãos gestores locais (Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria de Educação, Secretaria de Agricultura) e regionais (Secretaria de Meio Ambiente do Estado da Bahia) possam implantar o zoneamento da área, e além do mais, o material elaborado poderá servir de ponto de reflexão para outros trabalhos e de incentivo para

pesquisadores das diversas áreas da ciência, já que os paleoambientes são verdadeiros “laboratórios a céu aberto”.

Pode-se endossar também que a Agroecologia é capaz de proporcionar equilíbrio entre a sociedade e a natureza sendo capaz de assegurar a sustentabilidade socioeconômica e alimentícia nestes territórios, visto que a relação harmônica entre sociedade e natureza garantirá o equilíbrio e a sua própria manutenção econômica. A junção do conhecimento tradicional e do conhecimento científico tem promovido a sustentabilidade não apenas ambiental, mas também socioeconômica essencialmente dos pequenos produtores que vivem às margens de rios, lagos ou em áreas de sequeiro, mas que buscam empreender desenvolvendo uma variedade de atividades.

Apesar do êxito na condução dessa pesquisa, é imprescindível enfatizar as limitações vivenciadas por este estudo. Tais limitações foram ocasionadas pelo período pandêmico que se instalou em 2020/2021, que impossibilitou esta pesquisadora de atuar mais efetivamente junto à comunidade ribeirinha, especialmente junto aos pescadores artesanais da Colônia de Pescadores Z42 em Casa Nova. Por seguir as orientações da Organização Mundial de Saúde (OMS) o levantamento dos dados com seres humanos ocorreu mediante uma rigorosa organização preventiva com vistas a evitar danos à saúde dos envolvidos na pesquisa.

Contudo, a pesquisa ambiental para o geógrafo implica na compreensão das relações existentes entre a sociedade e a natureza, considerando o método sistêmico para explicar acerca dos elementos que compõem a paisagem geográfica, que resulta numa unidade dinâmica e nas interrelações dos elementos físico, biológico e antropogênico.

Portanto, tal pesquisa não possui um cunho conclusivo e, nem se pretende aqui esgotar todo o debate acerca da temática em foco, tendo em vista a relevância dessa discussão atualmente e no âmbito da gestão e ordenamento dos territórios ambientais, especialmente aqueles que representam um testemunho de que os geossistemas e ecossistemas são mutáveis tanto pela sua dinâmica natural, como pela dinâmica social que o circunda. Sendo assim, a pesquisa e o debate continuam para além da finalização do curso ora realizado, por entender as questões aqui elencadas como infinitamente pesquisáveis, mutáveis e, dignas de um repensar crítico, reflexivo e reconstrutivo.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M.A. ***Agroecology: the scientific basis of alternative agriculture***. Boulder: Westview Press, 1987. Disponível em: <https://www.amazon.com/Agroecology-Scientific-Alternative-Agriculture-Westview/dp/0813372844>. Acesso em: 20, jan. 2020.

_____. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3 Ed. Revista e ampliada, São Paulo, Rio de Janeiro: Expressão Popular, AS-PTA, 400p., 2012.

AQUINO, A.N.; ASSIS, R.L. **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura sustentável**. Brasília: Embrapa, 2005,

ARAÚJO, E. L. S. Geoturismo: conceitualização, implementação e exemplo de aplicação no Vale do Rio Douro no setor Porto Pinhão. **Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente)**. Escola de Ciências da Universidade do Minho, Portugal, 2005.

BAHIA. **DECRETO Nº 9.957 DE 30 DE MARÇO DE 2006**. Cria a Área de Proteção Ambiental – APA do Lago de Sobradinho, nos Municípios de Casa Nova, Remanso, Pilão Arcado, Sento Sé e Sobradinho, e dá outras providências. Disponível em: Acesso em: 20 abr. 2020.

BARBOSA NETO, M. V.; ARAÚJO, M.S. B.de; ARAÚJO FILHO, J.C. de; ALMEIDA, B.G.de. Degradação do solo por erosão em área vulnerável à desertificação no Semiárido pernambucano. **Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada**. Os desafios da Geografia Física na fronteira do conhecimento. Instituto de Geociências – UNICAMP. Campinas/SP, 2017. Disponível em: <https://ocs.ige.unicamp.br/ojs/sbgfa/article/view/1929>. Acesso em: 23/02/2021.

BARDIN, L.. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70 Brasil, 2016.

BARRETO, A.M. F.; SUGUIO, K. **Considerações sobre a idade e a paleogeografia das paleodunas do médio Rio São Francisco, Bahia**. In: Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário - ABEQUA, IV, São Paulo. *Resumos Expandidos*, p. 11, 1993.

BARRETO, A. M. F. **Interpretação paleoambiental do sistema de dunas fixadas do médio Rio São Francisco, Bahia**. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo: Tese de Doutorado, 1996, 174 p.

BERTRAND, G.; BERTRAND C.. **Uma Geografia Transversal e de Travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Maringá: Mossoni, 2007.

Tese – Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial (PPGADT)

BIESEK, A. S.; CARDOZO, P. F. Interpretação do Patrimônio Ambiental: O caso do Parque Nacional do Iguaçu (Foz do Iguaçu, PR). **Cultur**, Ilhéus, ano 6, n 4, p. 113-123. 2012.

BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é: o que não é**. 2 Ed., Petrópolis: Vozes, 2013.

BRASIL. LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981. **Política Nacional de Meio Ambiente**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.html. Acesso em: 22 junho 2019.

_____. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.html. Acesso em: 22 junho, 2019.

_____. LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000. **Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm. Acesso em: 09, mar. 2021.

_____. DECRETO Nº 4.340 DE 22 DE AGOSTO DE 2002. **Regulamenta artigos da Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências**. Disponível em: https://ideflorbio.pa.gov.br/wp-content/uploads/2015/08/Decreto_4340.pdf. Acesso em: 10, fev. 2021.

_____. DECRETO Nº 5.758, DE 13 DE ABRIL DE 2006. **Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2004-2006/2006/Decreto/D5758.htm. Acesso em: 15, março, 2021.

_____. LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012. **Novo Código Florestal**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 05 fev. 2021.

_____. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Ministério da Educação. **Relatório de Grupo de Trabalho**. 2019. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/pt/relatoriostecnicos-dav>. Acesso em: 20, fev. 2021.

_____. Sistema de Informações Territoriais (SIT) do Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA). 2018. Disponível em: <http://sit.mda.gov.br/mapa.php>. Acesso em: 03 out. 2021.

_____. Portaria nº 89, de 15 de abril de 2010. **Termo de Autorização de Uso Sustentável – TAUS**. 2010. Disponível em: https://urbanismo.mppr.mp.br/arquivos/File/PORTARIA_SPU_89_2010_TAUS_comunidadestradicionais.pdf. Acesso em: 10 nov. 2021.

BRILHA J. B.R. Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a Review. **Geoheritage, Springer Berlin Heidelberg**. 2015. Disponível em: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12371-014-0139-3>. Acesso em: 05 nov. 2021.

_____. **Patrimônio Geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica**. São Paulo: Palimage, 2005.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. 24 p. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004a.

_____. **Agroecologia e Extensão Rural: contribuições para a Promoção do Desenvolvimento Rural Sustentável**, Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004b.

_____. **Agroecologia e Sustentabilidade: base conceptual para uma nova extensão rural**. EMATER/RS, 2000. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/desenvolvimentorural/textos/13.pdf>. Acesso em: 04/05/2020.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G.. **Agroecologia: Matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: MDA, 2006.

_____. Matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável. In: CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. (ORGS.) **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade**. Brasília/DF: 2009, p. 65-111.

_____. (ORGS.) **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade**. Brasília/DF: 2009, 111p.

CAPORAL, F.R.. **Em defesa de um Plano Nacional de Transição Agroecológica: compromisso com as atuais e nosso legado para as futuras gerações**. Brasília; 2008. 35p.

_____. Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. In: CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. (ORGS.) **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade**. Brasília/DF: 2009, p. 02-64.

CARVALHO, I. S. **Paleontologia: conceitos e métodos**. 3 Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

CAVALCANTI, A. P. B.. Sustentabilidade ambiental como perspectiva de desenvolvimento. **Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis**, UFSC: Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 219-237, jan./jul. 2011.

CANDIOTTO, L. Z.P.. Uma reflexão sobre ciência e conceitos: o território na geografia. In: RIBAS, A. D.; SPOSITO, E. S.; SAQUET, M. A. **Território e Desenvolvimento: diferentes abordagens**. Francisco Beltrão: Unioeste, 2004.

CHESF. Companhia Hidrelétrica do São Francisco. Projeto beneficia produtores do entorno das Eólicas de Casa Nova. 2018. Disponível em: <http://projetolagodesobradinho.blogspot.com/2018/>. Acesso em: 11 nov. 2018.

CLAUDINO-SALES, V.; MAIA, L. P.; MARTINHO, C. T.; PEULVAST, J.P.; SAWAKUCHI, A. O.; TOMAZELLI, L. J. Dunas e Paleodunas Eólicas Costeiras e Interiores. In: SOUZA, C. R. de G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A. M. dos S.; OLIVEIRA, P. E. de. (Orgs.) **Quaternário do Brasil**. São Paulo: Holos Editora, p. 235-257, 2005.

CLAVAL, P. **A Geografia Cultural**. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

CLEGG, S; HARDY, C. Introdução: organização e estudos organizacionais. In CLEGG, S; HARDY, C.; NORD, V. (1999). **Handbook de estudos organizacionais: modelos de análise e novas questões em estudos organizacionais**. São Paulo: Atlas, 1999.

COELHO, L.; BRITO, J. **Fotogrametria digital**. 2. ed. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2007. 196p.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resoluções do Conama: Resoluções vigentes publicadas entre setembro de 1984 e janeiro de 2012**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2012. 1126 p.

COSTA, M. B. B. da. **Agroecologia no Brasil: história, princípios e práticas**. São Paulo: Expressão Popular, 2017, 141p.

CMMAD – COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 1991.

CODEVASF. Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba. **Piscicultura artesanal apoiada pela Codevasf garante renda a famílias do Norte baiano**. 2016. Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/noticias/2016/piscicultura-artesanal-apoiada-pela-codevasf-garante-renda-a-familias-do-norte-baiano>. Acesso em: 05 nov. 2021.

CORRÊA, A. C. B.; SOUZA, J. O. P.; CAVALCANTI, L. C. S. Solos do ambiente semiárido brasileiro: erosão e degradação a partir de uma perspectiva geomorfológica. In: GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. **Degradação dos solos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014. p. 127-169.

CRUZ, P.M.; BODNAR, Z.. **Globalização, Transnacionalidade e Sustentabilidade**. UNIVALI: 2012.

DE OLIVEIRA, P.E.; BEHLING, H.; LEDRU, MP.; BARBERI, M.; BUSH, M.; SALGADO-LABOURIAU, M.L.; GARCIA, M.J.; MEDEANIC, S.; BARTH, O.M.; BARROS, M.A. de; SCHEEL-YBERT, R.. Paelovegetação e Paleoclimas do Quaternário do Brasil. In: SOUZA, C. R. de G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A. M. dos S.; DE OLIVEIRA, P. E.. **Quaternário do Brasil**. Ribeirão Preto/SP: Holos Editora, 2005.

DIAS, R. **Introdução ao turismo**. São Paulo: Atlas, 2005.

DJI. **DJI Products in Different Fields**. 2021. Disponível em: <https://www.dji.com/br>. Acesso em: 06 nov. 2021.

DOMINGUES, A. J. P. Contribuição à geologia do sudeste da Bahia. **Revista Brasileira de Geografia**. São Paulo: 1948, 10: 255-289.

DUARTE, T. S.. A construção das identidades territoriais na fronteira sul do Brasil. **Geographia Meridionalis**, v. 02, n. 01 Jan-Jun/2016 p. 04–19. Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/Geographis/article/view/7775>>. Acesso em: 08/06/2020.

FARIA, N. M. X.; ROSA, J. A. R.; FACCHINI, L. A. Intoxicações por agrotóxicos entre trabalhadores rurais de fruticultura, Bento Gonçalves, RS. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 335-44, abr. 2009.

FAZENDA, I.C.A.. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. Campinas: Papirus, 2012.

FOLADORI, G.. **Limites do Desenvolvimento Sustentável**. Trad. Marise Manoel. Campinas: São Paulo, Editora da Unicamp, Imprensa Oficial, 2001.

FRAXE, T.J.P.; PINHEIRO, J.A.C.; COSTA, M.S.B.; GONÇALVES, V.V.C.; OKA, J.M.; SENA, G.M.; CARNEIRO, J.P.R.; PEREIRA, H.S.; PEREIRA, C.F.. Uso de agrotóxicos e seus impactos socioambientais nos municípios de Rio Preto da Eva e Careiro da Várzea, Amazonas – **Brasil. Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 5, p.31429-31451, may. 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/10714/8943>. Acesso em: 05, março, 2021.

FREIRE, P.. **Pedagogia da esperança: Um reencontro com uma pedagogia do oprimido**. 4 eds. São Paulo: Paz e Terra, 1992. 248p.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000. 165p.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 45. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007. 213p.

FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. 2 ed. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

FUINI, L.L.. O território em Rogério Haesbaert: concepções e conotações. **Geografia, Ensino & Pesquisa**, Vol. 21 (2017), n.1, p. 19-29. Disponível em: <http://www.periodicos.ufsm.br>. Acesso em: 06 nov. 2021.

GABOARDI, S. C.; CANDIOTTO, L. Z. P. O caráter interdisciplinar e o potencial

transformador da Agroecologia. In: XI Encontro Nacional da Associação de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia, 2015, Presidente Prudente, SP. **Anais do XI ANPEGE: A diversidade da Geografia brasileira: escalas e dimensões da análise e da ação.** Dourados, MS: UFGD Editora, 2015. p. 6744-6757.

GUERRA, Antonio Teixeira; GUERRA, Antonio José Teixeira. **Novo dicionário geológico-geomorfológico.** 6. ed. [Rio de Janeiro]: Bertrand Brasil, 2008. 648 p.

GUERRA, Antonio Jose T.; JORGE, Maria do Carmo O. (Org.). Degradação dos Solos no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. **GEOgraphia**, 18(36), 238-242, 2014. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/geographia/article/view/13754>. Acesso em: 26 nov. 2021.

GIANNINI, P.C.E.; ASSINE, M.L.; BARBOSA, L.M.; BARRETO, A.M.F.; CARVALHO, A.M.; SALES, V.C.; MAIA, L.P.; MARTINHO, C.T.; PEULVAST, J.P.; SAWABUCHI, A.Q.; TOMAZELLI, L.J. Dunas e Paleodunas Eólicas. In: **Quaternário do Brasil.** Cap.11. Associação Brasileira de Estudos do Quaternário. Holos Editora. Ribeirão Preto/SP: 2005.

GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 7 ed. São Paulo: Atlas, 2019. 207 p.

GIONGO, V.; CUNHA, T.J.F.; MENDES, A.S.M.; GAVA, C.A.T. Carbono do sistema solo-planta no semiárido brasileiro. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 6, p. 1.233-1.253, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/view/232769>. Acesso em: 10 fev. 2021.

GLIESSMAN, S. R.. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.** Porto Alegre: Editora da Universidade – UFRGS, 2000.

_____. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2001. 652p.

_____. **Agroecologia: procesos ecológicos en agricultura sostenible.** Turrialba, C.R.: CATIE, 2002.

_____. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.** 4ª ed. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 656p., 2008.

GOUDIE, A.. **Environmental Change.** 2 ed. Oxford, Clarendon, 1983, 258 p.

GOMES, P.P.V.; BERNARDO, A.; BRITO, G.. Princípios de sustentabilidade: uma abordagem histórica. **XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção.** Porto Alegre, RS, Brasil, 29 out a 01 de nov. de 2005.

GONÇALVES, T.M.. **Cidade e poética: um estudo de psicología ambiental sobre o ambiente urbano.** Ijuí: Unijuí, 2007.

GONZÁLEZ DE MOLINA, M.. Agroecología: bases teóricas para una historia agraria alternativa. **Agroecología y Desarrollo**, n.4, p.22-31, dic. 1992.

GRAY, M. Geodiversity: Valuing and Conserving Abiotic Nature. **John Wiley and Sons**, Chichester – England. 2004.

GUERRA, A. J. T. **Dicionário Geológico e Geomorfológico**. 7 Ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1989.

GUIMARÃES, M. Armadilha paradigmática na educação ambiental. In LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S.de (orgs.). **Pensamento Complexo, Dialética e Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

GUIMARÃES, T. O. Geoconservação: mapeamento, descrição e propostas de divulgação de trilhas geoturísticas No Parque Metropolitano Armando de Holanda Cavalcanti, Cabo de Santo Agostinho-PE, Brasil. **Dissertação de Mestrado** – Programa de Pós-Graduação em Geociências da UFPE, 154p. Recife/PE, Brasil, 2013.

GUZMÁN CASADO, G.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M.; SEVILLA GUZMÁN, E.. (coord.). **Introducción a la Agroecología como Desarrollo Rural Sostenible**. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 2000.

HAESBAERT, R.. Da desterritorialização à multiterritorialidade. **Anais do IX Encontro Nacional da ANPUR**. Vol. 3. Rio de Janeiro: ANPUR, 2001.

_____. **O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

_____. Território, Poesia e Identidade. In: HAESBAERT, R. **Territórios alternativos**. São Paulo: Contexto, 2006. cap.8, p. 143-158.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades. **Produção Agrícola – Lavoura Temporária**. 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/casa-nova/pesquisa/14/0?tipo=ranking&ano=2020&indicador=10354>. Acesso em: 06 nov. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades. **Produção Agrícola – Lavoura Permanente**. 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/casa-nova/pesquisa/24/27745>. Acesso em: 06 nov. 2021.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KOZLOWSKI, S. Geodiversity. The concept and scope of geodiversity. **Przeгляд Geologiczny**, v. 52, n. 8/2, 2004, p. 833-837. Disponível em: http://www.pgi.gov.pl/images/stories/przeгляд/pdf/pg_2004_08_2_22a.pdf. Acesso em: 7 nov. 2021.

KRZYSCZAK, F. R.. As diferentes concepções de meio ambiente e suas visões. **Revista de Educação do IDEAU**. Vol. 11 – Nº 23 – janeiro - junho – 2016. Disponível em: https://www.ideau.com.br/getulio/restrito/upload/revistasartigos/355_1.pdf. Acesso em: 19 junho, 2019.

KING, L. G. A Geomorfologia do Brasil Oriental. **Revista Brasileira de Geografia**. Vol. 18 n. 2, p. 147-265, 1956.

KIRK, J.; MILLER, M. L. **Reliability and validity in qualitative research**. Beverley Hills, CA: Sage Publications, 1986.

LEFF, E.. Agroecologia e saber ambiental. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Porto Alegre, v.3, n.1, jan./mar.2002. Disponível em: http://www.emater.tche.br/docs/agroeco/revista/ano3_n1/revista_agroecologia_ano3_num1_parte08_artigo.pdf. Acesso em: 22/04/2020.

_____. **Discursos Sustentáveis**. São Paulo: Cortez, 2010.

LIMA, A.K.T.; JÁCOME, A.C.; PEDROSA, F.J.A.. Educação Ambiental e reciclagem: uma abordagem ao programa de reciclagem “não vai pelo ralo” da EMLUR de João Pessoa, Paraíba. In: SEABRA, Giovani; MENDONÇA, Ivo. **Educação ambiental: responsabilidade para a conservação da sociobiodiversidade**. João Pessoa: UFPB, 2011. (v.4).

LOUREIRO, C. F.. **Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política**. São Paulo: Cortez, 2012.

MARTINEZ, P.H.. **História Ambiental no Brasil: pesquisa e ensino**. São Paulo: Cortez, 2006. (Col. Questões da nossa época; v. 130).

MACHADO, L.C.P.; MACHADO FILHO, L.C.P.. **A dialética da agroecologia: contribuições para um mundo com alimentos sem veneno**. 2. Ed. São Paulo/SP: Editora Expressão Popular, 2017.

MARX, K.. **O Capital – crítica da economia política**. Vol. I, Tomo I. Tradução Regis Barbosa e Flávio R. Kothe. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

MATTA, C. R. da.; SCHMIDT, E. B. O paradigma da sustentabilidade: o que pensam pesquisadores em educação ambiental sobre as sociedades sustentáveis?. **Conjectura: Filos. Educ.**, Caxias do Sul, v. 19, n. 2, p. 108-119, maio/ago. 2014. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/4934/O%20paradigma%20da%20sustentabilidade.pdf?sequence=1>. Acesso em: 20 março 2020.

MEIRA, S.A.; MORAIS, J.O. de. Os conceitos de geodiversidade, patrimônio geológico e geoconservação: abordagens sobre o papel da geografia no estudo da temática. **Bol. geogr., Maringá**, v. 34, n. 3, p. 129-147, 2016. Disponível em: <https://www.periodicos.uem.br>. Acesso em: 05 nov. 2021.

MÉSZÁROS, I.. **O desafio e o fardo do tempo histórico: o socialismo no século XXI**. Trad. Ana Cotrim, Vera Cotrim. São Paulo: Boitempo, 2007.

MOREIRA, R. M.; CARMO, J. D. S. do. Agroecologia na construção do desenvolvimento rural sustentável. **Agricultura**, v. 51, n. 2, p. 37-56, 2004.

NIETO, L. M. Geodiversidad: propuesta de una definición integradora. **Boletín Geológico y Minero**, Espanha, v. 112, n. 2, p. 3-12. 2001.

OLIVEIRA, G. B. de. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Rev. FAE**, Curitiba, v.5, n.2, p.37-48, maio/ago. 2002. Disponível em: <https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/viewFile/477/372>. Acesso em: 19 junho, 2019.

OLIVEIRA, A.R.S.; SILVA, C. H. da.. Território, Territorialidade e Identidade Territorial: categorias para análise da dinâmica territorial quilombola no cenário geográfico. **Caderno de Geografia**, v.27, n.49, 2017. DOI: 10.5752/p.2318-2962.2017v27n49p411. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/geografia/article/view/p.2318-2962.2017v27n49p411>>. Acesso em: 10/06/2020.

PACHECO, Clecia Simone Gonçalves Rosa. **Ecodinâmica da paisagem paleodunar do médio rio São Francisco/BA: em defesa das fronteiras agredidas**. Instituto Tecnológico de Pernambuco (ITEP). Dissertação de Mestrado. Recife: 2014. 153f.

PACHECO, C. S. G. R.; OLIVEIRA, N. M. G. A. de.. **Ecodinâmica da Paisagem Paleodunar do Médio Rio São Francisco/BA**. Novas Edições Acadêmicas, 2017.

PACHECO, C. S.G. R. **Paleoecossistemas no curso do rio São Francisco/BA e a ecodinâmica das paisagens**. Curitiba/PR: Editora CRV, 2020.

PEREIRA R.G.F.A.; RIOS, D.C.; GARCIA, P.M.P. Geodiversidade e Patrimônio Geológico: ferramentas para a divulgação e ensino das Geociências. **TERRÆ DIDÁTICA**, 12-3,2016. Disponível em: <http://www.ppegeo.igc.usp.br/index.php/TED/article/view/10315>. Acesso em: 05 nov. 2021.

PMCN – Prefeitura Municipal de Casa Nova/BA. **Economia**. 2018. Disponível em: <https://www.casanova.ba.gov.br/detalhe-da-materia/info/a-cidade/6501>. Acesso em: 03 jun., 2021.

PRODANOV, C.C.; FREITAS, E.C.de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. Ed., Novo Hamburgo - RS, Associação Pró-Ensino Superior em Novo Hamburgo - ASPEUR Universidade Feevale, 2013. Disponível em: <<http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2021.

RAFFESTIN, C.. **Por uma Geografia do Poder**. São Paulo: Ática, 1993.

REID, W.V. et al. Earth System Science for Global Sustainability: Grand Challenges. **Environment and Development**, v.330, n.6006, p.916-917, 2010.

RITTER, C. Reflexões epistemológicas sobre os “territórios de identidade”. **Revista Geografar**. Curitiba, v.6, n.1, p.95-109, jun./2011. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/geografar/article/viewFile/21805/14197>>. Acesso em: 14/06/2020.

ROSS, J.S.. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para o planejamento ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009, 208p.

_____. **Geomorfologia: ambiente e planejamento**. 9 Ed. São Paulo: Contexto, 2012, 89p.

ROSSET, P. Food sovereignty in Latin America: confronting the new crisis. **NACLA reporto n the Americas**. May-June: 16-21, 2009.

SACHS, I. As cinco dimensões do ecodesenvolvimento. In: **ESTRATÉGIAS de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. São Paulo: Studio Nobel, 1993.

_____. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SALAS-ZAPATA, W.; RÍOS-OSORIO, L.; CASTILLO, J.A.D. La ciencia emergente de la sustentabilidad: de la práctica científica hacia la constitución de una ciencia. **Interciencia**, v.2, n.9, 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33921204011>. Acesso: 12, dez. 2020.

SAQUET, M. A.; BRISKIEVICZ, M.. Territorialidade e identidade: um patrimônio no desenvolvimento territorial. **Caderno Prudentino de Geografia**, nº31, vol.1, 2009. Disponível em: <<https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/7437>>. Acesso em: 10/06/2020.

SAUER, S.; BALESTRO, M. V. (Orgs.). **Agroecologia e os desafios da transição agroecológica**. 2. Ed. São Paulo/SP: Editora Expressão Popular, 2013.

SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D. de A.; DERZE, G. R.; ASMUS, H.E. (Eds.). **Geologia do Brasil: Texto Explicativo do Mapa Geológico do Brasil e da Área Oceânica Adjacentes, incluindo Depósitos Minerais**. Brasília, DNPM/MM3E, 1984, 501p.

SCHOBENHAUS, C. F. Geologia do Brasil. **Texto explicativo do mapa geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais, escala 1: 2.500.000**. Brasília, MME/DNPM, 1984, 501 p.

SCHRAMM, A. M.; CORBETTA, J. M.. Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade: conceitos antagônicos ou compatíveis?. In: SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de; ARMADA, Charles Alexandre. (Org.). **Sustentabilidade meio** Tese – Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial (PPGADT)

ambiente e sociedade: reflexões e perspectivas. Umuarama: Universidade Paranaense – UNIPAR, 2015. E-book. Disponível em: https://presencial.unipar.br/files/publicacao_academica/9d5a3a3d7ba6979f415c36893428525d.pdf. Acesso em: 07/05/2020.

SERRANO, E.; RUIZ FLANO, P. Geodiversidad: concepto, evaluación y aplicación territorial. El caso de Tiermes Caracena (Soria). **Boletín de la A. G. E. N.**, n. 45, p. 79-98, 2007.

SEVILLA-GUZMÁN, E. **La agroecología como estrategia metodológica de transformación social.** [s.l.]: [s.n.], 2006. Disponível em: <<https://goo.gl/2ZZa5e>>. Acesso em: 2 jul. 2013.

SHARPLES, C. **Concepts and Principles of Geoconservation.** Tasmanian Parks & Wildlife Service, 2002.

SHIMABUKURO, Y.E.; PONZONI, F.J.. **Mistura Espectral: modelo linear e aplicações.** São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 127 p.

SILVA, D.C.da; COSTA, G.C.. Aerofotogrametria em projetos de estradas. In: **Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação**, 3, 2010, Recife: Alb, 2010. p. 1 - 13.

SIT - Sistema de Informações Territoriais. MDA – Ministério de Desenvolvimento Agrário. **Territórios de Identidade do Sertão do São Francisco.** 2018. Disponível em: <http://sit.mda.gov.br>. Acesso em: 09 mar. 2021.

SLIMANE, M. Role and relationship between leadership and sustainable development to release social, human, and cultural dimension. **Social and Behavioral Sciences**, v. 41, p.92-99, 2012.

SOUZA, M. L. Território e (des) territorialização. In: SOUZA, M. L. **Os conceitos fundamentais da pesquisa sócio-espacial.** 1. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013. cap. 4, p. 77-110.

SOUZA, M.C.da S.A.de.; ARMADA, C. A.S.. Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade: evolução epistemológica na necessária diferenciação entre os conceitos. **Revista de Direito e Sustentabilidade.** v. 3 | n. 2 | p. 17 – 35, Jul/Dez. 2017. Disponível em:<<https://www.indexlaw.org/index.php/revistards/article/view/2437/pdf>>. Acesso em: 12/06/2020.

SUGUIO, K.. **Geologia do Quaternário e mudanças ambientais: Passado + presente = futuro?** São Paulo: *Paulo's* Comunicação e Artes Gráficas: 1999, 366p.

TAMBARA, E. **Rio Grande do Sul: modernização e crise na agricultura.** Porto Alegre: Mercado Aberto, 1985.

TRICART, J.. *Existence de périodes seches au Quaternaire en Amazonie et dans les régions voisines.* **Revue Geomorphologie Dynamique**, 1974, 4: 145-158.

_____. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro, IBGE-SUPREN, 1977.

UNESCO. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural.

Traduzido para português. Disponível em: <http://whc.unesco.org/archive/convention-pt.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2021.

VELLOSO, A.; SAMPAIO, E. V. S. B.; PAREYN, F. G. C.. **Ecorregiões Propostas para o Bioma Caatinga**. Recife: Associação Plantas do Nordeste/Instituto de Conservação Ambiental *The Nature Conservancy* do Brasil, 2002, 76p. Disponível em:

https://www.researchgate.net/profile/Antonio_Farias_Castro/publication/303899337_Ecorregioes_da_Caatinga/links/575bfc0008ae9a9c9556fb28/Ecorregioes-da-Caatinga.pdf. Acesso em: 20 jan. 2021.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A.. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Rio de Janeiro, 1991.

VIDAL DE LA BLACHE, Paul. **Tableau de la géographie de la France**. Paris: Tallandier, 1979.

XAVIER, H. A. **Percepção Geográfica do Turismo**. São Paulo: Aleph, 2007.

Petrópolis/RJ: Vozes, ZAMBERLAM, J.; FRONCHETI, A. Agroecologia: caminho de preservação do agricultor e do meio ambiente. 2012.

ZYLBERSZTAJN, D.; LINS, C.. **Sustentabilidade e geração de valor: a transição para o século XXI**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

APÊNDICE 1

Quadro 1 – Questionário aplicado com membros da CPZ42

<p>1. Gênero Feminino Masculino N.A.</p> <p>2. Faixa Etária Menor de 18 anos Entre 19 e 29 anos Entre 30 e 49 anos Mais de 50 anos</p> <p>3. Nível de instrução dos ribeirinhos/pescadores/agricultores entrevistados Ensino Fundamental Incompleto Ensino Fundamental Completo Ensino Médio Incompleto Ensino Médio Completo Ensino Superior Nunca estudou N.A.</p> <p>4. Qual o tamanho da sua propriedade familiar rural? Entre 1 e 4 hectares (pequena) Entre 4 e 15 hectares (média) Mais de 15 hectares (grande) Não tenho propriedade N.A.</p> <p>5. Você sabe o que é Agroecologia? Não Sim N.A.</p> <p>6. O que você acredita ser Agroecologia? Agricultura preocupada com o Meio Ambiente Agricultura com proposta alternativa de Agricultura Familiar Agricultura com produção orgânica Agricultura orgânica que preserve o meio ambiente Agricultura relacionada com a ecologia Produção orgânica e integração entre lavoura a pecuária Não sabe</p> <p>7. O que você entende por Desenvolvimento Rural Sustentável? Sem uso de recursos externos, produção orgânica Geração de renda para a família (lucro) Abordagem preocupada com a preservação do meio ambiente Agricultura de subsistência e orgânica Não sabe N.A.</p> <p>8. Você tem conhecimento que habita no Território do Sertão do São Francisco? Sim Não</p> <p>9. Você conhece as denominadas “Dunas de Casa Nova/BA”? Sim Não N.A.</p> <p>10. Você tem conhecimento que o território que você habita é considerado um “território paleodunar”? Sim Não</p>
--



11. Você entende que esse “território paleodunar” deve ser preservado e/ou conservado para as presentes e futuras gerações?

Sim

Não

N.A.

12. Você acredita ser importante ter um Plano de Conservação Ambiental específico para os territórios paleodunares?

Sim

Não

N.A.

13. Em sua opinião, o território paleodunar de Casa Nova tem sofrido algum desses impactos

Retirada da vegetação originária [mata ciliar]

Poluição dos recursos hídricos [rio São Francisco]

Turismo insustentável

Má gestão dos resíduos sólidos e efluentes

Plantios agrícolas com agrotóxicos

Retira das areias e construções de habitações

Solapamento dos solos arenosos

Nada a declarar

14. Você avalia que sua relação com a natureza tem sido:

Complexa

Sustentável

Carece de ajustes

Insustentável

Nada a declarar

N.A.

15. Você acha possível/viável desenvolver práticas agroecológicas nos territórios paleodunares que margeiam o rio São Francisco?

Sim

Não

16. Você possui ou conhece alguma propriedade nesse território que execute atividades agroecológicas?

Sim

Não

N.A.

17. Dos itens a seguir, assinale os que estão relacionados à Agroecologia e Desenvolvimento Territorial Sustentável:

Propõe mudanças profundas nos sistemas e formas de produção

Desenvolvimento socioeconômico autossustentado e sem esgotar os recursos naturais existentes

Uso de fertilizantes e agroquímicos/agrotóxicos

Proposta alternativa voltada para a agricultura familiar

Sistema de produção voltado à monocultura

Uso de máquinas e implementos agrícolas de alta tecnologia

Sistemas de produções agroflorestais

O uso de alimentos orgânicos que contribui para uma melhor uma melhor qualidade de vida

Além de verduras, legumes e frutas um modelo orgânico também que pode ser adaptado a carnes e laticínios

Utilização de adubação orgânica

Não sabe

18. Em relação ao uso de agrotóxico na agricultura, você acredita que pode causar prejuízo ao meio ambiente, aos mananciais [rios, lagoas, etc.] e a população imediatamente ou a longo prazo?

Sim

Não

N.A.

19. Você teria interesse em receber um Plano de Conservação Ambiental (PCA) visando a indicação de formas de manejo, conservação, uso e ocupação dos solos e práticas de Agroecologia nos territórios paleodunares?

Sim

Não

N.A.

20. Você teria interesse em participar de algum curso/capacitação ou palestra sobre Agroecologia e Práticas de Conservação da Natureza?

Sim, inclusive já participo ou participei

Sim, poderia estar presente em alguma atividade promovida pelo município e suas Secretarias

Sim, as Universidades poderiam oferecer cursos de extensão

Não, não tenho interesse

Fonte: Elaboração da autora (2020)



APÊNDICE 2

Quadro 2 – Questionário aplicado com lideranças da CPZ42

<p>1. Gênero Masculino Feminino</p> <p>2. Função Pescador (a) Agricultor (a) Outro (a)</p> <p>3. Há quanto tempo está à frente da liderança da Colônia de Pescadores Z42 de Casa Nova/BA? Menos que 10 anos Entre 10 e 20 anos Mais de 20 anos</p> <p>4. Quantos sócios existem atualmente na CPZ42? Menos que 100 Entre 100 e 200 Entre 200 e 300 Mais de 300</p> <p>5. Os Sócios são moradores apenas da cidade de Casa Nova? Sim Não</p> <p>6. A pesca é o único meio de sobrevivência dos associados da CPZ42? Sim Não</p> <p>7. Se não, qual (is) as outras formas de sobrevivências dos associados da CP Z42? Agricultura familiar Agricultura irrigada Pecuária (criação de gado bovino, caprino, ovino) Pequeno comércio Outro</p> <p>8. Quantas mulheres existem hoje como partícipes da CPZ42? Menos que 10 Entre 10 e 20 Entre 21 e 30 Entre 31 e 40 Entre 41 e 50 Mais que 50</p> <p>9. Qual a periodicidade dos encontros e reuniões da CPZ42 com seus sócios? Semanal Quinzenal Mensal Bimestral Trimestral Outro</p> <p>10. Alguma Universidade, Escola ou Prefeitura possui parceria firmada com a CPZ42 para realização de atividades de extensão ou pesquisa? Sim Não N.A.</p> <p>11. Algum Órgão/Universidade/Instituição já realizou Cursos/Capacitações ou Palestras/Oficinas voltados para as questões ambientais para os sócios da CPZ42? Sim Não</p>



12. Algum órgão ou Universidade já realizou algum Projeto com a CPZ42 voltado para os territórios paleodunares de Casa Nova e a relação natureza e sociedade, em conjunto com a CPZ42?

Sim

Não

13. Os sócios da CPZ42 já tiveram algum conhecimento por meio de palestras ou cursos sobre a importância da Agroecologia?

Sim

Não

14. A CPZ42 tem conhecimento de alguma prática agroecológica desenvolvida por algum ribeirinho no território paleodunar de Casa Nova/BA?

Sim

Não

15. A CPZ42 tem interesse em receber um Plano de Conservação Ambiental (PCA) visando a indicação de formas de manejo, conservação, uso e ocupação dos solos e práticas de Agroecologia nos territórios paleodunares?

Sim

Não

Fonte: Elaboração da autora (2020)

