Diego Bitencourt Mañas

O papel etnoecológico do “Algarrobo” (*Prosopis pallida* H. et Bonpl. ex Willd.) e dos bosques secos equatoriais de Lambayeque: um estudo de caso no distrito de Mórrope, costa norte peruana.

The ethnoecological role of the “Algarrobo” (*Prosopis pallida* H. et Bonpl. ex Willd.) and the Lambayeque’s equatorial dry forest: a case study in Mórrope district, northern peruvian coast.

São Paulo

2019

Diego Bitencourt Mañas

O papel etnoecológico do “Algarrobo” (*Prosopis pallida* H. et Bonpl. ex Willd.) e dos bosques secos equatoriais de Lambayeque: um estudo de caso no distrito de Mórrope, costa norte peruana.

The ethnoecological role of the “Algarrobo” (*Prosopis pallida* H. et Bonpl. ex Willd.) and the Lambayeque’s equatorial dry forest: a case study in Mórrope district, northern peruvian coast.

Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, para a obtenção de Título de Mestre em Ciências, na Área de Ecologia.

Orientador: Prof. Dr. Rui Sérgio Sereni Murrieta

Co-orientador: Prof. Dr. Helbert Medeiros Prado

EXEMPLAR CORRIGIDO – O original encontra-se no Instituto de Biociências da USP

São Paulo

2019

Ficha Catalográfica

Bitencourt-Mañas, Diego

O papel etnoecológico do “Algarrobo” (*Prosopis pallida* H. et Bonpl. ex Willd.) e dos bosques secos equatoriais de Lambayeque: um estudo de caso no distrito de Mórrope, costa norte peruana.

180 páginas

Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Ecologia.

1. Bosques secos equatoriais
2. Algarrobo 3. Etnoecologia 4. Vale de Lambayeque 5. Socio-ecologia

Universidade de São Paulo. Instituto de Biociências. Departamento de Ecologia.

Comissão julgadora:

Profa. Dra. Vânia Regina Pivello

Profa. Dra. Marcia M. Arcuri Suñer

Dr. Rodrigo Elias de Oliveira

Prof. Dr. Rui Sérgio Sereni Murrieta
Orientador e Presidente da Banca

Ao povo amigo de Mórrope e Lambayeque

“O que ensinei aos estudantes?

Ensinei-lhes a boa arte do cepticismo: a duvidar de tudo, a tudo
interrogar adequadamente com conhecimento de causa”

Benedito Nunes

"Quase um plano de aula" (2009, p. 26)

Agradecimentos

Agradeço, primeiramente à Universidade de São Paulo e seus contribuintes, que desde 2008 me proporcionaram a melhor experiência e formação acadêmica. Esta virada na história da minha vida só foi possível por ela ser completamente pública e gratuita. Aos meus professores que foram responsáveis por todo meu conhecimento, em especial, Vânia Pivello, Jean Paul Metzger, Glauco Machado, Paulo Inácio Prado, Adriana Zanforlin, Alexandre Adalardo, Marisa Bitencourt, Renata Pardini, Nanuza Menezes, Gregório Ceccantini, Renato Mello e Silva, Paulo Sano, Mario de Pinna, Carlos Vilela, Lyria Mori, Walter Neves e, muitos e muitos outros. Obrigado!!!

Meu querido orientador e amigo, Rui. Presente na minha vida desde 2008, nos primeiros anos de graduação na Biologia. Um mestre, que das salas de aula entrou na vida. Virou paraninfo da minha turma e hoje meu orientador. Fora do laboratório, juntamente com seu marido José Reinaldo tornaram-se pessoas extremamente importantes na minha vida; apoiando, cobrando e comemorando as diferentes fases. Eles são, de fato, a família que escolhi. Obrigado, por tudo que fizeram por mim. Obrigado pela confiança e amizade.

Aos amigos sempre presentes, se não fisicamente, pelo menos em pensamento. Aos meus irmãos de coração: Eduardo, que nos conhecemos aos três anos de idade e na biologia tornamo-nos inseparáveis — mesmo vivendo a 7.682 Km de distância. Não há um dia que não lembre de você, brother!; à Marina que trouxe sentido na vida deste irmão, excluindo o combo vigente da papete-meia branca. Biffi que da graduação, passando pelo Canadá, hoje é um grande amigo da vida. Diego (a.k.a. Ninguém) amigo e piadista das horas oportunas. José Pedro (RF) aquele amigo confuso que todo mundo tem — hoje um brilhante professor que me inspirou nos meus anos de docência. Aquele amigo que te dá conselhos a qualquer hora do dia.; Alessandra, minha irmãzinha que desde o cursinho está comigo (nas fases boas e ruins [de ambos]). Yasmin, que entrou como intrometida na turma e ali ganhou o lugar cativo. Entre empresas de cosméticos e gente esquisita, o importante é a risada que tiramos de tudo isso. Alexandre conselheiro das crises de coisas sérias da vida. Brunos: Ricco, fonte de bons conselhos a qualquer hora e de risadas quando o caldo entornava; Santiago pelo apoio na época de preparação do Mestrado; e, Bartaquini, colega de laboratório e amigo, conselheiro nos assuntos arqueológicos de Lambayeque. Paula, Aline, Renata, Patrícia, Alessandra, Rose e Vera -- alegrias das quintas-feiras superando as tartatugas diárias! Ao Lukas -- futuro músico de sucesso -- e ao Anderson, amigos de Crusp. Obrigado pelas risadas e apoio de sempre.

Ao Pedro, que nessa reta final teve papel importante nessa minha história. Entre mil restaurantes que visitamos, aventuras Master-Chefe e muito mais, uma grande história vem sendo construída. Obrigado por me apoiar, acreditar e trazer a felicidade de forma tão pura, intensa e verdadeira. “When I feel the Fantasy, it is my reality and, nobody can change that”.

À equipe do Laboratório de Arqueologia e Antropologia Ambiental e Evolutiva: André Strauss, Rodrigo Oliveira, Eliane Rapchan, Mariana Inglez, Lisi Müller, Eliane Chim, Lucas Martelli, João Bacurau, Gabriel Cassoni. Aos técnicos responsáveis: Job Carbalho e Max Ernani. Obrigado por todo este ambiente incrível que o LAAAE tem! Ao meu co-orientador, Helbert Prado que me apresentou a etnoecologia e mostrou-se sempre muito positivo e animado com minha pesquisa. À Vera Lima, Secretária do Dpto de Ecologia e, Helenice Hirata e Patrícia Varela, Secretarias do Dpto de Genética, por toda a assistência, competência e profissionalismo.

À minha orientadora de iniciação, Gladys Melo-de-Pinna, que foi grande responsável pelos meus primeiros passos no mundo acadêmico. Obrigado por toda a experiência de Laboratório, de campo e de amizade! À professora Becky Raboy, da University of Toronto, que me proporcionou a oportunidade de estagiar em seu laboratório no Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva. Ao programa Ciência Sem Fronteiras que foi a segunda grande virada na minha carreira e, novamente, só foi possível, devido aos fortes investimentos federais em educação que o país recebeu até o golpe de 2016.

Aos incríveis amigos Lambayeque que me receberam tão gentilmente e que tornaram tudo tão maravilhoso. À Família Fernández: Milagros, Luz, Micaela e Germán, que estiveram comigo diariamente nos meses de campo e que tenho um carinho enorme, junto com a Elena e Diego. Foncha, Elena, Joan e todas as Amigas Cucardinas que trouxeram grandes alegrias. Agradeço ao Ignácio e Walter Alva por me apresentarem o Vale de Lambayeque como um lugar incrível para pesquisa. Ao prefeito do Distrito de Mórrope, ao Diretor da Associação Campesina San Pedro de Mórrope, bem como seus servidores públicos que proporcionaram enorme colaboração na minha pesquisa, especialmente o Sr. Alex e o Sr. Mario Castillo. Ao Victor Vásquez e Teresa Tham por gentilmente me receberem em Trujillo.

Obrigado, por fim, minha família e, especialmente minha mãe Genilza por toda a luta, amor e educação. Sem seu apoio, batalha e amor eu não teria conseguido. Nossa luta é diária, mas os louros da vitória, ao final, chegam. Obrigado, obrigado, obrigado...

Sumário

Índice de Figuras	xi
Índice de Tabelas	xiv
Índice de Legendas	xv
I. Introdução	1
1. Etnoecologia e a Ecologia Histórica: conceitos chave	2
2. ENSO (<i>El Niño</i> Southern Oscillation)	5
3. Contexto regional: sociedade e meio-ambiente	9
4. Contexto arqueológico	14
5. Caracterização dos bosques secos equatoriais da costa norte peruana e a biologia de suas espécies vegetais.	19
5.1. Os Bosques Secos equatoriais do Peru	19
5.2. O Algarrobo (<i>Prosopis</i> spp. L.)	20
5.3. O Vichayo (<i>Capparis</i> spp. L.)	26
6. Objetivos	28
6.1. Objetivos gerais	28
6.2. Objetivos específicos	28
7. Justificativa	29
8. A estrutura da dissertação e sua orientação etnográfica	30
II. Métodos e sujeitos de pesquisa	34
1. Campo exploratório	35
2. Conjunto metodológico	36
2.1. Entrevistas Informais	37
2.2. Entrevistas Semiestruturadas	38
2.3. Observação Participante	40
2.4. Mapeamento Ecológico Participativo	41
2.5. Caminhadas guiadas	44
	viii

3. Formas de registro	44
4. Pesquisa bibliográfica local	46
5. Validade dos instrumentos e Análise dos dados	46
6. Localidade e sujeitos de estudo	47
7. Comitê de ética para pesquisa com Humanos	48
III. Resultados	49
Capítulo 1 - Entre caminhos: as relações socio-ecológicas das populações humanas de Mórrope com os bosques secos equatoriais.	50
1. No meio do caminho tinha uma estrada: a rotina de campo	51
2. No meio do caminho tinha gente: apresentação dos meus colaboradores de campo	53
3. No meio do caminho tinha uma pessoa: sabores e dessabores de um primeiro dia de entrevistas	54
4. No meio do caminho tinha uma trilha: o uso dos bosques de algarrobo para pastagem de pequenos animais e seu deslocamento.	60
5. No meio do caminho tinham alguns lenhadores: a extração dos recursos madeireiros dos bosques e não bosques	70
6. No meio do caminho tinha cheiro de defumado e de doce: como que os recursos do bosques são utilizados em contextos domésticos e não domésticos para a alimentação	75
7. No meio do caminho tinha uma casa branca: o uso dos bosques como insumo de construção civil e mineração	81
Capítulo 2 - O etnoconhecimento campesino sobre a paisagem e a flora de Mórrope	91
1. Bosques secos? Nós não temos mais isso aqui	93
2. Trabalhando com Mapas: como o conhecimento campesino é espacialmente explicitado	100
3. As águas de Mórrope: sua relação com a formação da paisagem e a influência nas relações socio-ecológicas	107
4. O etnoconhecimento sobre as espécies vegetais dos bosques secos	109
IV. Discussão e Considerações Finais	113
	ix

1. Discussão	113
2. Considerações finais	137
V. Referências citadas	139
Resumo	153
<i>Abstract</i>	154
Anexos	155
Curriculum	163

Índice de Figuras

Figura 1: Mapa da Superfície do mar do Pacífico em períodos de <i>La niña</i> (Acima) e <i>El Niño</i> (abaixo), em dezembro de 1988 e dezembro de 1997, respectivamente. Fonte: NOAA	7
Figura 2: Ilustração explicitando as regiões que fazem parte do <i>Índice Niño</i> , baseado nas médias de temperatura superficiais do mar. A esquerda há um recorte da Oceania e sudeste asiático, e a direita um recorte da América do Sul. Fonte: NCAR	7
Figura 3: Mapa da República do Peru, com recorte da área onde o estudo foi conduzido. Créditos: Diego B. Mañas.....	12
Figura 4: Imagem de satélite destacando os principais vales do distrito de Lambayeque: Vale de Motupe-La Leche (sombreado verde) e Lambayque-Chancay (sombreado azul). Fonte: Landsat/Google.	13
Figura 5: Complexo arqueológico de Túcume, que representa uma parte da Etapa de Culturas Regionais, com destaque às <i>Huacas</i> (setas vermelhas). Créditos: Diego B. Mañas	16
Figura 6: Blocos de adobe que compõe a parte construtiva de uma <i>Huaca</i> , que estava em processo de escavação no complexo arqueológico de Túcume. Créditos: Diego B. Mañas.....	17
Figura 8: Distribuição natural das espécies de <i>Prosopis</i> spp. na América do Sul. Retirado de Celi (1995).....	21
Figura 9: Exemplar de algarrobo adulto medindo cerca de 10m. de altura. Créditos: Diego B. Mañas.	22
Figura 10: Detalhe galho de algarrobo cortado, com destaque às regiões anatômicas bem definidas do cerne e do alburno. Créditos: Diego B. Mañas....	22
Figura 11: A) inflorescências amareladas típicas e vagens ainda verdes de algarrobo; B) Vagem de algarrobo madura e seca. Créditos: Diego B. Mañas. .	23
Figura 12: Algarrobo milenário (ou do calvário), localizado dentro do parque histórico bosque de Pomac. Créditos: Diego B. Mañas.....	25
Figura 13: A) Velário utilizado por fiéis e visitantes no Bosque de Pomac; B) Bilhete de visitantes do parque inserido numa fenda natural do algarrobo milenário. Créditos: Diego B. Mañas.....	25
Figura 14: Exemplar de Vichayo adulto no Complexo arqueológico de Túcume. Créditos: Diego B. Mañas.....	26
Figura 15: Detalhe das folhas ovaladas de Vichayo. Créditos: Diego B. Mañas	27
Figura 7: Mapa da região de Mórrope utilizado como padrão para execução do mapeamento Ecológico Participativo. Créditos: Municipalidade Distrital de Mórrope	43
Figura 16: A) Tradicional tear de cinta utilizado para tecer peças de algodão. Parte inferior esquerda encontram-se algumas variedades de algodão nativo	

naturalmente colorido. B) destaque do processo de tear com o uso de agulhas de madeira e um tipo de bambu local. Créditos: Diego B. Mañas	56
Figura 17: Pequeno rebanho de cabras pastando em área de bosques secos. Créditos: Diego B. Mañas.....	62
Figura 18: Sr. Guimarães atravessando seu rebanho de <i>chibos</i> com a ajuda de um conhecido entre o povoado de San Sebastian e Mórrope. Créditos: Diego B. Mañas.....	64
Figura 19: Bosque seco em área comunal no povoado de Nazaré. Créditos: Diego B. Mañas	65
Figura 20: Indivíduos jovens de <i>concuno</i> crescendo em área descampada de bosque seco. Créditos: Diego B. Mañas.....	66
Figura 21: A) Bosque seco próximo ao centro povoado de Nazaré com destaque às trilhas de passagem de rebanhos de animais; B) vestígios de fezes de animais que utilizaram as trilhas para pastagem e deslocamento. Créditos: Diego B. Mañas.....	67
Figura 22: Caixas de abelha em terreno comunal no povoado de Nazaré.	68
Figura 23: Pequeno tanque para uso de animais oriundo de antigo forno de gesso ou carvão em área comunal de Nazaré. Créditos: Diego B. Mañas	70
Figura 24: A) Algarrobo jovem cortado próximo ao solo; B) Galhos cortados de algarrobos adultos. Créditos: Diego B. Mañas.	72
Figura 25: marcas de queima no solo dentro de área comunal no povoado de Nazaré. Créditos: Diego B. Mañas	73
Figura 26: Lenha de algarrobo coberta para evitar identificação visual da prática de queima de carvão. Créditos: Diego B. Mañas.....	74
Figura 27: Forno de lenha de algarrobo à esquerda e pilha de lenha cortada para se transformar em carvão na próxima noite. Créditos: Diego B. Mañas.....	75
Figura 28: Feixes de lenha entregues em uma residência do distrito de Nazaré. Créditos: Diego B. Mañas.....	77
Figura 29: Fogão a lenha típico de uma cozinha da região. Créditos: Diego B. Mañas.....	79
Figura 30: Fogão a carvão feito com uma estrutura metálica que dá suporte e estabilidade à panela. Créditos: Diego B. Mañas.	79
Figura 31: Maneira tradicional de extração do gesso bruto no solo com o uso de estacas. Foto da Internet.	82
Figura 32: Placas de gesso bruto pré-processadas e prontas para a queima. Créditos: Diego B. Mañas.....	82
Figura 33: Montagem do forno de gesso no solo, utilizando camadas intercaladas de madeira, placas de gesso brutas e placas de alumínio. Créditos: Diego B. Mañas.....	84
Figura 34: Resultado final da queima do gesso em um tipo de forno amplamente utilizado na região. Créditos: Diego B. Mañas	85

Figura 35: <i>Huaca</i> no complexo arqueológico de Túcume, com destaque aos troncos de algarrobo que faziam parte da estrutura da pirâmide (seta vermelha). Créditos: Diego B. Mañas.....	86
Figura 36: A) caibros de algarrobo associados com caña brava para construção tradicional de telhados em casas de blocos de adobe; B) pórtico de algarrobo. Créditos: Diego B. Mañas.....	87
Figura 37: Conjunto arquitetônico de capelas do século XVI na cidade de Lambayeque. Créditos: Diego B. Mañas.	88
Figura 38: Nave da Igreja de San Pedro, em Lambayeque com destaque aos troncos de algarrobo tanto nas colunas quanto na nave da igreja. Créditos: Diego B. Mañas.	88
Figura 39: Igreja da ramada de San José, em Mórrope. Créditos: Diego B. Mañas.....	89
Figura 40: teto da área de recepção da <i>Hosteria Salton</i> (um antigo casarão colonial), em Lambayeque. Detalhes aos troncos de algarrobo originais, cobertos por gesso. Créditos: Diego B. Mañas.	90
Figura 41: Pequeno bosque de algarrobos próximo a povoado de San Isidro. Créditos: Diego B. Mañas.....	92
Figura 42: Bosque próximo ao distrito de Nazaré. Créditos: Diego B. Mañas. ...	92
Figura 43: Trilha dentro do Bosque histórico de Pomac. Créditos: Diego B. Mañas.	96
Figura 44: Sub-bosque evidente dentro de área do Bosque Histórico de Pomac. Créditos: Diego B. Mañas.....	97
Figura 45: Pequena estrada que corta o Parque Histórico de Pomac. Créditos: Diego B. Mañas.	98
Figura 46: Estrada dentro do Parque histórico de Pomac com grande adensamento de <i>C. dipsaceus</i> sob árvores de algarrobo mortas. Créditos: Diego B. Mañas.	98
Figura 47: Galhos de algarrobo recolhidos nas margens de uma estrada vicinal no distrito de Mórrope. Créditos: Diego B. Mañas.	102
Figura 48: Poço para obtenção de água subterrânea utilizada para irrigação de cultivares. Créditos: Diego B. Mañas.....	104
Figura 49: Mapa processado com a inclusão das variáveis ambientais mais simplificadas produzidas a partir do mapeamento Ecológico Participativo. Créditos: Diego B. Mañas.	106
Figura 50: Mapa dos sistemas hidráulicos da região de Mórrope. Fonte: JURM.....	108

Índice de Tabelas

Tabela 1: Compilação das principais culturas arqueológicas e sua posição no tempo segundo Rowe e Lumbreras.....	15
Tabela 2: Lista das principais espécies vegetais e principais usos citados nas entrevistas.	110
Tabela 3: Compilação das espécies vegetais citadas no Mapeamento Ecológico Participativo	111

Índice de Legendas

ACSPM – Associação Campesina San Pedro de Mórrope

ENSO - *El Niño Southern Oscillation*

JURM – Junta de Usuários e Regantes de Mórrope

MDSPM – Municipalidade Distrital de San Pedro de Mórrope

MTRRS – Museu Tumbas Reais do Senhor de Sipán

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

I. Introdução

Os estudos sobre a evolução sócio-ecológica tratam das mudanças biológica-geográfica-físicas da paisagem numa escala temporal, onde o ser humano é o ator principal (GLASER et al., 2012) e as relações explícitas no presente conferem dados para inferir como que se deram tais transformações. Adicionalmente, Berkes, Colding e Folke (2001) reforçam que os fatores sociais humanos e ecológicos presentes no sistema são indissociáveis.

Uma maneira interessante para compreender as relações sócio-ecológicas é através da Etnoecologia e da Ecologia histórica. Suas ferramentas e repertório teórico (principalmente no caso da primeira) permitem levantar e compreender informações ecológicas em populações humanas, especialmente, aquelas que possuem maior integração com o ambiente em que vivem. Neste âmbito encontra-se a região do Vale de Lambayeque, caracterizado por uma longa e contínua ocupação humana, sujeita a constantes eventos climáticos e históricos, e, ainda, altamente dependente dos recursos naturais locais.

Atualmente, a região do Vale de Lambayeque enfrenta pressões de diversos agentes locais, como, por exemplo, o agronegócio (cana-de-açúcar e arroz), o manejo dos canais de irrigação, e a intensificação dos fenômenos do ENSO¹ – que estão ocorrendo em um intervalo de tempo cada vez mais curto. Em meio à estas pressões, encontram-se os ambientes florestais denominados de bosques secos equatoriais, aqui simplificado para o termo bosques secos. Estes, tratam-se de importantes fontes de recursos naturais às populações que ali vivem e viveram, e são considerados prioritários para estudos e ações de conservação na região (ESPINOSA et al., 2012).

¹ Acrônimo do termo em língua inglesa “*El Niño Southern Oscillation*”.

1. A Etnoecologia e a Ecologia Histórica: conceitos chave

Para entender os conceitos-chave dos programas de pesquisa que iluminam as bases teóricas desta pesquisa, é preciso fazer menção à Antropologia Ambiental. Ela pode ser definida por: “o estudo que descreve um único ecossistema relacionado com sua população humana” (TOWNSEND, 2000, p. 13). Seu auge foi na década de 70, especialmente com as preocupações ambientais relacionadas ao crescimento da população mundial, contudo, teve que ser repensada no final da década de 80, devido o afastamento da antropologia das questões ambientais (TOWNSEND, 2000). Assim, surgiram alguns programas de pesquisa – ainda alicerçados na antropologia – que buscavam suprir os embates teóricos e metodológicos de outrora: Ecologia Política, Ecologia Histórica e a Etnoecologia. Os dois últimos, temas deste trabalho serão retomados na seção de discussão dos resultados.

Os aspectos mais intimamente relacionados entre um ambiente – e seus recursos naturais – e populações humanas locais podem ser iluminados por algumas abordagens das etnociências, incorporando aspectos sociais, cognitivos, práticos e funcionais. A etnobiologia - definida por Soulé e Kohm (1989) como o estudo da interação das diferentes sociedades humanas com o meio ambiente - pode ser uma ferramenta importante para o complemento dos estudos de Ecologia Histórica. Posey (1992) ressalta que estes estudos envolvem métodos das disciplinas de antropologia e biologia, e podem trazer elementos sobre as inter-relações entre as culturas e o meio ambiente natural do presente e do passado. Foi neste ímpeto, que emergiu nas décadas de 70 e 80 um novo foco nas etnociências, mais alinhado com aspectos ecológicos e potencializado pelo desconforto do seu *modus operandi* (HUNN, 2007), especialmente os sistemas classificatórios e cognitivos de espécies vegetais e animais (HUNN, 2007; ANDERSON, 2011). Neste contexto, a Etnoecologia surgiu através dos esforços de alguns pesquisadores, em especial de Vitor Toledo (TOLEDO 1992 apud HUNN, 2007) com propósito maior de compreender as interrelações entre humanos e o ambiente natural (ELLEN, 2006; HUNN, 2007; PRADO et al., 2013; PRADO; MURRIETA, 2018).

Atualmente, tanto os estudos etnoecológicos quanto etnobiológicos compartilham de similaridades, como por exemplo as maneiras de transmissão do conhecimento ecológico local (CEL)² (ROSS, 2002; HUNN, 2006), a erosão do conhecimento frente às mudanças históricas das relações das populações humanas com o ambiente (ROSS, 2002; REYES-GARCÍA et al., 2005, 2006; ELLEN, 2006) e as similaridades e dissimilaridades do conhecimento ecológico local com o acadêmico (HUNN, 2006; PRADO et al., 2013; PRADO; MURRIETA, 2018)

Já ecologia histórica, segundo Balée (2006), trata-se de um programa de pesquisa interdisciplinar que leva em consideração as questões temporais e dimensionais das relações entre sociedades humanas e os ambientes físicos em que se inserem. Ademais, procura-se neste tipo de análise a compreensão dos efeitos cumulativos em âmbito global a respeito destas relações. O cerne deste programa encontra-se na análise qualitativa da ação humana no meio ambiente e os efeitos causados não apenas na diversidade de espécies, mas também sobre outros parâmetros ecológicos (BALÉE, 2006).

Neste âmbito, a paisagem pode ser encarada como uma entidade fisicamente multidimensional passível da ação humana que, por definição, é revelada pelas transformações ecológicas, porém, nem sempre claramente evidente, mas por vezes explícitas na materiais culturais³ (BALÉE; ERICKSON, 2006). Assim, a cultura e o meio ambiente natural dialogam, e não são, portanto, aspectos dissociáveis (BALÉE, 1994).

Diversos estudos que utilizam a abordagem histórico-ecológica têm como objetivo identificar os padrões de mudança ambiental em um dado intervalo de tempo. Nas Américas, este procedimento tem tido um sucesso significativo. Um exemplo deste, pode ser visto no trabalho de Van Dyke e Wasson (2005), que recriou por meio de mapas e fotografias históricos as mudanças nos padrões de extensão e distribuição em uma área pantanosa na Califórnia num período de 150 anos – apontando a ação antropogênica como o principal fator que

² Em língua inglesa: Traditional Ecological Knowledge (TEK)

³ Materiais Culturais são definidos pelo conjunto de objetos, arquitetura, práticas e outros elementos que expressam as ideias e as normas relativas a uma Cultura arqueológica específica (WEBSTER, 2008).

alterou estas dinâmicas. Embora a importância do trabalho de Van Dyke e Wasson não deva ser ignorada, Denevan (1992) já afirmava na segunda metade do século XX que as paisagens do continente americano eram quase que plenamente humanizadas já no século 15.

Anderson (2011) – tratando de ecologia da restauração – aponta para a necessidade de se conhecer e de se considerar os aspectos culturais dos povos na região estudo. Estes aspectos podem envolver, por exemplo, o uso de espécies culturalmente-chaves em rituais religiosos (QUIROZ; VAN ANDEL, 2018), que podem determinar espaços sagrados para reuniões (NIANGORAN-BOUAH, 1983 apud FALCONER; KOPPELL, 1990), ou outros, de modo que sua existência seja fundamental para a manutenção dos aspectos culturais de uma determinada população (CRISTANCHO; VINING, 2004). Garibaldi e Turner (2004) apresentam seis critérios para se designar uma espécie culturalmente-chave:

- Intensidade, tipo e multiplicidade de usos;
- Seu uso ser um indicador de estação;
- Presente como importante em narrativas, cerimônias ou simbolismo;
- Uso persistente e memória frente às mudanças ambientais;
- Posição culturalmente única e insubstituível;
- Limitação de aquisição além do território.

No contexto do vale de Lambayeque, existe uma íntima relação das dinâmicas socio-ecológicas com os bosques secos equatoriais. Outros elementos, como com os eventos climáticos cíclicos, em especial o ENSO e a água são capazes de estruturar a paisagem tal como ela é. A partir da etnoecologia agregaremos o conhecimento local para entender como são estruturadas as relações socio-ecológicas em Mórrope – e como são dinamizados ou esfalfados em determinados contextos. Por fim, a ecologia histórica traz temporalidade a uma análise que parte da paisagem, de forma a integrar as externalidades do meio – ambientais, climáticas e políticas.

2. O ENSO (*El Niño Southern Oscillation*)

O termo *El Niño* foi formalmente citado em 1891 pelo Dr. Luis Carranza, em um pequeno artigo no boletim da Sociedade Geográfica de Lima, a qual presidia. Neste artigo, Dr. Carranza põe em evidência a existência de uma contracorrente marinha passando do norte em direção ao sul do Peru, sendo claramente observada entre os portos de Paita e Pacasmayo. Não obstante, os pescadores das regiões costeiras do Peru e do Equador já haviam notado este fenômeno há muito tempo, que ocorria com certa frequência e sempre próximo à época de Natal. Assim, o fenômeno foi nomeado de *El Niño* – em referência ao menino Jesus (PHILANDER, 1989; TRENBERTH, 1997; BABKINA, 2004).

Apesar da clara presença da contracorrente, somente a partir da década de 60 do século passado e graças ao cientista atmosférico norueguês Jacob Bjerknes, foi possível a compreensão do *El Niño* como a fase quente e negativa de um fenômeno climático maior. A terminologia é desenvolvida e passa a ser um fenômeno climático complexo e não restrito à costa do Peru e Equador (ELIASSEN, 1995). Bjerknes (1964) identificou que ocorre um aquecimento atípico das águas do Oceano Pacífico em conjunto com a influência da Oscilação Atmosférica do Sul (também conhecida como *Walker's Southern Oscillation*). Esta última, gera uma circulação de ar vertical junto ao equador e é responsável pela variação de chuvas na área de influência. Como resultado da interação de ambos, surge o termo ENSO (*El Niño-Southern Oscillation*). Portanto, o entendimento do fenômeno ENSO é recente, mas estudos paleoclimáticos apontam a existência do fenômeno ENSO desde o Pleistoceno Superior (c.a. 130.000 anos), atuando inclusive em períodos com glaciação (TUDHOPE et al., 2001).

Notadamente, o conceito tanto do *El Niño*, quanto do ENSO, e de outros agentes que regulam parte das condições climáticas globais evoluíram e são mais facilmente compreendidos no meio acadêmico. Entretanto, Trenberth (1997) aponta que devido à popularidade do tema, o termo tem ainda seu uso de forma confusa. Certamente isto é compreensível dado o contínuo progresso dos estudos climáticos, dos modelos matemáticos, meteorológicos e atmosféricos, e

das simplificações desenvolvidas na tentativa de explicar o fenômeno ao público leigo.

O fenômeno ENSO é dividido em três fases, baseadas na variável corrente marinha que atinge a costa peruana e equatoriana (Figura 1): *El Niño* (corrente quente), *La Niña* (corrente fria) e neutra. Em relatório produzido pelo Comitê Científico em Pesquisas Oceânicas (SCOR, 1983), é demonstrado que para identificar as fases do ENSO, necessita-se das médias de temperatura superficiais do mar da costa peruana. Para uma previsão de um a no máximo três meses de antecedência, era sugerido a constatação da anomalia nas médias mensais de temperatura em pelo menos três das cinco estações instaladas na costa pacífica (entre Talara e Callao) por pelo menos quatro meses seguidos (DEVRIES, 1987). Atualmente, as previsões sobre as fases do ENSO são feitas por meio de Índices baseados em regiões (Figura 2), como elucida Trenberth e NCAR (2016), variando de um a quatro. Cada região é mais ou menos sensível às anomalias. Por exemplo, a Administração Nacional Oceânica e Atmosférica (NOAA) utiliza o “Índice *Niño* 3.4” para realizar suas previsões, que representa a média equatorial da temperatura superficial do mar a partir da linha de mudança de data até a costa sul americana. Já o NOAA utiliza uma escala temporal de pelo menos cinco meses para oficializar alguns dos seus resultados. Complementarmente, (Trenberth e Stepaniak (2001) argumentam sobre a necessidade do uso combinado do “índice *niño* 3.4” com um índice por eles desenvolvido, chamado “*Trans-Niño Index*” (TNI), o qual se trata de uma análise mais detalhada dos índices já produzidos, especialmente nos desvios padrões e nos gradientes de temperaturas das regiões informativas.

DeVries (1987), apesar de reconhecer os esforços para a compreensão de impacto biológico do ENSO, argumenta que a definição de um evento de *El Niño*, somente baseado em um critério, como o de temperaturas de águas, pode ser muito enviesada. Em outras palavras, eventos isolados de aquecimento das águas costeiras, por exemplo, são comumente identificados no Plioceno. Neste sentido, o autor ainda completa que no registro geológico, há diversos eventos climáticos de curta duração e, não necessariamente são eventos de *El Niño*, mas sim outros.

Figura 1: Mapa da Superfície do mar do Pacífico em períodos de *La niña* (Acima) e *El Niño* (abaixo), em dezembro de 1988 e dezembro de 1997, respectivamente. Fonte: NOAA

Figura 2: Ilustração explicitando as regiões que fazem parte do *Índice Niño*, baseado nas médias de temperatura superficiais do mar. A esquerda há um recorte da Oceania e sudeste asiático, e a direita um recorte da América do Sul. Fonte: NCAR

No registro histórico - documental ou biológico - existem pelo menos 47 fortes eventos de ENSO (QUINN; NEAL; ANTUNEZ DE MAYOLO, 1987), entre o período da invasão europeia e a década de 80 do século XX. Ademais, 32 deles são relatados em documentos históricos, e ocorreram entre os séculos XIX e XX. Assim, os resultados podem ser um reflexo do conhecimento sobre o ENSO, decorrente de menos de um século de coleta de dados sistemáticos. Ademais, somente a partir da década de 60 do século passado, foram instaladas as primeiras estações de coletas de dados sobre o clima no território peruano.

Dentre os registros biológicos encontrados em estudos paleoclimáticos, Díaz e Ortlieb (1993) argumentam que o filo dos Moluscos pode ser considerado um bom indicador de eventos oceano-climáticos, como o *El Niño*, havendo séries de desaparecimento ou de explosões de espécies, e estas encontram-se presentes nos registros geológicos. Em consonância à busca de organismos que possam ser modelos para os estudos de clima, Castillo e Vizcaino (1992) demonstram que há mudanças na composição de organismos fitoplanctônicos marinhos na costa colombiana durante a fase quente do ENSO. Os autores propõem que algumas espécies de dinoflagelados, diatomáceas e outras, possam ser utilizadas como bioindicadores dos fenômenos de mudança do clima, em uma escala de tempo de média a curta.

Rasmusson e Carpenter (1982) ao tratarem dos efeitos causados em cada fase do ENSO, descrevem o seguinte panorama: em anos em que o *El Niño* está presente, ou seja, a temperatura superficial do mar nas regiões amostradas encontra-se elevada, ocorrem chuvas em grandes proporções na costa pacífica da América do Sul (em especial no Peru e Equador), e grande seca no sudeste asiático e Oceania. Em momentos de ação da *La Niña*, ou seja, a temperatura superficial do mar nas regiões amostradas, encontra-se mais fria, seus efeitos são exatamente opostos aos do *El niño* – chuvas e ciclones tropicais no sudeste asiático e Oceania, e seca na costa peruana e equatoriana; em fases neutras do ENSO, considera-se que seja um regime climático mais comum nas regiões, com chuvas e secas mais reguladas. O nível do mar também é distinto em cada uma das fases do ENSO, havendo aumento médio em 0,5 metros ou mais na fase de *El niño* (DENNY, 2017).

Dentro do território peruano, nas fases de *El Niño*, ocorrem mudanças de forma cíclica nas precipitações de chuva e nas temperaturas médias, especialmente na vertente ocidental e na região de altiplano (SENAMHI, 2014). Em anos de alta intensidade como os de 1997-1998, ocorreram precipitações superiores a 3.000 mm, em especial na costa norte que causaram alagamentos e *huaicos*⁴ com devastação de cidades inteiras, incluído a perda de vidas humanas (OPS, 2000) e problemas de saúde pública, com o aumento nos casos de malária, dengue, encefalites virais e doenças transmitidas pela água, como cólera e hepatite A (PAHO, 1998). Em complemento, houve dramática redução da precipitação e chuvas nas regiões de serra, e redução de nutrientes oceânicos, afetando assim a pesca em níveis de qualidade e quantidade de pescado. Este tem sido um importante fator nas mudanças sócio-políticas na região, tendo um papel fundamental na história colonial da costa norte do Peru.

3. Contexto regional: sociedade e meio-ambiente

A República do Peru (Figura 3) é dividida em 24 Departamentos e uma Província Constitucional: Callao. A porção norte do país compreende três departamentos: Lambayeque, Piúra e Tumbes. O primeiro, que é de interesse deste trabalho, tem como capital a cidade de Chiclayo (770 Km de Lima) e possui três províncias: Chiclayo, Ferreñafe e Lambayeque. E por fim, a província de Lambayeque é formada por 12 distritos: Lambayeque, Chóchope, Íllimo, Jayanca, Mochumí, Mórrope, Motupe, Olmos, Pacora, Salas, San José e Túcume.

Neste amplo território existem quatro grandes zonas ecogeográficas que podem ser encontradas no eixo leste-oeste: selva alta, montanha, serra e costa (ALVA, 2014). Uma outra abordagem de classificação de regiões naturais desenvolvida por (PULGAR-VIDAL, 1987), incorpora aspectos físicos-geográficos com uma toponímia elaborada pelas populações nativas, a citar: Costa ou *Chala*, *Yunga*, *Quechua*, *Suni*,

⁴O termo *huaicos* é originário do Quéchua (*wayq'u*) e significa “massa enorme de lodo e rochas que as chuvas torrenciais [especialmente sob influência do *El Niño*] desprendidos das alturas dos Andes e, que ao cair nos rios, ocasionam seu transbordamento” (Dicionário da Real Academia espanhola: <https://dle.rae.es/?id=KjluHA3>)

Puna, Janca ou Cordilheira, Selva Alta ou *Rupa Rupa* e Selva Baixa ou *Omagua*. Segundo muitos trabalhos, estas feições geográficas e aspectos históricos e ecológicos influenciaram as formas de ocupação do território pelas sociedades andinas no passado pré-colombiano (MURRA, 2002; ALVA-MENESES, 2012; QUILTER, 2014). Ademais, outros aspectos climáticos, físicos e culturais podem ter colaborado para emergência e resiliência de sociedades complexas locais

O território peruano é situado na face oeste do continente americano e existem três elementos físico-naturais que agem como modeladores do clima local. A primeira é a corrente de Humboldt (ou do Peru) que faz com que grande parte da umidade da região se precipite no oceano, antes mesmo de chegar no continente. A segunda é a cordilheira dos Andes, que age como uma barreira física natural para a umidade oriunda do sistema amazônico. E, por fim, o próprio movimento de rotação da terra. Tais elementos físico-geográficos e climáticos são tão importantes que foram capazes de formar, por exemplo, o deserto costeiro – presente por quase toda a costa pacífica da América.

Com clima muito diversificado em todo seu território, a porção da costa peruana é classificada como desértico subtropical, com temperatura média anual de 25,8°C, máximas de 29°C (fevereiro) e mínimas de 15°C (agosto). Ademais, a porção costeira apresenta alto índice de humidade atmosférica (variando entre 61% a 85%), porém com baixíssimas precipitações anuais (cerca de 33 mm) (INDECI, 2004). Exceto nos períodos de fase quente do ENSO em que a costa peruana e as regiões de altiplano sofrem com chuvas torrenciais concentradas em curtos espaços de tempo.

Apesar de praticamente todo o território da costa peruana situar-se em área sob influência do deserto costeiro, em diversas porções do território o ambiente não é tão árido. Estas porções do território estão localizadas nos vales dos principais rios que trazem água principalmente do degelo da cordilheira dos Andes ou de rios tributários desde a região dos Andes. Na costa norte, especialmente no Departamento de Lambayeque, os dois principais complexos de rios que formam vales férteis são o Chancay-Lambayeque-Reque e o Motupe-La Leche (também conhecido como rio Mórrope). O primeiro nasce há cerca de 3.800 metros de altitude na cordilheira ocidental dos Andes e é afluente do segundo

complexo. Entretanto, o rio Motupe-La Leche forma no meio do deserto costeiro uma Laguna (Laguna La Niña) e não se encontra o Oceano Pacífico. Na Figura 4, destaca-se o vale de Lambayeque na área com cobertura vegetal e circundada por deserto. Na imagem de satélite é possível visualizar que a vegetação se expande além das áreas dos rios. Isto deve-se ao extenso sistema de canais de irrigação que vem sendo construídos desde o período pré-incaico.

Neste trabalho, trato do Vale de Lambayeque como a região de estudo, e utilizei o distrito de Mórrope como modelo para compreender, de forma exploratória, o que pode ocorrer nos outros distritos e municípios da região. A ocupação do território de toda a costa é antiquíssima, portanto, para compreender algumas nuances históricas, é preciso contextualizar a arqueologia da região – mesmo este não sendo o tema de pesquisa deste trabalho.

Figura 3: Mapa da República do Peru, com recorte da área onde o estudo foi conduzido. Créditos: Diego B. Mañas

Figura 4: Imagem de satélite destacando os principais vales do distrito de Lambayeque: Vale de Motupe-La Leche (sombreado verde) e Lambayeque-Chancay (sombreado azul). Fonte: Landsat/Google.

4. Contexto arqueológico

Datações radiocarbônicas mostram que a ocupação territorial peruana pode ter ocorrido entre 13.700 e 13.340 Cal A.P., tanto na costa quanto nas regiões de altitude, sendo o registro mais antigo uma amostra de carvão oriundo da costa norte central (RADEMAKER; BROMLEY; SANDWEISS, 2013). Entre 12.900 e 11.700 cal. A.P., um grande evento climático global denominado *Younger Dryas* (RASMUSSEN et al., 2006) passa a interferir no clima do planeta, que retorna a condições iniciais do último período glacial (c.a. 21.000 Cal A.P.). Nos andes, este período foi marcado pelo recuo das vertentes de gelo (*ice fronts*) devido a uma menor precipitação, mas, ainda assim, o clima era frio e seco (RODBELL; SELTZER, 2000).

Dentre os primeiros habitantes do passado e do presente, houve uma sucessão de grupos humanos e sociedades complexas emergiram por todo o território peruano. Aqueles que deixaram maiores dados informativos sobre sua ocupação, por meio de um conjunto de materiais culturais (pinturas, cerâmicas, tecidos, metalurgia, construções etc.), bem como práticas rituais e outros elementos da cultura de grupos humanos, dentro de uma porção do território e situados numa cronologia (excluindo-se o tempo presente) são chamadas de culturas arqueológicas (DARVILL, 2003; TRIGGER, 2006).

Diversos trabalhos foram desenvolvidos com o objetivo de refinar as cronologias de cada cultura arqueológica, localizando-as com maior precisão nos períodos de ascensão e de declínio. A história da arqueologia peruana pode ser contada por importantes arqueólogos do século passado, como Max Uhle, Henrich Brunning, John Rowe, Luis Lumbreras, dentre muitos outros – e atualmente, Walter Alva, Izumi Shimada, Tom Dillehay, John Rick, Jeffrey Quilter, e muitos outros. Na tentativa de tornar mais didática a posição no tempo das principais culturas arqueológicas do Peru, bem como as fases classicamente denominadas na arqueologia, apresento a Tabela 1, que foi baseada nos trabalhos de Rowe (1962) e Lumbreras (1989). Vale apontar que o Período Formativo pode ser ampliado até o período Arcaico Tardio, conforme ressalta Pezo-Lanfranco (2015).

Tabela 1: Compilação das principais culturas arqueológicas e sua posição no tempo segundo trabalhos clássicos de Rowe e Lumbreras. Créditos: Diego B. Mañas

Datas	Rowe		Lumbreras	
	Etapas	Culturas	Etapas	Culturas
1532 d.C.	Horizonte Recente	Incas	Império de Tawantinsuyu	Incas
1470 d.C.				
1440 d.C.	Intermediário Recente	Chimú, Chincha, Chachapoyas, Colla, Lupaca, Chiribaya, Maranga, Caxamarca, Huamachuco, Wanka	Estados Regionais	Chimú, Chincha, Chachapoya, Colla, Lupaca, Chiribaya, Maranga, Caxamarca, Huamachuco, Wanka
1430 d.C.				
1200 d.C.			Horizonte Médio	Wari-Tiwanaku, Pachacamac, Lambayeque
900 d.C.				
800 d.C.	Intermediário Antigo	Moche, Nasca, Recuay, Caxamarca, Tiwanaku, Lima, Vicús, Warpa	Culturas Regionais	Moche, Nasca Recuay, Caxamarca, Tiwanaku, Lima, Vicús, Warpa, Lambayeque
600 d.C.				
100d.C.				
200a.C.	Horizonte Antigo	Chavín, Paracas, Cupisnique, Pucará	Formativo	Chavín, Paracas, Cupisnique, Pucará
500a.C.				
1200 a.C.	Período Inicial	Chavín, Sechín	Arcaico	Guitarrero, S. Domingo, Telarmachay, Chilca, Jayhuamachay, Piquimachay, Tablada de Lurín, Cerro Poloma, Caral, <i>Huaca Prieta</i> , Kotosh
2000 a.C.				
3000 a.C.	Pré-Cerâmico	Guitarrero, S. Domingo, Telarmachay, Chilca, Jayhuamachay, Piquimachay, Tablada de Lurín, Cerro Paoloma, Caral, <i>Huaca Prieta</i> , Kotosh, Paccaicasa, Chivateros, Toquepala, Paján, Lauricocha	Lítico	Paccaicasa, Chivateros, Toquepala, Paján, Lauricocha
4000 a.C.				
10000 a.C.				
15000 a.C.				

Na paisagem do vale de Lambayeque – e de grande parte do território da costa norte – existe uma série de plataformas piramidais de dimensões monumentais – as *Huacas* – que eram considerados lugares sagrados. Estas estruturas arquitetônicas foram construídas com adobe através de grandes blocos, tijolos ou por agregação de massa (Figura 5 e Figura 6), que são resultado da ocupação histórica na região que data do período pré-Incaico. Na cronologia de culturas arqueológica do vale, destaca-se o aparecimento e sucessão de várias culturas regionais: *Ventarrón*, *Cupisnique*, *Gallinazo*, *Moche*, *Lambayeque* - passando pela influência dos Impérios *Chimú* e *Inca*.

Figura 5: Complexo arqueológico de Túcume, que representa uma parte da Etapa de Culturas Regionais, com destaque às *Huacas* (setas vermelhas). Créditos: Diego B. Mañas

Figura 6: Blocos de adobe que compõe a parte construtiva de uma *Huaca*, que estava em processo de escavação no complexo arqueológico de Túcume. Créditos: Diego B. Mañas

Segundo Quilter (2014), do ponto de vista cultural e arqueológico, a região de influência dos Andes Centrais pode ser definida pela extensão territorial de controle e influência do império Inca. Tal domínio se deu ao sul até o deserto do Atacama (no noroeste da Argentina e no norte do Chile), ao centro pela Bolívia, Peru e Equador e, ao norte pelo extremo sul da Colômbia (QUILTER, 2014). Entretanto, nesta mesma região muito antes do domínio do Império Inca, a costa norte peruana foi o berço da cultura Moche (ou mochica), que ocupou os principais vales dos rios da região de uma forma ímpar no que se refere à sua adaptabilidade ao ambiente costeiro (QUILTER, 2002; CASTILLO; UCEDA, 2008; ALVA-MENESES, 2012)

Diversos estudos na costa norte peruana vêm buscando a ampliação de uma base de dados que permita inferir os processos de emergência de complexidade nas suas dimensões políticas, socioculturais e ecológicas, que caracterizaram as ocupações desse território (ALVA-MENESES, 2012; SHIMADA, 2013). Notoriamente, a região do vale de Lambayeque concentra contextos ímpares para os estudos arqueológicos e, também trazem consigo o registro de uma grande biodiversidade vegetal e animal do passado, bem como de uso dos recursos naturais

e expressões da cultura material (KAULICKE, 2009; ALVA-MENESES, 2012; ARCURI, 2012; SHIMADA, 2013).

Como visto anteriormente (pág. 5), alguns eventos climáticos sempre fizeram parte da realidade local desde antes dos primórdios da ocupação no vale. Elera, Pinnila e Vasquez (1992), põem em evidência a ocorrência de seguidos e severos eventos de ENSO no período da Cultura Salinar⁵ (500-200 a.C – 300 d.C.), levando a uma forte adaptação das populações humanas frente às condições climáticas. Entre 550 a 600 dC., Bracamonte (2015) relata que em escavação realizada no ano de 1999, Alva e Chero registraram uma atividade de forte ENSO em uma grande fase intermediária da estratigrafia estudada do sítio. Esta fase intermediária estava entre duas fases mais preservadas nas escavações de Pampa Grande, e representam as culturas Lambayeque e Vicus. Similarmente, Kaulicke (1993) aponta três fortes registros de eventos extremos, como os do ENSO, identificados nas escavações ocorridas entre 1987 e 1990 na zona de Vicus (Alto Piúra): no século IV, anteriormente ao aparecimento do estilo Moche; no século VI, um evento mais forte e já não havendo registro da cultura Moche; e, o último, antecedendo as culturas Chimú-Inca.

Em um cenário de destruição cíclica, Uceda e Canziani (1993) esclarecem que as sociedades sujeitas a regimes climáticos tão intensos, podem responder socialmente de forma diferenciada. Este fato fica evidente no caso da *Huaca de la Luna*, que fora construída no vale baixo Moche, que apresentou nos recentes estudos, uma estratigrafia que evidencia situações onde eram somente feitos apenas reparos nas estruturas do monumento e, outras situações onde era realizado um grande trabalho de destruição e reconstrução.

⁵ A cultura Salinar é uma cultura arqueológica do norte do Peru (situada nos atuais departamentos de Ancash e La Libertad) e marca a transição entre as culturas Chavín e Moche.

Assim, construindo, reconstruindo e desconstruindo, as sociedades da costa norte vêm ocupando a região há milhares de anos. Entretanto, além dos recursos marinhos que foram fundamentais aos Moche (CASTILLO; UCEDA, 2008) três elementos dão o tom nessa narrativa de longo prazo: os bosques secos, o ENSO e as práticas com a terra.

5. Caracterização dos bosques secos equatoriais da costa norte peruana e a biologia de suas espécies vegetais.

5.1. Os Bosques Secos equatoriais do Peru

A ecorregião dos bosques secos equatoriais localiza-se na área mais ocidental dos Andes, especificamente nas porções sul do Equador, norte do Peru e vale do rio *Marañón*. Sua porção peruana, compreende os departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad e se estende até o extremo oeste de Cajamarca. Esta é ainda dividida em duas formações vegetais: Bosques secos de savana, os quais incluem adensamentos de algarrobos (*Prosopis* spp), e bosques secos de colina, situados entre 400 e 1600 metros de altitude (BRACK, 1986).

Os bosques secos mostram-se relevantes fontes madeireiras desde os períodos pré-hispânicos e colonial e, Bracamonte (2015) aponta que tais fontes eram utilizadas como combustíveis, na arquitetura e construção monumental, em rituais religiosos (Algarrobo - *Prosopis* sp.) e na fabricação de instrumentos e objetos ritualísticos (Sapote - *Capparis* sp.). Não obstante, os frutos destas espécies servem de fonte de alimentos a outros mamíferos e aves que habitam a região (VANVALKENBURGH, 2012).

Nesta região de bosques, a literatura apresenta diversos estudos de avifauna e alguns destacam uma grande taxa de endemismos (BROOKS, 1998). Entretanto, Venegas (2005) reforça que são deficitários os estudos das áreas de conhecimentos que tangem a diversidade e taxa de endemismos de outros grupos vivos.

Por todos os lados que se olha, nota-se a quase onipresença de uma única espécie: o algarrobo. Contudo, em um olhar mais acurado, é possível notar outras espécies que ou também tem uma estrutura similar com o algarrobo ou estão

presentes na região de sub-bosque. O propósito desta seção é apresentar de forma biológica e ecológica as principais espécies vegetais encontradas na região.

As espécies vegetais aqui apresentadas fazem parte do repertório de citações durante o trabalho de orientação etnográfica e as principais citadas no Mapeamento Ecológico Participativo. Por motivos didáticos, elas são apresentadas anteriormente aos capítulos de resultados, evitando, assim, repetições sobre o mesmo tema. Ressalto também que mantive o nome *algarrobo* na grafia espanhola e não em português (alfarrobo(a)) devido sua importância local e pela origem da toponímia da espécie.

5.2. O Algarrobo (*Prosopis* spp. L.)

As espécies do gênero *Prosopis* L. possuem distribuição natural em alguns países das Américas, África e Ásia, porém também apresenta ampla distribuição como espécie invasora – principalmente em regiões de ambiente árido e/ou desérticos (SHACKLETON et al., 2014), inclusive no semi-árido brasileiro (ALVES DE ANDRADE; FABRICANTE; XAVIER DE OLIVEIRA, 2010). Por toda a região pan-andina, há predominantemente a presença de quatro espécies do gênero: *Prosopis chilensis* (Mol.) Stunz., *Prosopis alba* Griseb., *Prosopis juliflora* (SW) DC e *Prosopis pallida* (H. et Bonpl. ex Willd.) H.B.K. Destas quatro espécies, as duas últimas ocorrem de forma ampla na costa norte Peruana, sendo que a última predomina no departamento de Lambayeque.

A *P. pallida* e a *P. juliflora*, a primeira conhecida popularmente por *algarrobo* (língua espanhola), *huarango/guarango* (língua Quéchua) e alfarrobo(a) (língua portuguesa) e, a segunda por *algarrobo colorado*, de *pava* ou *cholino* (língua espanhola) (GALERA, 2000) e árvore de mesquita. De classificação ainda muito controversa, atualmente são situadas como integrantes da família botânica Leguminosae, Subfamília Caesalpinioideae (LPWG, 2017) e, ocorrem especialmente em zonas desérticas e semidesérticas da costa andina (CELI, 1995). As espécies do mesmo gênero apresentam ampla distribuição pelo continente

americano, desde o sul dos Estados Unidos até o centro-sul da Argentina, sendo que neste último concentra-se o maior número de espécies (CELI, 1995) (Figura 7).

Figura 7: Distribuição natural das espécies de *Prosopis* spp. na América do Sul. Retirado de Celi (1995)

Na região de Lambayeque, a espécie dominante é a *P. pallida*. É de estrutura arbórea, podendo atingir de 8 a 20 metros de altura (Figura 8), com estrutura de tronco geralmente retorcida no próprio eixo. Anatomicamente, a madeira possui muito bem definidas as regiões anatômicas do cerne e do albarno (Figura 9). Morfologicamente, as folhas são compostas do tipo pinada par, as inflorescências de coloração amarela muito clara e, frutos em forma de vagens de coloração verde quando jovens (Figura 10 A) e amareladas/ marrom-claro quando maduras e secas (Figura 10 B). Algumas variedades possuem espinhos de cerca de 5 cm nos indivíduos adultos.

Figura 8: Exemplar de algarrobo adulto medindo cerca de 10m. de altura. Créditos: Diego B. Mañas.

Figura 9: Detalhe galho de algarrobo cortado, com destaque às regiões anatômicas bem definidas do cerne e do alburno. Créditos: Diego B. Mañas.

Figura 10: A) inflorescências amareladas típicas e vagens ainda verdes de algarrobo; B) Vagem de algarrobo madura e seca. Créditos: Diego B. Mañas.

A alcunha de algarrobo foi dada no período colonial, e é decorrente das semelhanças morfológicas e do uso das espécies presentes na América com outras espécies oriundas do mediterrâneo. Originalmente, o nome refere-se às espécies de *Ceratonia* spp. que atualmente tem distribuição por toda região de influência do mar mediterrâneo, especialmente na Espanha e Itália, embora a espécie seja considerada autóctone da Anatólia Meridional (SPINA, 1988). Os frutos das espécies mediterrâneas são utilizados para alimentação animal, produção de bebidas alcoólicas, extratos para a confeitaria, farinha, dentre muitos outros usos (SPINA, 1988).

Na década de 90, o governo peruano criou um importante projeto de recomposição dos bosques secos, chamado Projeto Algarrobo. Neste projeto, uma enorme massa de trabalhadores foi contratada para o plantio de espécies de *P. pallida* e de *Capparis scabrida* (sapote). Estes trabalhadores recompuseram os bosques principalmente dos departamentos de Piura e Tumbes, onde até hoje existe um vastas áreas de bosque seco.

Esta forte repercussão dos projetos desenvolvidos para a recuperação ambiental, criou uma visão, até de certo modo, romantizada da importância das espécies do gênero *Prosopis* em áreas desérticas e semidesérticas. Por exemplo, Alves de Andrade, Fabricante e Xavier de Oliveira (2010) indicam que a partir da introdução das espécies de *P. juliflora* para uso de lenha e alimentação animal, criou-se um forte desequilíbrio no ecossistema local, inclusive com a eliminação de algumas espécies nativas por competição – fazendo com que cerca de 70% de algumas áreas fossem dominadas pela espécie. Contudo, Celi (1995) e outros autores, por vezes tem a visão de que o algarrobo é uma árvore indispensável e que qualquer desequilíbrio local é compensando pelos benefícios de se ter uma cobertura florestal nestas áreas, como lenha, microclima e fertilidade do solo. Muitos destes posicionamentos são decorrentes de uma visão tecnicista e com viés decorrente daqueles que financiam a maioria dos relatórios técnicos direcionados ao governo.

Por vezes, alguns indivíduos de algarrobos são considerados pontos turísticos em zonas naturais. Como exemplo, existe um famoso algarrobo conhecido como Milenário ou do Calvário, dentro do atual Bosque Histórico de Pomac, entre os vales dos Rio *La Leche* e Lambayeque (cerca de 25 Km da cidade de Lambayeque). Segundo Celi (1995) através de relato passado, este indivíduo é dito ter cerca de mil anos e seus galhos ascendem e descendem no terreno formando um emaranhado arbóreo (Figura 11). A mesma história é confirmada por moradores da região, guias turísticos e visitantes. Dada a fama do “*Algarrobo Milenário*”, existe inclusive um velário (Figura 12 A) – anteriormente as velas eram acesas muito próximas ou mesmo em cima da árvore --, além dos inúmeros bilhetes com pedidos que são inseridos nas fendas naturais da árvore (Figura 12 B).

Figura 11: Algarrobo milenario (ou do calvário), localizado dentro do parque histórico bosque de Pomac. Créditos: Diego B. Mañas.

Figura 12: A) Velário utilizado por fiéis e visitantes no Bosque de Pomac; B) Bilhete de visitantes do parque inserido numa fenda natural do algarrobo milenario. Créditos: Diego B. Mañas.

5.3. O Vichayo (*Capparis* spp. L.)

O gênero *Capparis*, pertence à família *Capparaceae* e está distribuído desde o sul dos Estados Unidos até o norte da Argentina e na porção Ocidental da Índia (CONEJO, 2009). As espécies popularmente conhecidas na América do Sul como vichayo são a *C. avicennifolia* Kunth e a *C. ovalifolia* Ruiz & Pav. ex DC. Esta última, tem maior ocorrência na costa norte e é utilizada com diversos propósitos medicinais. As espécies possuem porte arbustivo, com adultos medindo cerca de 2 metros de altura (Figura 13). As folhas são de coloração verde denso, ovaladas (Figura 14) e frutos com polpa macia e redondos com cerca de 2 cm de diâmetro.

Figura 13: Exemplar de Vichayo adulto no Complexo arqueológico de Túcume. Créditos: Diego B. Mañas.

Figura 14: Detalhe das folhas ovaladas de Vichayo. Créditos: Diego B. Mañas

6. Objetivos

6.1. Objetivos gerais

Identificar e caracterizar as relações sócio-ecológicas entre as populações dos diferentes povoados (*caseiríos*) do distrito de San José de Mórrope – costa norte peruana –, e os bosques secos equatoriais desta região. Ademais, também buscou-se compreender como as dinâmicas internas do vale, o conhecimento local sobre a paisagem e a flora e, os eventos climáticos cíclicos do ENSO podem influenciar tais relações.

6.2. Objetivos específicos

Com o conjunto de métodos apresentados a seguir, buscou-se compreender os elementos centrais nas relações socio-ecológicas que fazem parte do cotidiano e que trazem textura às relações socio-ecológicas das populações locais, dentre eles:

- 1) Levantar a história de vida dos entrevistados e seus familiares;
- 2) Levantar o conhecimento local sobre os bosques secos equatoriais;
- 3) Identificar as formas de usos dos recursos florestais dos bosques secos;
- 4) Compreender os aspectos econômicos dos recursos extraídos e/ou oriundos dos bosques secos equatoriais;
- 5) Levantar o conhecimento local sobre os fenômenos climáticos que ocorrem ciclicamente na região;
- 6) Identificar se há indicativos de práticas de manejo dos bosques e/ou cultivo consorciado;
- 7) Descrever aspectos básicos sobre o regime e distribuição de águas nos domicílios e áreas agricultáveis.

7. Justificativa

Grande parte dos trabalhos de cunho científico no Peru, em especial na costa norte, tem foco principal na arqueologia ou na saúde pública⁶. Isso se faz pela imensa quantidade de centros arqueológicos e de medidas urgentes para a melhoria da saúde da população local. Contudo, alguns tipos de trabalhos como aqueles de viés ecológicos e ambientais – em destaque aos ligados a populações humanas – são deixados de lado ou tratados de forma muito simplificada. Centenas de trabalhos publicados localmente, que abordam o conhecimento etnoecológico, tratam-no de forma muito básica: focando apenas em listagens de espécies e seus usos cotidianos. Ademais, estes trabalhos são publicados em revistas não indexadas ou encontram-se disponíveis apenas em bibliotecas vinculadas às universidades peruanas – que em geral limitam o acesso de seus acervos ao público externo.

O interesse pelo tema de pesquisa desta dissertação se deu a partir do desenvolvimento do trabalho de Ecologia Histórica que vim colaborando na região, que resultou na escavação de um sítio arqueológico (*Huaca Ventarrón*) que data do Período Formativo⁷ e, na coleta de material ósseo humano de outros períodos nas coleções arqueológicas do Museu Tumbas Reais do Senhor de Sipán (MTRSS). Desde da concepção teórico-metodológica do Projeto Lambayeque, mostrou-se extremamente necessário compreender como que se desenvolvem as dinâmicas ecológicas locais nas populações humanas vivas, a fim de obter *insights* sobre práticas do passado colonial e pré-colombiano. Por fim, existe uma lacuna importante nos estudos de ecologia histórica e de etnoecologia em áreas de influência cultural andina.

⁶ Por exemplo, estudos tratando sobre parasitologia(ESPINOZA et al., 2008); saúde oral (CÓRDOVA SOTOMAYOR, 2009)

⁷ Período Formativo inicial data de 3.500 a 1.700 a.C. [maiores detalhes em(FUCHS et al., 2009)

8. A estrutura da dissertação e sua orientação etnográfica

Como esta pesquisa se trata de uma experiência de múltiplas vivências, com métodos das ciências sociais mesclados ao olhar de alguém com formação nas ciências naturais, escolhi o gênero etnográfico como a melhor maneira de expor parte da minha experiência de campo. Por definição, a narrativa etnográfica é escrita em primeira pessoa, trazendo, assim, a personalidade aos assuntos abordados pela pesquisa. A escolha desta modalidade se deve ao caráter mais qualitativo dos dados deste trabalho, que trazem consigo maior densidade e uma riqueza de nuances sobre os temas de interesse, que não seriam tão facilmente capturados por uma abordagem quantitativa.

Contudo, a etnografia não se inicia no momento da escrita e é muito além de um gênero de escrita. Ela é um método que demanda tempo. Este tempo inicia-se no planejamento da pesquisa, na execução do aparato metodológico, na maturação das informações construídas em campo e na redação da narrativa. Contudo, em todos os momentos é demandado um processo de reflexão por parte do pesquisador. Com isso, além da personalidade, evita-se qualquer equívoco a respeito do desconhecimento das limitações do método (BERNARD, 1994, 2006; MURRIETA, 1998). O pesquisador é, portanto, tanto o próprio método de obtenção de dados quanto o interpretante e escritor do conhecimento etnográfico (ROBBEN; SLUKA, 2015).

As diversas modalidades do fazer etnográfico podem ser confundidas com outras metodologias, como a investigação qualitativa, o estudo de caso, o método interpretativo e até mesmo com o trabalho de campo (HAMMERSLEY; ATKINSON, 2007). O termo surgiu no século 19, num esforço da antropologia ocidental entender as comunidades e as culturas ditas não-ocidentais (ou orientais) (HAMMERSLEY; ATKINSON, 2007). Após superada uma fase de estudos comparativos de culturas distintas, a etnografia tornou-se o centro do trabalho antropológico, buscando compreender a organização social e cultura a partir de uma abordagem interpretativa teórico-comparativa de informações obtidas de pesquisa empírica (HAMMERSLEY; ATKINSON, 2007; ROBBEN; SLUKA, 2015). Os grandes expoentes e que levaram o crescimento do debate e da própria técnica etnográfica

foram os antropólogos Franz Boas e Bronislaw Malinowski. O primeiro opunha-se às ideias dos métodos comparativos e da evolução cultural de outrora – com grande ênfase para uma coleta de dados mais densa e análise indutiva – e, o segundo, trouxe a combinação do rigor na coleta de dados de Boas com descrições bem desenvolvidas de toda a experiência de campo, além de incorporar o conhecimento linguístico e as perspectivas de vida das populações estudadas (ROBBEN; SLUKA, 2015).

Na década de 50, emergiu a ideia de “Nova Etnografia” a partir da ideia *Boaseana* de conhecimento cultural, porém com forte rigor teórico metodológico, a fim de assegurar a repetição dos estudos e, por consequência, a validade dos métodos e dos resultados obtidos (ROBBEN; SLUKA, 2015). Neste tipo de abordagem, os modelos cognitivos são fundamentais para a compreensão das ações e pensamentos daqueles que são o alvo da pesquisa. De forma crítica, Robben e Sluka (2015) apontam que a “Nova Etnografia” basicamente produzia trabalhos classificatórios, de sistemática e de relações terminológicas, porém, raramente uma etnografia

Já na década de 70, Clifford Geertz através da obra “A interpretação das culturas, trouxe o conceito de cultura a partir de uma perspectiva semiótica – e mudou mais uma vez o paradigma do fazer etnográfico. Muito alicerçado intelectualmente no filósofo Max Webber, ele reflete que: “o ‘homem’ é um animal suspenso em teias de significância que ele mesmo as teceu” (GEERTZ, 1973. p. 5). A cultura é entendida como tais teias, contudo, sua interpretação não deve ser feita de maneira empírica, mas sim hermenêutica (GEERTZ, 1973). Geertz move os estudos etnográficos a um caminho mais denso, pautado na interpretação das ações e experiências daqueles que são os seus sujeitos de estudos e os contextos aos quais estão situados. Assim surge o termo “Descrições Densas”.

Guiados pela longa história do fazer etnográfico, Hammersley e Atkinson (2007) elencam alguns pontos importantes que uma etnografia deve possuir, dentre eles, resumidamente: os sujeitos de pesquisa devem ser compreendidos a partir dos seus contextos; diversas fontes em campo podem trazer dados informativos; os dados são incorporados inicialmente não requerem grande estruturação; o foco da

pesquisa deve ser feita em grupos pequenos, permitindo um estudo mais denso; a interpretação de dados emerge da interpretação dos significados das ações humanas e suas implicações localmente.

A partir da metade dos anos 80, com a crescente conectividade global, a antropologia incluiu uma nova maneira de realização do trabalho etnográfico: a etnografia de localidades múltiplas¹⁰. Nela, o tempo e espaço são múltiplos e os significados e identidades fluem através e entre estas múltiplas dimensões (MARCUS, 1995). Apesar de muitas críticas, especialmente ao fato de que pesquisar em múltiplos lugares pode resultar no desgaste do próprio método etnográfico – por essência qualitativo –, comprometendo, assim, sua densidade (FALZON, 2015). Ademais, a etnografia de localidades múltiplas pode iluminar e dar coesão a temas que transpassam uma determinada localidade ou período a partir de uma visão holística do tema de pesquisa, alterando a escala de análise (MARCUS, 1995, 1998).

Esta dissertação é por essência de orientação etnográfica, podendo ser considerada uma etnografia de localidades múltiplas, mas não uma etnografia moderna *stricto sensu*. Esta última, requer longo tempo para imersão – o que não seria adequadamente realizado com o tempo, recursos e treinamento que eu dispunha. Com isto, desenvolvi uma estratégia mais adequada para transmitir toda minha experiência de campo e, incluindo-me na narrativa a fim de evitar qualquer tipo de distanciamento com meus sujeitos de pesquisa. Neste sentido, a compreensão do papel do algarrobo e conhecimento etnoecológico – oriundos das relações construídas por um longo tempo de ocupação da costa peruana – são vistos de maneira mais holística.

Para preservar a identidade dos sujeitos de pesquisa, dei-lhes pseudônimos. Desta forma, mantenho o anonimato dos meus sujeitos de pesquisa, mas também o caráter interpessoal típico deste gênero de escrita. As localidades mais específicas também tiveram seu nome alterado, pois muitas delas possuem baixa densidade populacional e seria fácil identificar os entrevistados. Contudo, o

¹⁰ tradução da língua inglesa de “multi-sited ethnography”.

nome do distrito de Mórrope é verdadeiro, bem como as demais localidades geográficas amplas.

Este trabalho foi dividido e apresentado em: (I) esta seção introdutória; (II) Métodos e os sujeitos de pesquisa; (III) resultados, que foram divididos em dois capítulos etnográficos; (IV) discussão dos resultados e a conclusão; (V) referências citadas.

II. Métodos e sujeitos de pesquisa

Com o intuito de atender o que foi acima apresentado como objetivos desta dissertação – gerais e específicos –, foi utilizada uma abordagem metodológica alicerçada na interface entre as ciências sociais e naturais, especialmente no que tange sobre os métodos de natureza qualitativa. Embora extremamente relevantes, o levantamento de dados qualitativos muitas vezes é negligenciado ou tratado como informação de segunda classe.

Contudo, ao se investigar temas com populações humanas, o conjunto de dados de natureza qualitativa torna-se extremamente eficaz para se compreender a fundo os aspectos que edificam as relações entre humanos e natureza, bem como aprofundar em suas texturas. Destarte, o conhecimento etnoecológico e as relações socio-ecológicas, são informações que não podem ser acessadas diretamente pela simples observação ou coleta de dados. Portanto, buscou-se uma abordagem metodológica plural, elaborada a partir de um conjunto de métodos oriundos principalmente das ciências sociais – que denotam a orientação etnográfica deste trabalho. Deste modo, as informações construídas em campo através dos métodos iluminam o quadro que compõem as relações socio-ecológicas no vale e, também são os próprios instrumentos de validação das informações construídas em campo.

Uma boa estratégia metodológica para levantar o conhecimento de certo tema ou fenômeno desconhecidos envolve o uso de entrevistas (BERNARD, 1994, 2006; RUBIN; RUBIN, 2005; RIBEIRO; VILAROUCA, 2012; GREENE et al., 2016). A diversidade dos métodos de entrevistas permite que o entrevistador expanda intelectualmente e emocionalmente, superando barreiras e acessando informações sobre o olhar do respondente (RUBIN; RUBIN, 2005). Ribeiro e Vilarouca (2012) salientam que a função das entrevistas não é uma mera coleta de dados, mas sim sua própria construção, haja visto a indissociabilidade entre os fatos sociais e o modo de sua interpretação. Desta maneira, as entrevistas são geradas pelo compartilhamento das informações entre entrevistado e entrevistador, que pode se dar por uma conversa informal, uma pauta complexa e sistematizada, ou ambas (MANN, 1983). No que tange a natureza do método, Rubin e Rubin (2005)

esclarecem que as entrevistas qualitativas mais densas – aquelas onde o entrevistado detém um conhecimento muito específico – podem permitir o acesso de modo eficiente detalhado das experiências, fatores motivacionais e opiniões dos sujeitos de pesquisa.

Rubin e Rubin (2005) afirmam que as entrevistas de caráter qualitativo são também importantes especialmente para acessar fatos, eventos ou conhecimento em que o entrevistador não teve e não terá a possibilidade de vivenciar nas mesmas condições que seu entrevistado. Estas entrevistas são utilizadas quando se deseja explorar com profundidade certo tema, mas sem necessariamente generalizar a outros indivíduos ou grupos humanos (RIBEIRO; VILAROUCA, 2012), especialmente pelo número de indivíduos entrevistados e esforço de campo.

Os métodos foram planejados de forma encadeada, assim, a partir do desdobramento dos passos que serão apresentados a seguir, uma etapa alimentou a outra, gerando a narrativa – ou blocos de narrativas – sobre o tema proposto.

1. Campo exploratório

Em julho de 2017, foi realizada uma expedição de campo exploratória, com a finalidade de levantar as áreas que possuem potencial para esta pesquisa. Foram realizados contatos com as lideranças acadêmicas, políticas e das prováveis comunidades para a apresentação do projeto. Ademais, foram executadas algumas entrevistas de caráter informal, bem como visitas a mercados, feiras locais e componentes da paisagem do vale (bosques, desertos, campos de cultivos, canais de irrigação, costa pacífica e áreas de mineração)

Uma das primeiras atividades desenvolvidas na grande área de estudo foi contatar possíveis colaboradores para a execução do projeto. Dado que já executávamos um projeto arqueológico na região, tivemos a pronta colaboração da diretoria do Museu Tumbas Reais do Senhor de Sipán¹¹ (MTRSS). Além do museu,

¹¹ O Museu Tumbas Reais do Senhor de Sipán é uma das mais importantes instituições de pesquisa, museológica e cultural da costa norte peruana – especialmente em Lambayeque. Ele abriga as coleções oriundas da escavação da *Huaca Rajada* e tem como figura emblemática o Senhor de Sipán e o velho Senhor de Sipán. Maiores informações sobre o tema em ALVA-MENESES (2012)

tentamos algumas aproximações com as universidades locais, mas estas mostraram-se pouco produtivas neste estágio inicial de estabelecimento da pesquisa.

Oportunamente, foi possível apresentar o projeto de pesquisa e suas bases teórico-metodológicas ao prefeito da Municipalidade Distrital de Mórrope, Engenheiro Gustavo Cajusol Chapoñan, bem como para alguns de seus secretários da administração municipal e à diretiva daquele ano da Associação Campesina San Pedro de Mórrope (ACSPM). Esta última desdobrou-se no ano seguinte – sob a diretiva do Economista Juan Carlos Yarlaqué Santisteban – em uma importante colaboração na fase propriamente dita de execução dos métodos etnográficos, reconhecimento da paisagem e das oficinas de mapeamento ecológico participativo.

No interim entre as entrevistas informais, foram realizadas visitas aos demais museus de sítio – que são importantes complexos culturais e de pesquisa para o tema arqueológico –, onde pudemos agregar informações dos contextos de ocupação mais antigos do vale. Ademais, são nestes museus onde se concentram uma grande quantidade de materiais culturais de origem pré-contato, bem como são exibidos dioramas e trechos de áreas escavadas com fins didáticos ao público leigo. Por fim, a região abriga grandes mercados para vendas de produtos in natura e processados, onde é possível encontrar uma grande diversidade de materiais botânicos oriundos de diversas partes do Peru.

A partir destas visitas foi possível conversar informalmente com funcionários, vendedores, pequenos artesãos e visitantes que utilizam os espaços culturais e de comércio. Neste tipo de abordagem, o objetivo principal é ter um primeiro contato com possíveis colaboradores ou facilitadores para as etapas seguintes de campo

2. Conjunto metodológico

Como trata-se de um vale que apresenta uma paisagem dinâmica e complexa – com longa data de ocupação humana, influenciado principalmente por efeitos climáticos do ENSO e, estar inserido em um cenário agrícola em forte

expansão – foi realizada uma investigação que abrange os diversos atores que compõem a região de estudo. Assim, ao cabo da investigação, foi possível construir uma narrativa recente sobre as relações socioecológicas no vale de Lambayeque.

A primeira viagem de campo foi considerada de caráter exploratório para reconhecimento da área de estudo e realização dos primeiros contatos com indivíduos e grupos de interesse. Isto alinha-se com o que Amorozo e Viertler (2010) enfatizam sobre a necessidade de se conhecer previamente a cultura e a organização social das comunidades de estudo por meio do levantamento do conhecimento antropológico local. Havendo assim, uma contextualização cultural ampla dos dados levantados em campo.

No rastro do mesmo raciocínio, Combessie (2004) afirma que os principais métodos de coletas de dados em ciências sociais devem iniciar a partir do modo mais exploratório e evoluir até aquele que apure o propósito de pesquisa. Neste sentido, o autor deixa evidente a necessidade de construção e fundamentação do conhecimento sobre o que se estuda, para se valer de métodos mais complexos e que permitam a resposta de perguntas mais específicas ou mesmo hipóteses.

Assim, foram empregados alguns métodos oriundos das ciências sociais, a fim de levantar informações de cunho etnoecológico, para comporem a narrativa sobre a Ecologia Histórica. Dentre eles, Anderson (2011) destaca: entrevistas de história oral, revisão da literatura etnográfica, análise de materiais depositados em museus, experimentos ecológicos de campo, e análise de materiais biológicos remanescentes em contextos arqueológicos. Deste modo, foram realizadas entrevistas em formato informais, semiestruturadas, e observação participante quando esta se mostrar possível.

2.1. Entrevistas Informais

A modalidade informal de entrevistas não depende de uma pauta, roteiro ou formulário para sua execução, sendo por vezes assemelhada a entrevistas não-estruturadas. Bernard (2006), elucida que este método pode ser utilizado em diversos momentos da pesquisa, desde o início de uma observação participante, passando pelos períodos entre uma entrevista de caráter mais estruturado e outro.

Além disso, o autor também indica que é uma boa estratégia para reforçar os laços empáticos entre entrevistador e entrevistados e sua comunidade de trabalho

2.2. Entrevistas Semiestruturadas

Neste método de coleta de dados, há a incorporação de aspectos técnicos e práticos das modalidades de entrevistas plenamente estruturada ¹² e não-estruturadas ¹³ (ALBUQUERQUE; LUCENA; ALENCAR, 2010), oferecendo um caráter mais flexível na tomada de informações. O entrevistador apoia-se em uma pauta de entrevista (BERNARD, 1994, 2006; COMBESSIE, 2004), onde o aprofundamento de temas ocorre conforme o surgimento das informações e de seu direcionamento (ALBUQUERQUE; LUCENA; ALENCAR, 2010), através de perguntas de esclarecimento (LAVILLE; DIONNE, 1999). Desta forma, a pauta de entrevista pode ser frequentemente ajustada (RIBEIRO; VILAROUCA, 2012). Em geral, são questões de resposta aberta e seu resultado depende obrigatoriamente das respostas fornecidas pelos respondentes, portanto, apresenta resultado muitas vezes imprevisível (ROULSTON, 2011).

Bernard (2006) aponta que esta estratégia de entrevista qualitativa é muito bem-vinda em situações onde o encontro com o entrevistado é único ou quando deseja-se compreender tópicos específicos do conhecimento desta pessoa. Vogl, Vogl-Lukasser e Puri (2004) utilizaram com sucesso esta modalidade de entrevista para acessar informações preliminares de estudo, através de pessoas mais velhas e experientes.

Combessie (2004) reforça a necessidade de uma pauta bem organizada com os assuntos a serem abordados durante a entrevista. Complementarmente, Bernard (2006) também sugere o uso de uma pauta ou guia, mas com instruções

¹² A entrevista estruturada é uma estratégia de padronização das perguntas, dos estímulos às perguntas e das possíveis respostas do entrevistado. No geral, o entrevistador apoia-se em formulários ou é fornecido o questionário ao entrevistado para seu preenchimento. Maiores informações ver BERNARD (2006) e ALBUQUERQUE; LUCENA; ALENCAR (2010).

¹³ As entrevistas não-estruturadas têm como objetivo compreender, sem impor nenhum tipo de categorização de respostas a complexidade comportamental dos sujeitos de estudo (FONTANA; FREY, 2005). Consequentemente, o entrevistador é o guia de uma conversa, onde o entrevistado é solicitado a falar sobre um tópico que surge de uma conversa (POSEY, 1987), sem que perguntas ou roteiros sejam previamente elaborados (ALBUQUERQUE; LUCENA; ALENCAR, 2010).

detalhadas, principalmente quando se pretende conduzir este método com uma grande quantidade de pessoas. Como o número de sujeitos de estudo que seriam ouvidos era pequeno, foi planejada uma pauta que abrangesse temas amplos, como:

- Mobilidade dos moradores das comunidades campesinas;
- Mudanças ocorridas na paisagem;
- Frequência e força dos *El Niños* nos últimos anos;
- Indicadores no ambiente que informem sobre eventos de *El Niño*;
- Percepção sobre os bosques secos;
- Classificação dos diversos tipos de bosques secos;
- Uso dos recursos naturais dos bosques secos;
- Aspectos legais sobre a extração, uso e conservação dos bosques secos;
- Economia legal e ilegal dos recursos dos bosques secos.

A delimitação exata desta pauta de entrevista foi concluída após a realização do campo exploratório de julho de 2017, onde foi possível levantar as características dos bosques secos, da paisagem como um todo e das primeiras impressões sobre como as relações socio-ecológicas são estabelecidas. No Anexo 1, encontra-se a pauta de entrevista completa em português.

Foram entrevistadas 34 pessoas, que possuem residência em nove povoados da região. O método de amostragem foi o de bola-de-neve (BERNARD, 1994, 2006; MURRIETA, 2001) iniciado com uma colaboradora local que fora contatada na etapa de campo exploratório. Ao final da entrevista desta colaboradora, ela foi solicitada a indicar uma pessoa a ser também entrevistada e, assim, sucessivamente um colaborador foi indicando outro. Neste tipo de amostragem, Bernard (1994, 2006) elucida que são recrutados entrevistados com maior potencial informativo, bem como há maior adesão à entrevista pois existe um elo estabelecido entre a pessoa indicadora e a indicada.

2.3. Observação Participante

Permeando todas as entrevistas, foi feito uso da observação participante. Bernard (2006) elucida que este é um método tanto humanístico quanto científico, conferindo um conhecimento experimental que vai muito além de uma coleta de dados, pois permite o acesso, mesmo que parcial, de informações através da ótica do sujeito de pesquisa. Esta é uma abordagem que tem como objetivo central o envolvimento do pesquisador com os sujeitos pertencentes à área de estudo nas atividades cotidianas, acessando os modos de vida, as ideias e motivações (AMOROZO; VIERTLER, 2010), facilitada por meio de construção de ligação empática (BERNARD, 2006; HAMMERSLEY; ATKINSON, 2007). Sua execução envolve a criação de elementos cognitivos e emocionais, muitas vezes empregados para a produção de narrativas etnográficas reflexivas (TEDLOCK, 2005). Selltitz et al. (1967) apontam que esta estratégia pode ser utilizada em momentos exploratórios, criando *insights* para o desenvolvimento da pesquisa, reunião de informações que podem proporcionar explicações de dados oriundos de outras técnicas, descrições completas sobre situações específicas, entre outras.

Em situações, como as vivenciadas por esta pesquisa, onde se faz necessário o uso de entrevistas face-a-face, Hammersley e Atkinson (2007) reforçam a necessidade de se construir uma ligação empática entre o pesquisador e os sujeitos de estudos, especialmente em áreas onde o grupo de pesquisa ou pesquisador nunca estiveram presentes. Assim, a observação participante tem papel importante na aceitação do pesquisador pelas populações de estudo (AMOROZO; VIERTLER, 2010), tornando os sujeitos mais confortáveis com sua presença (BERNARD, 2006), permitindo assim o acesso e registro de modo confiável às informações de interesse (BERNARD, 2006; AMOROZO; VIERTLER, 2010). Contudo, o mais importante é a retirada da maior quantidade de filtros socioculturais, permitindo com que seja feita uma melhor imersão, colocando-se na perspectiva do seu sujeito de pesquisa (BERNARD, 2006).

Dos dados coletados oriundos da observação participante, Bernard (2006) destaca fotografias, cadernos de campo, descrições sobre domicílios, áudios de conversas, vídeos, entre outros, de natureza qualitativa e, observação direta,

questionários, podendo ser de natureza quantitativa. Torna-se, então, importante que sejam registradas informações contextuais durante a execução das atividades previstas em campo, sempre com uma intenção científica propositada. Muitos dos atributos locais, sejam referentes à paisagem ou à cultura, são desconhecidos ou não estão registrados formalmente na literatura acadêmica. Portanto, sua importância tange tanto o registro de dados contextuais inéditos, quanto para assegurar a interpretação ou esclarecimento de informações *a posteriori* das entrevistas propostas. Não obstante, a observação participante é também utilizada para o aprendizado de um idioma local, vivenciamento da rotina dos seus sujeitos de estudo, bem como a investigação das minúcias culturais relacionadas com o tema de pesquisa (BERNARD, 2006).

Durante todo o processo de uso da observação participante são necessários alguns cuidados para que haja sucesso na obtenção de informações. Além disso, situações conflitantes da realidade dos sujeitos de estudo podem exigir um posicionamento do pesquisador, com sua interferência, já que em algumas situações a sua presença pode ser o próprio motivo de conflito (SELLTIZ et al., 1967; BERNARD, 1994, 2006).

2.4. Mapeamento Ecológico Participativo

Para trazer maior robustez sobre as espécies elencadas no cotidiano das populações locais, bem como a percepção espacial sobre a paisagem, foi realizado ao final da etapa de campo uma oficina de Mapeamento participativo com os moradores do distrito. Para tanto, contou-se com o auxílio da ACSPM que proporcionou toda a estrutura e comunicação do evento. Foram espalhados pela cidade alguns cartazes e foram feitos alguns anúncios nas rádios locais. Deste modo, conseguimos que boa parte da parcela do distrito soubesse desta atividade. Durante a atividade, 42 pessoas oriundas de diversos povoados do distrito estiveram presentes, sendo que 70% eram do sexo masculino e, as idades variaram entre 25 e 66 anos. Foram divididos inicialmente em cinco grupos e atividade teve duração de cerca de duas horas. Embora, nem todos os participantes puderam ficar até o final da atividade. Ainda assim, todos contribuíram significativamente na primeira parte da atividade que demandava maior esforço. Para o auxílio na

atividade, outros cinco assistentes foram treinados previamente e ajudaram na execução da oficina.

A oficina foi dividida em três partes. Na primeira, trabalhou-se com um mapa completo de todo o distrito em formato A0 (841 x 1189 mm) onde era pedido para identificar alguns elementos da paisagem. A segunda parte trabalhou-se com alguns elementos mais específicos do contexto ecológico, botânico e ambiental. Já a última parte demandava criar um mapa de consenso, agrupando as informações e corrigindo possíveis equívocos registrados durante a oficina.

O Mapa disponibilizado para cada grupo já era relativamente bem conhecido pela maioria da população de Mórrope (Figura 15). Seus contornos delimitam os limites do distrito, bem como localiza os principais povoados – porém não todos. Aproveitamos a oportunidade para incluir alguns povoados que foram criados após a confecção do mapa, bem como atualizar os nomes de povoados antigos.

Figura 15: Mapa da região de Mórrope utilizado como padrão para execução do mapeamento Ecológico Participativo. Créditos: Municipalidade Distrital de Mórrope

A partir deste mapa, os participantes foram solicitados a indicarem algumas variáveis ambientais e de atividade humana na paisagem, dentre elas: localização residencial; locais onde é possível encontrar bosques secos maiores que um hectare; locais onde é possível encontrar bosques secos menores que um hectare; locais onde haviam bosques secos maiores de um hectare há dez anos atrás; locais onde haviam bosques menores que um hectare há dez anos atrás; locais onde há

corte de algarrobo; locais onde há produção de carvão; locais de produção agrícola; áreas desérticas; rios e canais de irrigação.

Depois de construídos os seis mapas na oficina, elegeu-se o mais completo dentre eles e o utilizou para a criação do mapa de consenso. Ele apresenta algumas sobreposições dos outros cinco mapas, com informações adicionais incluídas na fase de encerramento da oficina.

2.5. Caminhadas guiadas

Em situações oportunas, era perguntado ao entrevistado se seria possível uma caminhada pela região para ilustrar algo que foi dito na entrevista, reconhecimento da paisagem na área de entrevista ou para identificar mudanças e atividades ocorridas nos bosques secos. Foram realizadas seis caminhadas completas com entrevistados que se dispuseram realizá-la. Na maioria das oportunidades, a caminhada guiada foi acompanhada por um assistente de campo, que proporcionou maior conforto e confiança ao colaborador.

Bernard (2006) reforça que este tipo de estratégia é muito eficiente para o esclarecimento de aspectos que ainda ficaram obscuros nas entrevistas, seja por falta de tempo para explorá-lo ou por falta de ligação empática e confiança entre os que estão dialogando. Além disso, é possível ampliar temas e tratar de outros que sequer haviam sido planejados nos guias de entrevistas formais. É também nesta oportunidade que é possível de forma informal conhecer um pouco sobre a história de vida do entrevistado e dar contexto à sua fala.

3. Formas de registro

Dada a natureza qualitativa das entrevistas semiestruturadas, faz-se necessário o uso de gravadores de voz para o registro completo do conteúdo gerado (BERNARD, 2006; SILVERMAN, 2010). Albuquerque, Lucena e Alencar (2010) reforçam a dificuldade de executar um registro estritamente escrito durante a

condução das entrevistas. Os autores também reforçam que se perde muitas informações sobre o conteúdo da entrevista caso o pesquisador opte por registrar as informações somente *a posteriori*. Deste modo, os Cadernos de notas podem ser utilizados para registrar aspectos contextuais durante a execução das entrevistas, facilitando compreender o que estava acontecendo enquanto falava-se algo (BERNARD, 2006).

As entrevistas foram transcritas integralmente no idioma espanhol para sua posterior análise. Foi utilizado o *software* NVivo11® para a transcrição das entrevistas semiestruturadas e para a organização das informações que ali forem geradas. O *software* permite a combinação de diversas fontes de dados, organizando em forma de palavras-chave, ligações internas, seleção de trechos de áudio, fotos, etc. Seu uso se faz necessário devido à variedade de temas abordados durante das entrevistas e da coleta de informações variadas oriundas também da observação participante.

Tratando-se das formas do registro de observação participante e entrevistas informais, idealmente é indicado que seja feito no mesmo momento da observação, evitando assim viés seletivo e de distorção de fatos (SELLTIZ et al., 1967). Complementarmente, os autores enfatizam a falta de naturalidade ao tomar nota instantaneamente, podendo interferir tanto no comportamento das pessoas observadas, quanto na visualização de outros acontecimentos enquanto é feito o registro. Contudo, faz-se necessária a criação de estratégias para a incorporação de informações auxiliares, como por exemplo o uso de papeis para anotação, memorização, uso de palavras-chave, ou mesmo afastamento momentâneo da situação observada para a escrita de uma nota mais precisa (SELLTIZ et al., 1967). Os mesmos autores aconselham a atuação de dois observadores participantes, realizando o registro separadamente, permitindo o contraste das observações, a verificação de possíveis vieses, a anotação de algum possível fator que não foi atentado e a verificação da postura dos observadores perante o grupo. Infelizmente, isto não foi possível nesta pesquisa.

4. Pesquisa bibliográfica local

Como o tema de pesquisa é muito restrito ao contexto peruano, foi necessário um amplo levantamento bibliográfico nas bibliotecas das universidades locais, instituições de pesquisa e órgãos públicos. Foram levantados os trabalhos de dissertações, teses, livros e artigos que continham as seguintes palavras: “algarrobal”, “algarrobo”, “bosques secos”, “ecologia”, “ecologia histórica”, “*El Niño*”, “ENSO”, “etnoecologia”, “Mórrope”, “projeto algarrobo”, “recursos florestais”, “sistemas de irrigação”, “socioecologia”.

Foram visitados os serviços de biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Lima, do Museu Nacional de Antropologia (Lima), da Universidade Nacional Mayor de São Marcos (Lima), da Universidade Nacional de Trujillo, da Universidade Nacional Pedro Ruiz Gallo (Lambayeque), do Museu Tumbas Reais do Senhor de Sipán (Lambayeque), da Universidade Católica Santo Toribio de Mogrovejo (Chiclayo), da Biblioteca Pública de Lambayeque e da Prefeitura de Mórrope. Estas instituições autorizaram o registro a consulta do seu acervo bibliográfico e seu registro em caderno de campo.

Não obstante, também foi consultado o serviço de bibliotecas da Universidade de São Paulo, utilizando as mesmas palavras de busca. Ademais, foram adquiridos alguns exemplares de livros nas livrarias locais. Desta forma, o acesso à literatura local pôde ser adequadamente suprido, dando subsídios suficientes para a compreensão do contexto local, bem como acesso à literatura especializada.

5. Validade dos instrumentos e Análise dos dados

As entrevistas, no caso as informais e semiestruturadas, explicitam-se por meio de interações linguísticas, onde não é possível dissociar os efeitos do entrevistador pelo seu entrevistado (MATTOS, 2005). Bernard (2006) também expressa preocupação com os efeitos do entrevistador tanto nas diversas modalidades de entrevistas, quanto na observação participante. Contudo, Harvey et

al. (2009) demonstram em estudo na área de saúde – onde foi utilizado o método de observação direta – que a reatividade e seu impacto na validade de estudos é superestimada. Ainda assim, os autores destacam a importância de um estudo bem desenhado e que use outros métodos para cruzar informações, aumentando a validade das informações obtidas.

Hammersley e Atkinson (2007) declaram que os primeiros minutos de entrevistas são cruciais para a compreensão da sua essência. Os autores reforçam que é preciso explicar o propósito da entrevista, qual a função e implicações das respostas aos entrevistados, esclarecer aspectos inerentes à privacidade e do direito de recusa de ser entrevistado.

Todos os cuidados apresentados e a consciência da interferência do entrevistador na condução dos métodos são importantes para a melhoria da validade interna do projeto de pesquisa. Outra estratégia que traz maior força aos resultados se faz pelo cruzamento dos resultados obtidos pelos diferentes métodos – triangulação – principalmente por não compartilharem dos mesmos tipos de erros possíveis (TROCHIM; DONNELLY, 2006). Hammersley e Atkinson (2007) apontam que é de grande valia o uso combinado de entrevistas e observação participante, proporcionando a complementação de um método pelo outro e aumentando a validade interna da pesquisa.

6. Localidade e sujeitos de estudo

Foi escolhido como área para o desenvolvimento deste estudo o distrito de Mórrope, localizado a 25 Km de Lambayeque, sentido norte através da Rodovia Panamericana Figura 3, p.12). O distrito apresenta uma população de cerca de 47 mil pessoas (INEI, 2017), que vivem em 36 povoados, quatro centros povoados e mais de 70 anexos (Municipalidade distrital de Mórrope, sd). Sua população considera-se descendente direta dos Moche e a cidade é considerada um dos últimos bastiões desta cultura. Além desta característica, o povo de Mórrope apresenta forte ligação com os recursos naturais do vale, especialmente o madeireiro e o pesqueiro.

7. Comitê de ética para pesquisa com Humanos

Apesar da pesquisa ser totalmente desenvolvida no Peru e, este país não possui até o momento legislação ou procedimento ético para lidar com as pesquisas desta natureza, tomou-se como precaução submeter todo o protocolo de entrevistas ao comitê de ética para pesquisa em humanos do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Esta pesquisa está registrada na Plataforma Brasil sob CAAAE nº 80921917.1.0000.5464, com parecer substanciado pela CEP sob nº 2.442.078 aprovado em 15 de dezembro de 2017.

Antes de iniciar a entrevista foi informado ao entrevistado que lhe é garantido o sigilo das informações prestadas pela entrevista. Albuquerque, Lucena e Alencar (2010) indicam que seja solicitado previamente o uso do gravador de voz, evitando assim desconfortos durante a execução do método. Nas entrevistas semiestruturadas foi preenchido o “termo de consentimento livre e esclarecido” (TCLE) (Anexo 2) e, no caso de entrevistados analfabetos, a autorização legal da entrevista foi registrada por áudio no final do procedimento – conforme sugestão do comitê de ética.

III. Resultados

Capítulo 1 - Entre caminhos: as relações socio-ecológicas das populações humanas de Mórrope com os bosques secos equatoriais.

No Princípio, a minha concepção sobre paisagem da costa norte peruana era uma mistura do que eu já conhecia do sul do Peru, com os relatos de nossa equipe: um ambiente extremamente árido, mas com algumas áreas bosqueadas, que fora intensamente ocupada nos últimos 4.000 anos. Esta ocupação reflete-se na monumentalidade das *huacas*, na diversidade presente nos materiais culturais e nos complexos sistemas de irrigação do período pré-cerâmico, que datam entre 5.400 e 6.700 anos BP (DILLEHAY; ELING; ROSSEN, 2005). De norte a sul do Peru, a paisagem e as marcas oriundas da expressão cultural humana desafiam nossas imaginação sobre como foi possível uma sucessão de ocupações em toda área de deserto do Pacífico – não que deva ter sido fácil nas áreas de altiplano e serras peruanas.

Este sucesso na ocupação continua – e a grande diversidade cultural observada ao longo quatro milênios – se deve, principalmente, pelo êxito na exploração e uso dos recursos naturais que os diversos vales do país podem oferecer. Estes vales também foram importantes centros de domesticação e aclimação de espécies – vegetais e animais – para o uso na alimentação, produção de tecidos e animais para consumo, carga e companhia (RIVASPLATA; BADARACCO, 2017). Entremeando todas esferas da vila no vale, encontramos a água – ou as águas – como elemento consolidador das populações humanas no território e, que determinam nos níveis mais elementares como se deram as relações socio-ecológicas com os recursos naturais locais. Algumas das práticas executadas nestas relações podem ser descontinuadas, transformadas ou importadas – a depender da disponibilidade deste recurso localmente.

Isto posto, apresentarei neste capítulo como os recursos naturais da região estudada formam um ciclo quase fechado que fomentam as relações socio-ecológicas das populações humanas com os recursos naturais locais. Os recursos florestais de maior destaque são os algarrobos e os bosques secos equatoriais

peruanos. Outros fatores externos, especialmente os climáticos trazem elementos importantes sobre a mudança desta dinâmica analisada à narrativa.

1. No meio do caminho tinha uma estrada: a rotina de campo

A dinâmica de visitas a Mórrope e seus povoados dependia de uma logística complexa. A ideia original – e mais apropriada – era de estabelecer residência no próprio distrito de pesquisa. Contudo, a intensão tornou-se problemática, dada as características de infraestrutura da cidade como hospedagem, alimentação e comunicação que eram bem limitadas. Neste sentido, busquei me estabelecer em uma cidade que já conhecia bem, que possuía certo nível de infraestrutura e, principalmente, que fosse próxima à instituição de suporte, no caso o Museu Tumbas Reais do Senhor de Sipán. Esta cidade é Lambayeque, localizada a 25 minutos do distrito principal de Mórrope.

O meio de transporte mais popular é de fato o moto-taxi – ou *tuk-tuk* como nossa equipe costuma se referir. Logo quando cheguei em Lambayeque, e graças a ajuda de amigos, encontrei alguns possíveis colaboradores que podiam me auxiliar no deslocamento. Contudo, havia um caminho que devia ser transpassado diariamente: a rodovia Pan-Americana Norte. Todas as opções oferecidas eu teria que cruzar esta autoestrada de trânsito pesado em um veículo extremamente frágil e adaptado. Ademais, tanto as leis de trânsito, quanto a prudência ao dirigir definitivamente não é um forte da população.

Meu maior receio era sofrer um acidente durante o percurso, haja visto que já tinha presenciado cenas desconfortantes entre motoristas de vans e moto-taxis. Tais atitudes vem da simples competição entre eles pelo transporte de passageiros – embora o número de pessoas circulando entre as cidades seja altíssimo e o transporte público inexistente. Certo dia questionei uma usuária do transporte sobre a existência de ônibus público coletivo e a resposta foi categórica: “se você quer movimentar, você tem que pagar e ir no transporte daqueles que você conhece...todo mundo se conhece, então você vai naquele que você é amigo”. A atividade de transporte tanto por moto-taxi quanto por vans de particulares é

regulamentada do Departamento de Lambayeque, contudo, apenas 1/3 dos motoristas realmente tem permissão para executar tal atividade. Diante deste cenário, o mais prudente foi realizar o deslocamento por vans e carros particulares.

Assim, diariamente, me dirigia ao local de parada de vans de transporte coletivo em Lambayeque, como todo o equipamento de campo e material para passar o dia trabalhando. A “experiência etnográfica” já começava dentro do transporte, onde o contato e a conversa com os usuários do sistema eram das mais diversas possíveis. A depender do dia e do horário, o público era distinto: pela manhã durante a semana, eram funcionários da prefeitura local, associações e colégios; pela hora do almoço o movimento era mais intenso com estudantes retornando das principais cidades com universidades e escolas (Lambayeque e Chiclayo), bem como trabalhadores do campo de volta as suas residências para o almoço; ao final da tarde, era o movimento dos funcionários públicos locais saindo da pequena cidade em direção aos centros urbanos de Lambayeque e Chiclayo, bem como os universitários que estudavam a noite e, na direção oposta, o movimento era de trabalhadores que exerciam atividades diversas nos centros urbanos e retornavam aos distritos menores. Já aos fins de semana o movimento era intenso durante todo o dia com transporte de carga, pessoas e animais nas mesmas vans de passageiros. Sábados e domingos eram dias em que o que fora produzido era vendido, bem como para realizar compras de provisões da semana.

Esta dinâmica da movimentação dos moradores e suas atividades de trabalho influenciaram muito os dias e horários em que eram realizadas as entrevistas. Por exemplo, pela manhã até as 11h era um horário adequado para encontrar donas de casa, aposentados, estudantes em férias escolares. Por volta das três da tarde era um horário adequado para encontrar as pessoas que almoçavam em casa e iriam retornar para o trabalho nos campos. Já a partir das seis da tarde e entre 11h e 15h, somente era conveniente uma visita mediante convite ou agendamento, pois nestes horários a presença de um pesquisador poderia ser muito incômoda aos entrevistados – este era o período de almoço e de descanso das pessoas. Ademais, no fim da manhã e início de tarde as condições de clima eram severas. Dada a forte incidência solar na região, a refletância dos raios solares no substrato arenoso do solo e as características da cobertura vegetal,

caminhar por longas distâncias neste período era um desafio – e até mesmo um risco à saúde.

Com isto em mente e com a indicação da última entrevista do dia anterior ao meu trabalho – lembrando que o método de amostragem escolhido foi o de bola-de-neve apresentado anteriormente – a programação do dia era realizada. Dentro do distrito de Mórrope há um pequeno terminal que oferece transporte coletivo por vans, carros particulares e moto-taxi aos diversos povoados da região. A dependência exclusiva deste serviço transporte tornava lento o deslocamento entre os povoados, mas era a única opção economicamente acessível. Em geral era dedicado um período do dia para a condução das entrevistas e um outro para o reconhecimento da paisagem, caminhadas entre os bosques, visitas informais e apresentação do trabalho a autoridades e lideranças locais.

2. No meio do caminho tinha gente: apresentação dos meus colaboradores de campo

Esta pesquisa só pôde ser viabilizada pelo apoio dos meus colaboradores de campo, que se dispuseram a serem entrevistados – formalmente e informalmente –, bem como os funcionários do Museu Tumbas Reais do Senhor de Sipán da Associação Campesina San Pedro de Mórrope, da Municipalidade Distrital de San Pedro e Mórrope e da Junta de Usuários e Regantes de Mórrope que me auxiliaram em diversos aspectos operacionais na região. Realizei 34 entrevistas formais utilizando o roteiro apresentado no Anexo 1 e diversas outras informais, conforme a conveniência e oportunidade. Dos entrevistados formais, 20 (58,8%) eram do sexo feminino e 14 (41,2%) eram do sexo masculino. As idades deles variaram entre 76 anos (1943) a 26 anos (1993), com média de 50 anos (1969) e mediana de 49 anos (1970).

Os entrevistados residiam em nove cidades/povoados da região. Todos eles nasceram no vale de Lambayeque, bem como seus familiares. Além disso, todos demonstraram intenção de manter residência no local onde se encontram. As

principais profissões exercidas são nos setores da agricultura e pecuária, funcionalismo público, atividades domésticas, manufatura de artesanato e, serviços.

3. No meio do caminho tinha uma pessoa: sabores e dessabores de um primeiro dia de entrevistas

A primeira entrevista que realizei foi com a senhora Lorient no povoado de Santo Ignácio. A conheci na etapa de campo exploratória em uma venda de produtos artesanais que existe dentro do MTRSS – a feira *Muchik*¹⁴. Desde então, mantive contato com ela e com uma relação muito cordial; passando em sua venda, trazendo amigos que queriam comprar aquele tipo de artesanato, ou simplesmente cumprimentando-a. Expliquei brevemente sobre o projeto que estaria a desenvolver no ano seguinte e logo de pronto ela mostrou-se interessada em ajudar.

Passados cerca de seis meses desde que conheci a senhora Lorient, a reencontrei no MTRSS, mas agora em outra parte da feira. Prontamente, ao me avistar de longe, ela me chamou, puxou uma cadeira e colocamos a conversa em dia. Sua preocupação naquele momento era que o movimento de visitantes do museu estava baixo. O Peru naquele ano estava passando por um momento político complicado e em crise econômica. Com isso, suas vendas de produtos artesanais e dos demais estavam muito abaixo da expectativa, interferindo substancialmente na renda familiar. “Este ano, a “*chocolatada*”¹⁵ das crianças foi muito simples. Com muito esforço, pudemos apenas oferecer o de beber às crianças. Não tivemos como dar brinquedos a elas”. Logo em seguida começaram a chegar clientes e ajudei a atrair alguns. Por fim, combinamos uma primeira entrevista no seu povoado, numa segunda-feira pois era dia de sua folga.

¹⁴ A “feira *Muchik*” é formada pela reunião de diversos artesãos da região que vendem seus produtos em uma área do MTRSS construída com materiais e tecnologias locais. São vendidas peças de algodão nativo, cerâmicas, objetos de decoração diversos e souvenirs de viagem. Nesta mesma feira também são ofertados cursos de artesanato à comunidade local e demais interessados. Ela faz parte dos esforços do MTRSS na disseminação da cultura e do fortalecimento da identidade local.

¹⁵ A “*chocolatada*” é um evento anual que ocorre nos povoados e escolas onde é oferecido às crianças leite com chocolate. Geralmente ocorre em períodos próximos ao natal e é uma forma de confraternizar com as crianças do povoado ou escola e distribuir algum tipo de presente (brinquedos e/ou roupas).

Logo na segunda-feira seguinte, me encontrei com a família da senhora Lorient no povoado de Santo Ignacio. Ela vivia com seu pai, irmã, genro e sobrinhos num conjunto de casas geminadas. Era por volta das 14h. e, imaginei que todos eles já tivessem almoçado e me aguardando para conversarmos. Contudo, todos estavam em casa me esperando para almoçarmos juntos – foi inesperada tamanha recepção, logo na primeira entrevista de campo. A mesa estava pronta e foi servida uma comida simples: arroz, *menestras*¹⁶ cozidas e um cozido mais ralo de carnes diversas – acompanhado de *Chicha de Jora*¹⁷. Estavam sentados à mesa apenas os homens, já as mulheres e crianças permaneciam na cozinha – uma característica marcante da sociedade peruana, assim como na maioria dos países latino-americanos é a assimetria nas relações de gênero, embora haja um forte movimento de mudança e emancipação pelos mais jovens

Já de princípio, notava-se que a comida tinha um sabor marcante: o defumado. Perguntei ao senhor Ramón:

- De onde vem este sabor tão marcante?

- Você está comendo uma comida muito simples, não tem temperos como alho, cebola e outras coisas que usam na cidade. Aqui tem o sabor do alimento mesmo”

- E de onde vem este sabor defumado?

- Este sabor vem da lenha que elas usam para preparar a comida – o algarrobo.

¹⁶ Segundo O Ministério da Agricultura e Irrigação do Peru, os principais tipos de *menestras* cultivados pelo país são os feijões, feijões-de-pau, grãos-de-bico, *pallar*, lentilhas, ervilhas e favas. Estes grãos são da família Fabaceae e são utilizados de forma cozida como acompanhamento nas principais refeições.

Maiores informações: <http://minagri.gob.pe/portal/download/legumbres/catalogo-leguminosas.pdf>

¹⁷ A *chicha* é uma bebida que remonta o período pré-hispânico feita a base de algum grão com amido. Na costa norte, em especial em Lambayeque, a mais preparada é a *Chicha de Jora*, feita a base de milho amarelo. Esta bebida é extremamente popular, sendo fonte de renda complementar para muitas famílias. Ela pode ser “forte/picante” (com teor alcoólico) ou “fresca/doce” (sem teor alcoólico).

Depois destes questionamentos, seguimos com nossa refeição, mas ainda me sentia incomodado pela ausência da pessoa que me convidou para sua casa, a senhora Lorient.

Logo após nosso almoço, regado a muita *chicha*, a senhora Lorient me chamou para o local onde iríamos conversar sobre a entrevista. Este local era a sua oficina onde ela e sua irmã, a senhora Florinda, confeccionavam a maioria das peças de algodão em tradicionais teares (Figura 16 A e B)

Figura 16: A) Tradicional tear de cinta utilizado para tecer peças de algodão. Parte inferior esquerda encontram-se algumas variedades de algodão nativo naturalmente colorido. B) destaque do processo de tear com o uso de agulhas de madeira e um tipo de bambu local. Créditos: Diego B. Mañas

Ainda muito ansioso por ser a primeira entrevista de toda a sequência que eu havia planejado, decidi inicialmente entender como funcionava o tear de cinta e de onde vinha aquele algodão que nascia naturalmente colorido. Ela e sua irmã me explicaram que existem cerca de seis variedades de algodões nativos coloridos, sendo que algumas cores, como o verde e um tom mais avermelhado, são mais difíceis de se cultivar e de se obter que as outras cores. “Este algodão é de ótima qualidade. Está vendo esta colcha que estou sentada? Era da minha mãe que nos deixou de herança. Esta peça deve ter pelo menos 20 anos e está nova como foi tecida”. Enquanto eu ia conversando com elas, eu ajudava a tirar a semente dos chumaços de algodão.

Assim, passamos quase uma hora falando sobre os itens de artesanato que elas produzem ali e do que as prefeituras e os governos locais fazem para promover sua arte e cultura. E naturalmente, iniciei a seguir meu roteiro de entrevistas. Ventava absurdamente naquele meio de tarde – o que era um alívio para o calor. As telhas da oficina pareciam que iam se despregar. Perguntei:

- De onde que vinha tanto vento?

- Esse vento vem dos algarrobos. Quanto mais algarrobo, mais vento a gente tem aqui no nosso povoado. Não sei se você percebeu, mas aqui é mais fresco que os outros povoados de Mórrope. É o vento. É o algarrobo.

- E como isso acontece?

- O vento de um vai juntando com o outro, vai batendo numa árvore que empurra o vento pra outra. Daí fica essa ventania toda que você está vendo.

E a conversa seguiu todo o roteiro de entrevista que eu planejava dividir em pelo menos três visitas. Por fim, conforme o método empregado de amostragem, solicitei que ela indicasse alguém para fazer as mesmas perguntas. Ele me indicou o senhor Jorge, que vivia no mesmo povoado.

Um contratempo que acontecia na busca dos entrevistados era encontrá-los, seja em suas residências ou nos locais de trabalho no campo. As residências são multi-nucleares, onde em cada núcleo encontra-se membros da família expandida. Ademais, como em geral o trabalho campo é por temporada e por vezes colaborativo, existe uma certa dinâmica – especialmente dos homens – na movimentação entre as áreas de cultivo. Por exemplo, quando um agricultor vai receber água pelos canais de irrigação, ele recruta ajuda àqueles que não vão receber água no mesmo período ou os vizinhos de terra que vão receber. Assim, o trabalho é otimizado e paga-se menos horas de irrigação à *Junta de Usuários y Regantes de Mórrope*¹⁸ (JURM).

¹⁸ A *Junta de Usuários y Regantes de Mórrope* é tipo de autarquia pública que faz a gestão dos recursos hídricos para a agricultura. Existem várias Juntas em Lambayeque e cada uma é responsável por um ramal que descende de um canal superior. Mórrope possui sua junta, que é subordinada à junta de Chiclayo.

Na época de colheitas das áreas de cultivo, geralmente o retorno para casa na hora do almoço é menos frequente. Neste caso, a mulher – que é a responsável pelo preparo do alimento na maioria das famílias – vai ao campo e carrega consigo tudo que ela precisará para preparar a refeição: alimentos, panelas, utensílios e etc. O que traz coesão e sentido ao preparo está logo ali e sempre disponível: a lenha (especialmente de algarrobo).

Por sorte, a época de visita não era período de distribuição de água na maioria dos povoados e tampouco de colheita. Os algodoais estavam ainda verdes, a mandioca ainda precisava crescer um pouco mais (aproveitando a falta d'água), os campos de abóbora estavam secos, esperando a chegada da água. Via-se apenas uma pequena produção de milho, consorciado com alguns tipos de leguminosas. Assim, o trabalho nas suas terras estava mais limitado e concentrado na preparação do solo e na criação de animais.

Neste cenário encontrei com o sr. Jorge, no fim de uma tarde de segunda-feira. Minha intenção era apenas caminhar na região, ser visto e me apresentar. Esta é uma primeira estratégia para avançar no trabalho de campo e ganhar um pouco mais de confiança das pessoas que ali desenvolveria o trabalho. Sr. Jorge já tinha uma idade avançada e estava sentado numa cadeira na entrada de sua casa. Ao me avistar, mostrou-se curioso, me apresentei e logo ele pediu para alguém trazer uma cadeira. Fiz uma breve explicação sobre o que eu estava fazendo ali, sozinho e meio sem rumo, e sobre a indicação da sra. Lorient para uma entrevista.

A partir deste momento a cordialidade passaria a se transformar em um extenso interrogatório e queixa de pessoas de fora que vinham explorar as pessoas dali. Compreendi a situação que ele vivenciou – que se tratava da exploração de terras por estrangeiros para o cultivo de monocultura de algodão –e, expliquei que o que eu estava desenvolvendo era um trabalho acadêmico e sem nenhum fim lucrativo. Mostrei-lhe o meu roteiro de entrevistas e o (TCLE), mas foi completamente em vão. Sem demora, o sr. Jorge me informou que ele não falaria mais nada comigo até que eu apresentasse algumas autorizações do prefeito, do delegado e do governador da região de Lambayeque.

Contudo, em julho de 2017 eu tive a iniciativa de apresentar a minha pesquisa ao prefeito de Mórrope e ao diretor da ACSPM. Naquela ocasião, ambos os líderes gostaram muito da pesquisa que eu estava planejando e acharam formidável a iniciativa de apresentar a eles e se colocaram dispostos a me ajudar no que fosse necessário.

Essa iniciativa minha vinha da experiência de outros trabalhos de campo que eu desenvolvi no decorrer da minha carreira. No geral, tanto as autoridades locais quanto os moradores acabam vendo os pesquisadores com certa desconfiança, pois não fazem parte da comunidade local e, em alguns casos, pode ter ocorrido equívocos e má-fé por parte de pesquisadores que representavam interesses não acadêmicos. No caso deste trabalho em específico, eu era um estrangeiro que não tinha vínculo permanente com nenhuma universidade ou instituto local. Ademais, o tema de pesquisa era pouco compreendido e nunca algo parecido fora desenvolvido na região. Contudo, gradualmente após a minha apresentação e a do projeto fui ganhando confiança e a colaboração das lideranças e da população.

Mesmo que formalmente – e objetivamente – não fosse necessário apresentar as autorizações solicitadas pelo sr. Jorge, eu as consegui e carregava comigo. Retornei à casa da sra. Lorient e pedi que me indicasse um outro nome para seguir com a metodologia planejada. Durante todo o período, nenhum outro entrevistado exigiu que eu apresentasse alguma autorização. Após um certo período conduzindo sozinho as entrevistas e visitas em campo, pude ter a colaboração de um assistente de campo, o Adam, que era estudante de graduação em sociologia e que nasceu em um dos povoados de pesquisa. Eu o submeti a um treinamento sobre o método etnográfico, esclarecendo suas dúvidas a respeito das atividades que se engajaria e como realizá-las, evitando ao máximo qualquer tipo de viés no decorrer das entrevistas. Sua função, por fim, foi a de facilitador em campo, tornando mais célere e parcimoniosas as visitas, dado seu conhecimento mais específico sobre o contexto local.

4. No meio do caminho tinha uma trilha: o uso dos bosques de algarrobo para pastagem de pequenos animais e seu deslocamento.

Era comum caminharmos pelos bosques diariamente. O que para mim era um mundo fascinante, pois eu sempre encontrava alguma planta ou animal diferente, enquanto que para Adam parecia um tanto enfadonho. Talvez, ele não se sentisse atraído pelas mesmas coisas devido sua proximidade com a região e sua área de formação acadêmica. Ainda assim, tentei convencê-lo de caminhar nos bosques com um olhar mais aguçado para as variáveis ambientais. Também era confuso para ele e para a maioria das pessoas entender esta interface entre ciências naturais e sociais que eu desenvolvia no projeto de pesquisa.

Numa das primeiras incursões em áreas com bosques e campos de cultivo em Nazaré, encontramos algumas crianças brincando com um tipo de jogo que envolvia o uso de um galho de árvore como taco, uma bola de tecido e, por vezes, os pés. Nos aproximamos e nos sentamos embaixo de uma árvore para apenas observar e traçar no mapa que caminho tomaríamos a seguir. Logo, dois meninos vieram em nossa direção e nos ofertaram algumas mangas *criollas*¹⁹. Este era indicativo que eles estavam curiosos com nossa presença, mas nos viam com amistosidade. Adam ainda pediu mais mangas para levar para casa e, logo, os meninos trouxeram duas blusas viradas de mangas e seriguelas.

Perguntei a eles o que faziam ali, pois era período de férias escolares e eles não estavam acompanhados de adultos. Eram cerca de cinco crianças com idade entre sete e dez anos. A primeira resposta foi: “estamos aqui para jogar e brincar um pouco”. Mas logo em seguida: “...aproveitamos para levar nossos animaizinhos (cabras) para comer também”. Perguntamos onde estavam os animais e eles apontaram um pouco mais a frente. Estes animais estavam embaixo de alguns pés

¹⁹ O termo *criollo* para plantas se refere a variedades não comerciais. Por exemplo, no caso da manga, ela de tamanho menor, não é oriunda de enxerto e apresenta algumas imperfeições. Apesar disto, são extremamente saborosas. Em outros contextos, o termo *criollo* é utilizado para se referir a tipos de pratos tradicionais que surgiram no período colonial e misturam as tradições culinárias dos espanhóis, indígenas e, por vezes, da cultura negra.

de algarrobo e aproveitavam a sombra extensa deixada por estas árvores, assim como das poucas favas que estavam caídas no chão e de alguma vegetação palatável para alimentação (Figura 17). Deixamos as crianças continuarem a brincar e seguimos nosso roteiro de caminhada pelos bosques

Noutro dia, seguindo com as entrevistas naquela mesma região, conversamos com a sra. Glória e com o Sr. Vicente (seu esposo), e desenvolvemos mais o assunto sobre a criação de pequenos animais. Segundo ela, “a tarefa de cuidar dos animais e levá-los para pastar é das crianças. Geralmente elas fazem isso no contra horário da escola.” Mas como era período de férias escolares, ela reforçou: “agora que estão só em casa, também fazem só isso”.

No geral, cada família tem cerca de cinco animais e os mantem em currais próximos às casas. Na maioria das vezes as crianças foram citadas como responsáveis por levá-los para pastar, mas nem sempre. Existem algumas casas que já não tem mais crianças que se disponham a fazer o serviço, então os adultos acabam se encarregando de trazer algum tipo de forragem para a criação. No geral, é servido desde ramas jovens e tenras de algarrobos sem espinhos, mas também sabugos e palha de milho.

Figura 17: Pequeno rebanho de cabras pastando em área de bosques secos. Créditos: Diego B. Mañas.

Caminhando pelo povoado de São Euclides, encontrei com o Sr. Guimarães, já de idade avançada e com pouca visão. Ele estava retornando com um rebanho de cerca de 10-15 animais de uma área de bosque para sua residência. Já era próximo ao meio dia e o sol estava a pino estava naquele momento.

- Sr. Guimarães, o que os seus animais comem quando você os leva na direção dos bosques?

- Eles comem o que tem de verde lá: um pouco de “*turra*”, *vichayo*...

- Mas e tem mais alguma coisa que eles costumam comer?

- Tem as favas do algarrobo, mas está cada dia mais difícil que eles se alimentem delas.

- Por quê?

- Eu acho que são os “aguaceiros”²⁰ que estão se repetindo quase todos os anos. Os algarrobos precisam descansar de tanta água. Não deve fazer bem.

- E o que o senhor faz quando não tem muito o que dar de comer para seus animais?

- Aqui tem muito milho, né?! Você sabe que aqui o milho é produzido por todo lado. Eu pego um pouco de milho que sobra e jogo por onde costumo levar eles. A palha cresce rápido e eles comem isso também.

- E em que lugar você joga as sementes do milho?

- Ah meu filho, só vou falar para você porque você não tem chibos²¹. Você está vendo lá no fundo depois dessa plantação, onde tem uns pés de manga? Passando ali tem bastante algarrobo ainda e um poço. Eu jogo ali as sementes de milho e rego um pouco. Rapidinho tem palha para eles.

- E além do milho para os animais, se planta alguma outra coisa perto dos algarrobos?

- Não plantamos nada. Onde tem algarrobos, ou tem animais ou tem gente embaixo. Não dá tempo de crescer muita coisa.

O fato do sr. Guimarães e outros entrevistados também se referirem aos bosques como uma área onde tem circulação de gente pode ser um indicativo importante sobre a estruturação desta paisagem e, tal como será apresentado no capítulo a seguir, a identificação e nomeação ou não desta unidade da paisagem do vale como “bosque seco”.

²⁰ O termo “aguaceiro” referido diversas vezes nas entrevistas é um sinônimo para o fenômeno climático do *El niño*, como explicado anteriormente, a fase quente do fenômeno climático do ENSO.

²¹ O termo chibo refere-se ao cabrito macho de até 1 ano de idade. A carne do chibo é muito apreciada na culinária local par ao preparo de cozidos e ensopados

Por fim, o sr. Guimarães encontrou com um conhecido que poderia ajudá-lo a atravessar seu rebanho na rodovia (Figura 18), já que eu não entendia como que os animais eram agrupados e os movimentos para guiá-los. Depois descobri que ele tinha um rebanho tão grande porque vendia a carne para alguns restaurantes da região – esta era uma importante parte de sua renda. Ele era viúvo e vivia sozinho numa pequena casa na área mais urbana de Mórrope.

Figura 18: Sr. Guimarães atravessando seu rebanho de *chibos* com a ajuda de um conhecido entre o povoado de San Sebastian e Mórrope. Créditos: Diego B. Mañas

Esta caminhada com os animais é vista constantemente por todos os povoados de Mórrope. Como não tínhamos animais, resolvemos caminhar nós mesmos por possíveis áreas de aproveitamento dos bosques e realmente encontrar indicadores de que os estes eram usados com tal propósito.

Em Nazaré há uma grande área bosqueada que segundo seus moradores pertence à Associação Campesina local – ou seja, ela é de uso comum a todos da região e pode ser explorada mediante autorização pelos seus associados. Seguimos em direção a essa área e nos deparamos com uma área muito maior que imaginávamos, com algumas áreas cercadas e outras já bem desertificadas, especialmente nas bordas. Mais ao centro e ao fundo o bosque era bem

conservado, com a ocorrência de grandes árvores de algarrobo, *faiques* e um sub-bosque com a presença de *concuno* e *vichayo* (Figura 19). A seta vermelha da Figura 19 aponta para as sobras do consumo de partes mais tenras de plantas que nasceram no sub-bosque. Já na Figura 20, é mostrado os brotos de *concuno* que ainda não foram pastados em porção mais descampada do mesmo bosque, mas sempre próximo a uma árvore de algarrobo. Segundo uma transeunte, esta porção do bosque era pouco utilizada pelos animais, justamente porque está numa área que não tem trilha e o solo está assoreando.

Figura 19: Bosque seco em área comunal no povoado de Nazaré. Créditos: Diego B. Mañas

Figura 20: Indivíduos jovens de *concuno* crescendo em área descampada de bosque seco. Créditos: Diego B. Mañas.

Então, se os animais são conduzidos mais ou menos pelos mesmos lugares, a ponto de formar trilhas, resolvemos seguir tais caminhos mais específicos, ao invés de seguir sem um destino pela área. Esta área comunal estava com o solo bem deteriorado, provavelmente pelo excesso de chuvas dos últimos anos causados pelo *El Niño* e pelo corte ilegal de algarrobos. Contudo, pudemos (eu e Adam) visualizar numa porção do terreno um conjunto de trilhas utilizadas no deslocamento dos animais (Figura 21 A). Essas trilhas formavam verdadeiras redes no meio dos bosques e sua visualização só foi possível pela presença de matéria orgânica seca que estava protegendo o solo. Esta porção do terreno era levemente mais alta que a citada anteriormente e, logo em seguida, havia um bosque bem preservado. Além das marcas do pisoteio no solo formando a rede de trilhas, por todo o caminho havia a presença de fezes de animais (Figura 21 B).

Figura 21: A) Bosque seco próximo ao centro povoado de Nazaré com destaque às trilhas de passagem de rebanhos de animais; B) vestígios de fezes de animais que utilizaram as trilhas para pastagem e deslocamento. Créditos: Diego B. Mañas.

Caminhando pelas trilhas com Adam encontramos algumas caixas de abelhas (Figura 22) em uma porção do terreno que estava cercada e mais elevada. Segundo a sra. Isabel, que mora muito próximo à área, é possível solicitar uma autorização para instalar as caixas de abelha naquele terreno, embora, seja pouco rentável pelo esforço do trabalho com as abelhas. Ela também indicou que na outra face do terreno também havia algumas caixas de abelhas. Este mel era extraído poucas vezes ao ano e era comercializado no mercado de Chiclayo, mas também muita gente faz a encomenda com antecedência, pois o mel tem propriedades terapêuticas.

Entretanto, algo me intrigou sobre a presença das abelhas naquela região. É sabido que é preciso ter água nas proximidades das colmeias e plantas em floração – aliás, sem isso as colmeias nem se estabilizam. Perguntei a sra. Isabel mais algumas informações sobre as colmeias – especialmente sobre fontes de água da região:

- Aqui a água vem pelos canais, mas no máximo por duas temporadas.
- Mas o que se consegue plantar com duas temporadas de água?
- Às vezes um pouco de milho, feijões e *menestras*, mas algodão não dá.

- E tem alguma fonte de água por aqui?
- Às vezes a gente cava poços. Dependendo do lugar a água já está salobra, mas os animaizinhos ainda bebem.
- E perto das colmeias, tem alguma fonte de água?
- Tem sim. Tem uns “tanques” bem grandes. Acho que dois que servem para dar de beber pra os animais.
- A senhora poderia nos mostrar onde ficam esses tanques?
- Claro.

Figura 22: Caixas de abelha em terreno comunal no povoado de Nazaré.

E assim seguimos com a Sra. Isabel por uma trilha até onde estavam os tanques. Depois descobri que ela era uma das tias de Adam. Então nossa caminhada foi bem produtiva, identificando algumas das plantas ali nos bosques e outros fatores de interesse. Ela vivia naquele povoado desde que se casou e, anteriormente, ela vivia mais próximo da área urbana de Mórrope. Então algumas

informações sobre a transformação daquela região em específico ela não sabia responder muito bem.

-E com que as pessoas costumam trabalhar por aqui?

- As pessoas criam muitos animais aqui, cada um tem uns cinco *chibos*, perus, porcos e *cuy*²². Muita gente trabalha para prefeitura do distrito ou nas fábricas de processamento de frutas.

- E as colmeias? A senhora conhece de quem são?

- Elas são do Juan, meu cunhado. Ele já está aposentado e cuida delas.

Os tanques que a sra. Isabel nos mostrou eram circulares, mas não naturais (Figura 23). Ela não sabia dizer se eles foram feitos especificamente para os animais, ou se eram outra coisa, pois já existiam desde sua chegada no povoado. O nível da água estava baixo, deixando uma margem exposta, que se olhada em detalhes, era possível ver marcas de queima. Provavelmente aquele tanque fora um forno de lenha ou de gesso antes de se tornar um tanque de água. Havia outros tanques similares no terreno, com água oriunda ou de minas ou de poços próximos que também serviam para abastecer de água algumas casas.

²² Cuy é o nome popular da espécie *Cavia porcellus*, conhecido em língua portuguesa por porquinho-da-índia. O arqueólogo Luis Lumbreras sugere que esta espécie foi domesticada nas regiões dos andes cerca de 5.000 a.C. Esta espécie tem importante papel na dieta local e na medicina alternativa ainda hoje. Maiores informações em Morales (1995).

Figura 23: Pequeno tanque para uso de animais oriundo de antigo forno de gesso ou carvão em área comunal de Nazaré. Créditos: Diego B. Mañas

5. No meio do caminho tinham alguns lenhadores: a extração dos recursos madeiros dos bosques e não bosques

Por toda a região do vale de Lambayeque, as espécies mais predominantes – excetuando os cultivares – são os Algarrobos, Faiques e Sapotes. Eles formam bosques de toda a gama de tamanhos e estão presentes em todas as partes da região: margeando as estradas, os canais de irrigação, nas calçadas, quintais das moradias, etc.

Esta onipresença dos Algarrobos, Faiques e Sapotes é um reflexo das suas biologies e da sua importância para a manutenção do estabelecimento humano na região por tanto tempo. O recurso madeiro é utilizado nas cozinhas domésticas e industriais, no preparo do alimento no campo, na produção de bebidas tradicionais, na construção das casas, na queima do gesso, etc.

Na caminhada com a sra. Isabel, encontramos algumas árvores de algarrobos jovens que foram cortadas há pouco tempo (Figura 24 A). Ao perguntá-la sobre o uso daqueles indivíduos jovens ela ficou um pouco preocupada, pois a prática não era permitida, ainda mais no terreno comunal. Além dos indivíduos jovens, também encontramos anteriormente galhos de indivíduos adultos cortados recentemente (Figura 24 B). Tentamos entender como que funcionava a extração do algarrobo ali e o que era feito, especialmente sobre o manejo.

Todos os indivíduos jovens de algarrobo – cerca de 10 a 15 cm de diâmetro – foram cortados bem próximos ao solo em um ângulo de 30°, formando um cone de corte. Alguns deles estavam cobertos por palha, outros queimados, mas a maioria estava descoberto. Além destes indivíduos jovens, diversos galhos de algarrobos adultos também foram cortados, mas sem nenhum padrão no corte. Numa outra ocasião, encontramos o sr. Manoel cortando lenha de algarrobos. Era uma série de indivíduos que estavam margeando um canal de irrigação próximo a Mórrope. Segundo ele, tinha que cortar os galhos secos, pois já estavam mortos e poderiam servir de lenha. Ele trabalhava sozinho e nos mostrou como cortava os galhos em partes menores:

“Com este pé você apoia no numa ponta do galho e aqui você bate com o machado. Tem que bater inclinado [30°], porque fica mais fácil”

Figura 24: A) Algarrobo jovem cortado próximo ao solo; B) Galhos cortados de algarrobos adultos. Créditos: Diego B. Mañas.

Mas o destino daqueles indivíduos cortados e dos galhos no bosque da área comunal ainda não estava claro. Logo encontramos algumas marcas de queima no solo em pequenos círculos (Figura 25). Eram vestígio da produção em pequena escala de carvão. Aparentemente, fornos muito pequenos eram montados a noite para queimar parte da lenha coletada, mas a sra. Isabel não confirmou a nossa hipótese, pois ainda nos associava à ACSPM e deveria ter algum medo de punição. Já o sr. Manoel, nos falou que ele coletava lenha para uma padaria da região que assava seus pães com lenha de algarrobo. Ele coletava lenha durante todo o dia e entregava quase que diariamente à padaria.

Figura 25: marcas de queima no solo dentro de área comunal no povoado de Nazaré. Créditos: Diego B. Mañas

Embora tenhamos encontrado evidência de corte de galhos de algarrobo no povoado de Nazaré, como vimos a extração naquelas terras comunais era muito discreta. Em outras regiões mais ao norte seguindo a autoestrada Pan-americana encontramos enormes lotes de algarrobos prontos para se tornarem carvão. As madeiras coletadas pelo corte total ou parcial das árvores dos bosques, especialmente os algarrobo, eram empilhadas e cobertas com palha e terra. Segundo um colaborador local, isto é feito tanto para secar a madeira antes da queima, quanto para que fique muito visível aos olhos de quem passa na região (Figura 26).

Esta mesma estrutura é utilizada como forno para a queima da lenha e produção do carvão (Figura 27). Contudo, a queima é feita gradualmente, sempre no período noturno a fim de não despertar a atenção das autoridades encarregadas da fiscalização da atividade. O carvão produzido é ali mesmo ensacado e embarcado e transportado em caminhonetes pequenas até uma região de distribuição, podendo também ser vendida diretamente aos restaurantes e

pequenas indústrias. Em alguns momentos vimos grandes caminhões embarcando carga de carvão durante a luz do dia, embora tenha pensado em fazer o registro fotográfico, não seria adequado dado o caráter ilícito da atividade.

Relembrando o campo de 2017, passei por uma cena inusitada no trabalho de campo exploratório. O motorista do *tuk-tuk*, sr. Valdés, me levou bem próximo onde estavam ensacando e embarcando uma carga enorme de carvão no povoado de San Gabriel. Ele pensou que eu queria conversar com os trabalhadores, mas na verdade não era nada seguro e ético fazer qualquer tipo de pergunta a eles naquela situação. Ao chegar, um grupo já se aproximou do veículo perguntando o que queríamos ali. Como que por um instinto de sobrevivência, havia duas alternativas: correr ou encenar. Escolhi a segunda opção e avistei uma grande caixa d'água que distribuía água naquele povoado. Inventei que estávamos a ver onde estava localizada a caixa e logo nos retiramos.

Figura 26: Lenha de algarrobo coberta para evitar identificação visual da prática de queima de carvão. Créditos: Diego B. Mañas.

Figura 27: Forno de lenha de algarrobo à esquerda e pilha de lenha cortada para se transformar em carvão na próxima noite. Créditos: Diego B. Mañas

6. No meio do caminho tinha cheiro de defumado e de doce: como que os recursos do bosques são utilizados em contextos domésticos e não domésticos para a alimentação

Cozinhar demanda ter acesso a obviamente uma fonte de combustível – além de utensílios e de um pré-treinamento sobre o ato. No contexto desta pesquisa, os recursos utilizados para o cozimento dos alimentos, podem ser resumidos em 3: lenha e carvão vegetal (de algarrobo e outras espécies) e gás liquefeito de cozinha.

O modo como as residências adquirem lenha para suas cozinhas são diversos. Algumas famílias coletam sua própria lenha seja adentrando em uma área de bosque e cortando, comprando um feixe nos mercados locais ou mesmo por entrega em domicílio. Esta última é mais comum nos povoados e distritos onde a população pode pagar por uma entrega regular de lenha (Figura 28). Naquela ocasião da visita, quase todas as casas do distrito tinham feixes em suas portas.

Mesmo numa conversa informal, ninguém quis falar o valor do feixe e tão pouco o valor pago. Certamente a origem dele era da região. Em visita a um mercado de Lambayeque, encontrei um senhor que vende lenha em um pequeno carrinho de mão de pedreiro:

- Que lenha o senhor tem aqui e quanto custa?
- Eu só vendo algarrobo. Um feixe pequeno com 6 palitos²³ custa 9 [novos] Soles.
- Para fazer uma *parrillada*²⁴, quantos palitos você acha que precisa?
- Depende de quanto de carne, mas uns dois feixes dão para bastante horas de fogo.

²³ Palito refere-se um galho que compõe o feixe de lenha. Para uso doméstico, no geral não são usados troncos muito grandes, pois perde-se a precisão do uso do fogo e desperdiça-se lenha.

²⁴ *Parrillada* é um tipo de churrasco muito comum na América espanhola onde carnes de diversos tipos são assadas a lenha, com o uso de churrasqueiras ou com aparatos no chão.

Figura 28: Feixes de lenha entregues em uma residência do distrito de Nazaré. Créditos: Diego B. Mañas

Quase a totalidade das casas, sejam elas situadas nos centros mais urbanizados ou rurais, possuem uma cozinha (geralmente externa) que utilizam lenha para o cozimento dos alimentos. Uma cozinha típica possui um aparato feito de blocos de pedra, que dão suporte à panela, com eventual uso de hastes metálicas cruzadas entre os blocos (Figura 29). Embora também existam variações de fogões a carvão, apresentando estrutura circular metálica e nichos para a entrada do oxigênio. Neste último, é conferida uma maior estabilidade da panela (Figura 30). No geral, poucas entrevistadas autorizaram entrar em suas cozinhas para registrar os fogões. Este ambiente é absolutamente feminino, onde poucos homens realizam a tarefa de cozinhar. Em outras palavras, o fogo está na mão das mulheres – consequentemente, também os alimentos cozidos e assados. Em San Ignacio, a sra. Maria Amélia disse: “aqui em casa nós [mulheres] que estamos na cozinha [...] e os homens já estão cansados do trabalho do campo, então ficam esperando o almoço na mesa”

Quando as entrevistadas são questionadas sobre qual tipo de lenha é melhor para preparar o alimento, todas apontam para a lenha de algarrobo como a preferida. Os motivos principais são: alta temperatura do fogo gerado, o sabor que a lenha de algarrobo deixa no alimento e a menor emissão de fumaça. Além disso, o acesso a lenha é muito mais fácil do que do gás e do carvão – tanto logisticamente quanto financeiramente.

O primeiro motivo vem das características intrínsecas da madeira do algarrobo, com isso, menos lenha é utilizada e menos trabalho é dedicado à manutenção do fogo. Isto é muito importante em processos de cozimento longo, como o da *Chicha de Jora* e da *algarrobina*²⁵. A entrevistada sra. Ana Luísa disse que tem fogo aceso em sua casa praticamente o dia todo, pois sempre estão preparando *chicha*.

Já o segundo está relacionado a criação de um paladar local específico para os sabores defumados. Todos os entrevistados dizem que a comida preparada com lenha de algarrobo é muito mais saborosa que qualquer outra. A sra. Juana, que vive em Mórrope disse: “prefiro as *menestras* preparadas com a lenha do algarrobo [...] elas ficam mais saborosas e fortes”. Quando questionada o motivo dela achar isso: “o fogo da lenha é muito forte e cozinha melhor a comida. Também acabamos cozinhando mais rápido que quando usamos gás”.

²⁵ A *algarrobina* é um tipo de melado feito a partir do longo cozimento das sementes do algarrobo. Usualmente é utilizado para adoçar bebidas, coquetéis e, por muitos, tem propriedades medicinais.

Figura 29: Fogão a lenha típico de uma cozinha da região. Créditos: Diego B. Mañas.

Figura 30: Fogão a carvão feito com uma estrutura metálica que dá suporte e estabilidade à panela. Créditos: Diego B. Mañas.

Relembrando o período de minha etapa de campo exploratório, uma das mais marcantes impressões sobre o algarrobo foi o cheiro que sua lenha produzia. Um dos primeiros contatos que tive foi através dos tradicionais restaurantes de frango assado na brasa – as pollerías. Os restaurantes da cidade de Lambayeque, desde o fim da tarde até o fim da noite, exalam aromas defumados de algarrobo e de frango assado. O consumo deste prato tradicionalmente é a noite, mas nada impede de se encontrar em outros horários do dia. Alguns restaurantes assam seus frangos com fornos a gás ou com lenha de reflorestamento (geralmente pinus), mas são bem menos populares que aqueles que autodeclaram que assam com lenha de algarrobo (ou que pelo menos quem frequenta sabe desta informação).

Atualmente nas cozinhas das residências da cidade de Lambayeque, predominantemente se cozinha com fogão a gás, assim como a maioria das residências localizadas na parte mais urbana de Mórrope. O custo de um botijão pequeno está por volta de S/ 40,00, mas o preço é muito variável conforme a cidade, concorrência e época do ano. Contudo, nas visitas a residências para entrevistas era possível notar uma parte dedicada ao fogão a lenha, mesmo que usado somente eventualmente. Em um restaurante de comida caseira em Mórrope, notei que utilizavam um grande fogão a lenha para preparar os alimentos. Tentei pedir autorização ao dono do restaurante para visitar rapidamente a cozinha e ver em detalhes o fogão a lenha, mas a visita foi negada pela cozinheira. Ficou somente a visão de um breve relance de porta entreaberta e a sensação de calor intenso que saía daquele ambiente.

Nas entrevistas das residências mais rurais, é mais comum o uso dos fogões a lenha e, mais incomum o uso de fogões a gás. Geralmente o gás é usado para algum preparo rápido, como ferver uma água, requeimar uma comida preparada anteriormente, etc e, a lenha, é utilizada para preparos mais longos ou que faça sentido iniciar e manter o fogo por um tempo mais longo. Entretanto, em períodos de *El Niño* tudo muda. Nestes períodos de grande chuva, a lenha fica molhada e é impossível de ser utilizada como fonte combustível para cozinhar. Assim, a maioria dos entrevistados faz uso de gás liquefeito de cozinha e acaba pagando preços abusivos, pois a procura cresce mais que a oferta de botijões disponíveis na região. Sra. Juana me disse: “o preço do botijão quase dobra de valor

na época de *aguaceiros*²⁶...por que além do botijão, temos que ir buscar na cidade e as estradas estão alagadas”.

7. No meio do caminho tinha uma casa branca: o uso dos bosques como insumo de construção civil e mineração

Um dos principais tipos de mineração na região é a de gesso. Este é amplamente utilizado para a pintura e na mistura de argamassas das residências e para a correção da acidez dos solos de cultivos. As zonas de mineração mais importantes encontram-se cerca de 90 km do centro principal do Município através da rodovia Pan-americana Norte. Estas áreas são extremamente áridas e não existe infraestrutura de canais de irrigação e de abastecimento de água, portanto, possui baixíssima densidade humana. Nestas regiões há pouca presença de bosques e tão pouco existem áreas de cultivo.

O gesso na natureza é encontrado em grandes placas superficiais, associado a outros elementos naturais (óxido férrico e de enxofre). Para sua extração no solo, são contratados os trabalhadores que ficam em um ponto de encontro tradicional da cidade. O regime principal de trabalho é por empreitada, mas pode variar conforme o contratante. Geralmente, eles utilizam grandes estacas metálicas que vão fracionando as placas superficiais e ajudam a revolver o solo (Figura 31). Modernamente, tem-se utilizado de pequenos tratores, que revolvem e desprendem grandes blocos do solo, os quais são picados em blocos menores (Figura 32). Todo o material que foi retirado do solo é carregado em caminhonetes e caminhões até as regiões de processamento.

²⁶ *Aguaceiros* é um termo em língua espanhola, amplamente utilizado no Peru, equivalente ao termo em português enxurrada, que ocorre nos períodos de *El Niño*.

Figura 31: Maneira tradicional de extração do gesso bruto no solo com o uso de estacas. Foto da Internet.

Figura 32: Placas de gesso bruto pré-processadas e prontas para a queima. Créditos: Diego B. Mañas.

O processamento realizado na região é bem simples. No povoado San Francisco, o sr. Victor Fernando possuía uma pequena plantação dos diversos tipos de feijões e outros grãos utilizados como *menestras*, mas complementava sua renda processando gesso. Em suas palavras: “O gesso é uma importante fonte de renda para minha família [...] mesmo não recebendo muito dinheiro, isto me ajuda a pagar algumas despesas da casa”.

Conforme explicação do sr. Victor Fernando, o processo inicia com a limpeza de um grande buraco no solo, justaposto a sua pequena plantação, o qual sempre é utilizado para este fim. São intercaladas sequencialmente camadas de madeiras disponíveis naquele momento (algarrobos, faiques, sapotes, ou de outras árvores que foram cortadas) com as placas brutas de gesso. No momento da entrevista, era utilizada a madeira do faique e de mangueiras que já não eram muito produtivas. Também é incluída a palha de arroz junto com a lenha. Em seguida cobre-se com uma camada de gesso bruto e, por fim, uma camada de uma espécie de telha de alumínio (Figura 33). Repete-se as camadas até o preenchimento completo do buraco. A queima dura cerca de um dia completo, mas pode variar conforme a qualidade do gesso bruto e o material de combustão.

Figura 33: Montagem do forno de gesso no solo, utilizando camadas intercaladas de madeira, placas de gesso brutas e placas de alumínio. Créditos: Diego B. Mañas.

Após a queima (Figura 34), o forno é desmontado camada a camada, separando as cinzas da parte com gesso. Este último é agora colocado em uma moedeira que o pulverizará. O pó fino e branco de gesso é ensacado e vendido para compradores habituais ou levados aos centros urbanos onde são revendidos a lojas de construção.

Figura 34: Resultado final da queima do gesso em um tipo de forno amplamente utilizado na região.
Créditos: Diego B. Mañas

De acordo com o sr. Victor Fernando, excluindo o custo de compra do gesso, da lenha e dos ajudantes, a venda do material processado gera cerca de 900 Novos Soles mensais. A madeira de lenha tradicionalmente utilizada era o algarrobo, contudo, tornou-se cada vez mais difícil utilizá-la devido a fiscalização local que proíbe o seu uso. Segundo ele: “a lenha de algarrobo por ser muito dura tem a vantagem de queimar mais devagar”. Além disso, “gasta-se menos lenha para atingir a temperatura e cabe mais gesso bruto no forno”

O uso da madeira de algarrobo como estrutura remonta o período formativo, onde toras inteiras eram utilizadas como construção de coberturas, tumbas e compartimentos dentro das *Huacas*. Na Figura 35, é evidenciado o uso de toras de algarrobo em uma *Huaca* da etapa de Culturas Regionais, que já apresentava maior sofisticação e aprimoramento de técnicas arquitetônicas. De modo geral, dada a dureza e durabilidade deste tipo de madeira, a estrutura da *Huaca* era mantida praticamente intacta até que fosse iniciado o rotineiro processo de derrubada e reconstrução. Adicionalmente, toda a estrutura que estava abaixo era mantida como

“contrapiso”, para a construção de uma nova estrutura monumental. Desta forma, sobrepondo as camadas construtivas, as *Huacas* ainda hoje podem ser observadas e estudadas.

Figura 35: *Huaca* no complexo arqueológico de Túcume, com destaque aos troncos de algarrobo que faziam parte da estrutura da pirâmide (seta vermelha). Créditos: Diego B. Mañas.

O uso do algarrobo como fonte madeireira para a construção civil seguiu também no período colonial. Desde os casarões mais importantes da região, até os domicílios mais humildes – estes últimos com pouquíssima representação no presente --, utilizavam as toras de algarrobo como sustentação de alicerces, telhados (Figura 36 A) e decoração e ornamento de pórticos (Figura 36 B). Nos telhados utilizavam as chamadas *cañas bravas* (*Gynerium sp. P.Beauv.*) – um recurso local do vale, porém de áreas alagadas –, para compor a cobertura de telhado (Figura 36 – seta vermelha). O pórtico da Figura 36A pertence à sra. Maribel que disse que os troncos (setas vermelhas) têm pelo menos 70 anos de idade e já estavam presentes desde que sua avó, a antiga proprietária ali vivia. Segundo ela: “Depois que os troncos de algarrobo estão secos, a madeira torna-se extremamente dura e resistente aos cupins”

Figura 36: A) caibros de algarrobo associados com caña brava para construção tradicional de telhados em casas de blocos de adobe; B) pórtico de algarrobo. Créditos: Diego B. Mañas.

Um exemplo espetacular da arquitetura colonial, ainda muito bem conservado em Lambayque, é a Capela San Pedro. Ela data do século XVI e faz parte de um conjunto arquitetônico de três igrejas construídas lado a lado (Figura 37). Sua nave apresenta uma série de troncos de algarrobo, recobertos por gesso, que sustentam toda a cobertura e cúpula (Figura 38). Segundo colaboradores locais, a cobertura de gesso já foi removida diversas vezes, porém, a maioria dos troncos instalados ainda são do século XVI. A nave da igreja é moldada com o formato da madeira do algarrobo, inclusive no encaixe entre as toras do teto e as que formam colunas (Figura 38 seta vermelha) – o que a torna visualmente orgânica.

Figura 37: Conjunto arquitetônico de capelas do século XVI na cidade de Lambayeque. Créditos: Diego B. Mañas.

Figura 38: Nave da Igreja de San Pedro, em Lambayeque com destaque aos troncos de algarrobo tanto nas colunas quanto na nave da igreja. Créditos: Diego B. Mañas.

Já em Mórrope, existe a igreja da Ramada de San José, a qual encontra-se altamente deteriorada (Figura 39). Sua estrutura também é de algarrobo e adobe. Contudo, diferentemente da igreja de San Pedro em Lambayeque, ela está desativada há muitos anos. Segundo informantes locais, na última reforma do teto da igreja, ao invés de utilizarem materiais tradicionais como a *caña brava* e outras fibras, foram utilizados materiais sintéticos. O uso inapropriado destes materiais deterioraram ainda mais o teto da igreja, quando a cidade passou por seguidos eventos de *El Niño* desde 2016. Hoje em dia ela ainda continua interditada e, com a falta de recursos locais, vê-se cair algumas paredes erguidas com tijolos de adobe.

Figura 39: Igreja da ramada de San José, em Mórrope. Créditos: Diego B. Mañas

O uso do algarrobo não se limitava às igrejas ou instalações públicas. Ele também era utilizado na construção dos Casarões que serviam de residência aos nobres da época colonial. Dentre os mais conservados, destaca-se a *Hosteria Salton*, localizada em Lambayeque. Nela ainda podem ser vistos enormes troncos de algarrobo que atravessam cômodos inteiros (Figura 40). Da mesma maneira que em outras construções, tradicionalmente cobre-se com gesso. Segundo a proprietária do imóvel, sra. Cecília, alguns troncos tiveram que ser substituídos para manutenção. Contudo, dada a regulamentação federal os troncos de algarrobo de

alguns cômodos foram substituídos por eucaliptos. Ela acredita que a manutenção terá que ser mais frequente, pois a madeira de eucalipto tem dureza muito inferior se comparada com a do algarrobo. Ainda assim, é a única maneira economicamente e legalmente viável para a manutenção do casarão, reforça a proprietária.

Figura 40: teto da área de recepção da *Hosteria Salton* (um antigo casarão colonial), em Lambayeque. Detalhes aos troncos de algarrobo originais, cobertos por gesso. Créditos: Diego B. Mañas.

Capítulo 2 - O etnoconhecimento campesino sobre a paisagem e a flora de Mórrope

Ao primeiro olhar, a paisagem do vale Lambayeque pode parecer muito simplificada, com poucos elementos da paisagem e uma diversidade vegetal muito reduzida. Contudo, deixando de lado a aparente simplicidade visual dos elementos da paisagem e da flora e, levando em consideração as práticas do uso da terra e dos recursos naturais, emerge uma gama de atores plenamente envolvidos na constituição paisagística há milhares de anos, desde a ocupação do território pelos primeiros humanos – os quais deram e ainda dão o tom das dinâmicas socio-ecológicas locais.

É notório o uso da região dos vales no Peru para a produção agrícola desde as culturas arqueológicas do passado, com grande desenvolvimento a partir do período Moche (ALVA-MENESES, 2012). Hoje em dia, a produção agrícola em toda a região é uma das principais fontes de renda da população local e de grandes empresários. Os produtores locais concentram sua produção no cultivo das *menestras*, feijões, milho, frutas, entre outros cultivares para consumo cotidiano. Os proprietários de áreas de médio porte, em geral, concentram os esforços na produção de algodão, milho para uso industrial e, eventualmente, arroz. Já os grandes latifundiários, produzem basicamente arroz e cana-de-açúcar.

Essa forte relação das populações locais com a produção agrícola também reflete na sua percepção e interação com os elementos da paisagem. Esta é um mosaico de áreas de cultivo, pastagens, canais de irrigação, vilarejos e distritos de tamanhos distintos e bosques (também de tamanhos distintos). Margeando as áreas povoadas, sempre é visível alguns aglomerados de algarrobos e árvores de outras espécies formando pequenos bosques – alguns deles não tão pequenos e apresentam tamanho acima de um hectare (Figura 41Figura 42).

Figura 41: Pequeno bosque de algarrobos próximo a povoado de San Isidro. Créditos: Diego B. Mañas.

Figura 42: Bosque próximo ao distrito de Nazaré. Créditos: Diego B. Mañas.

Muitos destes bosques são grandes áreas comunais que pertencem a alguma associação campesina. A principal, e maior delas, na região é a Associação Campesina San Pedro de Mórrope, com sede no distrito homônimo. Estas áreas comunais são de uso daqueles que são associados à instituição. Os campesinos recebem certo suporte técnico e podem utilizar as áreas de forma coletiva. Na maioria das vezes o uso se dá pelo pastoreio de animais, instalação de caixas de abelha e pequeno uso dos recursos madeireiros.

Neste capítulo, utilizei como métodos alguns blocos de perguntas que constam no roteiro de entrevistas semi-estruturadas, caminhadas monitoradas, observação participante e o mapeamento ecológico participativo. Meu objetivo principal com esta seção é tentar compreender o conhecimento etnoecológico campesino sobre a paisagem e sua flora associada.

1. Bosques secos? Nós não temos mais isso aqui

Embora existam evidentes áreas bosqueadas por quase toda a região – sejam elas em terrenos comunais ou não –, não identifiquei na fala dos entrevistados o reconhecimento ou tampouco nomeação estas áreas como bosques. Quando perguntava o que são bosques secos, em geral, foi obtida as seguintes descrições:

“os bosques secos são aqueles que tem em Piúra...mais ao norte” (sr. Ignacio, San Isidro)

“os bosques mais perto daqui são o de Túcume²⁷, o Bosque de Pomác ou de Chaparrí²⁸” (sra. Mónica, Nazaré)

Quando questioneei se ali no entorno havia bosques a resposta era sempre negativa:

²⁷ Refere-se aos bosques próximos ou integrantes do Complexo Arqueológico de Túcume, no Departamento de Lambayeque.

²⁸ A reserva Ecológica de Chaparrí foi a primeira área concedida pelo governo peruano à iniciativa privada para a exploração turística. A reserva é localizada a 75 Km de Lambayeque e são realizadas diversas atividades de *birdwatching* e de conservação de vertebrados e dos bosques da região.

“Aqui em Mórrope não tem bosques secos, talvez mais ao norte do distrito, mas acho que ali não é bosque seco” (Sr. Miranda, Mórrope).

Em princípio, este não reconhecimento de áreas florestadas como bosques secos me causou certa estranheza, pois estas grandes áreas estão bem próximas dos locais de residência, de trabalho e de passagem dessas pessoas. Seria preciso então encontrar alguns entrevistados que morassem muito próximos a tais bosques e que estivessem dispostos a fazerem uma caminhada guiada. Dada a característica de seleção dos entrevistados (bola-de-neve), o encontro com alguém neste cenário era completamente aleatório. Por sorte, dois entrevistados indicados puderam realizar esta atividade, caminhando por áreas de bosque e elucidando alguns aspectos que não estavam claros. Oportunamente, fiz alguns questionamentos acerca de uma área bosqueada:

- O que são estas áreas aqui? (aparentemente um bosque seco pequeno)
- Estas são terras comunais com muitos algarrobos”
- A senhora considera esta terra comunal um bosque seco?
- “Pode ser parecido...tem muitos algarrobos também, mas não vejo como um bosque. Bosque é o de Pomac”
- Por que você não considera um bosque?
- Bom, porque a gente usa essa terra o tempo todo. Ela faz parte do quintal das nossas casas, das nossas chácaras, levamos nossos animais para lá todos os dias”
- Como a senhora nomearia estas áreas?
- Aqui onde estamos é meu quintal, ali onde estão os animais são os “potreros” e o resto faz parte dos nossos sítios onde trabalhamos com a terra.

Perguntar o que era um bosque seco fazia parte do roteiro de entrevistas. Contudo, para a população entrevistada não era informativo perguntar o que eram os bosques secos. Neste sentido, ao visitar uma região eu buscava fazer um reconhecimento da paisagem *a priori*, identificando as possíveis áreas de bosques

secos e outras variáveis do ambiente. Assim, continuei a seguir o roteiro proposto, primeiramente esperando a resposta da minha pergunta – informativa ou não –, mas, em seguida, quando havia dúvidas do respondente sobre o que eu me referia com o termo bosque seco, eu indicava como exemplo uma área próxima.

Algumas pessoas chamavam as áreas de *algarrobais*²⁹, *potreros*³⁰, quintais, *médanos*³¹ e *sapotais*³². Mas, nunca de bosques secos. No geral, estas áreas que eu teria classificado como bosques secos são muito homogêneas em Mórrope, variando apenas na densidade de algarrobos e de outras espécies. Eles se concentram em áreas periféricas das propriedades rurais, próximos a canais de irrigação, margens de rios, morros e baixadas.

Durante os períodos de campo, pude visitar algumas das áreas que os entrevistados indicavam como “verdadeiros bosques secos”. Dentre elas o Bosque Histórico de Pomac. O que mais chama a atenção no Bosque de Pomac é a presença de sub-bosque denso (Figura 43 Figura 44) e uma aparente maior riqueza de espécies. Neste caso digo aparente pois não fiz nenhum tipo de levantamento florístico para fazer tal contraste, contudo o algarrobo se faz muito presente, mesclado com outras espécies vegetais. Esta é uma área importante para *birdwatching*³³ muito provavelmente pela estrutura dos bosques mais protegidos, permitindo que sejam feitos ninhos e com extensa área de poleiro.

A estrutura do solo também é muito parecida. Esta, formada por substrato arenoso muito fino e pouco argiloso é muito semelhante ao solo das áreas de cultivo. A serapilheira é muito discreta ou ausente e não chega a formar um horizonte orgânico nestas regiões povoadas. Já nos bosques em áreas de preservação, é formado um horizonte orgânico muito fino, porém presente, que contrasta com o solo justaposto das estradas e trilhas que se assemelha com o solo de toda a costa

²⁹ i.e., aglomerado de algarrobos formando um bosque.

³⁰ i.e., refere-se aos locais onde os gados ficam cercados para sua proteção e alimentação (Dicionário da Real Academia Espanhola: <https://dle.rae.es/?id=TsQd14n|TsR0dpz>).

³¹ i.e., refere-se às porções de dunas ou montes de areia com certa quantidade de umidade (Dicionário da Real Academia Espanhola: <https://dle.rae.es/?id=OjeAMKa>).

³² i.e., aglomerado de sapotes formando um bosque.

³³ i.e., a prática de entreter-se fotografando em ambiente natural pássaros selvagens (Cambridge Dictionary: <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/birdwatching>).

norte (Figura 43). Existe uma quantidade enorme de galhos e troncos caídos pelas trilhas e dentro do sub-bosque. Como é uma região desértica, a decomposição de todo material orgânico que cai no solo é muito mais lenta, dependendo dos períodos de chuvas nos anos de *El Niño* para a proliferação de organismos decompositores. O que resta é uma espessa camada de material orgânico seco, que pode ser facilmente consumida por incêndios que acometem cotidianamente a região nos períodos de maior calor.

Figura 43: Trilha dentro do Bosque histórico de Pomac. Créditos: Diego B. Mañas.

Figura 44: Sub-bosque evidente dentro de área do Bosque Histórico de Pomac. Créditos: Diego B. Mañas

Nas áreas próximas às estradas que cortam o parque, próximo das poucas casas que ainda são autorizadas a permanecer dentro da área de reserva e nos limites externos do parque, a vegetação muda completamente (Figura 45). Nestas áreas há um crescimento exacerbado de um tipo de trepadeira invasora popularmente chamada de *Shampoo* ou *jaboncillo del campo* (*Cucumis dipsaceus*). Esta trepadeira acaba por cobrir as copas das árvores dos bosques, impedindo a entrada de luz no sub-bosque – o que o torna mais limpo nessas áreas. Em algumas partes do parque, o crescimento desta espécie é tamanho que muitas árvores de algarrobo já estão mortas e servem de apoio para a trepadeira (Figura 46).

Figura 45: Pequena estrada que corta o Parque Histórico de Pomac. Créditos: Diego B. Mañas.

Figura 46: Estrada dentro do Parque histórico de Pomac com grande adensamento de *C. dipsaceus* sob árvores de algarrobo mortas. Créditos: Diego B. Mañas.

C. disaceus está distribuído pela região de Mórrope, porém em menor grau e limitado a algumas porções próximas de estradas. Segundo colaboradores de campo, esta planta não tem grande crescimento em Mórrope e tem épocas que só existem alguns galhos e frutos secos. Nos bosques de Mórrope, seu crescimento não causa o mesmo impacto que em Pomac, apesar do grande potencial para se alastrar sob as árvores de algarrobo.

Já nos bosques próximos às *Huacas*, a fisionomia predominante é ainda muito parecida com o que encontrei em Mórrope. Estas áreas no entorno destes monumentos foram utilizadas por alguns milhares de anos com fins ritualísticos e cerimoniais. Hoje em dia, são importantes áreas para escavação e estudos de arqueologia, bem como espaços para difusão cultural nos Museus de sítios que geralmente são instalados na proximidade. Nestas áreas, assim como em Pomac não é permitida a extração dos recursos florestais e, tão pouco, a pastagem de animais, mas existe uma presença constante de visitantes e funcionários que circulam nas áreas que compõe os sítios arqueológicos. Em alguns deles, como no Museu de Sítio *Huaca Rajada*, são realizadas algumas atividades que incluem o fogo monitorado em áreas bosqueadas. Interessantemente, mesmo bosques muito antigos e grandes algarrobos, não há o desenvolvimento de sub-bosques.

Embora entre meus entrevistados exista uma distinção entre a fisionomia da paisagem arborizada de Mórrope e de áreas de conservação, o mesmo não acontece quando fazemos as mesmas perguntas a pessoas que executam outras atividades econômicas mais qualificadas. Em entrevista informal com prefeitos, subprefeitos, diretores de museu e acadêmicos de universidades, tudo o que tem na costa norte são considerados bosques secos. A única distinção entre os bosques secos de Mórrope e das áreas de conservação é o obvio *status* de proteção que uns tem e outros não. Eles inclusive consideram Bosques Secos áreas pequenas de meio hectare em áreas marginais de propriedades rurais, sítios arqueológicos e terrenos públicos

As diferenças entre os bosques não se limitam apenas à sua estrutura, mas também a alguns serviços ecossistêmicos. Em algumas entrevistas, foi citado que os “bosques” são relevantes para manter a circulação de ar no vale. Para os que

citaram, os ventos são importantes para amenizar a alta temperatura do nos períodos de verão. Segundo a Sra. Maria (Santa Monica): “os algarrobos são importantes para nos dar vento. Quanto mais algarrobo, mais vento e passamos menos calor”. Alguns entrevistados também falaram da diminuição dos ventos em áreas que os bosques foram derrubados. Segundo Juan (San Ignacio): “o ar agora está cada vez mais seco e vai demorar muito tempo para os bosques crescerem novamente aqui perto”. Já para a maioria dos acadêmicos e prefeitos, as áreas de bosque são importantes como fonte de madeira, auxiliam no armazenamento de água no subsolo e tem importante papel na drenagem e na mitigação das chuvas torrenciais em períodos de *El Niño*.

2. Trabalhando com Mapas: como o conhecimento campesino é espacialmente explicitado

Para trazer maior robustez sobre a percepção espacial sobre a paisagem, realizei ao final da etapa de campo uma oficina de Mapeamento Ecológico Participativo com os moradores do distrito. Para tanto, contei com o auxílio da ACSPM, que proporcionou toda a estrutura e comunicação do evento. Foram espalhados pela cidade alguns cartazes e foram feitos alguns anúncios nas rádios locais. Deste modo, conseguimos que boa parte desta área do distrito soubesse desta atividade. Durante a atividade, cerca de 42 pessoas oriundas de diversos povoados do distrito estiveram presentes, sendo que 70% eram do sexo masculino e, as idades variaram entre 25 e 66 anos. Eles foram divididos inicialmente em seis grupos e a atividade teve duração de cerca de duas horas. Para o auxílio na atividade, outros cinco assistentes foram treinados previamente e ajudaram na execução da oficina.

A oficina foi dividida em duas partes. A primeira trabalhamos com um mapa completo de todo o distrito em formato A0 onde era pedido para que os participantes identificassem alguns elementos da paisagem. A segunda parte trabalhou-se com alguns elementos mais específicos do contexto ecológico, botânico e ambiental.

O Mapa disponibilizado para cada grupo já é relativamente bem conhecido pela maioria da população de Mórrope (ver Figura 15). Ele foi disponibilizado pela ACSPM. Seus contornos delimitam os limites do distrito, bem como localiza os principais povoados – porém não todos. Aproveitamos a oportunidade para incluir alguns povoados que foram criados após a confecção do mapa, bem como atualizar os nomes de povoados antigos.

Ainda referente à questão do não reconhecimento de áreas de bosques secos na região, retomei algumas perguntas do roteiro de entrevistas na oficina. Assim, perguntei-os novamente o que eles consideravam bosques secos. Neste momento, alguns deles já tinham uma definição diferente daqueles que eu havia entrevistado, como pode ser constatado nas falas da transcrição abaixo:

- São os bosques que temos aqui em Mórrope (Sebastian)
- Em Mórrope? Só se for mais ao norte perto de Monte Verde (Alissa)
- Mas claro que não, saindo daqui do município ao lado da [rodovia] Panamericana tem um grande bosque (Sebastian).
- Se você diz que alí são bosques, então tem ainda muitos bosques em Mórrope. Eu imagino bosques muito maiores, como tínhamos quando crianças (Pedro).
- Lembra que já saindo do município em direção à Santa Mónica e todo o caminho era puro algarrobo?

Então após a reflexão entre os participantes do que seria um bosque seco, perguntei o que seriam bosques secos grandes e pequenos. Segundo os participantes, poderia ser considerado um bosque pequeno uma área de até um hectare com vegetação nativa (algarrobo, sapote e faique) e, um bosque grande uma área superior a um hectare com as mesmas espécies. Mesmo não sendo exatamente uma classificação que eles utilizam no cotidiano, ela tem a função de identificar tais elementos na paisagem através do conhecimento etnoecológico dos participantes.

Outro item do mapeamento que precisava ser clarificado era a respeito das áreas de corte de algarrobo e produção de carvão e/ou lenha. Como explícito no Capítulo 2, o corte de algarrobo para o consumo em forma de lenha ou carvão faz parte do cotidiano das populações do vale. Mesmo que utilizados para produzir gesso em pequena escala, o impacto sobre os algarrobos parece ser relativamente baixo devido ao tipo de corte e por se concentrarem nos galhos já secos ou mortos. Estes galhos são em geral agrupados próximos às estradas e em algum momento são recolhidos para sua queima (Figura 47). Para evitar a dúvidas com este tipo de prática, expliquei que gostaria de entender quais as áreas aconteciam mais intensamente o desmatamento e quais produziam carvão ou lenha, mas não para uso cotidiano, mas sim para uso em larga escala ou que provavelmente seriam exportados de Mórrope.

Figura 47: Galhos de algarrobo recolhidos nas margens de uma estrada vicinal no distrito de Mórrope. Créditos: Diego B. Mañas.

A partir da determinação do que é um bosque seco, das áreas de corte e queima de algarrobo e das outras variáveis ambientais, solicitei aos participantes que indicassem algumas variáveis ambientais e de atividades humanas na paisagem, dentre elas a localização de:

- suas residências;
- bosques secos com área maior que um hectare;
- bosques secos com área menor que um hectare;
- bosques secos com área maior que um hectare que existiam há dez anos;
- bosques secos com área menores que um hectare que existiam há dez anos;
- áreas onde há corte de algarrobo;
- áreas onde há produção de carvão;
- áreas de produção agrícola;
- desertos, rios e canais de irrigação.

No geral, em todos os mapas foram indicadas áreas muito semelhantes onde são desempenhadas atividades de corte de algarrobo e produção de carvão. Cinco delas encontram-se a Nordeste do município. Já outras mais ao sul são indicadas que havia grandes bosques secos há mais de 10 anos atrás. Contudo, também foram cortados para a produção de carvão e lenha. Ao Nordeste também havia grandes bosques que diferentemente do sul, foram substituídos por grandes áreas de cultivo justamente com o aumento de oferta de água.

A identificação das áreas de deserto também foi muito congruente entre os grupos. Elas são indicadas em toda a porção norte, mais próxima do limite do distrito. Também são as áreas onde a influência do principal rio da região (La Leche ou Motupe) é menor tanto pelo desvio para os usos na agricultura e doméstico, quanto pela baixa vazão durante a maior parte do ano. Lembrando-se que toda a região da costa norte peruana faz parte da costa desértica do Pacífico, portanto, esta classificação de áreas desérticas refere-se às porções extremamente áridas e periféricas do distrito – onde há uma prevalência de cactáceas, tilandsias ou mesmo ausência de vegetação.

Durante o desenvolvimento da atividade, foi levantado por alguns participantes que grandes áreas do distrito estão se tornando desertos. Segundo os participantes, algumas áreas que fazem uso de água subterrânea – retirada através de poços –, estão sendo salinizadas. De fato, durante as visitas em algumas áreas agrícolas identifiquei o uso de poços para a obtenção de água para cultivo (Figura 48). Eram em geral áreas que segundo os moradores recebiam de uma a duas

temporadas de água pelos canais de irrigação e, que nos últimos anos, estavam recebendo apenas uma temporada:

“O que acontece é que precisamos continuar a plantar nas épocas que não chega água até o povoado. Não dá para viver com apenas uma temporada de água, senão temos que mudar nosso trabalho...trabalhar com mineração ou mesmo com carvão” (Lucian).

Figura 48: Poço para obtenção de água subterrânea utilizada para irrigação de cultivares. Créditos: Diego B. Mañas

As áreas de cultivo indicadas eram aquelas consideradas mais relevantes – considerando o fato de que todo o distrito é produtor de vários cultivares. Essencialmente, eles estão localizados próximos aos canais de irrigação e rios. Na região central e meio-este do município, as áreas de cultivo indicadas estão fortemente associadas com bosques de menor porte. Estas são provavelmente

áreas marginais das propriedades rurais que servem para pastagem de animais, sombra e recurso madeireiro para a manutenção das atividades agrícolas.

Depois de construídos os seis mapas na oficina, elegemos o mais completo dentre eles e, este foi utilizado para a criação do mapa de consenso. Ele apresenta algumas sobreposições dos outros cinco mapas, com informações adicionais incluídas na fase de encerramento da oficina. A partir desta última versão, elaborei de forma digital o mapa produzido na oficina (Figura 49). Neste mapa processado, não incluí a localidade de residência dos entrevistados e tão pouco as áreas de cultivo indicadas, pois estas não eram informativas para esta análise.

A partir da Figura 49, nota-se que na porção mais ao norte houve – e ainda há – intensa pressão sobre os bosques com a extração da madeira e com a queima de carvão. Fato verificado com visitas de campo, de forma anônima, tanto na fase exploratória quanto na fase principal de trabalho. Como se trata de um tema muito sensível, escolhi por não fazer registro de imagem ou vídeo as atividades ilegais das regiões visitadas. As porções mais extremas do distrito de Mórrope são áreas onde há baixa densidade populacional e onde concentram-se principalmente as atividades de mineração de gesso. Devido a isso, há poucas informações sobre as variáveis perguntadas nestas áreas. Já nas porções mais ao sul, assim como na porção mais próxima ao mar do pacífico, o adensamento populacional é baixo e não houve representantes destas localidades na oficina.

Figura 49: Mapa processado com a inclusão das variáveis ambientais mais simplificadas produzidas a partir do mapeamento Ecológico Participativo. Créditos: Diego B. Mañas.

3. As águas de Mórrope: sua relação com a formação da paisagem e a influência nas relações socio-ecológicas

Durante a oficina, era com grande desenvoltura que os participantes incluíram no mapa alguns elementos relacionados às práticas agrícolas. Verifiquei que existe um forte conhecimento dos participantes da oficina a respeito do percurso dos rios, localização das cabeceiras e dos canais de irrigação (primários, secundários e terciários). Eles tracejavam os percursos dos corpos d'água baseando-se nos limites cartográficos do mapa oferecido, partindo inicialmente do ponto mais ao norte do mapa. Com o decorrer da atividade, a ramificação dos canais secundários e terciários iam sendo ilustradas, de forma colaborativa, baseado especialmente na experiência individual com as atividades agrícolas executadas em partes distintas do distrito

Em comparação com o mapa dos sistemas hidráulicos de Mórrope (Figura 50), fornecido pela Junta de Usuários e Regantes de Mórrope (JURM), os percursos dos canais de irrigação são bem semelhantes dos que foram plotados nos mapas da oficina de mapeamento Ecológico Participativo. Existe um certo desvio cartográfico, que pode ter ocorrido tanto no mapeamento ecológico participativo, quanto pelo elaborador do mapa original. Ademais, não foi elaborada uma escala no mapa fornecido pela JURM e sequer existem os referenciais dos povoados – o que dificulta a sobreposição dos mapas.

Figura 50: Mapa dos sistemas hidráulicos da região de Mórrope. Fonte: JURM

Nas entrevistas de campo, os entrevistados informaram que as áreas mais próximas das cabeceiras dos canais de irrigação recebem entre duas e três temporadas de irrigação pelos canais para cultivo. Os povoados mais ao sul – e mais próximos da linha do mar – recebem uma temporada ou mesmo nenhuma temporada de água via canais de irrigação. Já aqueles que estão bem próximos do Rio que é divergido para os canais, recebem água de modo quase intermitente. Essas informações foram corroboradas por técnicos locais durante o acompanhamento de reuniões da JURM e da CCSPM.

Do mesmo modo, a conservação dos bosques secos parece estar correlacionada com a disponibilidade de água para o cultivo. Em regiões com disponibilidade contínua de água, concentram-se os maiores latifúndios – que produzem cana-de-açúcar e arroz – e quase não há bosque seco nestas regiões. As regiões que recebem duas ou três temporadas de irrigação, existem grandes bosques secos, que margeiam as propriedades, canais de irrigação e terras

comunais. Já as regiões que recebem uma temporada ou nenhuma, os bosques secos são bem reduzidos. Nesta última região, como nem sempre é possível plantar ou ter uma segurança hídrica para o plantio de cultivares, a atividade econômica prevalente acaba sendo o corte de algarrobo e produção de carvão e gesso.

As áreas marginais do distrito de Mórrope são também aquelas que tem menor fiscalização dos órgãos públicos a respeito do corte de algarrobo e dos bosques de modo geral. Mesmo nas áreas relativamente próximas ao município, como em Santa Monica, a fiscalização sobre o corte e queima é bem precária. Alí é possível encontrar a luz do dia grandes carregamentos de carvão que serão transportados para outras zonas do país. É também nesta região que os recursos hídricos chegam apenas em uma temporada ou em nenhuma temporada – a depender da liberação e organização da JURM. Como estão muito próximas do município, existe um forte adensamento populacional, que demanda madeira e recursos do bosque.

4. O etnoconhecimento sobre as espécies vegetais dos bosques secos

Em continuidade ao etnoconhecimento da paisagem, foi desenhado no roteiro de entrevistas algumas perguntas que tangiam o conhecimento local sobre as espécies vegetais, o seu uso, ocorrência e aspectos ecológicos relevantes. Nesta estratégia, exige-se um afunilamento da perspectiva do entrevistado para um contexto mais local. A partir da técnica de listagem livre (BERNARD, 2006) os entrevistados elencaram as principais espécies que se lembravam sem qualquer indução de resposta. Destarte, a ordem de citação da espécie também pode ser uma evidência daquela que o entrevistado tem mais contato no seu cotidiano ou é mais relevante.

Excetuando as espécies agrícolas e frutíferas, ou seja, limitando a apenas àquelas de ocorrência natural, as espécies mais citadas nas entrevistas são apresentadas na Tabela 2. Em todas as entrevistas, o algarrobo foi citado quando era perguntado ao entrevistado sobre quais espécies vegetais eram reconhecidas nos bosques. A segunda espécie mais citada foi o Faique e a terceira o Vichayo. As

duas primeiras estão muito ligadas à fonte de combustível para cozinhas domésticas, restaurantes e outras atividades econômicas que dependem de aquecimento.

Tabela 2: Lista das principais espécies vegetais e principais usos citados nas entrevistas.

Nome popular	Nome científico	Porte da espécie	Nº de citações	Principais usos
Algarrobo	<i>P. pallida</i>	Arbóreo	34	Alimentação animal, madeira para construção, lenha e carvão
Faique ou espino	<i>A. macracantha</i>	Arbóreo	20	Madeira para construção e lenha
Vichayo	<i>C. avicennifolia</i>	Arbustivo	19	Alimentação animal, medicinal
Sapote	<i>Capparis scabrida</i>	Arbóreo	15	Lenha, frutos
Concuno	<i>Valesia glabra</i>	Arbustivo	12	Medicinal
Overo	<i>Cordia sp.</i>	Arbustivo	12	Medicinal
Mole		Arbóreo	8	Medicinal e madeira
Turra	Diversas spp.	Rasteiro	2	Alimentação animal, medicinal

O Sapote é uma espécie que havia em grande quantidade na região. Contudo devido à grande pressão de desmatamento, sua distribuição no território vem sendo reduzida e, conseqüentemente, sua importância como material combustível e de alimentação. Atualmente, existem alguns esforços para a produção de mudas e replantio da espécie de modo consorciado com os algarrobos. Já o concuno, overo e mole são amplamente encontradas por toda a região. O uso destas últimas se dá principalmente na produção de emplastos medicinais, embora em entrevistas estes usos são cada vez menos frequentes devido ao uso de medicamentos alopáticos francamente vendidos nas farmácias locais – na maioria das vezes sem a necessidade de receita médica.

Tratando do repertório de espécies vegetais elencados na segunda parte da oficina, não foi muito diferente do que o encontrado nas entrevistas. Nesta etapa, os colaboradores ajudavam uns aos outros a lembrarem de espécies vegetais, seus usos e períodos de floração e frutificação. A Tabela 3 elenca as espécies na ordem em que elas foram citadas. Apenas um grupo citou apenas algarrobo e sapote, contudo, todos os demais citaram as cinco primeiras espécies da Tabela 3, variando pouco na ordem de citação. O algarrobo e o sapote foram as primeiras e segundas duas espécies citadas, respectivamente, em todos os grupos da oficina. Nesta lista, não foi contabilizado o número de citações na atividade, mas o foco era na ordem em que eram lembradas e citadas. Ademais, foi também perguntada a época de floração e/ou frutificação destas espécies.

Tabela 3: Compilação das espécies vegetais citadas no Mapeamento Ecológico Participativo

Nome popular	Nome científico	Porte da espécie	Usos	Período de floração/ frutificação
Algarrobo	<i>P. pallida</i>	Arbóreo	Carvão, lenha e alimentação	Fev-Abr
Sapote	<i>C. scabrida</i>	Arbóreo	alimentação	Jul-ago
Obero	<i>Cordia sp.</i>	Arbustivo	medicinal	Set-dez
Vichayo	<i>C. avicennifolia</i>	Arbustivo	medicinal	Mar-set
Faique	<i>A. macracantha</i>	Arbóreo	Carvão, lenha,	Dez-Abr
Concuno		Arbustivo	medicinal	Dez-Abr
Chope	Não identificado	-	Alimentação animal	Todo ano
Parramo	Não identificado	-	medicinal	Todo ano
Turra	Diversas spp.	Rasteiro	medicinal	Todo ano

Novamente o algarrobo foi a espécie que apresentou maior importância e que primeiro foi lembrada nos seis grupos de mapeamento. Um dos usos incluídos de forma espontânea no mapeamento foi o de alimento humano, como a *algarrobina*

e a *chicha de jora* com as favas de algarrobo. Já nas entrevistas este uso somente era revelado quando os entrevistados eram estimulados.

Tanto nas entrevistas quanto no mapeamento ecológico participativo, muitas espécies vegetais que são cultivares agrícolas foram citadas. Dentre elas destaca-se o abacate (*Persea americana* Mill), algodão (*Gossypium* sp. L), milho (*Zea mays* L.), *menestras* (diversas espécies), ingá (*Inga* sp Mill), chirimóia (*Annona cherimolia* Mill), abóbora (*Cucurbita* spp. L.), etc. Apesar de algumas delas terem sido domesticadas ou aclimatadas na região, meu objetivo era levantar o conhecimento sobre as espécies nativas relacionadas aos bosques secos. Outras espécies frutíferas como a manga (*Mangifera indica* L.), limão (*Citrus × latifolia* [Tanaka ex Yu.Tanaka]), laranja (*Citrus sinensis* L.), melancia (*Citrullus lanatus* [Thunb.] Matsum & Nakai) e outras também faziam parte do repertório de espécies dos entrevistados. Em conversa informal, muitos deles acreditam que estas sejam também espécies nativas, pois são cultivadas há muito tempo nas áreas rurais da costa norte. Por fim, espécies que são utilizadas em logradouros urbanos com fins paisagísticos foram também citadas, dentre elas o flamboaiã (*Delonix regia* [Hook.] Raf.) e o fícus (*Ficus benjamina* L.).

Outra espécie, como o Faique, que é uma árvore muito similar ao algarrobo. Algumas vezes ouvi informalmente que a madeira do Faique poderia ser usada como lenha, mas seu principal uso era na produção de embarcações tradicionais para pesca marítima. Nas entrevistas não pude encontrar nenhum pescador que me pudesse confirmar tal informação. Contudo, RPP (2016) reportou uma ação do Serviço Nacional Florestal e de Fauna Silvestre Peruano (SERFOR) em estaleiros na região de Lambayeque que faziam uso do faique como material construtivo das embarcações. Segundo informações de especialistas do SERFOR, os pescadores fazem uso desta madeira devido suas características de resistência e de endurecimento ao entrar em contato com a água salgada do mar.

V. Discussão e Considerações Finais

1. Discussão

Eixo 1: Os bosques secos equatoriais da costa norte peruana: a estrutura e a construção de uma paisagem antrópica

O que é a ecorregião dos bosques secos?

Tradicionalmente no Peru, é utilizada uma classificação de 11 ecorregiões³⁴ desenvolvidas por Brack (1986): mar frio da corrente peruana de Humboldt; mar tropical; deserto pacífico; bosque seco equatorial; bosque tropical pacífico; serra e estepes; “puna”; “páramo”; selva alta; selva baixa; e savana de palmeiras. Estas definições estão em quase todos os trabalhos acadêmicos que lidam com alguma interface ambiental, sendo que Brack foi um dos pioneiros na sistematização destas fisionomias. Brack e Mendiola (2004) afirmam que a separação entre ecorregiões é muito clara e, os fatores que compõem cada uma delas são interdependentes.

Brack (1986) e Brack e Mendiola (2004) designam a ecorregião de bosques secos desde o golfo de Guayaquil (Equador) até o Departamento de La Libertad (Peru). Ademais, a porção mais continental dos bosques chegam até o vale do rio Marañon (cerca de 2800 metros acima do mar) e perfazem cerca de 33% do território sulamericano (FAO, 2001). Nesta grande classificação, mesmo bosques mais úmidos como os que estão mais próximos do equador, quanto os que adentram certas altitudes são colocados como a mesma fisionomia de maneira muito distinta da apresentada por (FAO, 2001; PENNINGTON; LAVIN; OLIVEIRA-FILHO, 2009; ESPINOSA et al., 2012).

³⁴ O conceito de uma ecorregião, definido por OLSON et al., (2001, p. 933), é: “...relativamente grandes unidades de terra contendo uma distintiva assembleia de comunidades naturais e espécies, com fronteiras que se aproximam das extensões originais das comunidades naturais, anteriormente às principais mudanças de uso da terra”

O uso do termo bosque secos – e sua delimitação – é algo controverso inclusive no meio acadêmico. Alguns autores delimitam de forma ampla que Florestas Sazonalmente Secas são áreas que apresentam precipitação de 500-1800 mm por ano de chuva, com período seco de cinco a seis meses (FAO, 2001; PENNINGTON; LAVIN; OLIVEIRA-FILHO, 2009). Em tais ambientes podem coexistir savanas, contudo, este seria caracterizado pela ausência de espécies cactáceas e suculentas. Já FAO (2001), associa os Bosques secos da costa pacífica peruana com o ambiente semiárido brasileiro (caatinga e sertão), o qual, notadamente, é caracterizado pela presença de cactáceas e suculentas e, ao mesmo tempo caracteriza a mesma vegetação, só que mais próxima aos andes, com um ambiente Arbustivo tropical (*Tropical Shrub*). Desta maneira, situar uma fisionomia baseada apenas na sua latitude (algumas vezes com a longitude e altitude) ou apenas na composição florística de certo território, é simplificar ao extremo as nuances que este pode realmente apresentar.

Omernik (2004) aponta para uma série de problemas envolvidos no entendimento do conceito de ecorregiões, dentre eles, os principais: as discordâncias internas da academia sobre o que são; sua complexidade intrínseca e fronteiras; enviesamentos baseados nas agendas daqueles que as definem; uma preocupação exacerbada sobre os métodos e uma visão não holística de análise (seja quantitativa ou qualitativa). Em complemento, o autor sugere que os diferentes *frameworks* desenvolvidos – pelos diferentes profissionais e propósitos – devem explicitamente mostrar seus objetivos, ou seja, demonstrar ao leitor qual seu propósito final. Gentry (1995) tratando da diversidade e composição florística de florestas secas neotropicais, ressalta que há uma baixa prevalência de estudos que foquem nas composições florísticas características de tais fisionomias e, tão pouco, que tratem das dissimilaridades destas áreas. Em complemento, Pennington, Lavin e Oliveira-Filho, (2009) sugerem que a característica fragmentada e a própria ecologia das florestas secas tropicais tem o potencial de moldar a história evolutiva e a biogeografia de suas espécies vegetais. Ademais, os autores também ressaltam que estes fatores levaram a um incremento da diversidade β dentro de um sistema de dispersão limitada, o que leva a conclusão de se tratar de um típico bioma para espécies lenhosas.

O uso de ecorregiões para a definição de áreas de ocorrências de certas espécies pode também ser problemático. Grenyer et al. (2006), numa análise para verificar a sobreposição de taxa para determinação de áreas prioritárias para conservação advertem que o uso de ecorregiões pode sugerir alto grau de sobreposição com espécies raras e endêmicas. Contudo, a congruência de taxa (especialmente os raros e ameaçados) não é verdadeira, pois os tamanhos destas são milhares de vezes superiores aos grids de análises usuais. Deste modo, a determinação de ecorregiões baseadas na presença de certas espécies – e vice-versa – também pode ser equivocada, haja visto a vasta abrangência que o termo bosques secos equatoriais – principalmente aquele proposto por Brack (1986) – representa.

Em suma, o conceito de ecorregiões é muito mais amplo geograficamente e muito mais simples no que tange a interdependência de seus elementos, que outras classificações da ecologia como os ecossistemas. O conceito de ecossistema partindo de uma abordagem ecológica leva em consideração a comunidade biológica – assembleia de espécies – associada com seu ambiente abiótico situados em um determinado espaço e tempo Begon, Townsend e Harper (2007). Ou seja, diferentemente de uma unidade geográfica que abrange a ecorregião, nos ecossistemas existem diversas variáveis envolvidas em sua caracterização, o que os tornam dinâmicos e multidimensionais.

Refinando o conceito de bosques secos: como eles podem ter sido estruturados?

Barrera e Gonzales (1993) em um trabalho mais local sob encomenda do Ministério do Meio Ambiente e da Agricultura diferenciam os bosque secos de forma mais complexa em sete tipos de formação: bosque seco semi-denso de áreas planas; bosque seco ralo de áreas planas; bosque seco de colina; bosque seco de savana; bosque seco em estabelecimento; *chaparral*; e *matorral*. Nesta abordagem, existe uma associação de aspectos físicos do terreno com a densidade de espécies. Contudo, o entendimento de como surgem tais áreas na paisagem é tecnicista e não leva em conta aspectos históricos do uso da terra e da estruturação dos bosques secos. De forma similar, Gomez-Cumpa e Cueva (1996) afirmam que os

bosques secos do distrito de Lambayeque estão sendo degradados por ingerências nos sistemas de cultivo e de pecuária, especialmente de gados bovinos e caprinos e de equinos, que estão em expansão para suprir a crescente população da região

Para justificar o argumento de que as paisagens com bosques secos estão sendo degradadas, Gomez-Cumpa e Cueva (1996) citam relatos de história oral de alguns moradores mais idosos, que indicavam que havia bosques mais densos na região – especialmente em áreas mais remotas. Estes bosques deviam ser similares ao que encontrei em Pomac e, talvez fossem assim tão densos devido a falta do manejo humano em tais áreas. Nas áreas de conservação, como em Pomac, não é permitida a entrada de animais para pastagem e, muito menos o corte completo de árvores ou suas partes para o consumo na forma de lenha. Acredito que a única exceção é feita às duas famílias que ainda vivem dentro do parque – que infelizmente não pude entrevistá-las.

A classificação apresentada pela população como *potreros*, *algarrobais*, *sapotais* e até mesmo *médanos*, mostram que embora aparentemente muito homogêneas, as áreas de bosques secos (cientificamente classificada), apresenta algumas variações. Neste sentido, Johnson (2010) associa as práticas realizadas pelas populações locais com a toponímia dada à certos porções da paisagem. Ademais, o autor elucida que estas classificações são dinâmicas e, que sua nomeação pode ser alterada conforme a evolução das práticas e das relações com a própria terra. Outro fator importante que molda os bosques é o próprio fenômeno do *El Niño*, que, segundo Rasal Sánchez et al. (2011), a depender da intensidade do fenômeno, podem se adensar as espécies arbóreas das formações florestais submetidas à sua influência.

A presença humana nas regiões dos bosques secos é longa e persistente. Piperno e Dillehay (2008) indicam a presença de amido de feijões (*Phaseolus spp.*), amendoim (*Arachis spp.*), abóbora (*Cucurbita moschata*) e de Ingá (*Inga feuillei*) em cálculos dentários de humanos, escavados em áreas onde hoje ocorrem bosques secos. As datações radiocarbônicas foram de 8.210 a 6.970 14C yr B.P e, indicam um antigo e extensivo uso de áreas de influência dos bosques secos para a produção de cultivares diretamente relacionados com a ocupação na costa norte

peruana. Entretanto, as práticas do passado pré-colonial da costa norte não se limitavam a apenas ao cultivo facilitado pelos extensos canais de irrigação (PARK, 1983) e a pesca (MARCUS; SOMMER; GLEW, 1999)

Um possível manejo e uso das regiões de bosques secos como áreas de pastagens – de lhamas e alpacas – já é sugerido por Shimada e Shimada (1985) no período pré-histórico peruano, presente nos horizontes iniciais e médios no sítio de Pampa Grande (Vale de Lambayeque). Os autores também afirmam que tais camelídeos eram uma das principais fontes de tração de carga, pele, transporte e de carne – este último limitado às elites locais – que provavelmente se alimentavam das favas de algarrobo, pastavam sob os bosques secos e, também, recebiam um aporte de forragem oriunda dos cultivares locais. Mais recentemente, Vásquez Sánchez e Rosales Tham (2009) em análises osteológicas dos vestígios de falanges de tais camelídeos, afirmam que diferentemente das regiões de altiplano, as lhamas presentes na costa norte peruana eram de tamanho reduzido; e, Goepfert et al. (2013) em análises de isótopos de oxigênio de esmalte dentário, exclui qualquer dúvida a respeito da origem do nascimento deste animais domesticados: a costa norte peruana.

Rostworowski (1981) debruça-se sobre a mudança das relações da terra a partir do domínio espanhol na região, incorporando novas tecnologias na agricultura e uma nova fauna doméstica. Schieltz e Rubenstein (2016) indicam que há fortes indícios na América do Norte que a inclusão de gado em um sistema pode interferir negativamente no volume e qualidade do material vegetal também pastado por outros grupos, como os ungulados. Pfister et al. (1989) apontam que lhamas tem um comportamento de pastagem mais seletivo – pastando de forma menos concentrada as espécies vegetais não rasteiras ou baixas – em contraste com alpacas e ovelhas. Já Lu (1988), indica que caprinos consomem espécies vegetais de forma mais ampla que qualquer outro gado e, apresentam maior tolerância a espécies pouco palatáveis, maior resistência a ambientes áridos e adaptam-se rapidamente a mudanças ambientais. Neste sentido, na costa norte do Peru, após a introdução de novos animais domésticos com a ocupação espanhola, pode ter havido inicialmente uma competição entre as lhamas de pequeno porte e outras

criações (especialmente caprinos), com uma substituição gradual até a extinção dos primeiros.

O crescimento de novas árvores de algarrobo em áreas de bosques secos, segundo Brack e Mendiola (2004), depende de dois importantes fatores: chuvas oriundas do fenômeno *El Niño* e que as sementes de algarrobo tenham passado pelo trato digestório de algum animal – especialmente cabras, burros, vacas e ovelhas. Esse processo foi também relatado na experiência etnográfica apresentada no capítulo anterior. Entretanto, o pastoreio das cabras na região não interfere na exploração e uso de outros recursos dos bosques. De forma similar, Schackleton, Pandey e Ticktin (2015) afirmam que o pastoreio, bem como a limpeza de terrenos de florestas não exercem efeito significativo sobre “produtos florestais não madeireiros” explorados por populações humanas, embora em estudos que envolvendo os processos de restauração, foi apontado que a exclusão da criação de gado e a manutenção de florestas ripárias são medidas que impactaram positivamente a biodiversidade e a densidade de caules na área bosques secos no Panamá (GRISCOM; GRISCOM; ASHTON, 2009).

O processo que envolve o cuidado com as mudas recém-nascidas de algarrobo, a manutenção da umidade da terra, a proteção dos indivíduos jovens, bem como o transplante dos indivíduos para áreas mais rurais, como demonstrado no capítulo etnográfico, deixa claro a importância de se ter a madeira do algarrobo disponível. Ademais, através do evidenciado, pode-se entender que pode haver um manejo do algarrobo nos bosques, pois há seleção de indivíduos, plantio e posterior trato na área definitiva de crescimento. Gade (1975) tratando sobre o Vale de Vilcanota (vale sagrado Inca), aponta para a existência da prática de cultivo de espécies não-domesticadas para usos diversos, com provável início no período pré-colonial. Em complemento, o autor reforça que estas espécies, dentre elas inclui-se o algarrobo, só se faz presente nestas regiões devido sua importância na economia local. A espécie cresce lentamente em altitudes de até 1.500 metros e é ausente acima desta.

E se fizermos um paralelo das práticas do passado com as do presente?

Dentro de um ecossistema, algumas funções ecológicas podem ser realizadas por mais de uma espécie, as quais podem responder diferencialmente em contextos de mudanças (LESLIE; MCCABE, 2013). Em outras palavras, estas funções, também conhecidas por redundância funcional, são executadas nos ecossistemas pois existe uma sobreposição de papéis ecológicos. Esta propriedade está intimamente relacionada com a capacidade de resiliência de certos ambientes frente a uma mudança. Quando tratamos de um contexto de sistema socioambiental, as complexidades sobre o conceito de resiliência³⁵ deixam de ser um assunto que tange apenas a retomada de um equilíbrio anterior (ou novo equilíbrio), mas inclui a capacidade adaptativa das populações humanas em resposta ao distúrbio e suas consequências (FOLKE, 2006).

Assim, comparando as práticas que são realizadas atualmente com as possíveis práticas do período pré-colonial – mesmo que seja impossível de mensurá-las quantitativamente—, vemos que elas são muito similares. Antes os bosques secos da costa norte eram visitados por pequenos camelídeos para pastarem, mas também ocorriam práticas rituais, ou seja, poderia envolver a caminhada de um grande número de pessoas, seja para caça de veados (QUILTER, 2002, 2014), para a realização de fogueiras cerimoniais e sacrifícios (KLAUS; TOYNE, 2016), o uso de terrenos no entorno para o cultivo de alimentos (ALVA-MENESES, 2012) e o uso dos recursos madeireiros para a metalurgia (SHIMADA; CRAIG, 2013). Hoje, apesar dos camelídeos terem sido extintos, uma nova fauna ocupou o nicho ecológico: o gado caprino. As práticas de agricultura continuam a ser plenamente desenvolvidas nos entornos dos bosques (com obvias novas técnicas e insumos agrícolas); a extração do algarrobo continua tanto com fins de combustível de residências locais, quanto em grande quantidade para os restaurantes e outras indústrias locais.

³⁵ Resiliência ecológica aqui entendida como a “velocidade com que uma comunidade [ecológica] retorna ao seu estado anterior após ter sido perturbada e deslocada de tal estado” (BEGON; TOWNSEND; HARPER, 2007, p. 586)

O jaboncillo del campo: uma espécie invasora que pode ser reveladora sobre um possível manejo dos bosques?

Como vimos, é possível notar uma certa continuidade nas práticas, que mesmo com propósitos diferentes entre os tempos, é capaz de moldar e manter a estrutura de bosque como é vista em Mórrope e na maior parte da costa norte peruana. Esta estrutura de bosques situados em porções da paisagem com forte ação humana, que apresenta sub-bosques mais limpos e o predomínio do algarrobo é apresentado no capítulo 2. Entretanto, quando observamos a estrutura dos bosques de Pomac, notamos grandes diferenças na composição florística, na riqueza de espécies e na estrutura do bosque. A diferença nas estruturas dos dois tipos de bosques pode ter sido construída a partir das diferenças nas práticas humanas na paisagem.

De todas as espécies vegetais observadas e elencadas nas entrevistas, existe uma, o *jaboncillo del campo*, que apesar de presente em toda a costa norte, foi citada somente em entrevistas informais. Ela é uma espécie que domina completamente a paisagem do Bosque de Pomac, porém o mesmo fenômeno não acontece nos bosques de Mórrope, como apresentado no capítulo 2. Neste sentido, esta espécie que é considerada exótica, pode ser um importante indicador de que as práticas humanas na paisagem moldam os bosques secos tais como eles são.

O *jaboncillo del campo* é uma espécie exótica que em alguns contextos da Etiópia é consumida por animais pastadores (STAVE et al., 2007) e como alimento e medicina humana e veterinária (MORGAN, 1981; STAVE et al., 2007; YIRGA, 2010). É importante ressaltar a presença de curcubicina tóxicas nas raízes, caules e folhas, porém ausente nos frutos e sementes (NJORGE; NEWTON, 1994). Finerman e Sackett (2003) indica o uso da espécie como fonte de alimento humano em uma comunidade andina – o que em nenhum momento foi indicado o uso, senão para um uso remoto de espuma para lavar os cabelos. Embora, foi indicado em entrevista informal que as cabras costumam comer de tudo, inclusive esta espécie invasora.

Como no bosque de Pomac não é permitida qualquer prática agro-pastoril, ou seja, não há a presença física de animais pastadores e de qualquer outra forma

de manejo das espécies, o *jaboncillo del campo* cresce sem nenhum obstáculo. A espécie se aproveita inicialmente de áreas mais abertas de bosque crescendo e dominando todas as copas das árvores que estão no seu entorno e, gradativamente, avança à parte central dos bosques. O que vemos é uma visão catastrófica de bosques mortos completamente cobertos pela espécie – agora realmente secos. Nas áreas rurais de Mórrope, a espécie também é uma invasora, porém cresce muito pouco nas regiões de bosques abertos, concentrando-se especialmente nas porções mais marginais e próximas de estradas vicinais – ou seja, áreas onde os animais têm pouco ou nenhum acesso devido a tráfego de local de carros, vans, pequenos caminhões e motos.

A característica mais marcante que notei nos bosques secos de Mórrope é a quase ausência de sub-bosque complexo nas áreas coabitadas com populações humanas e o desenvolvimento de um bosque seco mais denso naquelas áreas de menor influência antrópica. Ou seja, os bosques visitados que eram muito próximos às casas, campos de cultivos e bosques comunais tem uma óbvia e simplificada diversidade vegetal – em comparação com outros bosques muito próximos em áreas de conservação. Será que os bosques secos, portanto, são tão distintos quanto os bosques secos pré-coloniais? Ou realmente eles somente existem tal como são devido às práticas cotidianas das populações humanas locais, que de certa forma manejam os bosques secos da costa norte?

Os bosques secos equatoriais da costa norte peruana não são uma fisionomia homogênea, tal como é apresentada nas inúmeras classificações feitas por estudos físico-geográficos recentes. Ela na verdade é uma mescla de continuidades e descontinuidades, moldadas por diversos agentes. Estes agentes presentes na paisagem, podem ser entendidos como algarrobo e a ocupação humana com seu manejo e, outro menos óbvio, mas que é fundamental para entender a ocupação e uso da terra, é a água (ou águas).

Eixo 2: Lenha e carvão de algarrobo e seu irresistível sabor do defumado

Como é o uso do algarrobo como lenha?

Alguns pratos já amplamente conhecidos como tipicamente peruanos são a base de pescado, como o *ceviche* (ou *cebiche*)³⁶, mas outros incluem carnes bovinas, caprinas, suínas e de aves que podem ser preparadas de modo assado com lenha, carvão ou gás. Estes pratos assados são popularmente conhecidos como *parilladas* (diversos cortes de carnes assados como churrasco) e o *pollo a la brasa* (em português: frango na brasa). Este modo de preparo do frango surgiu em meados do século passado e consiste no uso de um forno a base de gás, lenha ou carvão que assa uniformemente as aves através de rotação constante (RPP, 2011). Desde a década de 70 do século passado, o frango na brasa vem se tornando um prato popular, consumido em geral de forma coletiva com os tradicionais acompanhamentos³⁷.

Em 2004, o Instituto Nacional de Cultura peruano reconheceu através da resolução nº 1066 que o frango na brasa é uma especialidade da culinária nacional, com data de comemoração em junho (PERU, 2004), devido sua importante relevância na alimentação por todo o país. No ano de 2010, o Ministério da Agricultura organizou para o terceiro domingo de julho o “dia do frango na brasa”, através da Resolução Ministerial nº 0441 (PERU, 2010), data esta, muito próxima (em alguns anos coincidindo) com a grande comemoração nacional de independência, as “*Fiestas Pátrias*”.

Por todo o país se vê desde pequenos restaurantes à grandes redes franquizadas (conhecidas como *pollerías*) servindo o frango na brasa, havendo inclusive competição entre eles para eleger aquele que tem o melhor prato. Este

³⁶ Ceviche é um marinado de pescado em seu próprio sumo e limão, adereçado com cebola roxa finamente cortadas e coentro. São acompanhamentos tradicionais do prato o camote (batata doce) e o choclo frito (grãos de milho fritos), mas também um tipo de tortilla alta a base de milho fresco moído. Cada região do país tem sua combinação de ceviche e, geralmente, é servido até o horário do almoço – o que garante que o pescado é fresco.

³⁷ Os principais acompanhamentos do frango na brasa são as batatas fritas em palitos, três tipos de molhos que podem ou não ter pimentas e algum tipo de salada.

exponencial crescimento dos restaurantes e do consumo do prato também tem levado a uma maior demanda por lenha e carvão. Contudo, devido ao gosto popular criado pelo sabor que a lenha de algarrobo deixa nos alimentos, uma boa *pollería* é aquela que assa com lenha de algarrobo.

Como apresentei no Capítulo 1, a lenha de algarrobo é consumida francamente como a principal fonte de combustível nas residências dos povoados. Diversos outros contextos rurais ou semi-rurais utilizam fontes madeireiras para alimentar as cozinhas com fogo, especialmente nos países em desenvolvimento (LEE et al., 1992; FAO, 2017). Ainda assim, o algarrobo não é uma mera fonte de lenha, considerando as diferentes espécies dos bosques com potencial combustível, bem como a madeira oriunda de florestas de cultivo de pinus e eucaliptos. Mas, o algarrobo construiu um sabor popular pelo defumado que não foi inventado a partir do frango na brasa e, está na memória afetiva dos preparos de alimentos. Gade (1975) indica que mesmo em contextos de alta altitude, o algarrobo é um dos tipos de lenha mais desejados para o preparo de alimento. O autor também reforça que desde o período pré-colombiano, o processo de assar os alimentos (carnes e vegetais) foi um importante método para preservação de alimentos.

Em Mórrope – especialmente fora da área mais urbanizada – o combustível mais utilizado nas residências é a lenha de algarrobo. Localmente, o carvão é pouco utilizado no uso doméstico pois seu preço é mais alto que a lenha. Mwampamba et al. (2013) apontam algumas más concepções a respeito do uso de carvão, dentre elas que seu uso é feito exclusivamente por pessoas de baixa renda, que são altamente impactantes nos processos de desflorestamento e que seu uso está sendo reduzido gradativamente. Os autores reforçam que a renda é o principal fator que inibe os mais pobres de utilizarem e que os setores agropecuários são de fato os principais responsáveis por supressão de florestas no mundo. Nas poucas possibilidades que tive em tratar do tema carvão, foram informalmente e, seu destino era os grandes centros urbanos do país, como Chiclayo e Lima.

Um dos principais apontamentos a respeito da preferência do uso de algarrobo em detrimento às outras espécies de árvores foi a menor produção de

fumaça e do fogo ser mais intenso e duradouro. Ademais os entrevistados sempre ressaltam o sabor que os alimentos preparados com lenha adquirem, seja ele pela passagem do sabor da lenha ao alimento, seja pela alta temperatura que o alimento adquire. As outras lenhas ou materiais oriundos de palha e sabugos de milho também são utilizados, mas em situações onde a lenha de algarrobo não está disponível ou há tempo disponível para alimentar o fogo.

De onde vem o sabor e o aroma do algarrobo?

A defumação de alimentos ou sua cocção na brasa, incorpora uma série de compostos que melhoram alguns aspectos sensoriais e de conservação (CHAMBERS et al., 1998). Alguns dos compostos gerados no preparo dos alimentos, são os hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP's)³⁸, que são resultantes da combustão incompleta de compostos orgânicos, especialmente carnes submetidas à altas temperaturas (CARUSO; ALABURDA, 2008). Eles proporcionam um tipo característico de aroma, sabor e cor nos alimentos (CHAMBERS et al., 1998; SÉROT et al., 2008), que o torna muito aprazível. Atualmente, há uma tendência gastronômica – impulsionada pela mídia televisiva – que valoriza esse tipo de preparo dos alimentos, com um ideal de retomada aos modos antigos de assar as carnes (RAICHLIN, 2018).

Diversos estudos apontam que os HAP's podem estar associados ao aumento de casos de cânceres diversos em populações humanas no mundo (NCI, 2017). No Peru, a prevalência de câncer gástrico é a maior no país e, é considerada uma das maiores dos países latino-americanos (PILCO C.; PAYET M.; CÁCERES G., 2006; TORRES-ROMÁN; GRADOS-SÁNCHEZ, 2015). Alguns autores sugerem que tomadas certas medidas para controle de temperatura e o uso de filtros poderiam minimizar os efeitos de tais compostos na saúde humana (CHUA et al., 2019). Contudo, pouco pode ser feito no contexto local devido ao alto preço da

³⁸ São um grupo de compostos formados por pelo menos dois anéis aromáticos e que são resultado da combustão incompleta de matéria orgânica. (Maiores detalhes em (CARUSO; ALABURDA, 2008)

tecnologia, conforme apontam os autores quando tratam da implementação da tecnologia em países em desenvolvimento

Os HAP's e outros compostos voláteis são associados à sensação de defumado e de assados nos alimentos. Maga e Fapojuwo (1986) apontam que dentre os tipos de madeira analisados, a oriunda de *P. juliflora* (espécie do mesmo gênero do algarrobo de estudo da costa norte) foi a que apresentou maior sensibilidade ao aroma de defumado, associado aos altos níveis de compostos fenólicos. Estes aromas da madeira queimada, também foram perceptíveis na minha experiência de caminhada em áreas controladamente incendiadas para fins cerimoniais – detalhes no capítulo 1.

Murrieta (2001) num contexto amazônico identifica uso de temperos e condimentos diversos na preparação de alimentos, como uma estratégia para diversificar o sabor dos alimentos. De forma análoga a entrevistada Sra. Juliana fala que as *menestras* preparadas com lenha de algarrobo são mais saborosas e que em épocas que não é possível utilizar lenha, as pessoas se sentem mais fracas porque a comida é feita com gás. Existe, portanto uma estruturação do sabor com base no sabor defumado proporcionado pela lenha do algarrobo. Aqui, também como feito por Murrieta (2001) sabor é:

“é uma sensação subjetiva que direciona a atenção para um estado corporal e não para o mundo ao seu redor, que fornece informações apenas sobre aquele que recebe o estímulo, e as preferências para as quais não são convincentemente discutíveis”

Seria o algarrobo uma espécie culturalmente chave?

Diversos trabalhos na literatura buscam compreender o papel de espécies florestais (excetuando as de uso comercial na construção civil e moveleira) como culturalmente chaves a populações humanas (CRISTANCHO; VINING, 2004; GARIBALDI; TURNER, 2004; QUIROZ; VAN ANDEL, 2018; SHACKLETON; TICKTIN; CUNNINGHAM, 2018; BAUMFLEK; L. CHAMBERLAIN, 2019). Estas espécies são classificadas segundo alguns critérios de modo que sua existência seja fundamental para a manutenção dos aspectos culturais de uma determinada população (CRISTANCHO; VINING, 2004).

Shackleton, Ticktin e Cunningham (2018) salientam o caráter muito rígido para classificação de uma espécie culturalmente chave, o que pode também levar à exclusão de diversas outras espécies que além do uso madeireiro óbvio, podem estar envolvidos em outras relações por vezes considerada secundárias. É o caso que vejo do papel do algarrobo em quase toda a costa norte peruana por meio da vivência desde Trujillo à Lambayeque, corroborada pelas observações e entrevistas de campo em Mórrope. O algarrobo é o alicerce das relações socio-ecológicas nesta região. Ele é a principal espécie a constituir as áreas bosqueadas na costa norte, oferecendo alimento aos animais que pastam, combustível às populações locais que ainda são dependentes desta fonte para cozinhar.

O algarrobo tradicionalmente faz parte do repertório de espécies utilizadas na cozinha, vem sendo cada vez mais consumido – tanto na forma de lenha quanto de carvão – em restaurantes de todo o Peru. Crescentes notícias na mídia sobre alimentos preparados com lenha e a incorporação da sua importância na forma da lei, colocam, neste caso, os alimentos preparados com algarrobo no *status* de uma iguaria – um sabor tipicamente *norteño*³⁹. De forma similar, algumas espécies tem seu consumo aumentado como relatado por Baumflek e Chamberlain (2019). Neste exemplo, segundo os autores, houve um exponencial crescimento das notícias jornalísticas nos últimos 70 anos a respeito de uma espécie de cebola selvagem primaveril, que é culturalmente chaves a grupos viventes nos apalaches. Esta

³⁹ *Norteño* é um termo amplamente usado no Peru e refere-se a tudo que é oriundo de sua costa norte pacífica.

espécie vem sendo considerada uma iguaria local e tem despertado grande interesse no consumo por pessoas que vivem em localidades muito distantes dos centros de cultivos originais. O que motiva seu consumo é o seu sabor pujante e a experiência de se degustar um produto incomum, porém amplamente consumido por certas populações.

Embora o algarrobo se encaixe em quase todos os seis itens propostos por (GARIBALDI; TURNER, 2004) (exceto sobre o uso da espécie como indicador de estação), o uso desta potencial espécie culturalmente chave apresenta alguns entraves legais. Uma série de legislações que datam da década de 90 foram criadas a fim de proteger os ecossistemas locais.

Culturalmente chave, mas legalmente proibido: isso muda algo?

A legislação peruana para proteção da biodiversidade e dos recursos naturais, tem sua inscrição primordial a partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Eco-92) e, com a posterior aprovação pelo seu Congresso Constituinte Democrático do Convênio sobre a Diversidade Biológica (PERU, 1993a). No mesmo ano, foi criada a nova Constituição Política do Peru, que em seu artigo 68 inclui a obrigação do estado na conservação da diversidade biológica e das áreas de proteção natural do país (PERU, 1993b). Nos anos seguintes, uma série de resoluções e novas leis tornaram mais rígida a legislação ambiental no Peru, em consonância com tendência global e cumprimento de acordos internacionais. Dentre elas, o Decreto Supremo nº 043/2016 aprova a categorização de espécies ameaçadas e elege a lista da IUCN como a mais completa, e que retrata mais fielmente o estado de conservação das espécies globalmente. Este mesmo decreto também diz:

*“Ficará proibida a extração, coleta, exploração, transporte e exportação de todos os espécimes, produtos e subprodutos das espécies ameaçadas de flora silvestre detalhadas nos anexos integrantes do presente Decreto Supremo, excetuando as procedentes de planos de manejo in situ e ex situ aprovados pelo INRENA [Instituto nacional de Recursos Naturais do Ministério da Agricultura] ou do uso de **subsistência de comunidades nativas e campesinas**”* (meu destaque) (PERU, 2006: 323528).

Neste anexo, inclui-se como proibidas o algarrobo, faique e o sapote – dentre outras, mas que não são tratadas neste trabalho.

Então a partir da Lei Geral das Comunidades Campesinas (Lei nº 24656/1992), fica definido que:

“As Comunidades Campesinas são organizações de interesse público, com existência legal e pessoa jurídica, formados por famílias que habitam e controlam determinados territórios, ligadas por vínculos ancestrais, sociais, econômicos e culturais, expressados na propriedade comunal da terra, o trabalho comunal, a ajuda mútua, o governo democrático e o desenvolvimento de atividades multisetoriais, cujos fins se orientam a realização plena de seus membros e do país” (PERU, 1992).

Em complemento, Galán (1994) define em obra publicada pelo Fundo das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) o conceito amplo de Comunidades Campesinas:

“As comunidades campesinas, diferem-se segundo suas características culturais, ecológicas, evolução histórica, etc., mas todas se caracterizam por ter relações de produção baseadas no trabalho familiar sob formas coletivas entre os comuneros⁴⁰. Produzem seus alimentos básicos com sistemas ancestrais e escassa dotação de recursos sendo o foco de onde se concentra a extrema pobreza” (GALÁN, 1994).

Entretanto, é impossível classificar as comunidades que visitei como 100% campesinas e, tão pouco como urbanas. Existe uma mistura de atividades econômicas executadas pelos moradores de Mórrope, que vão deste o trabalho como agricultores e pastores, até o funcionalismo público. Muitas localidades do distrito são tão populosas quanto Mórrope, com infraestrutura urbana semelhante, inclusive. Ademais, no contexto local torna-se complexo realizar uma classificação dos indivíduos, baseado no seu status econômico-cultural. Muitos são, de fato, *comuneros* registrados em alguma Associação ou Comunidade Campesina. Já outros, mesmo não sendo *comuneros* de registro, eles podem realizar atividades envolvendo a agricultura, a criação de gado e o auxílio mútuo a outros moradores em algum grau.

Por fim, a Resolução Ministerial nº 50/2014 do Ministério do Meio Ambiente (MINAM) organiza os mecanismos de uso sustentável dos recursos naturais, incluindo o manejo de florestas e outras áreas naturais (PERU, 2014). Contudo, ainda não existem mecanismos efetivos que promovam tal “uso sustentável” e tão pouco leis que descriminalize, oriente e fiscalize o uso dos recursos madeireiros das florestas peruanas. Com isso, regiões de bosques que apresentam denso

⁴⁰ Comunero é um termo da língua espanhola que identifica os membros de uma Associação ou Comunidade Campesina.

povoamento e, que ainda fazem uso diário de madeira como fonte de combustível, o fazem sem quase nenhum respaldo legal – ou seja, em teoria estão infringindo a lei.

A proibição do corte de madeira para seu uso como combustível é uma estratégia já realizada por muitos governos e que não gera um efetivo impacto positivo nos processos de derrubada de florestas, podendo em muitos casos fomentar ações corruptivas, bem como o uso de combustíveis de baixa qualidade ou inseguros (FAO, 2017). A atual legislação peruana proíbe o corte e venda de madeira oriunda dos bosques secos. Proibir o corte de algarrobo torna-o uma “espécie bandeira” para a conservação dos bosques secos, porém coloca na ilegalidade grande parte da população da costa norte que depende deste recurso.

Para driblar a legislação vigente, a maioria dos usuários de lenha adquirem-na em baixos volumes que duram desde um dia a uma semana (dependendo da condição econômica da família). Aqueles que coletam sua própria lenha, ou que coletam para as padarias e restaurantes locais, fazem a coleta de galhos secos e mortos de algarrobos. Esta também é uma estratégia apontado por Nott e Thondhlana (2017) no Kalahari, onde algumas espécies apesar de serem protegidas por lei, estão no rol de espécies mais desejadas para produção de lenha e carvão.

Além do sabor que os alimentos adquirem com o cozimento através da lenha, UNICEF e WHO (2015) problematizam que a sanitização da água para consumo doméstico é ainda um tema preocupante globalmente, sendo que cerca de 20% da população mundial utiliza da fervura como procedimento padrão para torná-la segura (UNICEF; WHO, 2011). Em Mórrope, os moradores encontraram uma maneira mais segura de consumir água e ao mesmo tempo saciar a fome pela ingestão de chicha de jorra. A alta temperatura da lenha e as 12 horas de cozimento do suco de milho amarelo com água proporciona uma bebida segura ao sair das grandes panelas. Alguns problemas de contaminação podem ocorrer entre o caminho da panela ao copo, mas ainda assim representa um significativo impacto na saúde das populações. Embora, a água de poço tradicionalmente usada no

preparo da bebida esteja fortemente contaminada por arsênio (ANDINA, 2018) – na maioria dos povoados.

Apesar de aparentemente resilientes, os bosques secos da costa norte vêm sendo explorados fortemente especialmente nos últimos 70 anos no Peru. Similarmente como no Kalahari Nott e Thondhlana (2017) e em outras partes do mundo que fazem uso de lenha e carvão (FAO (2017), é necessário haver estratégias governamentais a fim de organizar a gestão dos recursos florestais da costa norte e na diversificação das fontes combustíveis por todo o país. O algarrobo é, de fato, uma espécie culturalmente chave, porém, a regulamentação do seu histórico uso ainda é deficitário.

Eixo 3: Memória e vida nos bosques secos de Mórrope

Qual o papel da água na paisagem da costa norte?

As relações ecológicas podem ser entendidas como um reflexo dos tipos de lugares concebidos por certos grupos (JOHNSON, 2010) e, seriam equivalentes aos ecótopos da ecologia de paisagem. Estes tipos de lugares fazem sentido quando olhamos numa escala menor da paisagem, ou seja, não generalizado grandes áreas como tradicionalmente se faz de ecorregiões ou grandes áreas de ecossistemas.

Mórrope está situado numa porção intervalares de três importantes rios, sendo o Motupe (ao norte) mais próximo fisicamente, mas também sob forte influência do rio la Leche e o braço do Rio Chancay (a leste) que fornece a maior parte da água de irrigação de toda a região e, o Lambayeque (a sul). No estudo de caso, temos a água como elemento que molda, solidifica e desagrega (quando ausente) as relações das populações com a terra. De forma análoga a que Johnson (2010) elucida sobre a nomeação de áreas baseado nas formas que a água adquire na paisagem pelas populações locais. Partindo da entrada dos canais que são desviados diretos do braço rio Chancay, até a porção mais proximal do litoral do território, existe uma gradual escassez no acesso a água por canais de irrigação.

A água oriunda de poços também é importante para a irrigação de pequenos cultivares. Contudo, o abastecimento dos reservatórios subterrâneos depende da água das chuvas oriundas do *El Niño*. Ademais, o uso deste tipo de água é limitado a propriedades pequenas, a cultivares específicos e por poucas temporadas ao ano. Greene et al. (2016) apontam a estrutura geológica dos solos, a ausência de sistemas de drenagem e a frequência em que os aquíferos são carregados como algumas das principais causas dos processos de salinização do solo. Também a quantidade de sal já presentes no solo, associado a processos de evaporação de regiões semiáridas são fatores que devem ser considerados (ALMEIDA; FRISCHKORN, 2015; GREENE et al., 2016).

FAO (2016) conclui em seu relatório que a inacessibilidade de água nas áreas de cultivo, na atual situação de mudança global do clima, traz graves consequências principalmente em países em desenvolvimento, provocando o

colapso das estruturas produtivas e dos mercados consumidores locais. (MALIN, 2013) problematiza sobre a crescente demanda mundial por alimentos, requerendo assim cada vez mais água para o cultivo, bem como dos impactos em economias locais que direcionam sua produção à exportação de *commodities*, em detrimento de cultivos para consumo local ou regional. Em Fayoum (Egito), Barnes (2014) descreve e analisa a ecologia política de diversos agentes (locais, nacionais e trans-nacionais), envolvidos na gestão e “produção” das águas oriundas do Nilo – as quais abastecem os canais de irrigação deste importante celeiro nacional. No contexto de Fayoum, existem duas situações que promovem a inacessibilidade da água: a primeira os produtores que não têm acesso à água física e, a segunda o acesso físico à água existe, porém ela é de baixa qualidade. Neste sentido, os produtores são submetidos à uma condição que impossibilita seu trabalho com a terra.

Neste sentido, assim como em Fayoum e em diversas outras conjunturas, no distrito de Mórrope a técnica de irrigação mais utilizada é a de alagamento do terreno utilizando canais e canaletas construídas com o próprio solo. A técnica utilizada é muito antiga e é incorporada nas práticas de cultivo desde o período pré-colonial. Brouwe et al. (1988) elencam as vantagens do uso da técnica de irrigação por alagamento, dentre elas: menor uso de tecnologias e equipamentos modernos, maior controle da velocidade da água, geração de um gradiente de concentração de água dentro das canaletas, o que pode servir como um mini estoque de umidade no período que os canais forem fechados. Apesar de demandar uma quantidade de água muito superior que qualquer outra técnica, ela ainda é francamente utilizada em toda a costa norte e em muitos outros países em desenvolvimento.

Dove (1999) elucida que muitas vezes a memória de uma prática agrícola do passado ainda pode estar presente e fazer parte do *modus operandi* atual, mesmo com acesso às tecnologias mais modernas. O autor reforça que a memória transcende o tempo e a seus aspectos estruturais cognitivos devem ser considerados nos processos de gestão local, muito embora haja a possibilidade de novas tecnologias. Como as populações que investiguei são intimamente relacionadas com a terra, a de escassez de água -- seja pelo acesso físico e temporal, qualidade e, disponibilidade de recursos financeiros e técnicos -- desestrutura as práticas relativas ao trabalho com a terra e são substituídas por

outras. Nas porções do distrito com menor acesso a água, é claramente observável três fenômenos: o crescimento dos rebanhos de caprinos, o menor tamanho ou ausência de bosques e, a prática de produção de lenha e a queima de gesso.

Quando observamos o gradiente de acesso à água no distrito de Mórrope, como observado nos capítulos 1 e 2, vejo que algumas porções do território que teriam forte potencial agrícola acabam desenvolvendo outras atividades econômicas. Dois exemplo interessantes para se comparar com a inacessibilidade da água em alguns *caseríos*– mesmo que com processos distintos: o primeiro, é demonstrado por Kang et al. (2008) onde o esgotamento dos recursos naturais – especialmente os hídricos superficiais e subterrâneos – está levando a regiões de antigos oásis na China a plenos desertos pela não recarga do solo. O segundo, demonstrado por Mbata (2001) traz uma situação de esgotamento da terra, com forte processo de desertificação e de erosão dos solos no sul da África, mudando completamente a inclinação de produtor agrícola para o pastoralismo.

Estes são exemplos extremos e calamitosos, que dada as proporções, pode ser elucidativo ao que acontece nas porções do distrito que não tem acesso à água para irrigação. Esta, que mesmo não sendo o foco deste trabalho, não pode ser negligenciada. O conhecimento dos participantes do Mapeamento Ecológico Participativo demonstra a centralidade da água na subsistência do vale de Lambayeque.

A opção pelo Mapeamento Ecológico Participativo foi para complementar o conhecimento sobre os elementos espaciais e temporais da paisagem. A incorporação de informações oriundas de mapeamentos participativos trazem importantes informações qualitativas que podem enriquecer futuras análises e mapeamentos feitos por Sistemas de Informações Geográficas (CHAPIN; LAMB; THRELKELD, 2005). A indicação de áreas no mapa onde ocorriam os bosques secos, as áreas de corte e queima, bem como a localização de alguns bosques que ainda estão vivos, indica que o conhecimento local é espacialmente e temporalmente organizados.

Sobre o posicionamento dos sistemas de irrigação de certas variáveis nos Mapas (apresentado no Capítulo 2), mesmo que estejam deslocados, ou não sejam

plenamente equivalentes em todos os mapas e observações de campo, eles representam uma riqueza informações que tangem o conhecimento espacial na paisagem. Embora a validação das informações originadas desta oficina sejam necessárias, assim como no conhecimento científico acadêmico, o conhecimento ecológico tradicional merece ser avaliado e ponderado, evitando assim, a exacerbação de que uma forma de conhecimento é melhor que a outra (HUNTINGTON, 2000).

Tratando-se das espécies citadas tanto nas entrevistas quanto no Mapeamento Ecológico participativo, mesmo não realizando um teste de saliência – dado o pequeno número de entrevistados e de espécies citadas – fica claro a importância do algarrobo como uma espécie chave nas relações das populações humanas nas 34 citações feitas. Já em segundo lugar, o faique foi citado em 20 entrevistas. No Mapeamento Ecológico Participativo, dada a característica do método de construção coletiva da informação, não foi mensurada o número de citações das espécies, mas sim a sua ordem de citação. Pedrollo et al. (2016) indicam que a espécies cognitivamente salientes apresentam uma ampla distribuição geográfica – assim como as duas mais citadas em Mórrope. Ademais, espécies menos utilizadas tendem a ser menos citadas ou ficarem ranqueadas por último (LYKKE, 1998; PEDROLLO et al., 2016). O porte das espécies também são relevantes em estudos etnobotânicos, revelando assim, a importância das espécies às populações (PEDROLLO et al., 2016). No caso deste trabalho, 50% e 42% eram arbóreas, nas listas das entrevistas e do mapeamento, respectivamente.

Lykke (1998) aponta que a predominância de citação de espécies arbóreas em estudo que incorpora listagem livre deve-se à facilidade dos informantes locais na sua identificação. Durante as caminhadas guiadas, espécies muito similares como o algarrobo e o faique eram facilmente detectadas a longas distâncias; inclusive, a madeira encontrada pela região, com destino a tornar-se carvão.

Durante as entrevistas foram citadas mais vezes os usos medicinais e alimentares em localidades mais distantes do distrito de Mórrope. Similarmente, Reyes-García et al. (2005) apontam que vilas mais inacessíveis tem maior

conhecimento e utilizam em maior grau as espécies vegetais de seu entorno. Muitos dos entrevistados diziam que os usos medicinais das espécies dos bosques secos eram feitos no passado – como uma forma ultrapassada de escolha para o tratamento de enfermidades. Reyes-García et al. (2006) apontam que é possível que espécies muito utilizadas sejam pouco citadas e espécies pouco usadas sejam muito citadas. Para a solução deste entrave, os autores propõem um índice que combina aspectos culturais, práticos e econômicos.

Reyes-García et al. (2005) também fazem uma ressalva a respeito da erosão do conhecimento botânico local pelo desuso tradicional – especialmente se tratando de espécies medicinais. Assim como o uso medicinal, as antigas práticas e ritos não são comumente citadas nas entrevistas. Isto pode ser reflexo tanto do crescimento das igrejas neopentecostais e das redes de farmácia em toda a região. Embora seja sabido que as práticas de xamanismo ainda são amplamente realizadas por toda a costa norte (GLASS-COFFIN, 2010). Outra possibilidade é não ter havido tempo suficiente para se criar uma colaboração plenamente empática entre o entrevistador e os entrevistados, como amplamente discutido em (BERNARD, 1994, 2006; HAMMERSLEY; ATKINSON, 2007; FALZON, 2015), necessitando, portanto, maior tempo em campo.

Por fim, algumas informações menos sensíveis como os períodos de acontecimentos da fase quente do *El Niño* são facilmente identificáveis e são um assunto recorrente nas comunidades de Mórrope. A conversa sobre o tema climático não requer grandes processos empáticos e, curiosamente, são muito presentes nas falas dos entrevistados. Os anos de chamado aguaceiros mais citados são dos de 1983, 1997 e 2017, sendo o primeiro mais citado dentre os entrevistados acima de 40 anos. Alguns entrevistados, especialmente os mais idosos citam um período de grandes chuvas no ano de 1925 e de grande seca na década de 70. O primeiro foi responsável por grande destruição de casas coloniais em todo o vale, plantações e canais de irrigação e o último, foi um grande responsável por um processo migratório especialmente de homens que saíam da região em busca de emprego.

2. Considerações finais

Os bosques secos equatoriais são um tipo de ecossistema longe de ser homogêneo – nos aspectos físico-geográficos, florísticos e das relações socio-ecológicas que as populações que no entorno (ou neles) vivem. Existe uma grande divergência a respeito da nomenclatura desta ecorregião, ecossistema ou fisionomia; embora todas elas sejam homogeneizantes e tenham implicações na proteção real das espécies.

Diversos nomes são dados a regiões que por nós são bosques secos, mas que para eles, esta classificação refere-se a um outro tipo de paisagem – geralmente associado a áreas de proteção ambiental como o Bosque de Pomac e Chaparri.

O algarrobo é um recurso florestal extremamente importante na região da costa norte e em grande parte do território peruano. Ele é uma espécie que pode ser considerada culturalmente-chave, embora haja entraves legais para isto. Os recursos financeiros decorrentes da extração desta espécie movimentam a economia do país e, portanto, merecem ter um manejo organizado pelas instituições governamentais.

O gosto adquirido pelos alimentos preparados com o algarrobo é uma marca cultura dos últimos 70 anos do país e, conforme o tempo, tende a aumentar a demanda por este recurso: nas regiões da costa norte como principal fonte de combustível residencial; nos médios e grandes centros urbanos como uma iguaria típica do país.

O conhecimento ecológico local pode ser um importante instrumento para a organização da gestão dos recursos florestais dos bosques secos, em especial o algarrobo. A espécie é utilizada a milhares de anos por populações humanas -- do presente e do passado--, que através do seu modo de vida e práticas com as atividades da terra, podem moldar os bosques secos tal como são na costa norte.

Os detalhes dos canais de irrigação de primeira, segunda e terceira ordem, bem como dos elementos sócio-ecológicos indagados reforçam a importância do conhecimento etnoecológico para a gestão de recursos locais e manutenção da vida humana.

Os fenômenos climáticos, como o *El Niño* são importantes de serem relatados frente à corrente catástrofe climática que o planeta está se envolvendo. Além da catástrofe, o *El Niño* é um importante agente de origem externa que ajuda a moldar as relações socio-ecológicas na costa norte.

Por fim, as relações socio-ecológicas das populações de Mórrope com os bosques secos envolvem além do recurso mais óbvio – o algarrobo – outros elementos que fomentam e estruturam os bosques. Dentre eles estão os animais pastadores, o fenômeno climático do ENSO e os sistemas de irrigação e a prática da agricultura historicamente desenvolvida por toda a costa norte.

VI. Referências citadas

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; ALENCAR, N. L. Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. (Ed.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. [s.l.] NUPEEA, 2010. p. 41–64.

ALMEIDA, J. R. F. de; FRISCHKORN, H. **Salinization mechanisms of a small alluvial aquifer in the semiarid region of northeast Brazil** *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* scielo , , 2015. .

ALVA-MENESES, I. **Ventarrón y Collud: origen y auge de la civilización en la costa norte del Perú**. Chiclayo: Ministerio da Cultura del Perú - Unidad Ejecutora 005 Naylamp Lambayeque, 2012.

ALVA, W. **Geografía general del Perú**. Lima (Peru): Editorial San Marcos, 2014.

ALVES DE ANDRADE, L.; FABRICANTE, J.; XAVIER DE OLIVEIRA, F. **Impactos da invasão de *Prosopis juliflora* (sw.) DC. (Fabaceae) sobre o estrato arbustivo-arbóreo em áreas de Caatinga no Estado da Paraíba, Brasil**. [s.l.: s.n.].v. 32

AMOROZO, M. C. M.; VIERTLER, R. B. A abordagem qualitativa na coleta e análise de dados em etnobiologia e etnoecologia. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. (Ed.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife: NUPEEA, 2010. p. 67–82.

ANDERSON, E. N. Ethnobiology: Overview of a Growing Field. In: ANDERSON, E.N.; PEARSALL, D.M.; HUNN, E.S.; TURNER, N. J. (Ed.). **Ethnobiology**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2011. p. 01–14.

ANDINA. Agua de pozos en Mórrope contiene arsénico 9 veces más de lo permitido. **Agência Andina de Notícias**, out. 2018.

ARCURI, M. Teoría del Estado. In: ALVA-MENESES, I. (Ed.). **Ventarrón y Collud: origen y auge de la civilización en la costa norte del Perú**. Chiclayo: Ministerio da Cultura del Perú - Unidad Ejecutora 005 Naylamp Lambayeque, 2012. p. 273–280.

BABKINA, A. M. **El Nino: Overview and Bibliography**. Hauppauge (NY): Nova Science Pub Inc, 2004.

BALÉE, W. **Footprints of the Forest: Ka'apor Ethnobotany - the Historical Ecology of Plant Utilization by an Amazonian People**. New York: Columbia University Press, 1994.

BALÉE, W. The research program of historical ecology. **Annu. Rev. Anthropol.**, v. 35, p. 75–98, 2006.

BALÉE, W.; ERICKSON, C. Time and Complexity in Historical Ecology. In: BALÉE, W.; ERICKSON, C. (Ed.). **Time and Complexity in Historical Ecology: Studies in the Neotropical Lowlands**. New York: Columbia University Press, 2006. p. 1–20.

BARNES, J. **Cultivating the Nile: the everyday politics of water in Egypt**. Durhan, UK: Duke University Press, 2014.

BARRERA, R.; GONZALES, D. **Mapa e inventario forestal de los bosques secos de Lambayeque**. Chiclayo: Proyecto Algarrobo, 1993.

BAUMFLEK, M.; L. CHAMBERLAIN, J. Ramps Reporting: What 70 Years of Popular Media Tells Us About A Cultural Keystone Species. **Southeastern Geographer**, v. 59, p. 77–96, 1 abr. 2019.

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecología: de individuos a ecosistemas**. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. **Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

BERNARD, H. R. **Research Methods in Anthropology: Qualitative and Quantitative Approaches**. 2. ed. Newbury Park, CA: Sage Publications, 1994.

BERNARD, H. R. **Research Methods in Anthropology: Qualitative and Quantitative Approaches**. 4. ed. Walnut Creek, CA: Altamira Press, 2006.

BJERKNES, J. Atlantic Air-Sea Interaction. In: LANDSBERG, H. E.; VAN MIEGHEM, J. B. T.-A. IN G. (Ed.). New York (NY): Elsevier, 1964. 10p. 1–82.

BRACAMONTE, E. **No Huaca Santa Rosa de Pucalá y la Organización Territorial del Valle de Lambayeque**. Lima (Peru): Ministerio da Cultura del Perú - Unidad Ejecutora 005 Naylamp Lambayeque, 2015.

BRACK, A. Las ecorregiones del Perú. **Boletín de Lima**, v. 44, p. 57–70, 1986.

BRACK, A.; MENDIOLA, C. **Ecología del Perú**. Lima (Peru): PNUD - Asociación Editorial Bruño, 2004.

BROOKS, T. Endemic Bird Areas of the World: Priorities for Biodiversity Conservation. **The Condor**, v. 100, n. 4, p. 770–771, nov. 1998.

BROUWER, C. et al. **Irrigation Water Management: Irrigation Methods**. Roma: FAO, 1988.

CARUSO, M. S. F.; ALABURDA, J. Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos - benzo(a)pireno: uma revisão. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, v. 67, n. 1, 2008. Disponível em: <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-98552008000100001&lng=pt&nrm=iso>.

CASTILLO, F. A.; VIZCAINO, Z. Principales organismos fitoplanctonicos como indicadores biológicos del fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. In: leo ENSO Records Intern Symp, Lima (Peru). **Anais...** Lima (Peru): 1992.

CASTILLO, L. J.; UCEDA, S. The Mochicas. In: SILVERMAN, H.; ISBELL, W. H. (Ed.). **The Handbook of South American Archaeology**. New York (NY): Springer, 2008. p. 1161.

CELI, A. D. **Los Algarrobos**. Lima (Peru): Concytec, 1995.

CHAMBERS, D. H. et al. Sensory characteristics of chemical compounds potentially associated with smoky aroma in foods. In: CONTIS, E. T. et al. (Ed.). **Food Flavors: Formation, Analysis and Packaging Influences**. [s.l.] Elsevier, 1998. 40p. 187–194.

CHAPIN, M.; LAMB, Z.; THRELKELD, B. MAPPING INDIGENOUS LANDS. **Annual Review of Anthropology**, v. 34, n. 1, p. 619–638, 16 set. 2005. Disponível em: <<https://doi.org/10.1146/annurev.anthro.34.081804.120429>>.

CHUA, X. et al. **Changes in aroma and sensory profile of food ingredients smoked in the presence of a zeolite filter** (B. Guthrie, J. Beauchamp, A. Buettner, Eds.) **Sex, smoke and spirits - the role of chemistry** ACS Symposium Series, , 24 abr. 2019. . Disponível em: <<http://centaur.reading.ac.uk/83429/>>.

COMBESSIE, J. C. **O Método em Sociologia: o que é. como se faz?** São Paulo: Edições Loyola, 2004.

CONEJO, X. Neotropical Capparaceae. In: MILLIKEN, W., KLITGŁRD, B., BARACAT, A. (Ed.). **Neotropikey - Interactive key and information resources for flowering plants of the Neotropics**. [s.l.] Kew Royal Botanic Gardens, 2009.

CÓRDOVA SOTOMAYOR, D. Fluorosis dental en niños de 13 a 15 años del colegio Felipe Santiago Salaverry de Picsi. Chiclayo, Perú, 2009. **Kiru**, v. 6, n. 2, p. 72–77, 2009.

CRISTANCHO, S.; VINING, J. Culturally Defined Keystone Species. **Human Ecology Review**, v. 11, n. 2, p. 153–164, 2004. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/24707675>>.

DARVILL, T. **The Concise Oxford Dictionary of Archaeology**. Oxford: Oxford University Press, 2003.

DENEVAN, W. M. The Pristine Myth: The Landscape of the Americas in 1492. **Annals of the Association of American Geographers**, v. 82, n. 3, p. 369–385, 1992. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2563351>>.

DENNY, M. **Making Sense of Weather and Climate: The Science Behind the Forecasts**. New York (NY): Columbia University Press, 2017.

DEVRIES, T. J. A review of geological evidence for ancient El Niño activity in Peru. **Journal of Geophysical Research: Oceans**, v. 92, n. C13, p. 14471–14479, dez. 1987.

DÍAZ, A.; ORTLIEB, L. El Fenómeno “El Niño” y Los Moluscos de La Costa Peruana. **Bull. Inst. Fr. Études andines**, v. 22, n. 1, p. 159–177, 1993.

DILLEHAY, T. D.; ELING, H. H.; ROSSEN, J. Preceramic irrigation canals in the Peruvian Andes. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 102, n. 47, p. 17241 LP – 17244, 22 nov. 2005. Disponível em: <<http://www.pnas.org/content/102/47/17241.abstract>>.

DOVE, M. R. The Agronomy of Memory and the Memory of Agronomy: ritual conservation of archaic cultigens in contemporary farming systems. In: NAZAREA, V. D. (Ed.). **Ethnoecology: situated knowledge/located lives**. Tucson: The

University of Arizona Press, 1999. p. 46–70.

ELERA, C. A.; PINNILA, J. B.; VASQUEZ, V. S. Bioindicadores zoologicos de eventos ENSO para el formative medio y tardio de Puemape. In: Paleo ENSO Records Intern Symp, Lima (Peru). **Anais...** Lima (Peru): 1992.

ELIASSEN, A. **Jacob All Bonnevie Bjerknes: 1987-1975**. Wasington (DC): National Academies Press, 1995.

ELLEN, R. **Ethnobiology and the Science of Humankind**. Malden (MA): Blackwell Publishing, 2006.

ESPINOSA, C. I. et al. Bosques tropicales secos de la región Pacífico Ecuatorial: diversidad, estructura, funcionamiento e implicaciones para la conservación. **Revista Ecosistemas; Vol 21, No 1-2 (2012): Enero - Agosto**, 2012. Disponível em: <<https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/35>>.

ESPINOZA, Y. A. et al. Clinical and serological evidence of Toxocara infection in school children from Morrope District, Lambayeque, Peru. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 50, p. 101–105, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-46652008000200007&nrm=iso>.

FALCONER, J.; KOPPELL, C. R. S. The major significance of 'minor' forest products. The local use and value of forests in the West African humid forest zone. **FAO**, 1990.

FALZON, M.-A. Multisited Field Studies. In: WRIGHT, J. D. B. T.-I. E. OF THE S. & B. S. (SECOND E. (Ed.). Oxford: Elsevier, 2015. p. 103–108.

FAO (FOOD AGRICULTURAL ORGANIZATION). Global ecological zoning for the global forest resources assessment 2000. **FAO**, p. 479, 2001.

FAO (FOOD AGRICULTURAL ORGANIZATION). Coping with water scarcity in agriculture: a global framework for action in a changing climate. **FAO**, p. 12, 2016. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-i6459e.pdf>>.

FAO (FOOD AGRICULTURAL ORGANIZATION). Incentivizing sustainable wood energy in sub-saharan Africa: a way forward for policy-makers. **FAO**, p. 12, 2017.

FINERMAN, R.; SACKETT, R. Using Home Gardens to Decipher Health and Healing in the Andes. **Medical Anthropology Quarterly**, v. 17, n. 4, p. 459–482, 1 dez. 2003. Disponível em: <<https://doi.org/10.1525/maq.2003.17.4.459>>.

FOLKE, C. Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems analyses. **Global Environmental Change**, v. 16, n. 3, p. 253–267, 2006. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378006000379>>.

FONTANA, A.; FREY, J. H. The Interview: From Neutral Stance to Political Involvement. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Ed.). **The SAGE Handbook of Qualitative Research**. 3. ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2005. p. 695–728.

FUCHS, P. R. et al. Del Arcaico Tardío al Formativo Temprano: las investigaciones

en Sechín bajo, valle de Casma. **Boletín de Arqueología PUCP; Núm. 13 (2009): El Período Formativo: enfoques y evidencias recientes. Cincuenta años de la Misión Arqueológica Japonesa y su vigencia.**, mar. 2009.

GADE, D. w. **Plants, man and the land in the Vilvanota Valley of Peru**. Volume VI ed. The Hague: Dr. W. Junk B.V. - Biogeografica, 1975.

GALÁN, B. B. **Participación Campesina para una Agricultura Sostenible en Países de América Latina. PP 7**. Roma: FAO, 1994.

GALERA, F. M. **Especies del género Prosopis -algarrobos- de América Latina con especial énfasis en aquellas de interés económico**. Córdoba: FAO, 2000.

GARIBALDI, A.; TURNER, N. Cultural Keystone Species: Implications for Ecological Conservation and Restoration. **Ecology and Society**, v. 9, n. 3, 2004. Disponible em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art1/>>.

GEERTZ, C. **The Interpretation of Cultures: selected essays**. New York, NY: aic Books, Inc., 1973.

GENTRY, A. H. Diversity and floristic composition of neotropical dry forests. In: BULLOCK, S. H.; MOONEY, H. A.; MEDINA, E. (Ed.). **Seasonally dry tropical forests**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. p. 450.

GLASER, M. et al. **Human-Nature Interactions in the Anthropocene: Potentials of Social-Ecological Systems Analysis**. New York: Routledge, 2012.

GLASS-COFFIN, B. Shamanism and San Pedro through Time: Some Notes on the Archaeology, History, and Continued Use of an Entheogen in Northern Peru. **Anthropology of Consciousness**, v. 21, n. 1, p. 58–82, 1 mar. 2010. Disponible em: <<https://doi.org/10.1111/j.1556-3537.2010.01021.x>>.

GOEPFERT, N. et al. Origen geográfico de camélidos en el periodo mochica (100-800 AD) y análisis isotópico secuencial del esmalte dentario: enfoque metodológico y aportes preliminares. **Bulletin de l'Institut français d'études andines**, v. 42, n. 2, p. 25–48, 2013.

GOMEZ-CUMPA, J.; CUEVA, M. A. Medio ambiente, pobreza y situación de la mujer en las tierras áridas de Lambayeque. **Utopía Norteña. Revista de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación**, v. III, n. 3, p. 321–352, 15 abr. 1996.

GREENE, R. et al. Soil and Aquifer Salinization: Toward an Integrated Approach for Salinity Management of Groundwater BT - Integrated Groundwater Management: Concepts, Approaches and Challenges. In: JAKEMAN, A. J. et al. (Ed.). Cham: Springer International Publishing, 2016. p. 377–412.

GRENYER, R. et al. Global distribution and conservation of rare and threatened vertebrates. **Nature**, v. 444, n. 7115, p. 93–96, 2006. Disponible em: <<https://doi.org/10.1038/nature05237>>.

GRISCOM, H. P.; GRISCOM, B. W.; ASHTON, M. S. Forest Regeneration from Pasture in the Dry Tropics of Panama: Effects of Cattle, Exotic Grass, and Forested Riparia. **Restoration Ecology**, v. 17, n. 1, p. 117–126, 1 jan. 2009. Disponible em: <<https://doi.org/10.1111/j.1526-100X.2007.00342.x>>.

HAMMERSLEY, M.; ATKINSON, P. **Ethnography: Principles in Practice**. [s.l.] Routledge, 2007.

HARVEY, S. A. et al. "They'll Change What They're Doing If They Know that You're Watching": Measuring Reactivity in Health Behavior Because of an Observer's Presence— A Case from the Peruvian Amazon. **Field Methods**, v. 21, n. 1, p. 3–25, 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1177/1525822X08323987>>.

HUNN, E. Meeting of minds: how do we share our appreciation of traditional environmental knowledge? **Journal of the Royal Anthropological Institute**, v. 12, n. s1, p. S143–S160, 1 mar. 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1467-9655.2006.00277.x>>.

HUNN, E. Ethnobiology in four phases. **Journal of Ethnobiology**, v. 27, n. 1, p. 1–10, mar. 2007. Disponível em: <[https://doi.org/10.2993/0278-0771\(2007\)27\[1:EIFP\]2.0.CO](https://doi.org/10.2993/0278-0771(2007)27[1:EIFP]2.0.CO)>.

HUNTINGTON, H. P. USING TRADITIONAL ECOLOGICAL KNOWLEDGE IN SCIENCE: METHODS AND APPLICATIONS. **Ecological Applications**, v. 10, n. 5, p. 1270–1274, 1 out. 2000. Disponível em: <[https://doi.org/10.1890/1051-0761\(2000\)010\[1270:UTEKIS\]2.0.CO](https://doi.org/10.1890/1051-0761(2000)010[1270:UTEKIS]2.0.CO)>.

INDECI (INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL). Contexto Regional. In: **Lambayeque: Plan de usos del suelo y medidas de mitigación ante desastres ciudad de Lambayeque**. [s.l.] INDECI, 2004. p. 276.

JOHNSON, L. M. **Trail of story, traveller's path: reflections on ethnoecology and landscape**. Edmonton: AU Press, 2010.

KANG, S. et al. A warning from an ancient oasis: intensive human activities are leading to potential ecological and social catastrophe. **International Journal of Sustainable Development & World Ecology**, v. 15, n. 5, p. 440–447, 1 out. 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.3843/SusDev.15.5:5>>.

KAULICKE, P. Evidencias paleoclimáticas en asentamientos del alto Piura durante el período intermedio temprano. **Bull. Inst. Fr. Études andines**, v. 22, n. 1, p. 283–311, 1993.

KAULICKE, P. Espacio y tiempo en el Periodo Formativo: algunas reflexiones finales. **Boletín de Arqueología PUCP**, v. 13, mar. 2009.

KLAUS, H. D.; TOYNE, J. M. **Ritual Violence in the Ancient Andes**. Austin: University of Texas Press, 2016.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LEE, S. G. et al. Discovery of thornless, non-browsed, erect tropical *Prosopis* in 3-year-old Haitian progeny trials. **Forest Ecology and Management**, v. 48, n. 1, p. 1–13, 1992. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/037811279290117R>>.

LESLIE, P.; MCCABE, J. T. Response Diversity and Resilience in Social-Ecological Systems. **Current anthropology**, v. 54, n. 2, p. 114–143, abr. 2013. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24855324>>.

LPWG. A new subfamily classification of the Leguminosae based on a taxonomically comprehensive phylogeny: The Legume Phylogeny Working Group (LPWG). **TAXON**, v. 66, n. 1, p. 44–77, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.12705/661.3>>.

LU, C. D. Grazing behavior and diet selection of goats. **Small Ruminant Research**, v. 1, n. 3, p. 205–216, 1988. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0921448888900491>>.

LUMBRERAS, L. **The peoples and cultures of ancient Peru**. Lima (Peru): Francisco Moncloa Editores, 1989.

LYKKE, A. M. Assessment of species composition change in savanna vegetation by means of woody plants' size class distributions and local information. **Biodiversity & Conservation**, v. 7, n. 10, p. 1261–1275, 1998. Disponível em: <<https://doi.org/10.1023/A:1008877819286>>.

MAGA, J. A.; FAPOJUWO, O. O. Aroma intensities of various wood smoke fractions. **Journal of Sensory Studies**, v. 1, p. 9–13, 1986.

MALIN, F. Growing water scarcity in agriculture: future challenge to global water security. **Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences**, v. 371, n. 2002, p. 20120410, 13 nov. 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1098/rsta.2012.0410>>.

MANN, P. H. **Métodos de investigação sociológica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1983.

MARCUS, G. E. Ethnography in/of the World System: The Emergence of Multi-Sited Ethnography. **Annual Review of Anthropology**, v. 24, p. 95–117, 1995. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2155931>>.

MARCUS, G. E. **Ethnography Through Thick & Thin**. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1998.

MARCUS, J.; SOMMER, J. D.; GLEW, C. P. Fish and mammals in the economy of an ancient Peruvian kingdom. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 96, n. 11, p. 6564 LP – 6570, 25 maio 1999. Disponível em: <<http://www.pnas.org/content/96/11/6564.abstract>>.

MATTOS, P. L. C. L. A entrevista não-estruturada como forma de conversação: razões e sugestões para sua análise. **Revista de Administração Pública**, v. 39, n. 4, p. 823–846, 2005.

MBATA, J. N. Land Use Practices in Lesotho: Implications for Sustainability in Agricultural Production. **Journal of Sustainable Agriculture**, v. 18, n. 2–3, p. 5–24, 26 jun. 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1300/J064v18n02_03>.

MORALES, E. **The guinea pig: healing, food, and ritual in the Andes**. [s.l.] University of Arizona Press, 1995.

MORGAN, W. T. W. Ethnobotany of the Turkana: Use of plants by a pastoral people

and their livestock in Kenya. **Economic Botany**, v. 35, n. 1, p. 96–130, 1981. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/BF02859220>>.

MURRA, J. V. **El Mundo Andino Población, Medio Ambiente y Economía**. Lima (Peru): IEP - Instituto de Estudios Peruanos e PUC Perú, 2002.

MURRIETA, R. S. S. **O dilema do papa-chibé: consumo alimentar, nutrição e práticas de intervenção na Ilha de Ituqui, baixo Amazonas, Pará** *Revista de Antropologia* scielo , , 1998. .

MURRIETA, R. S. S. Dialética do Sabor: Alimentação, Ecologia e Vida Cotidiana em Comunidades Ribeirinhas da Ilha de Ituqui, Baixo Amazonas, Pará. **Revista de Antropologia**, v. 44, n. 2, p. 39–88, 2001.

MWAMPAMBA, T. H. et al. Dispelling common misconceptions to improve attitudes and policy outlook on charcoal in developing countries. **Energy for Sustainable Development**, v. 17, n. 2, p. 75–85, 2013.

NCI (NATIONAL CANCER INSTITUTE). **Chemicals in Meat Cooked at High Temperatures and Cancer Risk**. Disponível em: <<https://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/diet/cooked-meats-fact-sheet>>. Acesso em: 29 jun. 2019.

NJOROGE, G. N.; NEWTON, L. E. Edible and Poisonous Species of Cucurbitaceae in the Central Highlands of Kenya. **Journal of East African Natural History**, v. 83, n. 2, p. 101–115, jul. 1994. Disponível em: <[https://doi.org/10.2982/0012-8317\(1994\)83\[101:EAPSOC\]2.0.CO](https://doi.org/10.2982/0012-8317(1994)83[101:EAPSOC]2.0.CO)>.

NOTT, M.; THONDHLANA, G. Fuelwood preferences, use and availability in the #Khomani San resettlement farms, southern Kalahari, South Africa. **Forests, Trees and Livelihoods**, v. 26, n. 3, p. 156–169, 3 jul. 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/14728028.2017.1294507>>.

OLSON, D. M. et al. Terrestrial Ecoregions of the World: A New Map of Life on Earth. **BioScience**, v. 51, n. 11, p. 933–938, nov. 2001. Disponível em: <[https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2001\)051\[0933:TEOTWA\]2.0.CO](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2001)051[0933:TEOTWA]2.0.CO)>.

OMERNIK, J. M. Perspectives on the Nature and Definition of Ecological Regions. **Environmental Management**, v. 34, n. 1, p. S27–S38, 2004. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s00267-003-5197-2>>.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS). **Fenómeno El Niño, 1997-1998**. [s.l: s.n.].

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION (PAHO). **El Niño and its impacto on health**. [s.l: s.n.].

PARK, C. C. Water Resources and Irrigation Agriculture in Pre-Hispanic Peru. **The Geographical Journal**, v. 149, n. 2, p. 153–166, 1983. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/633600>>.

PEDROLLO, C. T. et al. Medicinal plants at Rio Jauaperi, Brazilian Amazon: Ethnobotanical survey and environmental conservation. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 186, p. 111–124, 2016. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378874116301696>>.

PENNINGTON, R. T.; LAVIN, M.; OLIVEIRA-FILHO, A. Woody Plant Diversity, Evolution, and Ecology in the Tropics: Perspectives from Seasonally Dry Tropical Forests. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, v. 40, n. 1, p. 437–457, 6 fev. 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.110308.120327>>.

PERU. Lei Nº 24656 de 09 de dezembro de 1992. Lei Geral das Comunidades Campesinas. . 1992.

PERU. Resolução Legislativa Nº 26181 de 12 de maio de 1993. Aprueban el Convenio sobre Diversidad Biológica adoptado en Río de Janeiro. . 1993 a.

PERU. Constituição Política do Peru. . 1993 b.

PERU. Resolução Diretoral Nacional nº 1066/INC de 14 de outubro de 2004. “Reconocer como especialidad culinaria peruana al “Pollo a la Brasa”. . 2004.

PERU. Decreto Supremo nº 043 de 6 de julho de 2006. . 2006.

PERU. Resolução Ministerial nº 0441 de 22 de junho de 2010. Declaran el tercer domingo de julio de cada año como “El día del Pollo a la Brasa”. . 2010, p. 421246.

PERU. Resolução Ministerial Nº 050-2014 - MINAM de 24 de fevereiro de 2014. . 2014.

PEZO-LANFRANCO, L. **Intensificação agrícola e a complexificação social: uma perspectiva bioantropológica de populações pré-históricas do litoral dos Andes Centrais**. 2015. Universidade de São Paulo (USP), 2015. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41131/tde-23092015-075336/pt-br.php>>.

PFISTER, J. A. et al. Grazing behaviour of llamas, alpacas and sheep in the Andes of Peru. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 23, n. 3, p. 237–246, 1989. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0168159189901147>>.

PHILANDER, G. S. **El Niño, La Niña, and the Southern Oscillation (Vol.46). International Geophysics Series**. Cambridge (MA): Academic Press, 1989.

PILCO C., P.; PAYET M., E.; CÁCERES G., E. **Cáncer Gástrico en Lima Metropolitana Revista de Gastroenterología del Perú** scielo , , 2006. .

PIPERNO, D. R.; DILLEHAY, T. D. Starch grains on human teeth reveal early broad crop diet in northern Peru. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 105, n. 50, p. 19622 LP – 19627, 16 dez. 2008. Disponível em: <<http://www.pnas.org/content/105/50/19622.abstract>>.

POSEY, D. Etnobiologia: teoria e prática. In: RIBEIRO, D. (Ed.). **Suma Etnológica Brasileira: Etnobiologia**. Petropolis: Vozes/FINEP, 1987. 1p. 15–25.

POSEY, D. A. Interpreting and applying the “reality” of indigenous concepts: What is necessary to learn from the natives? In: REDFORD, K. H.; PADOCH, C. J. (Ed.). **Conservation of neotropical forests: Working from traditional resource use**.

New York: Columbia University Press, 1992. p. 21–34.

PRADO, H. M. et al. Complementary Viewpoints: Scientific and Local Knowledge of Ungulates in the Brazilian Atlantic Forest. **Journal of Ethnobiology**, v. 33, n. 2, p. 180–202, 2013.

PRADO, H. M.; MURRIETA, R. S. S. The Role of Swidden Cultivation in Shaping Ethnozoological Knowledge: Integrating Historical Events and Intergenerational Analyses among Quilombolas from Southeast Brazil. **Journal of Ethnobiology**, v. 38, n. 3, p. 297–313, 27 set. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.2993/0278-0771-38.3.297>>.

PULGAR-VIDAL, J. **Geografía del Perú**. Lima (Peru): Promoción Editorial Inca S.A., 1987.

QUILTER, J. Moche Politics, Religion, and Warfare. **Journal of World Prehistory**, v. 16, n. 2, p. 145–195, 2002. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/25801188>>.

QUILTER, J. **The Ancient Central Andes**. New York: Routledge, 2014.

QUINN, W. H.; NEAL, V. T.; ANTUNEZ DE MAYOLO, S. E. El Niño occurrences over the past four and a half centuries. **Journal of Geophysical Research: Oceans**, v. 92, n. C13, p. 14449–14461, dez. 1987.

QUIROZ, D.; VAN ANDEL, T. The Cultural Importance of Plants in Western African Religions. **Economic Botany**, v. 72, n. 3, p. 251–262, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s12231-018-9410-x>>.

RADEMAKER, K.; BROMLEY, G. R. M.; SANDWEISS, D. H. Peru archaeological radiocarbon database, 13,000–7000 14C B.P. **Quaternary International**, v. 301, p. 34–45, 2013. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1040618212030923>>.

RAICHLIN, S. Grilling Turns Back to an Ancient Fuel: Wood. **The New York Times**, 29 jun. 2018.

RASAL SÁNCHEZ, M. et al. **Características edáficas y composición florística del bosque estacionalmente seco la menta y timbes, Región Piura, Perú** *Ecología Aplicada* scielo , , 2011. .

RASMUSSEN, S. O. et al. A new Greenland ice core chronology for the last glacial termination. **Journal of Geophysical Research: Atmospheres**, v. 111, n. D6, 27 mar. 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1029/2005JD006079>>.

RASMUSSEN, E. M.; CARPENTER, T. H. Variations in Tropical Sea Surface Temperature and Surface Wind Fields Associated with the Southern Oscillation/El Niño. **Monthly Weather Review**, v. 110, n. 5, p. 354–384, maio 1982.

REYES-GARCÍA, V. et al. Knowledge and Consumption of Wild Plants: A comparative study in two Tsimane' villages in the Bolivian Amazon. **Ethnobotany Research and Applications; Vol 3 (2005)**, 31 dez. 2005. Disponível em: <<http://journals.sfu.ca/era/index.php/era/article/view/71>>.

REYES-GARCÍA, V. et al. Cultural, practical, and economic value of wild plants: A quantitative study in the Bolivian Amazon. **Economic Botany**, v. 60, n. 1, p. 62–74, 2006.

RIBEIRO, L. M. P.; VILAROUCA, M. G. Quando devo fazer pesquisa por meio de entrevistas, e como fazer? In: QUEIROZ, R. M. R.; FEFERBAUM, M. (Ed.). **Metodologia Jurídica: um roteiro prático para trabalhos de conclusão de curso**. São Paulo: Saraiva, 2012. p. 54–79.

RIVASPLATA, J. D.; BADARACCO, F. D. de la F. **La domesticación de los Andes: gestión agrícola prehispánica y su aporte al mundo**. Lima: Fondo Editorial UAP, 2017.

ROBBEN, A. C. G. M.; SLUKA, J. A. Ethnography. In: **International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences**. 2ª ed. Amsterdã: Elsevier Ltd, 2015.

RODBELL, D. T.; SELTZER, G. O. Rapid Ice Margin Fluctuations during the Younger Dryas in the Tropical Andes. **Quaternary Research**, v. 54, n. 3, p. 328–338, 2000. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S003358940092177X>>.

ROSS, N. Cognitive Aspects of Intergenerational Change: Mental Models, Cultural Change, and Environmental Behavior among the Lacandon Maya of Southern Mexico. **Human Organization**, v. 61, n. 2, p. 125–138, 1 jun. 2002. Disponível em: <<https://doi.org/10.17730/humo.61.2.9bhqghxvpfh2qebc>>.

ROSTWOROWSKI, M. **Recursos Naturales Renovables y Pesca, Siglos XVI y XVII**. Lima (Peru): IEP - Instituto de Estudios Peruanos, 1981.

ROULSTON, K. Asking Questions and Individual Interviews. In: ROULSTON, K. (Ed.). **Reflective Interviewing: A guide to theory and practice**. London: Sage Publications, 2011. p. 9–32.

ROWE, J. H. Stages and Periods in Archaeological Interpretation. **Southwestern Journal of Anthropology**, v. 18, n. 1, p. 40–54, 1 abr. 1962. Disponível em: <<https://doi.org/10.1086/soutjanth.18.1.3629122>>.

RPP. Historia del pollo a la brasa. **RPP Notícias**, 17 jul. 2011. Disponível em: <<https://rpp.pe/peru/actualidad/historia-del-pollo-a-la-brasa-noticia-385542>>.

RPP. Intervienen astillero donde utilizaban faique para elaborar embarcaciones. **RPP Notícias**, 29 set. 2016. Disponível em: <<https://rpp.pe/peru/lambayeque/intervienen-astillero-donde-utilizaban-faique-para-elaborar-embarcaciones-noticia-998637>>.

RUBIN, H.; RUBIN, I. **Qualitative Interviewing: The Art of Hearing Data**. 2. ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2005.

SCHACKLETON, C. M.; PANDEY, A. K.; TICKTIN, T. **Ecological Sustainability for non-timber forest products**. Oxon: Routledge, 2015.

SCHIELTZ, J. M.; RUBENSTEIN, D. I. Evidence based review: positive versus negative effects of livestock grazing on wildlife. What do we really know? **Environmental Research Letters**, v. 11, n. 11, p. 113003, 2016. Disponível em:

<<http://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/11/11/113003>>.

SCIENTIFIC COMMITTEE ON OCEAN RESEARCH (SCOR). Prediction of El Niño. VI. p. 47–51, 1983.

SELLTIZ, C. et al. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. 2. ed. São Paulo: Editora Herder / EDUSP, 1967.

SÉROT, T. et al. Assessment of the effects of the smoke generation processes and of smoking parameters on the organoleptic perception, the levels of the most odorant compounds and PAH content of smoked salmon fillets. In: Report and papers presented at the second workshop on fish technology, utilization and quality assurance in Africa. Agadir, Morocco, **Anais...**2008.

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ (SENAMHI). **El fenómeno El niño en el Peru**. Lima (Peru): Tawa Impresiones y Servicios Graficos, 2014.

SHACKLETON, C. M.; TICKTIN, T.; CUNNINGHAM, A. B. Nontimber forest products as ecological and biocultural keystone species. **Ecology and Society**, v. 23, n. 4, 2018. Disponível em: <<https://www.ecologyandsociety.org/vol23/iss4/art22/>>.

SHACKLETON, R. T. et al. Prosopis: A Global Assessment of the Biogeography, Benefits, Impacts and Management of One of the World's Worst Woody Invasive Plant Taxa. **AoB PLANTS**, v. 6, p. plu027, 4 jun. 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24899150>>.

SHIMADA, I. **Cultura Sicán: Esplendor preincaico en la costa norte**. Lima (Peru): Fondo Editorial del Congreso del Peru, 2013.

SHIMADA, I.; CRAIG, A. K. The style, technology and organization of Sicán mining and metallurgy, Northern Peru: Insights from holistic study. **Chungará (Arica)**, v. 45, p. 3–31, 2013.

SHIMADA, M.; SHIMADA, I. Prehistoric Llama Breeding and Herding on the North Coast of Peru. **American Antiquity**, v. 50, n. 1, p. 3–26, 1985. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/280631>>.

SILVERMAN, D. **Doing Qualitative Research**. 3. ed. London: Sage Publications, 2010.

SOULÉ, M. E.; KOHM, K. A. **Research priorities for conservation biology**. Washington (DC): Island Press, 1989.

SPINA, P. **Los Algarrobos**. Madrid: Agroguiás multi-prensa, 1988.

STAVE, J. et al. Traditional Ecological Knowledge of a Riverine Forest in Turkana, Kenya: Implications for Research and Management. **Biodiversity and Conservation**, v. 16, n. 5, p. 1471–1489, 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10531-006-9016-y>>.

TEDLOCK, B. The Observation of Participation and The Emergence of Public Ethnography. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Ed.). **The SAGE Handbook of**

Qualitative Research. 3. ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2005. p. 1099–1113.

TORRES-ROMÁN, J. S.; GRADOS-SÁNCHEZ, O. Cáncer gástrico en el Perú: una realidad susceptible de cambio. **Revista de Gastroenterología del Perú**, v. 35, p. 276, 2015.

TOWNSEND, P. K. **Environmental Anthropology: from pigs to policies**. prospect Heights (IL): Waveland Press, 2000.

TRENBERTH, K. E. The Definition of El Niño. **Bulletin of the American Meteorological Society**, v. 78, n. 12, p. 2771–2778, dez. 1997.

TRENBERTH, K. E.; STEPANIAK, D. P. Indices of El Niño Evolution. **Journal of Climate**, v. 14, n. 8, p. 1697–1701, abr. 2001.

TRENBERTH, K.; NATIONAL CENTER FOR ATMOSPHERIC RESEARCH (NCAR). **The Climate Data Guide: Nino SST Indices (Nino 1+2, 3, 3.4, 4; ONI and TNI)**. [s.l: s.n.].

TRIGGER, B. G. **A History of Archaeological Thought**. 2. ed. [s.l: s.n.]

TROCHIM, W.; DONNELLY, J. P. **The Research Methods Knowledge Base**. 3. ed. Mason, OH: Atomic Dog, 2006.

TUDHOPE, A. W. et al. Variability in the El Niño-Southern Oscillation Through a Glacial-Interglacial Cycle. **Science**, v. 291, n. 5508, p. 1511 LP – 1517, fev. 2001.

UCEDA, S.; CANZIANI, J. Evidencias de grandes precipitaciones em diversas etapas constructivas de la Juaca de la Luna, Costa norte del Perú. **Bull. Inst. Fr. Études andines**, v. 22, n. 1, p. 313–343, 1993.

UNICEF; WHO. Drinkin water: equity, safety and sustainability. **UNICEF / WHO**, p. 64, 2011.

UNICEF; WHO. **Progress on Sanitation and Drinking Water – 2015 update and MDG assessment**. [s.l: s.n.].

VAN DYKE, E.; WASSON, K. Historical ecology of a central California estuary: 150 years of habitat change. **Estuaries**, v. 28, n. 2, p. 173–189, 2005. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/BF02732853>>.

VANVALKENBURGH, N. P. **Building Subjects: Landscapes of Forced Resettlement in the Zaña and Chamán Valleys, Peru, 16th and 17th Centuries C.E.** 2012. Harvard University, 2012.

VÁSQUEZ SÁNCHEZ, V. F.; ROSALES THAM, T. Osteometría y genética de los camélidos mochica, costa norte del Perú. **Revista del Museo de Antropología; Vol 2 (2009) NÚMERO 1**, 2009. Disponível em: <<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/antropologia/article/view/5414>>.

VENEGAS, P. J. Herpetofauna del bosque seco equatorial de Peru: Taxonomía, ecología y biogeografía. **Zonas Áridas**, v. 9, p. 9–24, 2005.

VOGL, C. R.; VOGL-LUKASSER, B.; PURI, R. K. Tools and Methods for Data

Collection in Ethnobotanical Studies of Homegardens. **Field Methods**, v. 16, n. 3, p. 285–306, 1 ago. 2004. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1177/1525822X04266844>>.

WEBSTER, G. S. Culture History: A Culture- Historical Approach. In: BENTLEY, R. A.; MASCHNER, H. D. G.; CHIPPINDALE, C. (Ed.). **Handbook of Archaeological Theories**. Lanham (MD): Altamira Press, 2008. p. 11–27.

YIRGA, G. Ethnobotanical Study of Medicinal Plants in and Around Alamata, Southern Tigray, Northern Ethiopia. **Current Research Journal of Biological Sciences**, v. 2, n. 5, p. 338–344, 2010.

Resumo

Os estudos sobre a evolução sócio-ecológica tratam das mudanças biológica-geográfica-físicas da paisagem numa escala temporal, onde o ser humano é o ator principal. Uma maneira interessante para compreender as relações sócio-ecológicas é através da Etnoecologia e da Ecologia histórica. Suas ferramentas e repertório teórico (principalmente no caso da primeira) permitem levantar e compreender informações ecológicas em populações humanas, especialmente, aquelas que possuem maior integração com o ambiente. O território peruano apresenta uma longa ocupação humana datada de pelo menos 13.700 Cal A.P. Foi eleito o Distrito de Mórrope e seus povoados, localizado na costa norte pacífica ao norte da do Vale de Lambayeque, como área para condução deste estudo de caso. Nesta localidade, as populações humanas são sujeitas a constantes eventos climáticos e históricos e, são altamente dependentes dos recursos naturais locais. A pesquisa utilizou uma abordagem que faz interface entre as ciências sociais e naturais, especialmente com o uso de métodos etnográficos, entrevistas, caminhadas guiadas, mapeamento ecológico participativo, dentre outros, com o objetivo compreender a etnoecologia e as relações socio-ecológicas que emergem entre os sujeitos de pesquisa e os Bosques secos Equatoriais. Como resultados, tem-se a árvore de algarrobo como uma espécie culturalmente-chave e o eixo principal das relações das populações humanas com o ambiente. Ademais, as práticas (tanto agrícolas quanto de pastoreio), os eventos climáticos (como o ENSO) e os sistemas de irrigação, podem ser os responsáveis por moldarem a estrutura dos bosques secos, tal como são nas áreas coabitadas por populações humanas.

Palavras-chave: Bosques secos equatoriais, Algarrobo, Etnoecologia, Vale de Lambayeque, Socio-ecologia

Abstract

Studies on socio-ecological evolution deal with biological-geographical-physical changes of the landscape on a temporal scale, where the human being is the main actor. An interesting way to understand socio-ecological relations is through ethnoecology and historical ecology. Its tools and theoretical repertoire (especially in the case of the first) allow to raise and understand ecological information in human populations, especially those that have greater integration with the environment. Peruvian territory has a long human occupation dating to at least 13,700 Cal A.P. The District of Mórrope and its villages, located on the north coast north of Peru in the Lambayeque Valley, was elected as the area for conducting this case study. In this locality, human populations are subject to constant climatic and historical events and are highly dependent on local natural resources. This research used an approach that interfaces the social and natural sciences, especially with the use of ethnographic methods, interviews, round tours, ecological participatory mapping, among others, in order to understand ethnoecology and the socio-ecological relations that emerge between the populations and the equatorial dry forests. As a result, we have the algarrobo tree as a culturally key species and the main axis of human populations' relations with the environment. Moreover, practices – both agricultural and grazing –, weather events (such as ENSO) and irrigation systems may be responsible for shaping the structure of dry forests, as they are in areas cohabitated by human populations.

Keywords: Equatorial dry forests, Algarrobo, Ethnoecology, Lambayeque Valley, Socio-ecology

Anexos

Anexo 1: Pauta de entrevistas para levantamento etnoecológico

Eixo 1: Levantamento da história de vida do entrevistado e de sua família, especialmente no que diz respeito às suas origens e tempo de residência na região investigada

Perguntas-guias:

Quantos anos você tem?

Onde você nasceu?

Onde seus pais nasceram?

Qual sua profissão ou o que faz para viver?

Você mora com quantas pessoas? Quem são elas? Onde nasceram?

Você ou alguém da sua família já morou fora da região? Se sim, onde? Por quanto tempo?

Você pretende continuar morando na região?

Você e sua família tem alguma religião? São praticantes?

Você tem fotografias antigas que mostram você, sua família e a região onde vivem?

Análise documental: Analisar as se as fotografias apresentadas trazem informações pertinentes ao trabalho

Eixo 2: Levantar o conhecimento do entrevistado sobre os Bosques Secos Equatoriais de Lambayeque, caracterizando-os e detalhando as espécies que neles estão presentes.

Perguntas-guia:

O que é um bosque seco?

Onde encontram-se localizados estes bosques?

Existem tipos diferentes de bosques? Explique

Quais árvores e plantas podemos encontrar nos bosques?

Na sua percepção, existe diferença nas plantas nas diferentes partes de um mesmo bosque? Explique

Nos últimos 10 anos, houve alguma mudança no número de plantas e árvores que você encontra nos bosques? E na quantidade? Alguma ficou mais difícil de ser encontrada?

Os bosques estão diminuindo, expandindo ou encontram-se no mesmo estágio? Quais os motivos que levam a isso? Desde quando você tem notado isso?

Que impactos você acredita que isso terá na sua vida nos próximos 10 anos? E nos próximos 20 anos?

Você lembra de alguma planta ou árvore dos bosques que existia quando você era jovem e que agora não tem mais?

Você lembra de alguma planta ou árvore dos bosques que seus pais contavam que tinha nos bosques, mas que agora não tem mais?

Você sabe de alguma planta que foi trazida de fora e que agora cresce nos bosques? Você utiliza essa planta?

Turnê guiada: Visita aos bosques secos próximos da comunidade em que vive e pedir esclarecimentos sobre algumas das respostas

Eixo 3: Determinar quais os usos dos bosques secos Equatoriais de Lambayeque, tanto a alimentação humana, quanto animal e, outros produtos deles extraídos

Perguntas-guia:

Algumas das plantas dos bosques servem para alimentação? Você e sua família consomem?

Quais espécies você usa para alimentar seus animais? Como você prepara?

Quais usos que você faz da madeira dos bosques? Fale das árvores e seus usos.

Você leva seus animais para os bosques? Fale onde ele fica, qual os motivos para levá-los até lá

Você cultiva alguma coisa nos bosques secos? Em que época? Para que uso? Em que parte dos bosques?

Você encontra água em algum desses bosques? Fale se você usa essa água, quais as qualidades dela.

Como que se dá o uso de um mesmo recurso por outras pessoas da comunidade?

Existe algum “dono” de algum recurso no bosque? Se sim, como vocês diferenciam? Como você se torna dono de algo no bosque?

Observação participante: Acompanhar como é feita a extração dos recursos naturais dos Bosques, bem como seu preparo e localização das espécies de propriedade dentro dos bosques

Eixo 4: Levantar a economia de produtos oriundos dos bosques secos

Perguntas-guia:

Você conhece alguma planta, ou partes de plantas e árvores provenientes dos bosques que são vendidos nos mercados da região? Para que servem?

Você extrai ou já extraiu essas plantas para vender nos mercados? Se sim, quanto se ganha?

Você costuma comprar alguma planta, partes dela ou lenha que tem no bosque seco nesses mercados? Para qual uso? Por quê?

A extração dessas plantas ou partes delas tem algum impacto sobre a quantidade delas nos bosques?

Eixo 5: Levantar se há algum uso dos Bosques Secos em práticas religiosas ou crenças

Perguntas-guia:

Existe algum tipo de prática religiosa no bosque seco? De qual religião?

Você pratica esta religião? (Mesmo que eventualmente)

Conte-me o que é feito lá

Eles usam alguma planta dos Bosques?

Você consegue ver no bosque algum resquício destas práticas?

O que você pensa sobre estas práticas?

Existe alguma lenda sobre os bosques secos ou de seres que ali vivem? Me fale sobre

Turnê guiada: Verificar os resquícios das práticas religiosas nos bosques

Eixo 6: Levantar o conhecimento sobre o *El Niño* e seu impacto na vida das populações humanas de Lambayeque, especialmente nas dinâmicas sócio-ecológicas dos bosques.

Perguntas-guia:

O que é um *El Niño* regular?

O que é um *el niño* costeiro?

Você consegue prever que haverá *El Niño* em um certo ano? Como?

Em situações de *El Niño* regular, você percebe alguma mudança nas plantas?

Existe alguma planta que só aparece quando tem *El Niño*? Onde ela aparece?

O que acontece com os Bosques Secos durante o *El Niño*? Fale como fica o solo, o que acontece com as plantas e o que muda na paisagem

Em situações de *El Niño* regular, você percebe alguma mudança nos animais de criação? Eles se alimentam de algo diferente? Se refugiam? Tem algum comportamento incomum?

Cultiva-se algo diferente ou é deixado de cultivar algo?

Come-se algo diferente ou especial?

Conte-me como foi sua experiência no último *El Niño* costeiro de 2017

E como foi a sua experiência no último *El Niño* regular?

Quais *El Niños* regulares você se lembra? Me fale os anos

Quais *El Niños* costeiros você se lembra? Me fale os anos

Seus pais ou avós te contavam sobre os *El Niños* de quando você era criança?

Como que era? Você lembra que anos eles falavam?

O que eles falavam que era mais marcante nas histórias?

Você consegue ver a mesma coisa hoje em dia?

Você acha que há diferença entre os *El Niños* de hoje e de quando você era criança?

Você acha que o *El Niño* tem ajudado ou atrapalhado suas atividades?

Eixo 7: Levantar elementos sobre a segurança hídrica das comunidades investigadas, relacionando com a ocupação e práticas da terra.

Perguntas-guia:

Conte-me como que a água chega aqui na comunidade

Você sabe de onde ela vem? É constante o oferecimento?

Você e sua família estocam água? E em períodos de seca?

De onde vem a água que você usa para irrigar o terreno que cultiva?

Você utiliza canais de água? Como são? Qual a dinâmica de uso?

O que acontece com o fornecimento de água em períodos de seca?

O que acontece com o fornecimento de água em períodos de *El Niño*?

Observação participante: acompanhar como é estocada a água e a manutenção dos canais de irrigação.

Eixo 8: Levantar se há manejo dos bosques secos e/ou plantio do próprio bosque na paisagem

Os bosques secos que você conhece estão nos mesmos lugares desde sempre?

Você conhece algum bosque que surgiu nos últimos anos? O que possibilitou que ele crescesse?

Você ou alguém que você conheça planta algarrobo? Como? Em que épocas? Para que?

Quantos anos, em média, dura um bosque seco? Sempre foi assim?

Você acha que há mais bosques secos hoje ou nos últimos 20 anos?

Os bosques de hoje são maiores ou menores do que há 20 anos atrás? O que você acha que pode estar influenciando?

Os cultivos de cana-de-açúcar influenciam nos bosques secos? Como?

Os cultivos de milho influenciam nos bosques secos? Como?

A presença de água interfere no surgimento dos bosques? Como?

O que você espera que aconteça nos bosques secos nos próximos 20 anos?

Turnê guiada: Visitar as áreas de bosque que emergiram recentemente e aquelas mais antigas na memória do entrevistado.

Anexo 2: Termo de Consentimiento Libre e Esclarecido

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO LIBRE Y ESCLARECIDO

(Mayores de 18 años)

ESTUDIO: Las relaciones socioecológicas en los bosques secos ecuatoriales de Lambayeque, costa norte peruana: Un enfoque histórico-ecológico

Usted está siendo invitado a participar en el proyecto de investigación arriba citado. Este documento contiene la información necesaria sobre la investigación que estamos haciendo. Su colaboración en este estudio será de gran importancia para nosotros.

Yo,,
residente y domiciliado (a) en la,
portador (a) del Documento Nacional de Identificación peruano, DNI,, nacido en ____ / ____ / ____, abajo firmado, estoy de acuerdo por la libre y espontánea voluntad en participar del estudio. **Las relaciones socioecológicas en los bosques secos ecuatoriales de Lambayeque , costa norte peruana: un enfoque histórico-ecológico**, y aclaro que obtuve toda la información necesaria.

Soy consciente de que:

- I) El estudio se hace necesario para entender la ecología de los bosques secos de Lambayeque y cómo los bosques están presentes en la vida de las poblaciones de la región de Lambayeque;
- II) Como metodología del estudio, se realizarán grabaciones de audio, vídeo y fotografías
- III) La participación en esta investigación no implica riesgos físicos;
- IV) Tengo la libertad de desistir o interrumpir la colaboración en ese estudio en el momento que desee, sin necesidad de explicación alguna;
- V) Los resultados obtenidos durante esta investigación se mantendrán en secreto, pero estoy de acuerdo en que se divulguen en publicaciones científicas, siempre que no se mencionen los datos personales que permitan mi identificación;
- VI) En caso de que Yo desee, podré tomar conocimiento de los resultados al final de esta investigación.

☐ Deseo conocer los resultados de esta investigación. E-mail: _____

No deseo conocer los resultados de esta investigación.

Rúbricas

Participante

Investigador

- VII) En caso de que se hayan tomado fotografías o grabado vídeos:
- ☐ Estoy de acuerdo en que se incluyan en publicaciones científicas o presentaciones;
 - ☐ Estoy de acuerdo en que se incluyan en publicaciones científicas o presentaciones, si mi cara no aparece o está borrosa;
 - ☐ No estoy de acuerdo en que se incluyan en cualquier tipo de publicación o presentación.
- VII) El material recolectado será almacenado bajo la responsabilidad del Instituto de Biociencias - USP y bajo la custodia del prof. Dr. Rui Sérgio Sereni Murrieta, por el tiempo necesario para el análisis de los datos y adecuado mapeo y caracterización de los resultados y de su influencia para el área de la investigación.

_____, de de 20.....

Firma del Participante

Firma del Investigador Responsable del Proyecto
Diego Bitencourt Mañas – Estudiante de Maestría del Departamento de Ecología de la USP

Pesquisador Responsável: Diego Bitencourt Mañas

Endereço: Rua do Matão, 277 – Sala 243
Cidade Universitária, CEP: 05508-090 – São Paulo – SP -- Brasil
e-mail: diego.manas@usp.br
Telefone para contato: +55 (11) 94085-0437

Orientador: Prof. Dr. Rui Sérgio Sereni Murrieta

Endereço: Rua do Matão, 277 – Sala 242
Cidade Universitária, CEP: 05508-090 – São Paulo – SP -- Brasil
e-mail: murrietarss@usp.br
Telefone para contato: +55 (11) 3091-7948

Para contato com o CEP-IB:

Comitê de Ética em Pesquisa – Seres Humanos (CEP) do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo
Rua do Matão – travessa 14, 321 – Cidade Universitária, CEP: 05508-090 – São Paulo – SP
Telefone (11) 3091-8761 - e-mail: cepibusp@ib.usp.br.

Curriculum

DIEGO BITENCOURT MAÑAS

diego.manas@usp.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0073328301692868>

EDUCAÇÃO

Universidade de São Paulo– Instituto de Biociências | São Paulo (Brasil)

Mestre em Ecologia | **Departamento de Ecologia** | Jan 2017 – Ago 2019

Bacharel em Ciências Biológicas | Abr 2015

Licenciado em Ciências Biológicas | Abr 2015

University of Toronto / University of Windsor | Toronto e Windsor (Canadá)

Estudante Internacional em Ciências Biológicas | Set 2012 – Ago 2013

EXPERIÊNCIA

Representante Discente (Eleito) | **Universidade de São Paulo– Departamento de Ecologia** | Graduate Program Committee | São Paulo (Brasil) | Feb 2018 – Mar 2019

Membro gestor | **Universidade de São Paulo – Departamento de Ecologia** | Grupo de Gestão dos recursos CAPES-PROEX | São Paulo (Brasil) | Jun 2017 – Jun 2019

Professor | **Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Sousa – ETEC Camargo Aranha** | Concurso Público (Primeiro colocado) | São Paulo (Brasil) | Jul 2016 – Jan 2017

Pesquisador Associado | **Universidade de São Paulo- Laboratório de Estudos Evolutivos e Ecológicos Humanos** | São Paulo (Brasil) | Ago 2014 – Dez 2016

Assistente de Laboratório | **University of Toronto – Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva** | Toronto (Canada) | Mai – Ago 2013

Estagiário | **Bayer CropScience – Departamento de Pesquisa, Desenvolvimento e Regulatórios** | São Paulo (Brasil) | Jan – Dez 2011

Pesquisador em Iniciação Científica | **Universidade of São Paulo– Departamento de Botânica** | Nov 2008 – Dez 2010

Membro | **Universidade de São Paulo– Institute de Biociências** | Comissão Organizadora da Semana Temática da Biologia | São Paulo (Brasil) | Fev 2008 – Jan 2010

ASSISTÊNCIA EM DOCÊNCIA

Antropologia: Biologia e Cultura | **Universidade de São Paulo** | Fev – Jul 2018

Evolução Humana: uma abordagem biocultural | **Universidade de São Paulo** | Ago – Dez 2017

Antropologia: Biologia e Cultura | **Universidade de São Paulo** | Fev – Jul 2017

Microbiologia | **Universidade de São Paulo** | Ago – Dez 2014

Microbiologia para Medicina | **Universidade de São Paulo** | Jan – Jul 2011

Ecologia de Comunidades e Ecossistemas | **Universidade de São Paulo** | Ago – Dez 2010

Microbiologia | **Universidade de São Paulo** | Ago – Dez 2010

PROJETOS DE PESQUISA

O papel etnoecológico do “Algarrobo” (*Prosopis pallida* H. et Bonpl. ex Willd.) e dos bosques secos equatoriais de Lambayeque: um estudo de caso no distrito de Mórrope, costa norte peruana | Pesquisa de Mestrado | Financiamento: CAPES | Jan 2017 – Ago 2019

Ecologia Histórica no Vale do Lambayeque, Norte do Peru: subsistência, mobilidade e resiliência do Período Formativo ao Tardio | Murrieta, R.S.S. (Coordenador) | Pesquisa Regular | Financiamento: FAPESP | Nov 2016 – Nov 2018

Morfo-anatomia dos sistemas caulinar e subterrâneo de duas espécie de Malpighiaceae ocorrentes na Chapada Diamantina, Mucugê (Bahia) | Iniciação Científica | Financiamento: PIBIC – CNPq | Nov 2008 – Dez 2010

PARTICIPAÇÕES EM EVENTOS CIENTÍFICOS

Coordenador | Sessão Acadêmica: Elos interdisciplinares para uma abordagem mais efetiva em etnoecologia: contribuições da Antropologia Ambiental, Ecologia Histórica, Ecologia Política e Ecologia Simbólica | **XVI Congresso da Sociedade Internacional e Etnobiologia** | Belém do Pará (Brasil) | 2018

Apresentação Oral | Bitencourt-Mañas, D. | A construção de narrativas mais robustas em Ecologia Histórica através da aproximação com a Etnoecologia, a Ecologia Política e a Antropologia Ambiental | **XVI Congresso da Sociedade Internacional e Etnobiologia** | Belém do Pará (Brasil) | 2018

Pôster | Bitencourt-Mañas, D.; Bartaquini, B.T., et al. | Correspondências Florísticas e Descontinuidades Rituais: a Interface entre a Etnoecologia, a Botânica e a Arqueologia no Conhecimento Paisagístico Campesino no Vale de

Lambayeque e a Iconografia Moche | **XVI Congresso da Sociedade Internacional e Etnobiologia** | Belém do Pará (Brasil) | 2018

Apresentação Oral | Murrieta, R.S.S.; Bitencourt-Mañas, et al. | The historical ecology of Lambayeque Valley, Peru (2000 BC-1450): resilience and change | **XIII Congress of the International Society for Ethnology and Folklore** | Göttingen (Germany) | 2017

Pôster | Bitencourt-Mañas, D.; Melo-de-Pinna, G. F. A. | Morfología, Anatomía y Aspectos Ecológicos de los Sistemas Aéreos y Subterráneos de dos Especies de Malpighiaceae | **X Congreso Latinoamericano de Botánica** | La Serena (Chile) | 2010

Pôster | Bitencourt-Mañas, D.; Melo-de-Pinna, G. F. A. | Morfo-anatomia dos Sistemas Caulinar e Subterrâneo de Duas Espécies de Malpighiaceae | **60º Congresso da Sociedade Brasileira de Botânica** | Feira de Santana (Brasil) | 2009

PALESTRAS E CURSOS MINISTRADOS

Curso | Etnoecologia: Introdução às suas bases teórico-metodológicas e problemáticas atuais Bitencourt-Mañas, D.; Prado, H.M.; Murrieta, R.S.S. | **Universidade de São Paulo– XX Semana Temática da Biologia** | São Paulo (Brasil) | Out 2017 (12h)

Palestra | Domesticação e a Emergência dos Primeiros Estados | Bitencourt-Mañas, D.; Murrieta, R.S.S. | Editora Palas Athena | Abr 2017 (2h)

Palestra | Métodos para levantamento de fauna e aplicações em consultoria ambiental | **ETEC de São Paulo – 1º Simpósio de Ciências Ambientais** | São Paulo (Brasil) | Ago 2015 (2h)

TRABALHOS ESPECIALIZADOS

Parecerista *Ad Hoc* | **VIII Salão Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão** - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul | 2018

Escritor de Material didático | **Capítulo de livro: O povoamento das Américas** | Editora Moderna | 2008

Parecerista *Ad Hoc* | **VII Salão Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão** - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul | 2017

HABILIDADES

- *Informática*: ESRI ArcGIS; NVivo; R!; IBM SPSS; Microsoft Office; Adobe CS; Mendeley; Spatial.
- *Idiomas*: Inglês (fluido); Espanhol (fluido); Francês (avançado)