



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**Segurança Alimentar, Conhecimento Ecológico Tradicional e
Agroecologia como bases para o estudo dos sistemas alimentares nas
cidades fronteiriças de Anse-à-Pitre no Haiti e Pedernales na República
Dominicana**

Carolina Alzate Gouzy

Tese de Doutorado em Desenvolvimento Sustentável.

Orientador: Prof. Dr. Frédéric Mertens.

Co-orientadora: Profa. Dra. Myriam Fillion.

Brasília – DF

Junho, 2018

Segurança Alimentar, Conhecimento Ecológico Tradicional e Agroecologia como bases para o estudo dos sistemas alimentares nas cidades fronteiriças de Anse-à-Pitre no Haiti e Pedernales na República Dominicana

Autora: Carolina Alzate Gouzy.

Orientador: Prof. Dr. Frédéric Mertens.

Co-orientadora: Profa. Dra. Myriam Fillion.

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável (PPGCDS), como requisito à obtenção do título de Doutor em Desenvolvimento Sustentável.

Aprovada em: ____ / ____ / ____.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Frédéric Mertens.

Centro de Desenvolvimento Sustentável – Orientador (CDS/UnB).

Profa. Dra. Mônica Nogueira

Membro externo ao PPG-CDS (UnB)

Prof. Dr. Carlos José Sousa Passos

Membro interno ao PPG-CDS (UnB)

Profa. Dra. Ana Maria Segall Corrêa

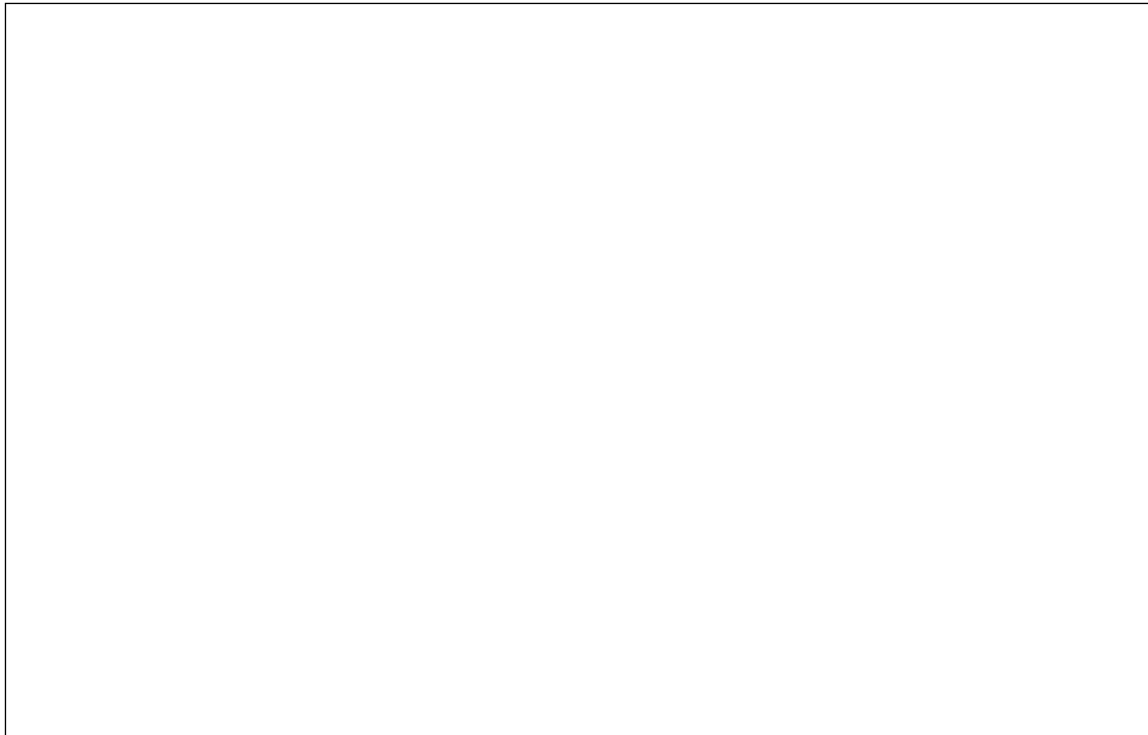
Membro externo a UnB (Unicamp)

Prof. Dra. Myriam Fillion

Suplente (UQAM)

Brasília – DF

Junho, 2018



É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta tese e emprestar ou vender tais cópias, somente para propósitos acadêmicos e científicos. O (a) autor (a) reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta tese de doutorado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do(a) autor(a).

Assinatura

AGRADECIMENTOS

É multilíngue esse texto e esse agradecimento como é multilíngue o coração e os mistérios da alma. A ideia é que quem leia entenda pelo menos um pedacinho...

Y aquí de nuevo preguntándome si este fin es un principio o al contrario. Aquí pensando e intentando descifrar que es esta tesis, lo que es para quien es algo y lo que es y fue para mí. Ella fue desafío y continúa siendo. Ella es sustantivo: sudor, renuncia, aprendizaje, huida, disculpa, cuestionamiento, renacimiento, duelo, Haití, miedo, inspiración, parálisis, perspectiva, hastío, amor, libertad, transformación, encuentros...pero es indefectiblemente verbo: conjugar.

Así, mi primer agradecimiento es a ella, a quien de tanto hablar, pensar, divagar, convertí en un ente capaz de generarme los más absurdos contrastes emocionales que ya viví. A ella le agradezco haber nacido, con los problemas de la A a la Z pero haber nacido para hacerme consciente de la capacidad de la humanidad de crear, del milagro de transformar lo que puede ser a lo que es.

Agradeço:

Ao doutorado por ajudar a entender o pânico que se sente ao estar na frente de uma página em branco, analogia do pânico que se sente na frente de uma vida não vivida. Agradeço infinitamente a oportunidade de transformação em tantos âmbitos.

A você, meu companheiro, o lindo, o Rogério, esse de ontem que ensinou o que o amor tem capacidade e o de hoje que ensina cada dia como a entrega desinteressada transforma a vida d@s outr@s e a própria. Te agradeço cada detalhe, cada apoio, cada ombro, cada palavra de consolo, cada ideia para superar algum obstáculo, cada sorriso e abraço para equilibrar o peso e especialmente por não deixar o mundo nos definir mas reinventar um amor que tem contado mil histórias.

A ustedes, tan presentes, tan fieles, tan pacientes, tan madre, tan padre, tan hermana y tan sobrín@s parceros, a l@s ti@s y prim@s, Apito, ustedes llenan cada espacio y cada tiempo con sentido y con motivo. A ti Madre mía de mi corazón eres fuego tan fuerte que alcanzas a calentarme desde las más grandes distancias por eso tu presencia es omnipresente en mi vida y en los desafíos que enfrento. A ti Padre me definen en gran parte tus pasiones, tu entrega al otr@, tu amor a la literatura, tu concepto de comunidad, puede que hoy algunas de tus ideas no las entienda, pero nada me hace dudar que tu raíz es de justicia social y de igualdad. A ti Andre, tú me haces la mujer más afortunada al poder tener una hermana que es madre, amiga,

confidente a la vez, siento una nostalgia pura desde pequeña siempre que estamos lejos de ese ser que encara tantos papeles en mi vida, y ahora otro más, el de regalarle al mundo las dos personitas que desafían cualquier concepto de amor finito que haya tenido. A ti Baby of my heart, definirte es ilusión pues tú eres quien cada día define, inventa y recria el mundo de una forma que enamora corazones. A ti Honey, tu dulzura única me enternece y recuerda siempre la magia de la cura por y con el amor, eres mi sobriahijado hermoso. Cesar, te agradezco inmensamente el llegar a la vida de Andre y construir con ella un hogar en el que siempre me haces sentir bienvenida.

À pluralidade da amizade, entenda-se como tod@s aquel@s que entraram nesse coraçãõ antes e agora para ficar. Vocês são força onde quer que esteja. A vos parceros, compañero de diversos momentos, etapas y aprendizajes, creo que pocas personas tienen el privilegio de tener una compañía tan fiel en cada etapa de la vida. A ti Verin que continúas sorprendiéndome con tu ternura y entrega, eres amiga raíz y fruto. A você Chris por embarcar comigo nesse meio tempo dessa época única, por sentir de chamar irmã a quem conhecemos na metade do jogo. A Mire a quien admiro desde lo sencillo a lo complejo y que a pesar del poco tiempo multiplica a borbotones el sentimiento. A Andre que es hermanita y apoyo, aliento y afecto. A Eli e Isa que estuvieron en todos los procesos y con quien he podido construir una historia de paso a paso. A Ira que encarna a beleza do simples e é sobre isso que me ensina. A Sabri, dulcecito de coco en nuestras vidas. Ao Pablito que tem esse poder de harmonizar e sincronizar coisas lindas. A Joselin que agrega energía a cualquier forma de vivir en la alegría. A Bia que alenta a ser aquela mulher que somos mas temos medo de ser. Ao kzãõ e os riachos que o alimentam, vocês são parte amig@s parte família que sustentam dias de sol e de chuva.

A@s meus amig@s caninos: Milky, Pandora e Ravi que acompañaram muitos momentos de inspiraçãõ, dúvida, confusãõ, procrastinaçãõ nesses momentos de escrita. Tem uma pegada de cada um de vocês nessas páginas.

À banca de qualificaçãõ e de defesa, pela paciência de ler um portunhol emotivo, pelo carinho de ver aqui alguma possibilidade de ideia que possa vir a ser mais que isso.

A quem acreditou e a quem não (eu inclusa), porque geram uma dúvida essencial que também é motor diário para apostar-lhe ao que ainda não é mas pode vir a ser.

Ao CNPq e à parte do Brasil que faz possível a ciência, pela energia de renda, pelo seu trabalho há milhares de histórias, sonhos e projetos dando fruto.

Ao **Haiti** por me ajudar a entender que tudo faz parte, estar no momento (antes da furação) e sentir paz, e entender que simplesmente é o que é, que tudo vem, vai, volta. Agradeço a poesia oferecida por barcos enluarados, por gritos de burros na madrugada, por tarântulas elegantes na noite...tu es uma fonte inesgotável de inspiração para entender nossa humanidade. Há origem nos teus caminhos, há questionamentos no teu ar, há sangue na tua história, há rebeldia na tua lógica, há contrariedade para quem se aventura a te conhecer. Ofereces isso de graça, quem tiver a coragem de te encarar consegue ver uma mãe bondosa e amorosa que ao amar bota fogo pela boca e o olhar. Divertida, alegre, perigosa e colorida, não há lugar- e olha que amo tantos- que me fizesse encarar a mim mesma de um jeito tão súbito, forte e violento. Não houve até agora lugar do qual eu quisesse ir embora sem nunca sair. Li a palavra Resiliência inúmeras vezes na escrita desse texto, inúmeras vezes me deparei com conceitos sobre ela que parecem escritos em línguas alienígenas (tem certamente cérebros incríveis e agradeço também a aqueles que decidiram explorar os seus ao máximo para estudar esses conceitos), mas só foi necessário enxergar o sorriso das crianças no dia após o furação para incorpora-la e entender que resiliência no fundo...é a capacidade de voltar, de sempre retornar a quem se é, com um pedacinho a mais de conhecimento, um pouquinho mais de experiência, uma que outra ruga a mais de enfeite, mas a quem se é, isso significa não ficar estático mas em constante mudança e movimento. Só cada uma(um) tem a sua própria capacidade de resiliência perfeita. Messi ampil Haiti por me ensinar sobre resiliência. Desculpas Haiti por não conseguir te ler em kriol, faltou compromisso em aprender tua língua melhor, mas não duvida que faltou coração em entender tua história.

A ustedes agricultoras y agricultores que cultivan esperanza cada día y nos mantienen conectad@s con la tierra que tanto ofendemos. Muchas gracias por las horas de intercambio, palabras, enseñanzas, espero se lean en estas líneas.

To Sadhana Forest and Aviram, for having the guts to dream each day with a better world and inspire everyone that knows your wonderful work. A Mackendy por traducirme un Haití que desconocía pero que me encantó. To Tibo, Sab, Phip and Santi who made those days seem like family time, love you friends.

Ao NEA-UnB e tod@s seus membros, especialmente á Flaviane que motivou juntar os sonhos, é o lugar onde quis estar, fazendo as coisas que quero fazer, transformando cantinhos que sempre quis transformar, agradeço que sonhemos e realizemos junt@s. Ao Thomas que hoje consigo não chamar de professor, mas que sempre é maestro do aprender para fazer e do fazer aprendendo. À Cris que

demonstra erguida a luta de ser uma autentica professora e uma integra pessoa a pesar que isso não seja o que avalia a CAPES. A Clara, profe, sabe que está ahí ese rincón agroecológico en mi corazón y que la primera semilla fue sembrada por usted, le agradezco haber traído la agroecología a mi vida.

Coisas que não se dizem ao orientador...

Você é uma ótima pessoa, um pouco por me salvar dos meus próprios dramas escriturares, um pouco por respeitar e não matar a graça latino-americana imprimindo sua objetividade europeia. Por ter a capacidade de pular regras e com isso mostrar que as regras não são o objetivo, o objetivo são as pessoas em que nos convertemos quando conseguimos ter o discernimento de que regras são as que nos guiam ou limitam. Por acompanhar em campo, não conheço até agora quem fosse tão privilegiada de olhar junto do seu orientador(a) a realidade a ser estudada. Pela paciência, pela dureza, pela doçura que não tem cara de ser mas que é, por me conectar com o Professor que em paz descansa Robert, e com a Myriam, a mais impecável e paciente pesquisadora que já conheci. Robert foi raiz, Frédéric é talo, Myriam é galhos, me sinto folha e esta tese é fruto, tese não minha mas nossa.

Y claro, gracias a Dios, en tus todas tus formas, sabores, colores, nombres. Al agradecer a cada una y cada uno estoy agradeciendo en el fondo tu presencia en mi vida y en esta etapa compleja pero llena de aprendizajes.

Meu posicionamento

Me pergunto o que acontece quando um@ pesquisador@ olha para o mundo e suas realidades. Me pergunto qual é a sua pergunta. Me pergunto qual é seu olhar. Não será primeiro sua humanidade a que grita que algo está mal no mundo e que dentro del@ mesm@ tem sementes que podem melhorar essa terra? Ou será que ao ver os homens e mulheres matando uns aos outros e outros seres, @ pesquisador@ simplesmente enxerga uma pergunta de pesquisa a ser respondida com um método cuidadosamente escolhido e alvo de ser publicável numa revista científica? Sinceramente acredito na primeira hipótese. Acredito que somos humanos que decidimos ser pesquisadores, não nascemos pesquisadores para entender a humanidade. A ciência pela ciência é mais um vício, embora a humanidade, a terra, a natureza e suas interações são realidade que sim merecem ser estudadas e entendidas.

Esclareço que me coloco primeiro como humana preocupada com a nossa realidade e que decide pesquisar esta realidade para encontrar possíveis transformações. Assim, a pesar de científica me confesso não neutra, igual do que o

estudo a ser apresentado... como afirma Mezaros (2004, pág. 301), “Em parte alguma o mito da neutralidade ideológica- [...] é mais forte do que no campo da metodologia”.

“La historia, al igual que la vida misma, es compleja; ni la vida ni la historia tienen alicientes para aquellos que buscan sencillez y coherencia.”

In J. Diamond. *Colapso*, 2006, p. 286.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	iv
INTRODUÇÃO.....	4
Anse-à-Pitre no Haiti e Pedernales na República Dominicana, um claro contraste....	5
Problema de pesquisa.....	9
Objetivo geral.....	10
Objetivos específicos.....	10
Estrutura.....	10
FUNDAMENTAÇÃO EPISTEMOLÓGICA.....	12
Sistemas-sistemas complexos-sistemas alimentares.....	14
Segurança e soberania alimentar.....	16
Conhecimento Ecológico Tradicional.....	18
Agroecologia.....	19
Resiliência dos sistemas alimentares.....	20
Estrutura metodológica da tese.....	22
Antecedentes da pesquisa.....	23
Obtenção de dados.....	24
Amostra da pesquisa.....	25
Entrevistas.....	26
Considerações éticas.....	30
CAPÍTULO 1 : Una evaluación comparativa de la seguridad alimentaria de hogares agrícolas en Anse-à-Pitre, Haití y Pedernales, Republica Dominicana.....	31
1. Introducción.....	33
2. Materiales y Métodos.....	35
2.1 Zonas de estudio.....	35
2.2 Estrategia de muestreo.....	36
2.3 Colecta de datos.....	37
3 Resultados y discusión.....	41
Conclusiones.....	59
Referencias.....	61
CAPÍTULO 2: Aproximação aos conceitos e práticas agrícolas na agricultura familiar em Anse-à-Pitre, Haiti e Pedernales na República Dominicana por meio do estudo do conhecimento ecológico tradicional.....	74
1. Introdução.....	75

2.	Metodologia.....	78
2.1	Áreas de estudo.....	78
2.2	Amostragem.....	78
2.3	Entrevista semiestruturada e método de análise	79
3.	Resultados.....	81
3.1	Conhecimentos associados a “saber sobre”	81
3.2	Conhecimentos associados a “saber como”	85
4.	Discussão	89
	Conclusões.....	91
CAPÍTULO 3: Uso del enfoque de los sistemas alimentarios: casos de Anse-à-Pitre en Haití y Pedernales en República Dominicana.		
		105
1.	Introducción.....	106
2.	Metodología.....	110
2.1	Adaptación del modelo de Ericksen	110
2.2	Estudios de caso	112
2.3	Instrumentos de investigación	115
2.4	Obtención de información	117
3.2	Estructura de los sistemas alimentarios	121
3.3	Los subsistemas	123
3.3	Actividades del sistema alimentario.....	127
3.4	Resultados de los sistemas alimentarios: seguridad alimentaria de familias agricultoras	128
3.5	Otros elementos del sistema:	130
	Consideraciones finales	131
	Referencias bibliográficas	134
CAPÍTULO 4: Avaliação da resiliência dos sistemas alimentares de Anse-à-Pitre, no Haiti e Pedernales, na República Dominicana		
		147
1.	Introdução.....	148
2.	Metodologia.....	149
3.	Resultados e discussão.....	156
	Conclusões.....	163
	Referências bibliográficas	165
CONCLUSÕES.....		
		175
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		
		178
ANEXOS		
		191
	Anexo 1.a: Termo de consentimento português	192
	Anexo 1.b: Termo de consentimento creol-haitiano	193

Anexo 1.c: Termo de consentimento espanhol	194
2. Entrevista português	195

INTRODUÇÃO

São inegáveis os avanços alcançados nas últimas décadas em prol das medidas de garantia da segurança alimentar global. O setor agropecuário conseguiu crescer consideravelmente a produtividade e o mercado melhorou notavelmente o seu funcionamento (PRETTY, 2008). Contudo, atualmente o número de pessoas no mundo que padece de fome ou desnutrição chega quase a um bilhão, enquanto um bilhão e meio sofre de sobrepeso ou são obesas (FAO, 2013a). Estas cifras indicam, até para os mais leigos no assunto, que “alguma conta não fecha” no sistema alimentar global. Inclusive o segundo objetivo do desenvolvimento sustentável estabelece atingir a “Fome Zero e Agricultura Sustentável” para 2030 (UNITED NATIONS, 2015).

Existe uma quantidade considerável de variáveis que aclaram as contradições mencionadas, dentre elas, a flutuação do preço dos alimentos, que afeta principalmente as famílias mais vulneráveis dos países em desenvolvimento, os desastres naturais que desestabilizam a produção, distribuição e acesso aos alimentos, degradação do solo, infestações de pragas, degradação ambiental por uso de agroquímicos, entre várias outras (PRETTY et al., 2010). A mudança climática é um fator que amplificará ainda mais os impactos negativos nas esferas ambientais e sociais e, logo, no sistema alimentar global, o que afetará diretamente a disponibilidade, acessibilidade, estabilidade, uso e qualidade dos alimentos (CAFIERO et al., 2014).

A dicotomia do avanço técnico e o aumento do volume de produção agrícola, seguida da clara incapacidade dos países de alcançar o objetivo de acabar com a fome e desnutrição das populações, gera questionamentos fortes sobre a abordagem dada à segurança alimentar global. Entende-se, aqui, que segurança alimentar

existe quando todas as pessoas em todo momento, têm acesso físico e econômico a alimento suficiente e nutritivo que supre as necessidades da sua dieta e suas preferências alimentares a fim de levar uma vida ativa e saudável (FAO, 1996, p. 43).

Como assinalado acima, existem muitas variáveis de diferentes naturezas que afetam a segurança alimentar. Nesse sentido, reduzir a problemática a uma relação linear de produção e distribuição não consegue explicar o fenômeno. Por esse motivo, na academia e na comunidade internacional, especialmente na última década, tem-se

adotado abordagens mais amplas para estudar e entender a segurança alimentar. Uma delas é a abordagem sistêmica, que pensa um determinado objeto de estudo sob suas diferentes dimensões. A abordagem sistêmica é utilizada para entender fatores críticos das dimensões do objeto de estudo que levam a resultados particulares ou compreender suas interações que geram certo tipo de comportamento (ERICKSEN, 2008).

As abordagens sistêmicas oferecem ferramentas melhor capacitadas ao objetivo da análise da complexidade da segurança alimentar (ALLEN; PROSPERI, 2016). Elas têm sido aplicadas para abordar o assunto em décadas recentes, dando lugar ao conceito de “sistemas alimentares”. Entende-se aqui por sistemas alimentares o grupo de atividades de produção, processamento, distribuição e consumo do alimento, além dos resultados dessas atividades – como aquelas que contribuem com o fator da segurança alimentar – e suas interações que envolvem meio ambiente e humanos (Ericksen, 2008).

Aprofundar o estudo dos sistemas alimentares é fundamental para entender os diferentes desafios enfrentados na busca de segurança alimentar (Thornton *et al.*, 2011). Apesar de existirem diversos estudos, poucas abordagens sistêmicas conseguem modelar o marco completo e a estrutura dos sistemas alimentares (Sobal, Khan e Bisogni, 1998).

Nessa direção, esta tese realiza uma exploração das contribuições conceituais e analíticas das abordagens dos sistemas alimentares para análise de tais modelos dentre famílias agricultoras. Para tal objetivo, foi realizado um estudo da segurança alimentar, abordando o conhecimento ecológico tradicional (CET) e sua relação com a agroecologia, além de uma avaliação da resiliência dos sistemas alimentares de dois grupos de agricultoras(es).

Foram selecionados dois estudos de caso: 1) o sistema alimentar da comunidade de Anse-à-Pitre, Haiti; e 2) o sistema alimentar da comunidade de Pedernales, República Dominicana. Estas comunidades são vizinhas, e se localizam na fronteira sul dos dois países.

Anse-à-Pitre no Haiti e Pedernales na República Dominicana, um claro contraste

Haiti, o país mais pobre do hemisfério norte, com 80% da população vivendo abaixo da linha de pobreza (CIA, 2015), é caracterizado pela avançada degradação

dos seus recursos ecossistêmicos. Uma das causas desta degradação é o desmatamento intenso que se consolidou nas últimas décadas (WILLIAMS, 2011). A cobertura florestal total do Haiti representa hoje apenas entre 2 e 3% da área do país (BARGOUT & RAIZADA, 2013; DOLISCA, MCDANIEL, TEETER, & JOLLY, 2007). Segundo Foxx (2012), a cobertura florestal em 1920 estava em torno de 60%. Com o passar dos anos, o país passou por um severo processo de empobrecimento da biomassa e do solo, gerando graves impactos sobre as suas oportunidades de desenvolvimento rural.

A degradação ambiental tem também uma dimensão política relevante, expressa na carência de políticas públicas integradas, dificuldades institucionais e governança ambiental precária (WILLIAMS, 2011). As políticas internacionais de livre comércio, inclusive por meio da entrada de produtos dos Estados Unidos nos mercados haitianos desde 1990, provocaram uma redução da produção agrícola local e intensificaram o problema da insegurança alimentar (HOLT-GIMÉNEZ & PATEL, 2009).

Mais de 60% dos haitianos dependem da agricultura familiar e são particularmente vulneráveis aos impactos dos desastres naturais exacerbados pela falta de cobertura florestal (WILLIAMS, 2011). No Haiti, estes desastres se referem a terremotos (como o acontecido em janeiro de 2010), furacões e tempestades (como os que ocorreram em 2008) (CAISTOR ET AL., 2008).

Os indicadores mundiais de desenvolvimento (*World Development Indicators*) publicados pelo Banco Mundial (2015) oferecem informação sobre o ambiente rural e o uso da terra no Haiti. Segundo estes indicadores, o Haiti se encontra entre os países que têm área agricultável muito limitada (36,3% da sua área total), apresentando alta pressão populacional sobre as áreas agricultáveis (0,10 ha disponíveis per capita) (dados válidos para 2012).

No país, a falta de opções econômicas incentiva boa parte da população a recorrer à extração de lenha como principal fonte de energia (COLLIER, 2009). A demanda de lenha como combustível, especialmente nas últimas décadas, superou a capacidade regenerativa natural dos solos, destruindo assim a cobertura vegetal e incidindo diretamente sobre a redução de produtividade dos cultivos (Bargout & Raizada, 2013). Assim, a erosão dos solos no Haiti tem sido acelerada pela atividade antrópica e constitui um dos fatores que contribuem significativamente para a pobreza crônica, a desnutrição e um crítico estado na segurança alimentar da população haitiana.

No mapa da fome publicado em 2015 pela FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*), o Haiti aparece entre os países de desnutrição “muito alta”, especificamente 53,4% da sua população sofreu de desnutrição no interregno de 2014 e 2016 (FAO, 2016)¹.

Por outro lado, a situação de segurança alimentar da República Dominicana, país vizinho com o qual o Haiti compartilha a mesma ilha “La Hispaniola”, apresenta franco contraste com o caso haitiano. No mapa publicado pela FAO, a República Dominicana aparece dentre os países com situação de desnutrição “moderadamente baixa”, com 12,3% da sua população. No Relatório Global de Nutrição (2016), o Haiti se encontra no grupo dos países que sofrem de todas as problemáticas relacionadas à desnutrição, como atrasos de crescimento entre as crianças menores de cinco anos, anemia nas mulheres e sobrepeso nos adultos; ao passo que a República Dominicana aparece no grupo com problemas de anemia nas mulheres e sobrepeso nos adultos.

Outros aspectos socioambientais também contrastam entre os dois países. Como descrito por Diamond (2006), a fronteira entre os dois países parece uma fina linha serrilhada, que separa uma paisagem de uma cor verde mais intensa ao leste (República Dominicana), e de outra, uma cor verde clara e amarela ao oeste (Haiti) (como ilustra a Figura 1).



Figura 1 – Fronteira Haiti-República Dominicana. À esquerda está o país haitiano e à direita está o dominicano. Fonte: Retirada da internet.

¹¹ A FAO define a fome como sinônimo de desnutrição crônica (FAO, 2016).

<http://www.revistamercado.do/app2/la-ue-y-la-onu-buscan-tratados-bilaterales-entre-haiti-y-rd/>. Acessada em: 12 dez. 2018.

O Índice de Desempenho Ambiental (*Environmental Performance Index* em inglês) classifica o desempenho dos países em questões ambientais de alta prioridade em duas grandes áreas de intervenção: proteção da saúde humana contra danos ambientais e proteção dos ecossistemas. Este índice, medido em 2014 pela Universidade Yale em 178 países, classifica o Haiti na posição 176º, enquanto a República Dominicana, que ainda conserva 23% da sua cobertura florestal, ocupa a posição 75º. O 90% do território haitiano é coberto por solos severamente degradados por causa do desmatamento e das práticas agrícolas não sustentáveis; a mesma situação ocorre em 40% da área da República Dominicana (WILLIAMS, 2011).

A zona transfronteiriça sul dos dois países é um claro exemplo deste contraste. Esta zona está delimitada pelo Rio Pedernales, que nasce na República Dominicana e passa pelas cidades dominicana de Pedernales e Anse-à-Pitre, no Haiti, demarcando a fronteira (Figura 2).



Figura 2 – Mapa do Haiti e República Dominicana. Limite entre as cidades de Anse-à-Pitre (Haiti) e Pedernales (República Dominicana) traçado pelo rio Pedernales. Fonte: Mapa montado com colaboração da Cristiane Barreto.

A realidade nacional do Haiti ganha expressão neste último município, no estado de Belle-Anse, no sul do país. Anse-à-Pitre tem uma população de 30.146 habitantes, que se distribuem em uma área de 479,6 km². Nesta região, afiguram-se problemas de segurança alimentar, com um índice de desnutrição crônica de 14% da população na maioria das zonas urbanas, e de até 50% nas zonas rurais, ultrapassando a média nacional (HERNÁNDEZ et al., 2007). Trata-se também de uma área caracterizada por solos degradados e de desmatamento intenso.

Pedernales, município da República Dominicana, que se avizinha a Anse-à-Pitre, apresenta características similares, embora as estatísticas sejam acentuadamente diferentes. Apesar de sofrer de problemas de desnutrição (6% do total das crianças menores de cinco anos) (REPÚBLICA DOMINICANA, 2005), o nível de desnutrição não alcança os níveis da cidade vizinha, Anse-à-Pitre.

Problema de pesquisa

Em face às realidades contrastantes de Anse-à-Pitre e Pedernales, lugares tão próximos que compartilham uma mesma bacia hidrográfica, aponta-se a necessidade de se compreender as dinâmicas e diferenças dos sistemas alimentares dos dois municípios. Buscando evidenciar a natureza sistêmica da segurança alimentar e a multiplicidade de fatores que a afetam e de onde emergem a problemática da pesquisa da tese; dados que aqui tendem a considerar os descompassos dos sistemas alimentares. Com base na lacuna nos estudos de sistemas alimentares a nível de famílias agricultoras buscou-se responder à pergunta-chave que orienta essa pesquisa: qual é a estrutura dos sistemas alimentares de Anse-à-Pitre e Pedernales e como ela influencia a segurança alimentar das famílias agricultoras em cada cidade?

Derivam-se da pergunta-chave em exposição, questões específicas que são geradoras de certos objetivos e seus capítulos expositivos:

- Capítulo 1: Qual é o estado de segurança alimentar de famílias agricultoras em Anse-à-Pitre e Pedernales a partir das dimensões de: disponibilidade, acesso, uso, qualidade e estabilidade?
- Capítulo 2: Quais são os conceitos e as práticas advindas do Conhecimento Ecológico Tradicional dos dois grupos de famílias e qual é sua contribuição para sistemas de produção mais sustentáveis?
- Capítulo 3: Como são descritos os sistemas alimentares de Anse-à-Pitre e Pedernales e quais são os seus limites e estruturas?

- Capítulo 5: Qual é a dinâmica da resiliência dos dois sistemas alimentares de Anse-à-Pitre e Pedernales?

Objetivo geral

O objetivo de centro da tese é compreender os sistemas alimentares de Anse-à-Pitre e Pedernales por meio da avaliação da segurança alimentar, do conhecimento ecológico tradicional das suas populações e do estudo da resiliência dos sistemas alimentares.

Objetivos específicos

Os objetivos específicos estabelecidos pelo trabalho de pesquisa são correspondentes às problemáticas que individualizam cada capítulo da tese:

- Capítulo 1: Avaliar as dimensões da segurança alimentar de famílias agrícolas em Anse-à-Pitre e Pedernales, em termos de disponibilidade, acesso, utilização, qualidade e estabilidade do alimento.
- Capítulo 2: Pesquisar o conhecimento ecológico tradicional (CET) de famílias agrícolas em Anse-à-Pitre e Pedernales referente a práticas e conceitos agrícolas.
- Capítulo 3: Descrever e comparar os sistemas alimentares de Anse-à-Pitre e Pedernales.
- Capítulo 4: Avaliar a resiliência dos sistemas alimentares em Anse-à-Pitre e Pedernales por meio dos aspectos de flexibilidade, capacidade de auto-organização, capacidade de adaptação e aprendizagem, e diversidade funcional e de resposta.

Estrutura

Esta tese está organizada em forma de artigos, os quais serão submetidos ou estão em processo de submissão. O texto é dividido em quatro capítulos principais (que correspondem aos objetivos específicos). Cada um dos quatro capítulos pretende ser um estudo que se sustenta por si mesmo, embora cada um deles subsidie informações que serão utilizadas no seguinte. As outras seções – como introdução, marco epistemológico, metodologia, marco conceitual e as conclusões – expõem as

ligações entre os capítulos. De acordo com os objetivos estabelecidos, a tese se estrutura da seguinte forma:

- A **Introdução** oferece um esboço geral do trabalho, iniciando pela justificativa do estudo, pela contextualização dos estudos de caso, seguindo pela abordagem dos objetivos principal e específicos e a estrutura da tese.
- Na **Fundamentação epistemológica** é estabelecida a postura epistemológica adotada para abordar o estudo. Nesse espaço, a teoria de sistemas complexos dá luz aos fundamentos filosóficos que representam “o que” e o “como” foi aprendido na pesquisa e ao método adotado no estudo de caso (GARCÍA, 2007). Estes pontos são sucintamente explicados nessa secção.
- Na **Metodologia** são descritos todos os processos metodológicos utilizados para obtenção de informação e para análise dos resultados. Descrevem-se detalhadamente os trabalhos de campo realizados e cada um dos momentos da pesquisa. Os diversos processos metodológicos são descritos também nos quatro capítulos principais em formato de artigo; é nessa secção que serão abordados todos os processos integrados, por isso algumas informações serão retomadas.
- O **Marco conceitual** conjuga as teorias e conceitos que darão luz à análise dos sistemas alimentares: sistemas alimentares, segurança alimentar, soberania alimentar, conhecimento ecológico tradicional, agroecologia e resiliência dos sistemas alimentares.
- O **Capítulo 1** se destina a burilar o foco metodológico. Nele, a segurança alimentar de agricultoras(es) de Anse-à-Pitre e Pedernales será avaliada a partir do estudo de cinco dimensões da segurança alimentar: disponibilidade, acesso, utilização, qualidade e estabilidade do alimento.
- No **Capítulo 2**, o Conhecimento Ecológico Tradicional (CET) sobre práticas e conceitos de agricultura das famílias agricultoras de Anse-à-Pitre e Pedernales é estudado a fundo.
- O **Capítulo 3** é de natureza descritiva. A partir de abordagens dos sistemas alimentares se descrevem os sistemas alimentares de Anse-à-Pitre e Pedernales.
- No **Capítulo 4** a resiliência dos sistemas alimentares de Anse-à-Pitre e Pedernales é examinada e comparada, integrando os resultados dos capítulos anteriores com quatro aspectos da resiliência: flexibilidade; capacidade de auto-organização; capacidade de adaptação e aprendizagem; e diversidade de funções e respostas das famílias agricultoras de ambas cidades.

- Finalmente, são apresentadas as **Conclusões** gerais da tese, onde se elabora a resposta à hipótese estabelecida.

FUNDAMENTAÇÃO EPISTEMOLÓGICA

“Se é verdade que a filosofia não pode existir sem uma base científica, não é menos verdade que todo pesquisador da ciência deve ter uma base filosófica.” (BASBAUM, 1959. p. 78)

Quando um pesquisador aborda um problema a partir de um enfoque sistêmico não parte do zero, e sim coloca em jogo um conjunto de teorias que constituem um *corpus* de conhecimento a partir do qual acerchará tal problema. Neste trabalho em apresentação, esse *corpus* baseia-se principalmente na teoria dos sistemas complexos proposta por Jean Piaget e Rolando García em diversas obras conjuntas e particulares (GARCÍA, 2000, 2007; PIAGET *ET AL.*, 1994; PIAGET; GARCÍA, 1971, 1982). Esta teoria conta com uma base epistemológica, teórica e metodológica firme para tal fim. Estas bases são desenvolvidas nesta seção, que visa assegurar o posicionamento do olhar empírico desta pesquisa de natureza quali-quantitativa, que se baseou na teoria dos sistemas complexos.

O estudo dos sistemas complexos requer uma conscientização constante do pesquisador sobre a construção do objeto de estudo e o modo de condicionamento da sociedade sobre esse objeto, já que a partir dele são tratadas problemáticas globais em que fatores sociais adquirem um papel importante (GARCÍA, 2007). Este fato é especialmente importante nos dois casos de estudo de Anse-à-Pitre e Pedernales, a partir dos quais se interrelacionam vários aspectos, afetando, principalmente, os respectivos sistemas alimentares.

O método proposto nos sistemas complexos é de dupla natureza. i) uma natureza inerentemente interdisciplinar: na ciência moderna, o nível de especialização gera a tendência de que as(os) pesquisadoras(es) se afastem de uma concepção geral do mundo (BASBAUM, 1959), e, portanto, percam a perspectiva. O marco conceitual e metodológico dos sistemas complexos requer estudar as interações entre fenômenos que pertencem a domínios diferentes. Assim, devem ser geradas interações no interior do grupo de pesquisadores que devem pertencer a diferentes áreas, assegurando a integração do trabalho de análise e de campo. A visão sistemática aplicada a fenômenos complexos só é garantida por meio de um trabalho interdisciplinar. Deve ser cuidadosamente evitada a generalidade excessiva ou a

especialização absoluta, a fim de serem respondidas perguntas que superam os marcos das disciplinas particulares, mas que sejam repensadas desde cada uma delas (PIAGET *et al.*, 1994); e ii) uma natureza empírica, onde não há uma leitura direta da experiência, mas onde a percepção direta das propriedades elementares dos objetos supõe uma construção prévia de relações por parte do sujeito. A identificação e seleção dos dados, que são o suporte empírico do estudo, estão determinadas pelo **marco epistémico** (GARCÍA, 2007), que define os objetivos da pesquisa; esses, por sua vez, orientados pelas de perguntas a responder em cada capítulo (já apresentados na introdução).

O conceito de **teoria** utilizado aqui tem um sentido amplo que inclui não só as teorias científicas formuladas com certo rigor, mas também o conjunto de conceitos, afirmações e suposições sobre os sistemas que serviram de base para estabelecer a hipótese da tese: o estudo comparado dos sistemas alimentares de Anse-à-Pitre e Pedernales permite explicar fenômenos como a insegurança alimentar da população de Anse-à-Pitre.

Para poder confirmar ou refutar a hipótese a partir da teoria dos sistemas complexos, desde a qual se descreve o objeto de estudo da pesquisa, se integraram outros conceitos essenciais para entender os fenômenos e dimensões propostos no trabalho. Na seção do marco teórico são apresentados os conceitos específicos a serem trabalhados em cada capítulo.

Um dos mecanismos básicos do desenvolvimento cognoscitivo é o processo de diferenciação de uma totalidade dada e de integração (ou reintegração) dessa totalidade conceitualmente mais enriquecida (GARCÍA, 2007). Este duplo processo de diferenciação e integração constitui o **procedimento metodológico** para realizar o estudo interdisciplinar dos sistemas alimentares de Anse-à-Pitre e Pedernales. A análise comparativa perpassa todo o trabalho, sempre estudando transformações nos sistemas que deixam algumas invariáveis para dar luz às explicações que queremos atingir e responder às perguntas estabelecidas. Estes estudos comparativos de sistemas complexos requerem uma cuidadosa identificação de diferenças e semelhanças das estruturas, dos processos e das funções dentro dos sistemas. A partir desse princípio metodológico, estruturou-se um roteiro de diversos métodos qualitativos e quantitativos que foram aplicados no estudo; elementos que são apresentados em conjunto na seção de metodologia e desenvolvidos em cada capítulo.

MARCO TEÓRICO

Nesta sessão são trazidos os conceitos que suportam a análise em todo o desenvolvimento da tese. Esses termos conceituais são apresentados independentemente, embora em cada capítulo desdobram-se e relacionam-se respectivamente como listado a seguir:

- Capítulo 1: Segurança alimentar e suas dimensões: disponibilidade, acesso, utilização, qualidade e estabilidade; soberania alimentar;
- Capítulo 2: Conhecimento ecológico tradicional; Agroecologia;
- Capítulo 3: Sistemas complexos; sistemas alimentares;
- Capítulo 4: Resiliência dos sistemas alimentares e suas dimensões: flexibilidade, capacidade de aprendizagem e adaptação, auto-organização e diversidade funcional e de resposta.

Sistemas-sistemas complexos-sistemas alimentares

Os conceitos de sistemas e de sistemas complexos são abordados para depois se acercar a perspectiva de abordagem adotada sobre os sistemas alimentares. Os sistemas são a representação de um conjunto de situações, fenômenos ou processos que podem ser modelados como uma totalidade organizada com uma forma de funcionamento característica (PIAGET et al., 1994). Os sistemas podem ser decomponíveis ou não decomponíveis. Os segundos são denominados sistemas complexos. Eles são uma representação de um recorte da realidade na qual os elementos não são separáveis e, portanto, não podem ser estudados isoladamente. As características determinantes de um sistema complexo são a heterogeneidade, a interdefinibilidade e a mútua dependência de tais elementos dos sistemas (GARCÍA, 2007).

A literatura abrangente sobre sistemas alimentares revela múltiplas perspectivas e visões sobre a problemática (SOBAL; KHAN; BISOGNI, 1998). Existe uma ênfase no estudo do processamento, do *marketing* e as múltiplas transformações do alimento que estas atividades implicam (HELLER; KEOLEIAN, 2003). Outros estudos enfatizam na produção do alimento e seus impactos ambientais, geralmente negativos, como perda de biodiversidade, diminuição da disponibilidade e acesso à água (DEFRIES; ASNER; FOLEY, 2006). A variedade de avaliações e estudos sobre

os sistemas alimentares aponta que a perspectiva de estudo depende de quem avalia e do objetivo da pesquisa.

Organizações internacionais como a FAO ou o Painel Global de Agricultura e sistemas alimentares para a nutrição utilizam o conceito de sistemas alimentares para estruturar as recomendações a líderes e gestores de políticas públicas e promover pareceres sobre o estado da arte da desnutrição no mundo. O conceito no âmbito acadêmico é amplamente utilizado em várias ciências, como a da saúde, a agrícola e de alimentos, sempre com o intuito de descrever o conjunto de atividades relacionadas com a alimentação humana (SOBAL; KHAN; BISOGNI, 1998). Nas ciências ambientais, como na área do manejo de recursos, na teoria da resiliência e na abordagem sócio ecológica, os sistemas alimentares são conceituados como sistemas sócio-ecológicos (HODBOD; EAKIN, 2015). Este posicionamento condiz com o conceito de sistemas complexos, de visão holística e sistêmica, onde o estudo não se centra na soma dos componentes do sistema, mas nas suas relações, interações e retroalimentações (FARHAD, 2012).

Os sistemas alimentares têm como um dos seus principais resultados a segurança alimentar (ERICKSEN, 2008). Pelo estudo dos sistemas alimentares se obtém uma análise ampla e abrangente que considera tanto aspectos ambientais, econômicos e sociais como seus motores e determinantes.

Os sistemas alimentares são intrinsecamente complexos, ao abranger vários processos diferentes, cadeias de valores, atores e interações, que em muitos casos inclusive apresentam relações conflitantes entre si (TENDALL et al., 2015). Apesar dessa complexidade, os sistemas alimentares na prática deveriam ter a capacidade de alcançar o principal objetivo, que é garantir a segurança alimentar global, inclusive no contexto de cenários de mudança (ERICKSEN, 2008).

Neste estudo, o conceito de sistemas alimentares adotado é o proposto pelo Ericksen (2008), que descreve o grupo de atividades de organização da produção de alimento, processamento, distribuição e consumo; os resultados dessas atividades (contribuições à segurança alimentar, segurança ambiental e bem-estar social); e como as interações entre o meio ambiente e os seres humanos se dão.

Nos sistemas alimentares estão implicadas as atividades da cadeia de subministro do alimento; embora obviamente os sistemas sejam muito mais complexos que só os o estudo dos fluxos de matéria que constituem essa cadeia (HODBOD; EAKIN, 2015). Nas abordagens sócio-ecológicas, consideram-se os sistemas alimentares como compostos por fatores biofísicos e sociais relacionados

(DAVIDSON-HUNT; BERKES, 2003; ERICKSEN, 2008), já que o alimento está embutido em processos culturais e sociais altamente diversos, tendo influência direta em vários processos biofísicos e ecológicos, atuando, inclusive, como o maior motor de mudança ecológica no planeta (DEFRIES; ASNER; FOLEY, 2006).

Nesse sentido as abordagens socioecológicas adotadas no trabalho oferecem modelos dos sistemas alimentares como ferramentas conceituais para pensar sobre a relação entre agricultura, indústria, economia, ecologia, sociologia, saúde e outros fatores que afetam a segurança alimentar. Estas abordagens retratam os sistemas, revelando conexões entre partes do sistema e sugerem análises para problemas relacionados a este.

É importante esclarecer que a escolha do termo sistemas alimentares e a não utilização de outros conceitos próximos como “sistemas agroalimentares” relaciona-se com a conotação que os termos acarretam. O termo sistemas agroalimentares têm sido utilizado em estudos que registram produção primária, transformação e comercialização de produtos agropecuários (LAMINE, 2015; LINS, 2006), com foco em estudos de caso de produção industrial e da relação com o agronegócio (MALAFAIA; BARCELLOS, 2015); principalmente pelos estudos com foco na produção e consumo em sistemas locais mais sustentáveis (PEREZ-CASSARINO; FERREIRA, 2013). O termo sistemas alimentares é mais amplo e permite navegar no estudo sem gerar dicotomias que complexifiquem a análise.

Segurança e soberania alimentar

Depois da Segunda Guerra Mundial, quando meio continente europeu ficou sem condições de produzir seu próprio alimento, surgiu o debate e o conceito de segurança alimentar. Na Conferência Mundial sobre Direitos Humanos, em Viena, no ano de 1993, o direito à alimentação foi integrado aos demais direitos humanos (COATES, 2013). Este fato coloca o Estado na posição de provedor e responsável pelo bem-estar alimentar de sua população ao comprometê-lo, a nível internacional, com a política de redução das estatísticas relacionadas à fome (BELIK, 2003).

Apesar de ser um conceito e um termo amplamente utilizado, desde o começo foi alvo de diferentes interpretações, as quais muitas vezes respondem a uma lógica política e não necessariamente teórica. Em países mais desenvolvidos, geralmente recorrer-se a políticas de aumento de preços dos alimentos e barreiras às importações a fim da promoção da segurança alimentar. Ao contrário, em países em

desenvolvimento, costuma-se tabelar os preços para assegurar o acesso da população ao alimento; embora frequentemente sejam prejudicados as(os) agricultoras(es) (BELIK, 2003).

Estas interpretações contrárias têm sido solapadas nas últimas duas décadas, quando acadêmicos, governos e agências internacionais avançam num consenso sobre a definição, causas e graves consequências da falta de segurança alimentar (também chamada de insegurança alimentar).

O conceito adotado nessa tese é o de que segurança alimentar “existe quando todas as pessoas em todo momento, têm acesso físico e econômico a alimento suficiente e nutritivo que supre as necessidades da sua dieta e suas preferencias alimentares, a fim de levar uma vida ativa e saudável” (FAO, 1996, p.43). Nesse sentido, a que a segurança alimentar é um constructo imaterial, inobservável, para o qual não existe referência objetiva (CAFIERO et al., 2014), por isso consideramos também nessa tese sua multidimensionalidade como base inerente no fundamento do conceito. Desse modo, para poder falar em segurança alimentar, antes devemos abordar outros atributos.

Nesse sentido, na literatura sobre segurança alimentar, tanto a nível acadêmico como entre agências internacionais, identificam-se três dimensões universais: disponibilidade, acesso e uso. A disponibilidade é uma função do mercado, da economia e das políticas “macro”. O acesso é medido a nível de lar, incorporando o poder aquisitivo e os meios de vida da família. O uso é mensurável a nível do indivíduo, e retrata o estado da saúde individual, suas necessidades nutricionais e a qualidade nutricional da sua dieta (PÉREZ-ESCAMILLA et al., 2007). Posteriormente, a FAO introduz um quarto aspecto como pilar da segurança alimentar: a sustentabilidade da segurança alimentar e nutricional ou estabilidade, que tem a ver com o tempo. Este componente implica a preocupação não só pela situação atual, mas também considerar os aspectos de risco, vulnerabilidade e resistência da segurança alimentar no futuro (WAHLQVIST, 2004).

Assim, a segurança alimentar é claramente um indicador básico do bem-estar e relaciona-se com outros indicadores, como desnutrição e pobreza; apesar de esses serem conceitos diferentes que podem requerer diferentes intervenções e causalidades (PÉREZ-ESCAMILLA et al., 2007).

Ao considerar o nível internacional, faz-se necessário incorporar questões de soberania à noção de segurança alimentar, já que a soberania alimentar se fundamenta no carácter essencial e político dos alimentos e em aspectos culturais

associados estes (MALUF; MENEZES; MARQUES, 2000).O conceito de soberania alimentar é mais atual, surge amparado no debate de segurança alimentar, em 1996. Durante a Cúpula Mundial da Alimentação, em Roma, foi levado a cabo o foro paralelo da sociedade civil, onde destacou-se a reivindicação da soberania alimentar (BELIK, 2003). A soberania alimentar conceituada no foro pela Via Campesina (1996, p.1) é no centrado no “o direito de cada nação de manter e desenvolver sua própria capacidade de produzir seus alimentos básicos respeitando a diversidade cultural e produtiva”.

Tomando a definição proposta pela Via Campesina (2004, p.3) onde se afirma que:

la soberanía alimentaria es el derecho de los pueblos, las naciones o las uniones de países a definir sus políticas agrícolas y de alimentos, sin ningún dumping frente a países terceros. La soberanía alimentaria organiza la producción y el consumo de alimentos acorde con las necesidades de las comunidades locales, otorgando prioridad a la producción para el consumo local y doméstico. Proporciona el derecho a los pueblos a elegir lo que comen y de qué manera quieren producirlo. La soberanía alimentaria incluye el derecho a proteger y regular la producción nacional agropecuaria y a proteger el mercado doméstico del dumping de excedentes agrícolas y de las importaciones a bajo precio de otros países. Reconoce así mismo los derechos de las mujeres campesinas. La gente sin tierra, el campesinado y la pequeña agricultura tienen que tener acceso a la tierra, el agua, las semillas y los recursos productivos así como a un adecuado suministro de servicios públicos. La soberanía alimentaria y la sostenibilidad deben constituirse como prioritarias a las políticas de comercio.

Assim, a soberania alimentar atribui uma grande importância à preservação da cultura e aos hábitos alimentares de um país. Este posicionamento é reforçado por representantes de povos indígenas na América Andina, América Central e entre pequenos produtores europeus (BELIK, 2003).

Conhecimento Ecológico Tradicional

O Conhecimento Ecológico Tradicional (CET) é definido como um corpo cumulativo de conhecimentos, práticas e crenças sobre as relações dos seres vivos uns com os outros e com o seu ambiente, construído e incorporado por um grupo de pessoas por meio de processos adaptativos, herdados por gerações através da transmissão cultural (BERKES, 1993; FIKRET; FOLKE, 2000).

O CET como objeto de estudo tem gerado maior interesse entre a comunidade acadêmica. Cresceram os trabalhos sobre a forma como ele vem sendo organizado e

culturalmente enraizado, a sua relação com a ciência, a sua institucionalização e o seu papel de catalisar novas formas de manejo de recursos (FOLKE, 2004). Folke (2014) resume os objetivos de estudo de vários autores que trabalham com o CET: combinar a gestão dos recursos entre os gestores e os atores locais, promover processos participativos, criar informação nova para intercambiar entre escalas, melhorar o uso do conhecimento existente, desenvolver indicadores de mudança e resiliência para monitorar dinâmicas ecossistêmicas e desenvolver respostas sociais para lidar com incertezas e mudança.

Na literatura, relaciona-se o CET com características tais como: adaptações geracionais; acumulação e transmissão do conhecimento; embasamento de instituições locais e das normas para a regulação social; internalização das práticas tradicionais e o desenvolvimento dos valores culturais (BONNY; VIJAYARAGAVAN, 2001; FAILING; GREGORY; HARSTONE, 2007; KUNWAR et al., 2013). Alguns autores descobriram que o uso do CET em pesquisas participativas contribuiu para um aumento nas possibilidades de sobrevivência das comunidades tradicionais, oferecendo um entendimento sobre como se adaptar às mudanças nos sistemas complexos (Gómez-Baggethun, Corbera e Reyes-García (2013). Estes autores argumentaram que o CET promove a diversidade bio-cultural.

Graças à sua relação com a sustentabilidade ambiental e as melhoras sociais, existe uma tendência de analisar, sistematizar e incorporar o CET nos processos de tomada de decisões ambientais. Diversos autores destacam a importância de entender e promover iniciativas culturais na gestão de recursos e a restauração de ecossistemas (FOLKE, 2014; RUIZ-MALLEN; CORBERA, 2013; TURNER; IGNACE; IGNACE, 2000).

Drew (2005) também assinala como o CET é específico ao lugar, representando a informação necessária para a sobrevivência da cultura acumulada através de ensaio e erro por muito anos. Segundo o autor, existem três vantagens principais de integrar componentes do CTE a uma pesquisa: a) conhecimento específico do local de estudo, b) incremento de conhecimento sobre conexões ambientais e c) criação de capacidade local e compartilhamento de poder.

Agroecologia

A ciência agroecológica e as suas contribuições ao conhecimento sobre uma agricultura mais sustentável também constituem a cobertura garantida pelo CET. A

agroecologia se preocupa com o desenho dos sistemas, integrando as comunidades produtoras, as plantas e animais com o ambiente, procurando preservar a biodiversidade e manter a capacidade produtiva e autorreguladora do sistema (MÁRQUEZ GIRÓN, 2013).

Entendemos aqui a ciência agroecológica como a aplicação da ciência da ecologia ao estudo, desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis (ALTIERI, M. A., TOLEDO, 2011); o que a insere no campo das análises ambientais dos agroecossistemas (LEÓN SICARD, 2014). Segundo tal autor, o termo agroecologia alude tanto a um novo paradigma da ciência e das profissões como a um sistema de agricultura alternativa e a um movimento sociopolítico. A agroecologia como ciência e como movimento está conseguindo entrar em novos patamares e penetrar em discursos tanto acadêmicos como políticos:

Novos conhecimentos e tecnologias que envolvem a aplicação da estratégia conjunta da ciência da agroecologia e sistemas de conhecimento tradicional estão sendo iniciadas por um número significativo de camponeses, ONG's e algumas instituições acadêmicas e governamentais, que estão provando a possibilidade de aumentar segurança alimentar enquanto conservam os recursos naturais empoderando movimentos organizações locais, regionais e nacionais de camponeses. (Altieri, M. A., Toledo, 2011, p.587)

Os sistemas agroecológicos seguem os princípios da agroecologia que têm sido aprofundados por vários autores. Alguns desses princípios são: o melhoramento da qualidade do solo; a reciclagem da matéria orgânica e a otimização da disponibilidade; o fluxo balanceado de nutrientes; o manejo ecológico de pragas; o resgate do conhecimento de comunidades tradicionais e das práticas indígenas de manejo de recursos; a diversificação específica e genética dos agroecossistemas (agrobiodiversidade) (ALTIERI; NICHOLLS, 2013; INFANTE L., 2013; MÁRQUEZ GIRÓN, 2013).

Assim, os sistemas baseados na agroecologia buscam ser agrobiodiversos, resilientes, energeticamente eficientes, socialmente justos e propendem por uma estratégia produtiva de soberania alimentar (GLIESSMAN, 1998).

Resiliência dos sistemas alimentares

O conceito e estrutura analítica da resiliência vêm sendo utilizada para abordar desafios analíticos referentes à abordagem da segurança alimentar como resultado dos sistemas alimentares; especificamente a resiliência dos sistemas alimentares (FRASER, 2006; TENDALL et al., 2015; TOTH; RENDALL; REITSMA, 2016).

O conceito de resiliência também tem ganhado espaço em diversos campos, dentre eles, nas pesquisas acadêmicas que encontram na sua definição uma abordagem integrativa das interações humano-natureza para analisar os sistemas alimentares. Mais recentemente, a resiliência dos sistemas alimentares foi definida por Tendall (2015) como a capacidade de um sistema alimentar e das suas unidades de proverem alimento suficiente, apropriado e acessível a todas as pessoas em múltiplos níveis, ao longo do tempo, na possibilidade de sanar distúrbios diversos e inesperados.

À luz da resiliência dos sistemas alimentares não só é possível uma análise sistêmica e interescalar, mas também são possíveis estudos mais aprofundados das contradições essenciais dos sistemas alimentares que ameaçam a cadeia alimentar. O conceito foi primeiro desenvolvido na ciência ecológica nos anos 1960 (HOLLING, 1973), com a ideia de que os ecossistemas deveriam ser manejados já considerando distúrbios, variabilidade e mudança, em vez de considerar apenas estabilidade.

É importante chamar a atenção para uma diferença fundamental deste conceito com os outros de resiliência. A resiliência dos sistemas alimentares tem uma natureza normativa, já que os humanos precisam de alimento para sobreviver. Nesse sentido, a estabilidade do sistema alimentar é um objetivo inalienável para o manejo deste tipo de sistema (HODBOD; EAKIN, 2015).

A evolução do termo faz com que hoje ele seja definido com base em três aspectos: a quantidade de distúrbio que um sistema pode absorver se mantendo no mesmo estado ou flexibilidade, a capacidade de auto-organização do sistema e o grau em que o sistema pode incrementar sua capacidade de adaptação e aprendizagem (TENDALL et al., 2015). Hodbod & Eakin (2015) propõem outro atributo da resiliência dos sistemas alimentares: a diversidade funcional e de resposta, descrita como o número de grupos funcionais diferentes e a diversidade dos tipos de resposta a distúrbios dentro de um grupo funcional.

Uma das vantagens de estudar a resiliência dos sistemas é a possibilidade de considerar as diversas funções do sistema nos níveis das diferentes escalas. Estas considerações contribuem para diminuir a susceptibilidade dos sistemas alimentares a surpresas, choques e mudanças não antecipadas, já que estes choques podem ser

transmitidos interescalarmente (EAKIN; LUERS, 2006; FRASER; MABEE; FIGGE, 2005).

METODOLOGIA: O CAMINHO PERCORRIDO

Estrutura metodológica da tese

Entende-se que um sistema não está definido *a priori*, e sim que se apresenta pelo próprio estado da pesquisa (GARCÍA, 2007). A definição de um sistema é a construção de sucessivos modelos que representem a realidade que se quer estudar. Este é um processo laborioso de aproximações sucessivas. O processo é finalizado quando se obtém a capacidade de explicar uma dinâmica do sistema que dê conta dos fatos observados dentro do mesmo. Para tal fim, há de se reconstruir a evolução dos principais processos que determinam o seu funcionamento.

A metodologia da teoria dos sistemas complexos oferece um roteiro guia para a determinação e descrição dos sistemas. Foram definidos analiticamente os sistemas alimentares das comunidades fronteiriças de Anse-à-Pitre no Haiti e Pedernales na República Dominicana escolhidas como estudos de caso. Estes dois estudos foram escolhidos pelo alto contraste que as duas comunidades fronteiriças apresentam, apesar de compartilharem de um mesmo espaço geográfico. O objetivo é realizar o processo analítico de definição dos sistemas e, por meio desse processo, entender a estrutura dos sistemas alimentares que permitem assinalar as divergências no que diz respeito aos aspectos da segurança alimentar.

O método proposto por García (2007) foi adotado neste trabalho como o processo geral para definir um sistema (Figura 2). Classificou-se a função de cada uma das fases consecutivas propostas no método segundo as três componentes da descrição do sistema: os seus limites, seus elementos e sua estrutura, os quais começam a ser desenvolvidos no capítulo três da tese.

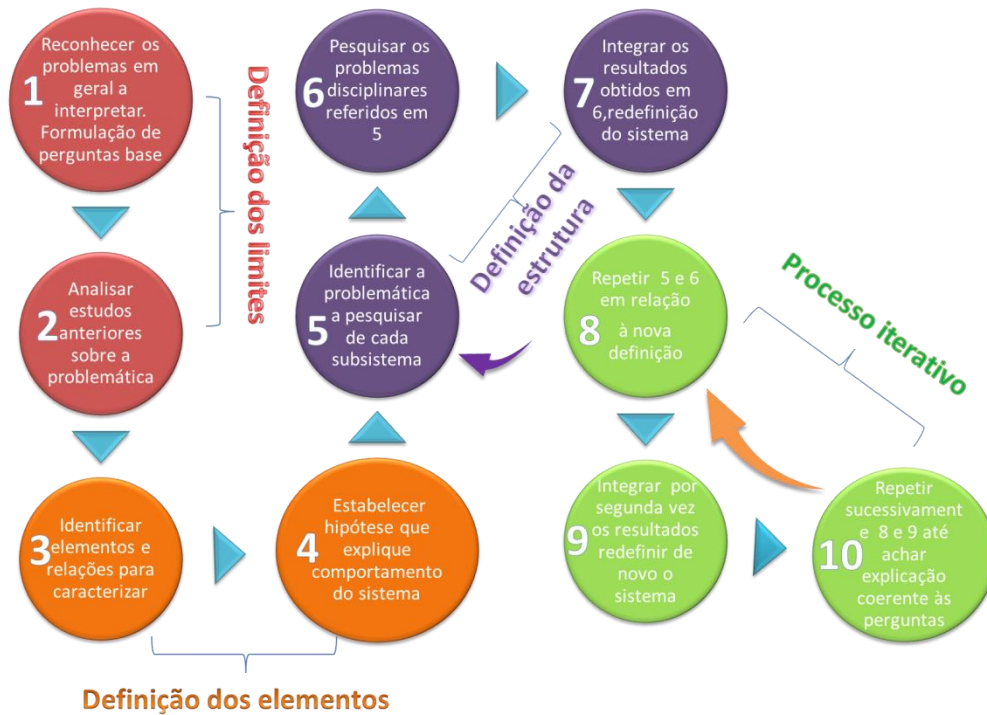


Figura 1 – Fases do processo de definição de um sistema proposto na teoria de sistemas complexos.

Nos capítulos um e dois, estudou-se a fundo certos elementos, a segurança alimentar e o CET, gerando o processo iterativo de descrição para chegar nos capítulos três e quatro, onde são integrados os resultados e aventadas respostas possíveis às perguntas ensejadas pela tese.

Antecedentes da pesquisa

A escolha dos estudos de caso, além de responder aos requerimentos da pesquisa já mencionados, também responde às circunstâncias e conexões com os atores relacionados aos estudos de caso. Nesta seção será explicado o processo de aproximação aos lugares e aos atores envolvidos, além das motivações das suas participações nesta pesquisa.

No ano de 2014, o falecido professor Dr. Robert Davidson realizou um primeiro reconhecimento em campo na cidade de Anse-à-Pitre. Ele empreendeu tal viagem com o objetivo de conhecer o trabalho de reflorestamento realizado pela Organização

não Governamental (ONG) *Sadhana Forest* e considerar a possibilidade de realizar um estudo conjunto sobre espécies arbóreas promissoras ao melhoramento do solo e produção de alimento para a população de Anse-à-Pitre. Esta organização foi criada na Índia em 2003. Baseando-se em princípios da ecologia profunda, dedica-se a realizar projetos de reflorestamento em zonas ambientalmente degradadas. O projeto *Sadhana Forest Haiti*, iniciado em 2010 em Anse-à-Pitre, fundamentava-se em trabalhos voluntários, tendo por objetivo promover a segurança alimentar para as populações por meio do plantio de árvores nativas e produtoras de alimentos, adotando uma abordagem participativa². Este primeiro contato com a ONG gerou alianças baseadas na confiança e no compromisso de pesquisa colaborativa e interdisciplinar entre a ONG e a equipe de pesquisadores³, possibilitando, por fim, a articulação da realização da tese de doutorado em apresentação.

Em fevereiro de 2015 foi realizada a primeira visita de campo. Empreendimento de um trabalho participativo e consultivo através do qual foram estabelecidas prioridades de pesquisa da comunidade enfocada pelo estudo. De agosto a dezembro de 2016 foi realizado o segundo trabalho de campo, através do qual foram coletadas as informações analisadas no quarto capítulo da tese

Obtenção de dados

O objetivo principal da obtenção de dados foi o de coletar informações suficientes para entender os sistemas alimentares de Anse-à-Pitre e Pedernales. Para atingir tal objetivo, primeiro foi feita uma revisão bibliográfica profunda sobre aspectos gerais das duas cidades e, mais especificamente, sobre o estado da segurança alimentar e dos diversos fatores que a afetam. Esta informação foi sistematizada antes de realizar o trabalho em campo.

O **primeiro trabalho de campo**, realizado em 2015, teve por objetivos reconhecer atores-chave, estruturar a pesquisa relacionando os temas de meio ambiente, segurança e soberania alimentar e sua relação com o conhecimento ecológico tradicional da população, além de identificar desafios e benefícios da comunidade quanto à produção e acesso ao alimento.

² Vide: <http://sadhanaforest.org/wp/category/projects/haiti>. Acessado em: 05 fev. 2018.

³ Equipe de pesquisa composto por: Frédéric Mertens, professor no Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasil; Myriam Fillion, Professora, Universidade TÉLUQ, e Cinbiose, Montreal, Canadá; Carolina Alzate Gouzy, doutoranda no Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasil; e Robert Davidson infelizmente falecido em 2016.

Para tais objetivos a equipe interdisciplinar planejou previamente e realizou uma oficina de diálogo com atores da comunidade, a maioria deles agricultoras e agricultores de Anse-à-Pitre. Foi possível conhecer a opinião dos atores sobre a pesquisa e integrar nela algumas expectativas, prioridades e necessidades que a comunidade expressou. Na cidade de Pedernales foram constatados individualmente certos atores e tomadores de decisão, embora nesse momento ainda não tivesse se estabelecido o caráter comparativo da pesquisa; não por acaso, o foco foi centrado na comunidade de Anse-à-Pitres

O **segundo trabalho de campo**, realizado em 2016 (de agosto a dezembro), teve por objetivo principal coletar os dados necessários para o estudo. A preparação para campo foi realizada com antecedência, estruturando o roteiro de entrevistas que conjugaria os diversos métodos de pesquisa e enquetes. Nos primeiros dias da estada de campo foram traduzidas as entrevistas para a língua *creole* pelo serviço de dois tradutores locais e asseveradas por voluntários da ONG *Sadhana Forest*. Nessas aplicações de prova foram avaliados fatores como: pertinência das perguntas, adaptação das perguntas à realidade cultural da comunidade, eliminação de perguntas redundantes, adaptação linguística e de unidades de medição utilizadas na localidade. Após as provas e correção das entrevistas foram realizadas também provas de aplicação com agricultoras(es) com acompanhamento dos tradutores, aos quais foram oferecidas capacitações de aplicação de entrevista. As aplicações foram feitas pela pesquisadora principal, junto com algum dos tradutores nas casas ou parcelas produtivas das(os) agricultoras(es) em Anse-à-Pitre. Em Pedernales, o procedimento foi similar, pela vantagem de ser o espanhol a língua materna da pesquisadora principal, não houve necessidade de serviços de tradução em Pedernales, na República Dominicana.

Amostra da pesquisa

Foram realizadas no total 55 entrevistas: 35 em Anse-à-Pitre e 20 em Pedernales. A estratégia de amostragem foi de conveniência, dentro das possibilidades e das limitações de tempo e recursos, mas com critérios claros ao entrevistar membros que representassem as famílias agricultoras. Todas as famílias residem nas localidades, trabalham em parcelas agrícolas, e toda ou parte das suas rendas dependem da agricultura. Sobre o gênero das entrevistadas(os), foi sempre buscado entrevistar tanto homens quanto mulheres representantes da família. Em Anse-à-Pitre foi possível diversificar a amostra, embora não tenha sido alcançada a

meta de que 50% das entrevistadas fossem mulheres; esse número ficou em 40%. Em Pedernales, foi surpreendente encontrar que tão poucas mulheres participavam da produção, e, dentre as poucas que contatamos, houve reservas quanto a serem elas as entrevistadas, e não os homens.

Entrevistas

A ferramenta de obtenção de dados em campo foi a entrevista, que conjuga uma série de métodos qualitativos e quantitativos. Em cada capítulo serão descritos em detalhe estes métodos utilizados para desenhar o que chamamos de “entrevista”, sendo esta a reunião com as(os) entrevistadas(os) que congrega os diversos procedimentos de pesquisa. As entrevistas foram agendadas sempre com antecedência. Em Anse-à-Pitre, a ONG *Sadhana Forest* viabilizou o contato com as(os) entrevistadas(os) e em Pedernales foi a sede municipal do Ministério da Agricultura que cumpriu tal tarefa (no capítulo 1 e 2 se descreve melhor esta aproximação). No começo da entrevista foi lido o termo de consentimento (Anexo 1) e pedido para que as entrevistadas(os) assinassem ou rubricassem em caso de concordar. As entrevistas (Anexo 2) tiveram uma duração total de uma hora e meia e foram gravadas e posteriormente transcritas.

A estrutura de aplicação das entrevistas foi a seguinte:

1. Termo de consentimento
2. Inventário da parcela
3. Questionário sócio demográfico
4. Escala Latino-americana e Caribenha de Segurança Alimentar (ELCSA)
5. Inventário alimentar
6. Jogo de cartas
7. Mapa de alimentação
8. Diversidade na dieta
9. Questionário redes sociais
10. Entrevista semiestruturada

Os diferentes conceitos trazidos no marco teórico foram abordados nas entrevistas. Cada um desses conceitos conta com um ou mais métodos ou perguntas que foram contempladas no espaço da interlocução. Todas as perguntas ou métodos foram numerados dentro da entrevista, que conta com um total de 62 perguntas. Na

tabela 1 são relacionados os conceitos com os métodos utilizados para obtenção de dados e as respectivas perguntas.

Tabela 1 – Métodos de coleta de dados utilizados na tese que respondem a cada um dos conceitos

Conceitos	Dimensões- componentes	Método coleta de dados	Perguntas que respondem	
Segurança Alimentar	Disponibilidade	Inventario parcela	9. Quantidade e variedade de plantas no parcela e seu uso 10. Quantidade e variedade de animais no parcela e seu uso 21. Quais alimentos são mais difíceis de encontrar na cidade?	
		Jogo de cartas	25. Quais alimentos você gostaria de adquirir que não pode encontrar na cidade?	
	Acesso	ELCSA	19. Questionário ELCSA	
	Utilização	Inventario parcela		9. Quantidade e variedade de plantas na parcela e seu uso 10. Quantidade e variedade de animais na parcela e seu uso 31. O que você vende e aonde? 33. O que você troca?
				Mapa alimentar
		Qualidade	Diversidade da dieta	36. descrição das refeições do dia anterior
	Estabilidade	Jogo de cartas	20. Quais alimentos você e sua família consomem todos os dias? 26. Quais alimentos estão disponíveis o ano todo?	
		Solo	Inventario da parcela	1. Idade da parcela 6. Funções da parcela
			Entrevista	40. O que você chama de um

Conhecimento Ecológico Tradicional		semiestruturada	bom solo para cultivar?
			41. O que você chamada de um solo ruim para cultivar?
			42. Como prepara o solo para novos cultivos?
			43. Utiliza queima nos cultivos?
	Reciclagem de matéria	Entrevista semiestruturada	49. Pratica rotação de cultivos?
			52. O que você faz com as “ervas daninhas”?
			54. Realiza algum tipo de compostagem?
	Diversidade de espécies	Inventario da parcela	7. Cultiva alguma espécie que considere rara, estranha ou escassa na comunidade?
			9. Quantidade e variedade de plantas no parcela e seu uso
			10. Quantidade e variedade de animais no parcela e seu uso
		Entrevista semiestruturada	46. Como você obtém as sementes?
			50. Qual é a importância das árvores na sua parcela?
	Manejo de Pragas	Entrevista semiestruturada	53. Como você controla pragas?
	Obtenção do Conhecimento	Entrevista semiestruturada	38. Por que você cultiva na sua parcela?
			39. Onde aprendeu sobre agricultura?
			59. Desde sua infância, quais foram as principais mudanças na produção de alimentos?
			60. Conhece ou lembra de espécies que já não encontra mais na sua parcela ou na comunidade?
	Flexibilidade	Inventario da parcela	2. Tempo trabalhando na parcela
			3. Propriedade da parcela
			4. Área da parcela
			5. Acesso a outro local de produção

Resiliência		Questionário sócio demográfico	11. Escolaridade 15. Trabalho e renda 16. Serviço de água
	Capacidade de organização	Questionário sócio demográfico	12. Composição familiar (gênero, idade, atividade principal, participação na produção no parcela) 37. Você acostuma conversar ou intercambiar informação sobre temas de produção de alimentos com outras pessoas?
		Questionário redes sociais	62. Você pertence a algum grupo como associação, cooperativa, comitê? E qual é seu papel?
		Entrevista semiestruturada	38. Por que você cultiva na sua parcela? 39. Onde aprendeu sobre agricultura?
	Capacidade de adaptação e aprendizagem	Entrevista semiestruturada	58. Quando falta comida, o que você faz? 60. Conhece ou lembra de espécies que já não encontra mais no seu quintal ou na comunidade?
	Diversidade funcional e de resposta	Inventario da parcela	6. Funções da parcela 9. Quantidade e variedade de plantas no parcela e seu uso 10. Quantidade e variedade de animais no parcela e seu uso

Os diferentes métodos são descritos em detalhe no decorrer da tese. No Capítulo 1 é explicada a aplicação da ELCSA, uma análise e avaliação da segurança alimentar aplicada nas entrevistas nas duas comunidades. A ELCSA é uma escala baseada na mensuração da experiência de insegurança alimentar no lar, descrita por uma pessoa (geralmente adulta) encarregada da aquisição e preparação dos alimentos (MELGAR QUIÑONEZ et al., 2007). Também foi aplicado o mapa alimentar, processo metodológico que vem de uma abordagem participativa, interdisciplinar e pedagógica (Wight & Killham, 2014) com a qual se busca apreender sobre os sistemas alimentares de um grupo de pessoas ou uma comunidade e suas preferências

alimentares. Foi utilizada a Guia para mensurar a diversidade da dieta do lar e individual (HDDS por suas siglas em inglês) proposta pela FAO (2013), com o qual se obtiveram dados sobre o componente de qualidade da segurança alimentar. Com um jogo de cartas, no qual estavam representados os desenhos diversos alimentos, foram coletadas informações concernentes à estabilidade e disponibilidade dos alimentos. E, finalmente, se explicita o inventário das espécies de plantas e animais realizado nas parcelas das(os) entrevistadas(os).

No Capítulo 2, aborda-se como as entrevistas semiestruturadas foram realizadas entre membros de famílias agricultoras em Anse-à-Pitre e Pedernales. O roteiro das perguntas foi guiado a partir da metodologia VITEK (*Vitality Index of Traditional Environmental Knowledge*) (ZENT; MAFFI, 2010), que avalia a vitalidade do CET em comunidades agrícolas. A informação foi complementada com os dados obtidos no inventário da parcela. E, finalmente, no Capítulo 4, foram utilizados um questionário sócio demográfico, um questionário de redes sociais, o mapa alimentar e a entrevista semiestruturada já mencionada; elemento utilizado na avaliação das dimensões da resiliência dos sistemas alimentares.

Considerações éticas

Em Anse-à-Pitre, a maioria das famílias entrevistadas pertencem à organização *Gwoupman pou avansman Ansapit* (GPLA). A organização tem como objetivo “buscar soluções para melhorar a vida dos agricultores” (diretor de GPLA). A GPLA – como organização local representante de famílias agricultoras – aprovou por escrito a aplicação das entrevistas.

Em Pedernales, os entrevistados foram contatados por meio da secretaria de agricultura, instituição que facilitou os dados de várias famílias agricultoras da cidade. O aval ético para a aplicação das entrevistas foi dado pelo comitê de ética do *Centro Nacional de Investigaciones en Salud Materno Infantil* (CENISMI) da República Dominicana, instituição atrelada ao Ministério de Saúde Pública (MSP) daquele país.

CAPÍTULO 1 : Una evaluación comparativa de la seguridad alimentaria de hogares agrícolas en Anse-à-Pitre, Haití y Pedernales, Republica Dominicana

Resumen:

Desde que el concepto de seguridad alimentaria surgió con fuerza en las organizaciones internacionales y en los campos académicos, se han utilizado diversos enfoques e instrumentos de evaluación para estudiarlo. Partiendo de un concepto más sistémico de la seguridad alimentaria y de la necesidad de una evaluación que integre diferentes aspectos de la misma, el objetivo de este estudio fue evaluar la seguridad alimentaria a partir de cinco dimensiones integradas. La disponibilidad, el acceso y la estabilidad de los alimentos se estudiaron e interpretaron con base en las definiciones de la FAO, el concepto de utilización y la calidad fueron redefinidos. Para tal objetivo se trabajaron dos estudios de caso de hogares agrícolas en dos comunidades fronterizas, una en Haití y otra en la República Dominicana. Se utilizaron diferentes metodologías de campo para obtener información sobre cada dimensión y los resultados se integraron mediante una adaptación del enfoque de AMOEBA, un método de descripción y evaluación de sistemas. Con los resultados finales integrados fue posible comparar el estado de seguridad alimentaria de ambos grupos de hogares. Además, fue posible identificar algunas brechas en la cadena de producción y de obtención de alimentos como por ejemplo las dificultades de acceso a otros alimentos fuera de la producción del hogar para los hogares en Anse-à-Pitre. Este tipo de evaluación integradora que estudia diferentes aspectos de la seguridad alimentaria en hogares podría ser una herramienta útil para la toma de decisiones a nivel de hogar y comunitario ya que permite observar aspectos que son invisibilizados en análisis unidimensionales.

Palabras clave: seguridad alimentaria, disponibilidad, acceso, uso, calidad, estabilidad, Amoeba.

Resumo:

Desde que o conceito de segurança alimentar surgiu com força nas organizações internacionais e nos campos académicos, têm sido usados diversos enfoques e instrumentos de avaliação para estudá-lo. Partindo de um conceito mais sistémico de segurança alimentar e da necessidade de uma avaliação que integre diferentes aspectos da mesma, o objetivo deste estudo foi avaliar a segurança alimentar a partir de cinco dimensões integradas. A disponibilidade, o acesso e a estabilidade dos alimentos foram estudados e interpretados com base nas definições da FAO, a partir da qual o conceito de utilização e a qualidade foram redefinidos. Para tal objetivo foram trabalhados dois estudos de caso de lares agrícolas em duas comunidades fronteiriças, uma no Haiti e outra na República Dominicana. Diferentes metodologias

de campo foram utilizadas para obter informação sobre cada dimensão, enquanto os resultados integrados foram alcançados mediante uma adaptação da abordagem AMOEBA, que é um método de descrição e avaliação de sistemas. Com os resultados finais integrados foi possível comparar o estado de segurança alimentar de ambos os grupos de lares agrícolas. Também foi possível identificar algumas lacunas na cadeia de produção e de obtenção de alimentos, como, por exemplo, as dificuldades de acesso a outros alimentos fora da produção hogar para os lares agrícolas em Anse-à-Pitre. Advoga-se que este tipo de avaliação integradora que estuda diferentes aspectos da segurança alimentar nos lares poderia ser uma ferramenta útil para a toma de decisões a nível do lar e da comunidade, já que permite observar aspectos que são invisibilizados em análises unidimensionais.

Palavras-chave: segurança alimentar; disponibilidade; acesso; utilização; qualidade; estabilidade; Amoeba.

1. Introducción

Los primeros compromisos internacionales sobre la reducción del hambre en el mundo datan de hace más de seis décadas, sin embargo organizaciones como Naciones Unidas aseguran que este fenómeno no solo no cede aun a nivel global, sino que continúa en aumento en algunas regiones (FAO, 2011). A pesar de la prevalencia de la inseguridad alimentaria la información sobre la cantidad de hogares afectados y su severidad es aún imprecisa, especialmente en países en desarrollo. Una medición de este fenómeno a nivel de hogares constituye una demanda apremiante para entes gubernamentales y tomadores de decisión para identificar los grupos de riesgo y de mayor vulnerabilidad.

Tradicionalmente han sido utilizados indicadores económicos enfocados en la producción y disponibilidad de alimentos a nivel nacional y regional para medir la seguridad o inseguridad alimentaria de los países. Estos indicadores, además de costosos, invisibilizan la situación de los hogares respecto a la seguridad alimentaria ya que ofrecen solo una evaluación parcial de la misma sin considerar otras dimensiones como acceso, utilización y estabilidad (BARRETT, 2010).

En la definición de seguridad alimentaria más utilizada, presentada en la Cumbre Mundial de la Alimentación en 1996 de la FAO, ya se explicitan algunas de estas dimensiones. La definición establece que la seguridad alimentaria “a nivel de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana” (FAO, 1996, p.1). A partir de esta definición la FAO conceptúa cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria: la disponibilidad, el acceso, la utilización y la estabilidad.

La disponibilidad, tiene que ver con la oferta de los alimentos y depende también de la capacidad de su producción. Los datos a nivel nacional están dados por los niveles de las existencias y el comercio neto de los alimentos (FAO, 2008). El acceso se refiere principalmente a la capacidad de las personas o los hogares de adquirir los alimentos disponibles. Ya que una oferta suficiente de alimentos a nivel local, nacional o global no garantiza la seguridad alimentaria a nivel de los hogares, se debe profundizar en las posibilidades de acceso, no solo económicas, de estos últimos (FAO, 2008). La utilización de los alimentos es definida por la FAO (2008, p.1) como “la forma en la que el cuerpo aprovecha los diversos nutrientes presentes en los alimentos”. Es decir, el abordaje se basa en la utilización biológica de los alimentos por

el individuo. Por último, la FAO trae la estabilidad como la seguridad de la prevalencia de las demás dimensiones en el tiempo. La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID por su sigla en inglés) también adoptó formalmente la estabilidad como el cuarto pilar o dimensión de la seguridad alimentaria, reconociendo su influencia transversal en las demás dimensiones (COATES, 2013).

Sin embargo, no todas las iniciativas necesariamente parten de los mismos conceptos de seguridad o inseguridad alimentaria ni coinciden en considerar las cuatro dimensiones actualmente planteadas por la FAO. Existen diferentes propuestas que identifican y priorizan otros aspectos como por ejemplo el trabajo de Coates (2013) que, a partir de una revisión de definiciones internacionales de la seguridad alimentaria y de literatura en etnografía, propone medir otros aspectos como la suficiencia del alimento, nutrición adecuada, aceptación cultural, seguridad, certeza y estabilidad. Trabajos como estos pretenden realizar un análisis más profundo y amplio de la seguridad alimentaria.

Se han desarrollado diversas iniciativas en las últimas décadas no solamente para los conceptos sino también para las metodologías de evaluación de la seguridad alimentaria en todos los niveles a partir de alguna de sus dimensiones. Datos sobre consumo y gastos a nivel de hogar han sido introducidos en las encuestas nacionales y se les ha dado creciente importancia para evaluar la adquisición del alimento a este nivel (JONES et al., 2013). Así, cuando se evalúa la seguridad alimentaria en los hogares se ha dado énfasis al desarrollo de mediciones del acceso a los alimentos, logrando avanzar significativamente en metodologías válidas y sencillas para su aplicación (COATES, 2013).

Empero, el reto radica en poder capturar la seguridad alimentaria como un todo y no por porciones que solo ofrecen información parcial del fenómeno. Al ser un fenómeno multidimensional se hace necesaria una evaluación que capture todos sus componentes (HODDINOTT, 1999). Existen algunos avances en este sentido como el trabajo de Mertens et al.(2015) en el cual se estudia el papel de la estructura de redes en la contribución a las cuatro dimensiones establecidas por la FAO. En otro trabajo Limon et al. (2017) utilizan métodos mixtos también para evaluar estas cuatro dimensiones. En este último trabajo los autores relacionan los resultados de cada dimensión sin embargo no los integran.

El presente trabajo propone la evaluación del estado de la seguridad alimentaria a nivel de hogares y comunidades por medio de la integración de la medición de cinco diferentes dimensiones: la disponibilidad, el acceso, la utilización, la estabilidad y la

calidad del alimento. Esta última dimensión fue incluida en este trabajo dada la su influencia en la seguridad alimentaria de las poblaciones (Maxwell & Smith, 1992) y se considera como la capacidad del alimento consumido de cumplir con demandas nutricionales de una dieta saludable. También se realizó una relectura de la dimensión de utilización. Se dio foco a los diferentes usos que se le da al alimento y demás productos provenientes de la actividad agrícola en los hogares, los cuales afectan directa o indirectamente la seguridad alimentaria a nivel del hogar.

En los métodos se presenta la medición de cada una de las dimensiones mencionadas para la cual se realizó una investigación de métodos mixtos, donde se utilizaron datos cualitativos y cuantitativos para lograr un mejor entendimiento del problema. Después de la medición de cada dimensión, estas se integran por medio de la adaptación de la metodología AMOEBA (Brink, Hosper, & Colijn, 1991) que en este caso se utilizó como herramienta para integrar indicadores que dan cuenta de un mismo objetivo: evaluar la seguridad alimentaria. La evaluación es ilustrada a través de dos estudios de caso de dos comunidades vecinas, Anse-à-Pitre en Haití y Pedernales en la República Dominicana. Estas dos comunidades fueron escogidas gracias a que de antemano se conoce que presentan un alto contraste en diversos aspectos, entre ellos el estado de seguridad alimentaria y esto permite analizar resultados contrastantes.

2. Materiales y Métodos

2.1 Zonas de estudio

Anse-à-Pitre es una comuna del distrito de Belle-Anse, en el departamento sudeste de Haití. Cuenta con una población de 25,000 habitantes, establecida en un área de 479 km². El porcentaje de desnutrición crónica en la región es del 14% de la población en la mayoría de las zonas urbanas, y de hasta 50% en las zonas rurales, superando la media nacional (HERNÁNDEZ; ALEXIS; PASTOR, 2007b). El 46,8% de la población de Haití sufre de desnutrición por esto clasificado como un país de ingresos bajos y déficit de alimento (FAO, IFAD, UNICEF, WFP, 2017) ya que la desnutrición está altamente relacionada con la in-seguridad alimentaria en este país (PÉREZ-ESCAMILLA et al., 2009). Se trata también de un área caracterizada por suelos degradados y deforestación intensa que agravan los problemas de seguridad alimentaria.

Pedernales es un municipio de la República Dominicana y capital de la provincia de Pedernales que hace frontera con la comuna vecina de Anse-à-Pitre, perteneciendo a la misma cuenca hidrográfica del Río Pedernales. Este municipio encara problemáticas de la misma naturaleza que su vecina, pero presenta características y estadísticas muy diferentes. Cuenta con una población de 14,590 personas, establecidas en un área de 883.8 km² (REPÚBLICA DOMINICANA, 2017). A pesar de que la ciudad sufre de problemas de desnutrición global (6% del total de menores de 5 años sufren de desnutrición) (REPÚBLICA DOMINICANA, 2005), el nivel es mucho menor comparado con la ciudad vecina de Anse-à-Pitre. Igualmente en comparación con el nivel nacional donde el 13,5% de la población de república Dominicana sufre de desnutrición (FAO, IFAD, UNICEF, WFP, 2017), Pedernales no se encuentra entre los casos más críticos de desnutrición a nivel nacional. La ciudad cuenta con riqueza paisajística y una cobertura vegetal relativamente conservada sobretodo en áreas de protección aledañas (REPÚBLICA DOMINICANA, 2017).

2.2 Estrategia de muestreo

En Anse-à-Pitre fueron entrevistadas 14 mujeres y 21 hombres representantes de sus hogares, señalados por los mismos como cabezas de hogar y responsables por la parcela productiva hogar . Las(os) entrevistadas(os) fueron contactados a través de Sadhana Forest, una ONG colaboradora en la investigación. Los hogares cuentan con parcelas productivas y la mayoría hacen parte de la organización Gwoupman pou avansman Ansapit (GPLA), organización encargada de buscar soluciones para mejorar la vida de los integrantes de la comunidad, especialmente los agricultores. GPLA, como organización local representante de los hogares agrícolas aprobó por escrito la aplicación de las entrevistas.

En Pedernales fueron entrevistados 20 hombres cabezas de hogar y responsables por la parcela productiva hogar . Cabe anotar que a pesar que en los pocos casos en que las mujeres también participaban de la producción del hogar , ninguna quiso ser entrevistada como representante del hogar. Los entrevistados fueron contactados a través de la secretaria de agricultura de la ciudad, institución que cuenta con datos de varios hogares agrícolas de la región. El aval ético para la aplicación de las entrevistas fue dado por el comité de ética del Centro Nacional de Investigaciones en Salud Materno Infantil (CENISMI) de la República Dominicana, institución adscrita al Ministerio de Salud Pública (MSP) del país.

2.3 Colecta de datos

Entre las diversas metodologías de medición de la seguridad alimentaria se encuentran dos categorías principales, aquellas basadas en el concepto de un consumo alimentario adecuado y las basadas en la propia experiencias de las personas que identifican y caracterizan la seguridad alimentaria (CAFIERO et al., 2014). En campo fueron explorados estos dos enfoques para acceder a la información sobre las cinco dimensiones de la seguridad alimentaria de los hogares considerados en este estudio. A seguir se detallan los procesos metodológicos utilizados para cada una de estas dimensiones en las entrevistas que fueron llevadas a cabo en la parcela productiva de cada hogar. Las entrevistas tuvieron un promedio de duración de una hora y se realizó en una única visita a cada hogar. Previamente se presenta la caracterización socio-económica y demográfica realizada de los hogares estudiados.

2.3.1 Caracterización socio-económica y demográfica

En las entrevistas fue aplicado un cuestionario socioeconómico que recolectó informaciones diversas como: cantidad de personas en el hogar, sus edades y ocupaciones; materiales de construcción de la casa; posesiones; área del jardín productivo, sus usos y propiedad de la tierra; ingresos mensuales; empleo; nivel de estudio y acceso a servicios básicos.

2.3.2 Evaluación de la seguridad alimentaria

La seguridad alimentaria de algunos hogares agrícolas de las dos comunidades vecinas fue evaluada analizando cinco dimensiones: disponibilidad, acceso, utilización, calidad y estabilidad de los alimentos. Para las dimensiones de disponibilidad, acceso y estabilidad se adoptaron las definiciones de la FAO y otros órganos gubernamentales. Sin embargo la utilización fue redefinida a partir del concepto de soberanía alimentaria, entendiendo esta como “el derecho de cada nación de mantener y desarrollar su propia capacidad de producir sus alimentos básicos

respetando la diversidad cultural y productiva” (Via Campesina, 1996, p.1). La utilización entonces se considera aquí como las diversas relaciones que existen entre el alimento y la subsistencia de los hogares (culturales, energéticas, monetarias, entre otras). Finalmente, la calidad del alimento fue conceptualizada y operacionalizada a partir de la diversidad de la dieta a la cual tienen acceso las personas.

Disponibilidad. Ya que, para los agricultores hogar es la disponibilidad del alimento depende en gran medida de su propia producción (McLeod, 2011), esta dimensión fue evaluada en dos aspectos: la disponibilidad por producción del hogar y la (in)disponibilidad local de los principales alimentos de consumo hogar .

Para evaluar la disponibilidad por producción del hogar se realizó un inventario de la parcela o parcelas productivas de los hogares. El inventario fue dirigido por las(es) agricultoras(es), quienes señalaban cada especie de plantas o animales a los cuales se fotografió y de los cuales se tomaron datos como: nombre popular, estrato de la planta (hortaliza, arbusto, árbol) y el uso que se le da en el hogar.

Para evaluar la disponibilidad local de alimentos fue diseñado un “juego de cartas” en el cual estaban representados diversos alimentos en dibujos, fácilmente identificables por los miembros del hogar (Fig. 1).



Figura 2 – Juego de cartas

Inicialmente se diseñó el juego de cartas basado en la lista de alimentos encontrada en la Guía para medir la diversidad de la dieta del hogar y del individuo

(HDDS por sus siglas en inglés) propuesta por la FAO (2013). En campo fue realizada una evaluación previa de la lista con la colaboración de personas de la localidad que trabajan como voluntarias en la ONG Sadhana Forest. Estos voluntarios revisaron y complementaron la lista con los productos más utilizados en la región. A medida que las(os) entrevistadas(os) mencionaban nuevos productos, estos se incluían en la lista de alimentos.

A partir del juego fueron respondidas preguntas específicas sobre la indisponibilidad de los diversos alimentos:

- ¿Cuáles alimentos son más difíciles de encontrar en el pueblo?
- ¿Cuáles alimentos le gustaría adquirir, pero no puede encontrar en el pueblo?

Las respuestas a estas dos preguntas fueron integradas y cada alimento fue codificado y clasificado en 16 grupos alimenticios: cereales; raíces blancas y tubérculos; vegetales y tubérculos ricos en vitamina A; verduras de hojas verde oscuras; otros vegetales; frutas ricas en vitamina A; otras frutas; carne de órganos; carnes; huevos; pescado y mariscos; legumbres, nueces y semillas; leche y productos lácteos; aceites y grasas; dulces; especias, condimentos y bebidas. Esta clasificación fue adoptada del HDDS (FAO, 2013) y, para el análisis de resultados el indicador que midió los dos tipos de disponibilidad fue el número de grupos alimenticios disponibles por hogar (0-16).

Acceso. Para evaluar el acceso de los hogares al alimento fue utilizada la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA). Esta escala ya fue aplicada y validada en varios países de Latinoamérica y el Caribe como Haití, Colombia, Brasil, México, entre otros (MELGAR QUIÑONEZ et al., 2007). Esta es la única medida basada en la experiencia específica para determinada región que ha sido validada (JONES et al., 2013). La ELCSA es una escala basada en la medición de la experiencia de inseguridad alimentaria en el hogar, descrita por una persona (generalmente adulta) encargada de la adquisición y preparación de los alimentos en el hogar. El instrumento de la escala es una encuesta que consta de 16 preguntas sobre la percepción del acceso de los hogares al alimento (Tabla 3). En este caso se realizó con una referencia de un periodo de tres meses anteriores a la encuesta. El número de respuestas afirmativas es el indicador que clasifica la situación de inseguridad alimentaria de cada hogar (0-16).

Utilización. A partir del inventario de las especies de plantas que se cultivan y animales que se crían en las parcelas productivas, se obtuvo información correspondiente a la utilización de la producción de los hogares agrícolas. Fue

indagada la utilidad que estos dan a cada una de las especies cultivadas y cuáles se encuentran en sus preferencias de consumo, de venta y prácticas culturales. La utilización fue dividida en utilización para la alimentación y utilización para apoyar otros aspectos de la seguridad y soberanía alimentaria. Estos últimos fueron clasificados en infraestructura, intercambio, renta y aspectos de la soberanía alimentaria. Para analizar los resultados el indicador utilizado para evaluar esta dimensión fue: para alimentación, el número de grupos alimenticios que el hogar consume de su propia producción (0-16) y para otros usos, el número de usos que el hogar da a la producción (0-10) (10 fue el número máximo de actividades reportadas).

Calidad. Ya que entre las causas del buen aprovechamiento del alimento se encuentra la diversidad de la dieta (Coates, 2013; Limon et al., 2017; Maxwell & Smith, 1992) y se reporta la relación directa de esta con la calidad, se considera aquí la diversidad de la dieta como un indicador esencial de la calidad de la misma. Fue utilizado el HDDS, que es considerado por muchos autores como la metodología más sencilla para la medición del consumo adecuado de alimentos (CAFIERO et al., 2014). Además se ha demostrado que la diversidad de la dieta presenta una relación positiva la calidad de los nutrientes, por esto el HDDS y metodologías afines han ganado fuerza como indicadores de la seguridad alimentaria (JONES et al., 2013) (Tabla 3). La medición se realizó preguntando a las(os) entrevistadas(os) cuales alimentos los miembros del hogar habían consumido el día anterior en las diferentes refecciones. A partir de esta lista de alimentos los mismos se clasificaron en los 16 grupos alimenticios mencionados y posteriormente se agregan en 12 grupos que son los que determinan el resultado del HDDS: cereales; raíces y tubérculos; vegetales; frutas; carne; huevos; pescado; nueces; productos lácteos; aceites y grasas; azúcares y condimentos. Para el cálculo se suman el número de grupos consumidos por los miembros del hogar y se obtiene entonces un resultado de 0 a 12 (KENNEDY; BALLARD; DOP, 2011), indicador con el cual se evaluó la calidad.

Estabilidad. Esta dimensión también fue evaluada a partir del “juego de cartas”. Las preguntas específicas sobre estabilidad de los diversos alimentos fueron las siguientes:

- ¿Cuáles alimentos usted y su hogar consumen todos los días?
- ¿Cuáles alimentos están disponibles todo el año?

Las respuestas a estas dos preguntas fueron integradas y cada alimento fue codificado y clasificado en los 16 grupos de alimentos mencionados. El indicador utilizado por tanto fue el número de grupos alimenticios citados por hogar (0-16).

2.3.3 Análisis estadística

Se realizaron dos test estadísticos. El qui cuadrado fue utilizado para evaluar diferencias significativas en los indicadores socio-económicos y demográficos de los hogares entrevistados.

Se aplicó el test estadístico de Mann-Whitney no paramétrico para evaluar las diferencias significativas de las medianas evaluadas de cada una de las dimensiones de la seguridad alimentaria de los miembros de los hogares entrevistados en Anse-à-Pitre y Pedernales. Dadas dos muestras este test evalúa si una variable tiene tendencia a tener valores más altos que la otra. El test de Mann -Whitney se utiliza como una alternativa al test t cuando los datos no están distribuidos paraméricamente. Sin embargo, mientras que el test t es un test utilizado para para promedios el Mann-Whitney es comúnmente utilizado como un test de medianas de poblaciones (HART, 2001).

2.3.4 Integración de los datos

Para realizar el análisis de los resultados y obtener una evaluación integradora de la seguridad alimentaria a partir de las dimensiones evaluadas, fue utilizada una herramienta que integra gráficamente diferentes indicadores, tomada del enfoque AMOEBA (BRINK; HOSPER; COLIJN, 1991). Esta herramienta muestra en términos cualitativos hasta qué punto cada indicador o variable (en nuestro caso las dimensiones de la seguridad alimentaria) han sido alcanzadas y permite una comparación sencilla de los casos evaluados (LÓPEZ-RIDAURA, 2002). Se utilizaron las medianas de los resultados de las dimensiones evaluadas para compilar la información de los diversos hogares en cada comunidad. Los valores de estas medianas fueron normalizados (se transformaron todas las mediciones a una escala de 0-1) para unificar las informaciones y poder graficar los datos en la gráfica adimensional de la AMOEBA.

3 Resultados y discusión

Para facilitar la lectura en las tablas y gráficas serán utilizadas las abreviaturas de AAP para referirnos a Anse-à-Pitre y PED para Pedernales.

Tabla 1 – Información socio-económica y demográfica de los hogares entrevistados

		AAP		PED		x2	p
		n	%	n	%		
Género cabeza de hogar	M	14	40	0	0	10,73	<0,01
	H	21	60	20	100		
Nivel de escolaridad	Ninguno	17	49	0	0	17,36	<0,001
	Primaria	12	34	12	60		
	Secundaria	5	14	3	15		
	Universidad	1	3	5	25		
Número de personas en la casa	1-4	15	42,9	10	50	5,77	NS
	5-8	16	45,7	8	40		
	>8	4	11,4	2	10		
Empleo remunerado	si	12	34	12	60	3,42	NS
	no	23	66	8	40		
ingreso mensual (USD)	0-30	21	60	0	0	24,25	<0,001
	30-60	10	29	1	5		
	60-600	4	11	12	60		
	600-2000	0	0	6	30		
Años de trabajo en la parcela productiva	0-1	9	25,7	0	0	25,99	<0,001
	2-5	15	42,9	1	5		
	6-10	4	11,4	1	5		
	11-20	3	8,6	10	50		
	21-30	3	8,6	6	30		
	>30	1	2,9	2	10		
Propiedad de la parcela productiva	propia	24	71	18	90	4,5	NS
	prestada	1	3	1	5		
	alquilada	1	3	0	0		
	aparcería	9	24	1	5		
Área de la parcela productiva (m ²)	0-500	22	63	0	0	25,33	<0,001
	500-2000	12	34	0	0		
	2000-20000	0	0	5	25		
	20000-60000	1	3	12	60		
	>60000	0	0	3	15		

Como se puede observar en la tabla 1, el perfil de los hogares entrevistados de cada comunidad difiere significativamente en aspectos como el género de la cabeza

de hogar, el nivel de escolaridad, ingreso mensual, años de trabajo en la parcela productiva y el área de la parcela.

En Anse-à-Pitre en el 40% de los hogares se indicó a la mujer como cabeza de hogar y la persona en capacidad de responder a las preguntas tanto de producción como de la alimentación del hogar. En la mayoría de los casos (54%), cuando el hombre era indicado como la cabeza de hogar, ellos pedían a las mujeres responder las preguntas sobre alimentación. Esta interacción con más de uno de los integrantes del hogar y la posibilidad de obtener información intercalada se facilitó por el hecho de que la mayoría de los miembros de los hogares viven en el mismo lugar donde tiene sus parcelas productivas. En Pedernales, por el contrario, el total de las parcelas se encontraban a las afueras de la ciudad y la totalidad de los hogares entrevistados señaló el hombre como cabeza de hogar y responsable por la parcela. Así, en Pedernales todas las respuestas fueron dadas por los hombres inclusive en el único caso donde la esposa del entrevistado también participaba de la producción. Sin embargo, en Pedernales en el 30% de los casos los hombres solicitaron a la mujer encargada de preparar el alimento en la casa que respondieran las preguntas sobre alimentación del hogar.

El nivel de escolaridad es significativamente más bajo en Anse-à-Pitre, el 49% de las(os) entrevistadas(os) no sabían leer o escribir o presentaban grandes dificultades en este sentido. En Pedernales, por el contrario, todos los entrevistados son alfabetizados y el 25% incluso tuvo acceso a educación superior. Hubo también un contraste muy significativo en los ingresos mensuales siendo que en Anse-à-Pitre el 89% de las(os) entrevistadas(os) gana menos del salario mínimo vigente de Haití (BANCO MUNDIAL, 2016a) y en Pedernales el 50% gana por encima del salario mínimo vigente de la República Dominicana (BANCO MUNDIAL, 2017). Esta diferencia es quizá la más determinante en la dimensión del acceso a los alimentos como se verá más adelante.

El área de las parcelas es notablemente diferente siendo mayor en Pedernales y los años de trabajo de los entrevistados en ellas también. Estas diferencias probablemente respondan a la estructura fundiaria de cada una de las comunidades. En Anse-à-Pitre es muy común alquilar el terreno o una parte de este por temporadas a otro(a) agricultor(a) y esta dinámica genera mucha rotatividad en la producción, además que acelera la tendencia de parcelación de las propiedades que cada vez son más pequeñas. En Pedernales la rotatividad de los agricultores es muy baja y las parcelas generalmente son trabajadas por los mismos propietarios por muchos años.

Disponibilidad por producción del hogar. Los diversos alimentos (excluyendo los otros productos para fines diferentes) producidos en los hogares son ilustrados en la tabla 2.

Tabla 2 – Alimentos de la producción del hogar en AAP y PED clasificados por grupo alimenticio

Grupo alimenticio	Producto	Hogares entrevistados que producen (%)	
		AAP	PED
1.Cereales	Maíz	42,9	55
	Mijo	5,7	0
2. Raíces blancas y tubérculos	Fruta del pan	54,3	0
	Malanga	14,6	10
	Yuca	45,7	60
	Plátano	22,9	30
	Batata	37	25
	Ñame	45,7	0
3. Vegetales y tubérculos ricos en vitamina A	Pimentón	0	5
	Ahuyama	25,7	5
4.Hojas de verduras verde oscuras	Moringa	74,3	0
	Lyampagne	28,6	0
	Espinaca	2,9	0
5.Otros vegetales	Cidra	0	5
	Pepino	0	5
	Berenjena	22,9	35
	Quimbombó	5,7	25
6.Frutas ricas en vitamina A	Mango	51,4	10
	Melón	0	5
	Naranja	28,6	30
	Papaya	54,3	15
	Maracuyá	2,9	15
	Pitanga	5,8	15
	Naranja agria	5,7	10
	Zapote	0	10
7.Otras Frutas	Aguacate	65,7	65
	Acerola	2,9	0
	Albaricoque	2,9	15
	Banano*	74,3	100
	Coco	65,7	50
	Chirimoya	8,6	20
	Toronja	5,7	15
	Guayaba	0	15
	Limón	28,6	35
	Granada	5,7	5

	Guanábana	17,1	25
	Limón		
	mandarino	2,9	5
	Tamarindo	2,9	10
	Mandarina	2,9	0
	Sandía	14,3	25
8.Carne de órganos		0	0
9.Carnes	Pollo	11,4	0
	Carne de vaca	2,9	0
	Carne de cabra	14,3	0
	Carne de cerdo	14,3	0
10.Huevos		0	0
11.Pescado y mariscos		0	0
12.Legumbres, nueces y semillas	Almendra	8,6	0
	Frijol	68,6	20
	Frijol negro	11,4	10
	Castaña cajú	0	5
	Níspero japonés	0	5
	Macadamia	0	5
	Guandú	57,1	75
13.Lече y productos lácteos		0	0
14.Aceites y grasas		0	0
15.Dulces	Miel	2,9	0
	Caña de Azúcar	77,2	20
16.Espicias, condimentos y bebidas	Albahaca	2,9	0
	Limoncillo	2,9	5
	Orégano	0	5
	Pimienta	8,6	5
	Verbena	5,8	0

* se producen diversas especies diferentes de banano.

Puede observarse que el grupo alimenticio más disponible por producción son las frutas para ambas comunidades, siendo el banano la fruta más producida en ambas.

La tabla 2 muestra los datos totales de la producción (porcentaje de la producción del total de los hogares). A continuación, los datos recolectados se muestran en términos de los porcentajes de los hogares (eje y) del número de grupos alimenticios (eje x) de los cuales estos disponen gracias a la propia producción en la parcela productiva (Figura 2).

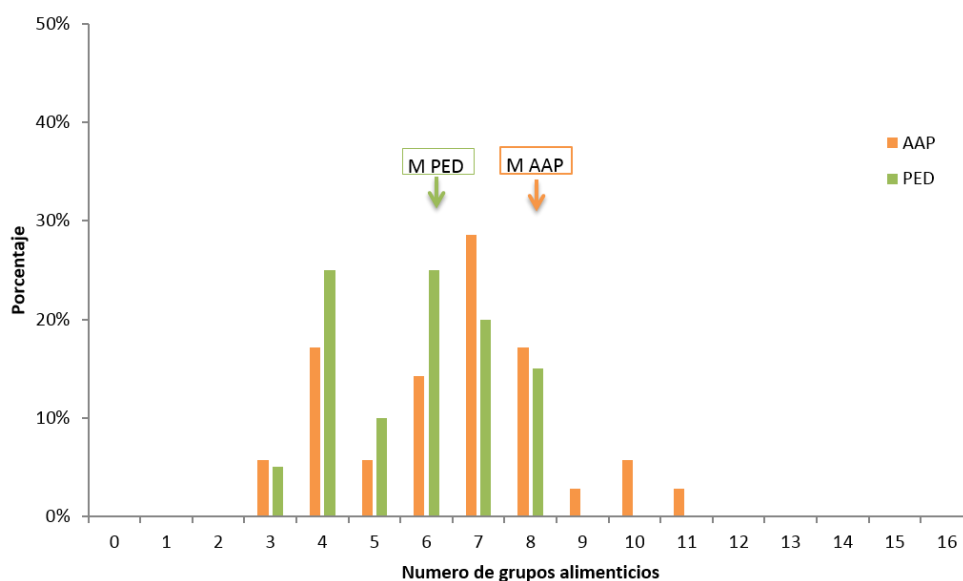


Figura 3 – Porcentaje de hogares reportando disponibilidad de alimento por producción propia. Obs.: Indicación de medianas. M AAP y M PED se refieren a las medianas de los números de grupos alimenticios en Anse-à-Pitre y Pedernales respectivamente.

La mediana del número de grupos alimenticios es significativamente mayor en Anse-à-Pitre que en Pedernales (Mann Whitney: $p=0,159$). Es importante observar que en términos totales también es en Anse-à-Pitre donde más número de productos netos se producen en los hogares (48, y en Pedernales 42) (Tabla 2). O sea, existe una diferencia en el nivel de agrobiodiversidad en las dos comunidades. Esto se corrobora en términos del promedio de número de productos alimenticios cultivados en los hogares, siendo que en Anse-à-Pitre el promedio es 12 y en Pedernales es 7 (cálculo realizado a partir de la Tabla 2).

Disponibilidad local.

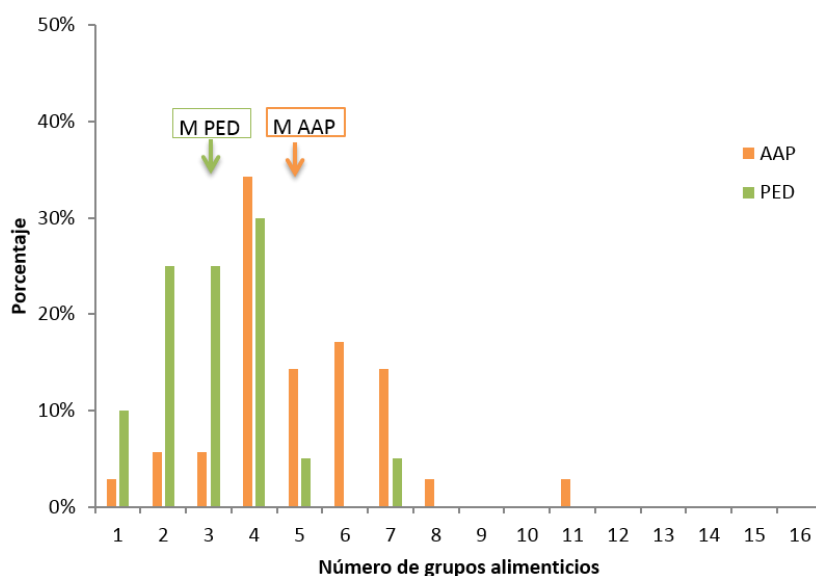


Figura 4 – Porcentaje de hogares reportando indisponibilidad local de alimentos. Indicación de medianas.

En Anse-à-Pitre las(os) entrevistadas(os) reportan más número de alimentos indisponibles que en Pedernales (Mann Whitney; $p < 0,001$), los cuales se encuentran principalmente entre los grupos alimenticios de carnes y verduras o solo en número absoluto (Tabla 2) sino en número de grupos alimenticios existe más indisponibilidad en la comunidad de Anse-à-Pitre (Fig. 3). En la comunidad de Pedernales se observó que existen diversas ofertas de productos alimenticios en mercados locales, mercados con productos importados, el mercado fronterizo que comparte con Anse-à-Pitre, gran variedad de comercios locales, etc. Por el contrario en Anse-à-Pitre la oferta es muy limitada no solo en términos de lugares que comercializan productos alimenticios sino también en la variedad de los productos comercializados.

Acceso. Se utilizó la escala ELCSA para la evaluación del acceso a los alimentos. Las 16 preguntas⁴ estándar realizadas en esta encuesta se muestran a continuación (tabla 3).

⁴⁴ Los autores de ELCSA proponen 15 o 16 preguntas para la encuesta dependiendo de las condiciones de las comunidades a ser evaluadas. En este caso se siguió la recomendación de Pérez-Escamilla et al. (2009) quienes realizaron en 2009 esta evaluación en el Sur de Haití y utilizaron las 16 preguntas.

Tabla 3 – Resultado de la encuesta de ELCSA. Porcentajes de hogares que respondieron "si"

Pregunta	AAP	PED
	% si	
Preguntas dirigidas a las(os) entrevistadas(os) y/o otros adultos en el hogar.		
En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos...		
1	52,9	55
2	91,2	30
3	85,3	50
4	73,5	35
5	82,4	10
6	88,2	40
7	91,2	20
8	91,2	5
9*	20,6	0
Preguntas con referencia a menores de edad en el hogar.		
En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos...		
10	47,1	20
11	55,9	25
12	67,6	10
13	64,7	20
14	58,8	10
15	55,9	15
16	61,8	5

*las preguntas a partir de la pregunta número 9 se realizan solo en caso de que vivan menores de edad en el hogar.

El número de respuestas afirmativas clasifica los hogares como: seguros alimentariamente, inseguros alimentariamente, muy inseguros alimentariamente y severamente inseguros alimentariamente (fig. 4). Entre mayor el número de respuestas afirmativas más inseguridad alimentaria se reporta.

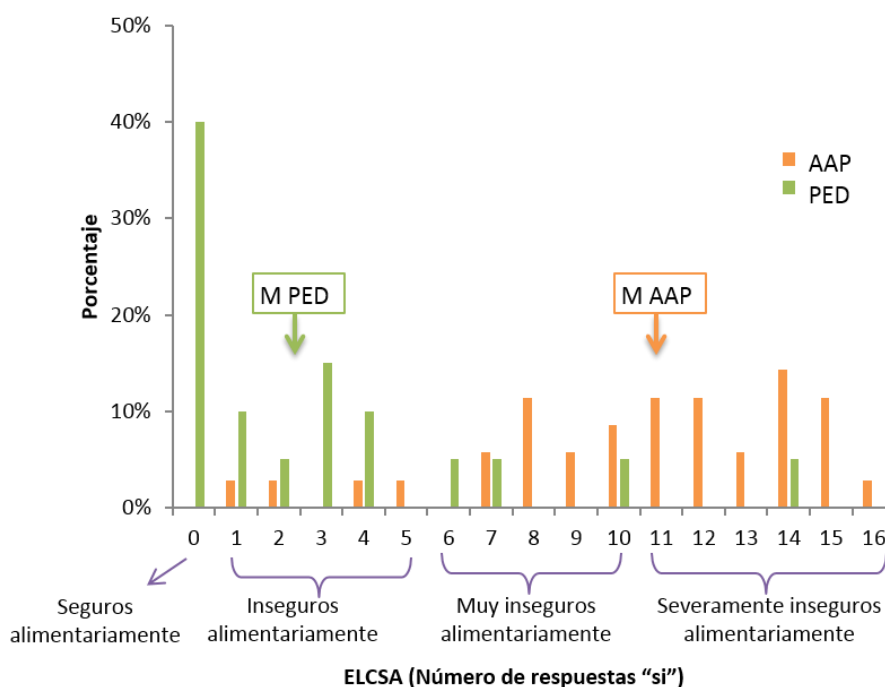


Figura 5 – Porcentaje de hogares reportando acceso a los alimentos (resultados ELCSA). Indicación de medianas.

La dimensión que presentó más contraste entre las dos comunidades fue la del acceso (Mann Whitney $p < 0,0001$), siendo que en Anse-à-Pitre la mayoría de los hogares se encuentran muy inseguros o severamente inseguros alimentariamente, y por otro lado en Pedernales el 40% de los hogares es seguro alimentariamente. Los resultados son coherentes con la información socio-económica obtenida, o sea el acceso a los alimentos es directamente proporcional a la renta de los hogares.

Utilización. Esta dimensión fue evaluada en dos aspectos: la producción utilizada para alimentación y la utilizada para otros aspectos de la seguridad y la soberanía alimentaria. En la figura 5 se relacionan los porcentajes de hogares con el número de grupos de alimentos producidos para alimentación.

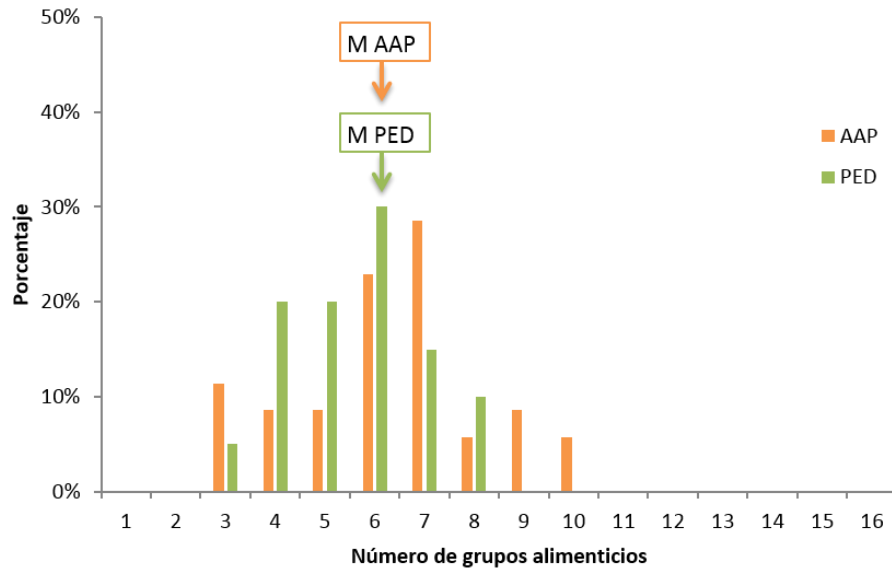


Figura 6 – Porcentaje de hogares reportando producción de grupos alimenticios en las parcelas. Indicación de medianas.

La mediana de la cantidad de grupos alimenticios producidos por los hogares es la misma en las dos comunidades, por lo tanto, la diferencia no es significativa (Mann Whitney, $p=0,152$). Sin embargo, en promedio los hogares entrevistados en Pedernales utilizan el 81% de su producción para alimento en tanto que en Anse-à-Pitre el 70%. Esta diferencia se explica por el mayor número de usos diferentes a alimentación que se da a la producción del hogar en Anse-à-Pitre (figura 6).

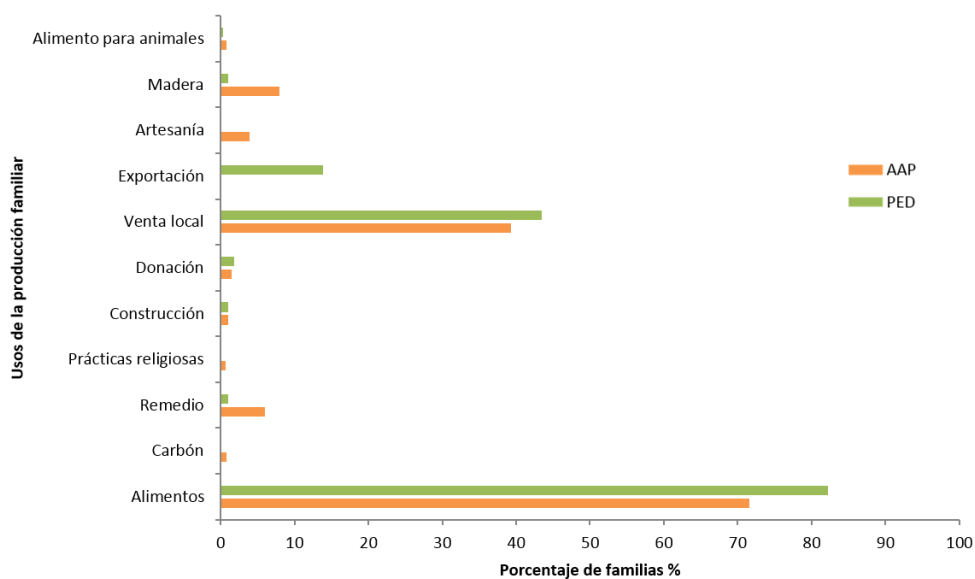


Figura 7 – Porcentaje de los usos de la producción del hogar.

La producción de los hogares agrícolas tiene como foco la alimentación de la misma, sin embargo, existen diversas otras actividades ligadas a la producción que hacen parte de su cotidianidad, de las formas de obtención de renta para sostenimiento y de sus prácticas y preferencias culturales. A pesar de que los datos relativos muestran mayor porcentaje de alimentación a partir de la producción para Pedernales, en términos absolutos la mediana del número de productos utilizados para alimentación en Pedernales es 14,5 mientras que en Anse-à-Pitre es de 17. El porcentaje del número de diferentes usos dados a la producción se muestra en la figura 7.

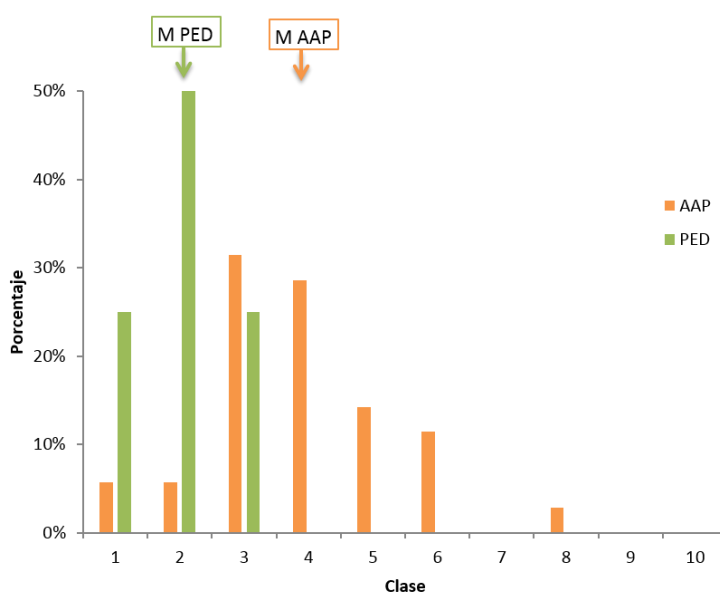


Figura 8 – Porcentaje de hogares reportando usos de la producción agrícola (diferente a alimento). Indicación de medianas

Las medianas del número de actividades realizadas a partir de la producción diferentes a la alimentación presentan una diferencia significativa (Mann Whitney, $p < 0,0001$). En Pedernales una de las actividades que sobresale es la exportación y según los testimonios de los agricultores es una de las mayores motivaciones para la producción. Se exporta principalmente mango a Estados Unidos (datos obtenidos en campo). En tanto que en Anse-à-Pitre la producción en la parcela productiva tiene más diversidad de usos relacionados directa o indirectamente con la seguridad y soberanía alimentaria. Clasificamos estos usos según la función que representan para los hogares (tabla 4).

Tabla 4 – Relación de los usos de la producción.

Infraestructura	Construcción de la casa, mantenimiento de la parcela
Intercambio	Donación
Renta	Venta local, exportación, artesanía, madera, alimentos
Aspectos de la Soberanía alimentaria	Remedios, prácticas religiosas, servicios ecosistémicos, alimento para animales, carbón

Calidad.

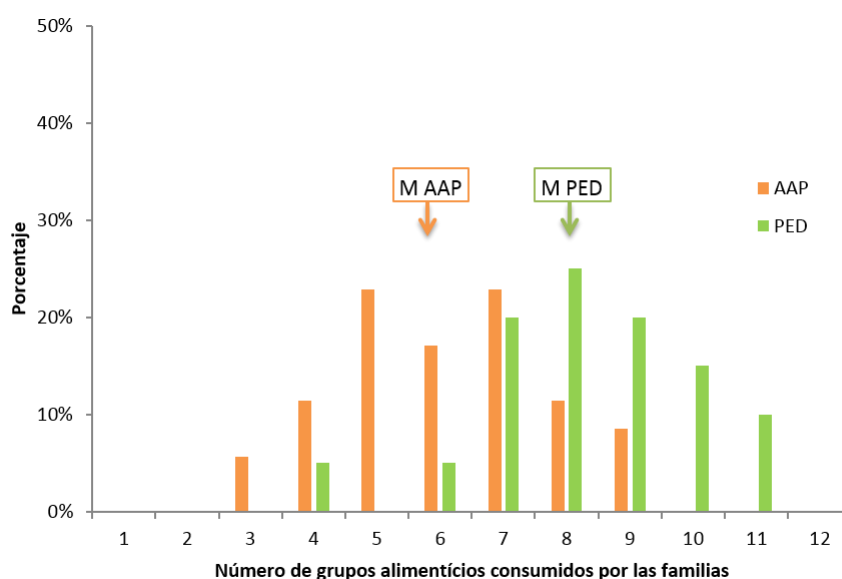


Figura 9 – Porcentaje de hogares reportando consumo de grupos alimenticios (resultados del HDDS). Indicación de medianas

La diferencia entre las medianas es significativa (Mann Whitney, $p < 0,0001$). Se adjudica mayor variedad de los diferentes grupos de alimentos en la dieta de los hogares en Pedernales probablemente al mayor poder adquisitivo en esta comunidad como visto en el estudio socio-económico. Vale anotar que, a pesar de la diferencia en cantidad, los tres grupos alimenticios más consumidos en las dos comunidades son: especias, condimentos y bebidas; vegetales y cereales (tabla 5).

Tabla 5 – Resultados HDDS en porcentaje de hogares

Número de la pregunta	Grupo alimenticio	Hogares que lo consumen (%)	
		AAP	PED
1	Cereales	94	95
2	Raíces blancas y tubérculos	43	80
3,4,5	Vegetales	74	95
6,7	Frutas	43	70
8,9	Carne	26	70
10	Huevos	6	45
11	Pescado y mariscos. discutir	31	20
12	Legumbres, nueces y semillas	69	75
13	Leche y derivados lácteos	11	45
14	Aceites y grasas	66	55
15	Dulces	46	80
16	Especias, condimentos y bebidas	100	100

Estabilidad. Las respuestas sobre la estabilidad se muestran en la figura 9.

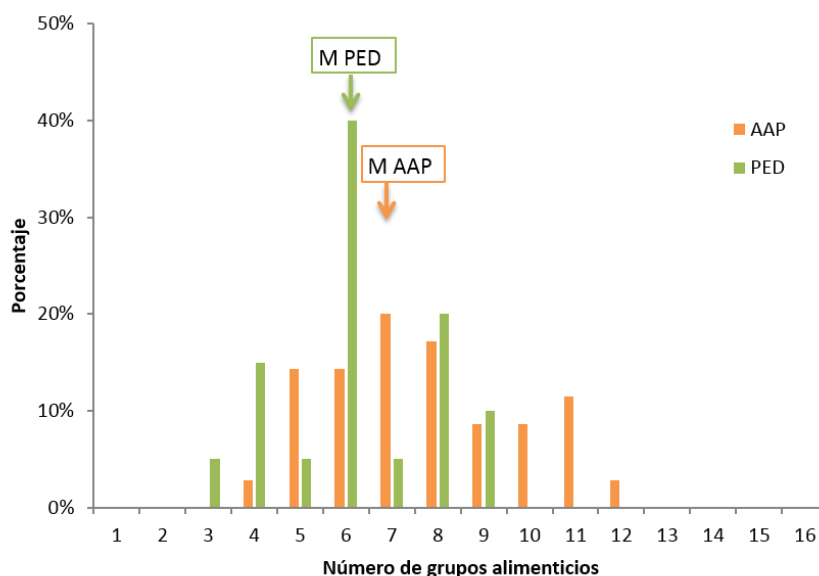


Figura 10 – Porcentaje de hogares reportando estabilidad de la alimentación por grupos alimenticios. Indicación de medianas

Las medianas del número de grupos alimenticios presentan una diferencia significativa (Mann Whitney fue $p=0,024$). La comparación de las medianas muestra que en Anse-á-Pitre el número de grupos alimenticios disponibles en el tiempo es

mayor que en Pedernales. Para entender mejor la naturaleza de esta estabilidad, en la siguiente tabla se pueden observar los porcentajes de hogares citando los grupos alimenticios como aquellos a los que tienen más acceso y disponibilidad en el tiempo.

Tabla 6 – Porcentajes de hogares reportando la estabilidad de cada grupo alimenticio

Grupo alimenticio	AAP	PED
Cereales	13%	15%
Raíces blancas y tubérculos	12%	11%
Vegetales y tubérculos ricos en Vitamina A	9%	3%
Vegetales de hojas verde oscuro	2%	3%
Otros vegetales	12%	18%
Frutas ricas em vitamina A	5%	3%
Otras frutas	9%	7%
Carne de órgano	0%	0%
Carne	5%	11%
Huevos	1%	1%
Pescado y mariscos	6%	6%
Legumbres, nueces y semillas	10%	14%
Leche y derivados lácteos	0%	1%
Aceites y grasas	3%	3%
Dulces	3%	1%
Especias, condimentos y bebidas	9%	3%

Como se puede observar los grupos más citados en Anse-à-Pitre son cereales, raíces y tubérculos y otros vegetales. Dos de los productos más citados por las(os) entrevistadas(os) en esta comunidad son también producidos en los hogares: banano, donde 74,3% de los hogares la producen y frijol, un 68,8%. Por otro lado, en Pedernales los productos más citados por los entrevistados fueron frijol y arroz, el primero lo producen solo el 20% de los hogares y el arroz no se produce en la comunidad sino que se consume principalmente importado de Estados Unidos. Estos datos sugieren una mayor dependencia de la propia producción en Anse-à-Pitre que en Pedernales.

La estabilidad de la disponibilidad, el acceso, la utilización y la calidad de alimento sugiere ser levemente más alta en Anse-à-Pitre, gracias al mayor número de alimentos producidos por los hogares, sin embargo, los riesgos asociados a la agricultura pueden eventualmente afectar esta estabilidad.

Análisis integradora. En la tabla 8 se presentan los datos con los cuales se construyó la gráfica AMOEBA sobre la seguridad alimentaria de los dos grupos de hogares agrícolas de Anse-à-Pitre y Pedernales.

Tabla 7. Datos integrados para el gráfico AMOEBA.

Dimensiones	Unidad de la Dimensión (rango de la escala)	Medianas (min, Max)**		Indicador normalizado	
		AAP	PED	AAP	PED
Disponibilidad por producción	Número de grupos alimenticios (1-16)	7(3-11)	6(3,8)	0,44	0,38
Disponibilidad local*	Número de grupos alimenticios (1-16)	11(5-15)	13(9,15)	0,69	0,81
Acceso*	Número de respuestas positivas ("si") (1-16)	5(1-16)	13,5(1,16)	0,31	0,84
Utilización- alimento	Número de grupos alimenticios (0-16)	6(3,10)	6(3,8)	0,38	0,38
Utilización- otros usos	Número de otros usos de la producción (0-10)	4(1,8)	2(1,3)	0,40	0,20
Calidad	Número de grupos alimenticios (0-12)	6(3,9)	8(4,11)	0,50	0,67
Estabilidad	Número de grupos alimenticios (0-16)	7(4,12)	6(3,9)	0,44	0,38

*los datos de estas dimensiones fueron invertidos para poder integrarlos a la gráfica en términos positivos. Así, la indisponibilidad local se invirtió como disponibilidad local y la clasificación de inseguridad alimentaria del acceso como seguridad alimentaria.

** Valores mínimo (min) y máximo (Max) de cada una de las dimensiones evaluadas.

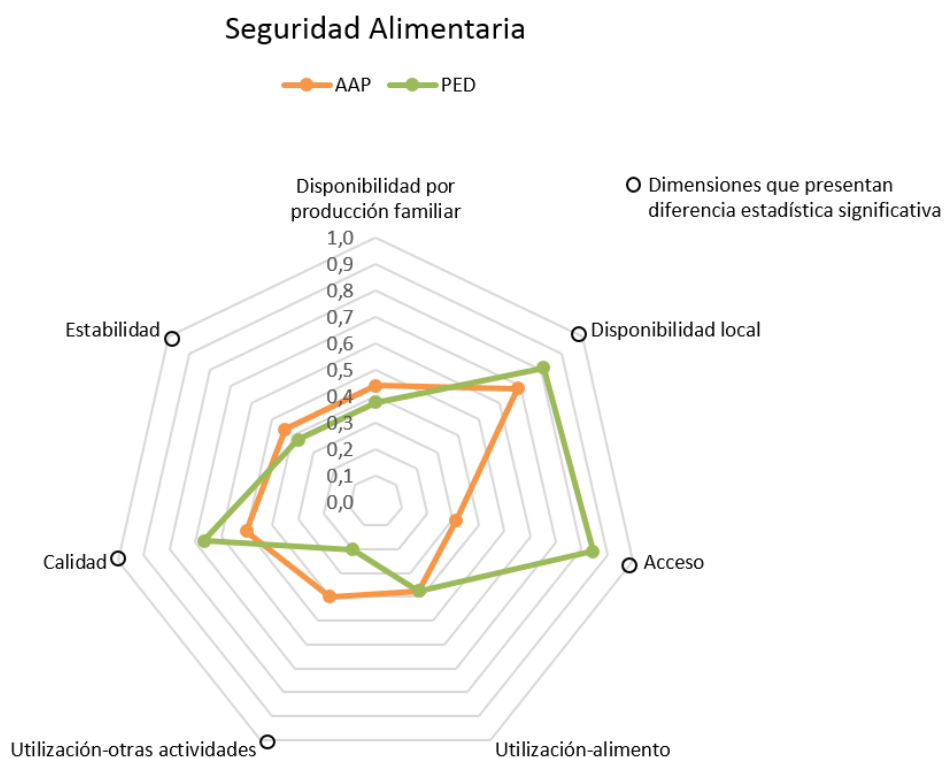


Figura 11 – Gráfica AMOEBA de la seguridad alimentaria de Anse-à-Pitre y Pedernales

A partir del gráfico podemos observar el padrón diferenciado de la seguridad alimentaria de los dos grupos de hogares agrícolas entrevistados en las dos comunidades (evaluada en 7 aspectos pertenecientes a 5 dimensiones).

Las dimensiones que presentan una diferencia significativa entre las dos comunidades son la indisponibilidad local, el acceso, la utilización evaluada por otros usos de la producción, la calidad y la estabilidad del alimento (Mann-Whitney). O sea existe una diferencia significativa en la mayoría de las dimensiones evaluadas, evidenciando el contraste del estado de la seguridad alimentaria en ambos grupos.

La falta de acceso al alimento es considerada la principal causa de los cuadros de Inseguridad Alimentaria y Nutricional de los países en desarrollo (Figuroa Pedraza, 2005). La gráfica hace más visible la información obtenida sobre las diferencias entre las dimensiones de cada uno de los grupos entrevistados en las comunidades. Estas diferencias son las que caracterizan los padrones de la seguridad alimentaria de cada grupo. Se resalta el acceso como el factor más determinante en la diferencia de área de los polígonos, seguido por la calidad y la disponibilidad local, como las dimensiones que benefician la seguridad alimentaria de los hogares

agrícolas de Pedernales. La dimensión que más contrarresta la inseguridad alimentaria de los hogares agrícolas en Anse-à-Pitre es la utilización de la producción para otros usos además de la alimentación, los cuales soportan la soberanía y la seguridad alimentaria. En un menor nivel la disponibilidad por producción y la estabilidad contrarrestan la inseguridad alimentaria.

La soberanía alimentaria direccionó el enfoque de la medición de la utilización. Este concepto generalmente ha sido negligenciado en las mediciones de seguridad alimentaria, a pesar de ser ya un tema ampliamente tratado incluso por organizaciones como la FAO (WINDFUHR; JONSÉN, 2005). Además se considera esencial dar visibilidad al trecho del concepto de seguridad alimentaria citado, que se refiere a que esta se da cuando las personas tienen acceso al alimento para “[...] satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias [...]” (FAO, 1996, p.1).

De hecho la inclusión de la idea de soberanía alimentaria en este trecho fue un logro de la presión y liderazgo de la Vía Campesina (movimiento internacional de organizaciones campesinas e indígenas), en la Cumbre Mundial de la Alimentación en 1996 (PATEL, 2009). Esta organización declara: “La soberanía alimentaria es el derecho de cada nación de mantener y desarrollar su propia capacidad de producir sus alimentos básicos respetando la diversidad cultural y productiva. Tenemos el derecho de producir nuestra propia comida en nuestro propio territorio” (Vía Campesina, 1996, p.1). Es sobre esa diversidad cultural y productiva, a la cual hace alusión el derecho al alimento, uno de los pilares de la soberanía alimentaria (WINDFUHR; JONSÉN, 2005), en el cual que se basó el concepto adoptado para evaluar la utilización del alimento.

Conclusiones

Cada una de las dimensiones de la seguridad alimentaria ofrece información importantísima para la evaluación de la misma, pero por si sola no logra ofrecer una visión amplia del fenómeno. Al realizar una evaluación de las diversas dimensiones y al integrarlas todas en un mismo esquema de evaluación se logra entender la seguridad alimentaria como lo que es: un fenómeno multidimensional que depende de una gran cantidad de variables. Por lo tanto, una metodología que las evalúe y a partir de esta evaluación construya un mapa que ilustre la seguridad alimentaria puede ser una herramienta muy útil para los tomadores de decisión, especialmente a nivel comunitario y de hogar. La metodología propuesta no solo ofrece ventajas por la facilidad y practicidad de su aplicación sino también de su interpretación. En campo se

facilita la obtención de datos en una sola visita de una hora de duración en promedio con cada hogar y con esquemas de obtención de datos sencillos y fáciles de reproducir.

Se pudo comprobar la efectividad de la metodología para realizar comparaciones entre comunidades e incluso entre hogares de una misma comunidad. La utilización de la AMOEBA para graficar las diversas dimensiones facilita concluir sobre el estado general de la seguridad alimentaria, además de integrar en una sola observación diversos aspectos de la misma. Las dimensiones de acceso y calidad utilizan metodologías ya validadas y ampliamente utilizadas al medir seguridad alimentaria, lo cual da sustentación a estas dos mediciones. Las dimensiones de disponibilidad, utilización y estabilidad, a pesar de utilizar metodologías aun no validadas, fueron fundamentadas conceptualmente lo que da sustento teórico a la metodología. Sin embargo, para una posible aplicación futura se deben realizar las validaciones pertinentes.

Con la metodología se lograron identificar sesgos en las dimensiones de la seguridad alimentaria de los estudios de caso aquí presentados. A pesar de conocer de antemano la grave situación de inseguridad alimentaria en la comunidad de Anse-à-Pitre, a través de la metodología se pudieron visibilizar aspectos que afectan con mayor intensidad a los hogares agrícolas. Por ejemplo, al entrecruzar las informaciones de las dimensiones se logró relacionar la diferencia en la variedad de la dieta en Pedernales y Anse-à-Pitre (mayor en Pedernales) con en el poder adquisitivo de los agricultores de Pedernales. Sin embargo, este aspecto es contrarrestado por la mayor variedad de alimentos producidos en Anse-à-Pitre a pesar de las dificultades económicas de los hogares, resaltando así la importancia de la agrobiodiversidad en esta comunidad. Como ilustrado en la caracterización de los hogares (socio-económica y de seguridad alimentaria) la producción del hogar juega un papel esencial en cada una de las dimensiones evaluadas.

Al entender más de la dinámica de adquisición y consumo de los alimentos y poder estudiarlos más de cerca a través de las diferentes dimensiones, se pueden fortalecer políticas públicas que incentiven redes de mercado local y de producción del hogar en ambas comunidades. Esta información también puede retroalimentar movimientos de la sociedad civil al enfocar mejor las acciones de las organizaciones a suplir las brechas identificadas.

A pesar de no ser un foco de la metodología, se resalta la importancia de estudiar más a fondo la cuestión de género en la evaluación de la seguridad

alimentaria. Se evidenció el papel protagónico de las mujeres en los hogares agrícolas en Anse-à-Pitre, donde no solo aportan fuerza de trabajo y conocimiento en las parcelas productivas, sino que son también las responsables de la preparación del alimento en los hogares.

Además es del interés de la investigación el identificar aspectos del perfil de la agricultura familiar que influyen en el resultado de la seguridad alimentaria, entre ellos, aspectos de la soberanía alimentaria. Esta metodología fue utilizada para realizar una evaluación de la seguridad alimentaria de hogares agrícolas, sin embargo, podría ser fácilmente adaptada a otro perfil hogar.

Referencias

- ACCOTTO, ALEJANDRO LÓPEZ; VILLALPANDO, FEDERICO. **La Agricultura haitiana y algunos aspectos relativos a la crisis alimentaria de 2008** Buenos Aires IDRC, , 2008.
- ADGER, W. Neil. Social and ecological resilience: are they related? **Progress in human geography**, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 347–364, 2000.
- AGRAWAL, A. Indigenous knowledge and the politics of classification. **International Social Science Journal**, [s. l.], v. 54, n. 173, p. 287–298, 2002.
- ALEXIS, S. Diagnóstico De Fincas Agrícolas De La Región Transfronteriza De Pedernales (Rep . Dominicana-Haití) Como. [s. l.], 2006.
- ALEXIS, Stervins. **Estrategias de desarrollo sostenible en la provincia y cuenca transfronteriza de Pedernales (República Dominicana-Haití): disponibilidad de los servicios ambientales y explotación de los recursos**. 2008. Universidad de Alcalá, [s. l.], 2008.
- ALLEN, Thomas; PROSPERI, Paolo. Modeling Sustainable Food Systems. **Environmental Management**, [s. l.], v. 57, n. 5, p. 956–975, 2016. Disponible em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s00267-016-0664-8>>
- ALTIERI, M. A., TOLEDO, V. M. The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. **The Journal of Peasant Studies**, [s. l.], v. 38, n. 3, p. 587–612, 2011.
- ALTIERI, M. A. Developing sustainable agricultural systems for small farmers in Latin America. **Natural Resources Forum**, [s. l.], v. 24, n. 2, p. 97–105, 2000. Disponible em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0->

0034095129&partnerID=40&md5=6b9d62f7d22c1db5aef25617dd10df1e>

ALTIERI, Miguela. et al. Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems. **Agronomy for Sustainable Development**, [s. l.], v. 35, n. 3, p. 869–890, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s13593-015-0285-2>>

ALTIERI, Miguela.; NICHOLLS, Claral. The adaptation and mitigation potential of traditional agriculture in a changing climate. **Climatic Change**, [s. l.], p. 1–13, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s10584-013-0909-y>>

BANCO MUNDIAL. **World Development Indicators**. 2015.

BANCO MUNDIAL. **Haiti Data**. 2016a. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/country/haiti>>.

BANCO MUNDIAL. **Dominican Republic Data**. 2016b. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/country/dominican-republic>>.

BANCO MUNDIAL. **República Dominicana: panorama general**. 2017. Disponível em: <<http://www.bancomundial.org/es/country/dominicanrepublic/overview>>.

BARGOUT, Remy N.; RAIZADA, Manish N. Soil nutrient management in Haiti, pre-Columbus to the present day: lessons for future agricultural interventions. **Agriculture & Food Security**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 11, 2013. Disponível em: <<http://www.agricultureandfoodsecurity.com/content/2/1/11>>. Acesso em: 29 maio. 2014.

BARRETT, Christopher B. Measuring food insecurity. **Science**, [s. l.], v. 327, n. 5967, p. 825–828, 2010.

BASBAUM, Leôncio. **Sociologia do materialismo: introdução à história da filosofia**. [s.l.] : Editôra Obelisco, 1959. v. 1

BELIK, Walter. Perspectivas para segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Saúde e Sociedade**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 12–20, 2003.

BELLANDE, Alex. **Impact socioeconomique de la dégradation des terres en Haiti et interventions pour la réhabilitation du milieu cultivé**. Santiago de Chile: CEPALC, 2009.

BERKES, F. **Sacred ecology**. 3. ed. Nova York.

BERKES, Fikret. Traditional Ecological Knowledge in Perspective. In: INGLIS, Julian T. (Ed.). **Traditional Ecological Knowledge: Concepts and Cases**. [s.l.] : International Development Research Center, 1993. p. 142.

- BERKES, Fikret; COLDING, Johan; FOLKE, Carl. Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management. **Ecological Applications**, [s. l.], v. 10, n. 5, p. 1251, 2000. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2641280?origin=crossref>>
- BONAUDO, Thierry et al. Agroecological principles for the redesign of integrated crop–livestock systems. **European Journal of Agronomy**, [s. l.], v. 57, p. 43–51, 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1161030113001317>>. Acesso em: 18 ago. 2014.
- BONNY, B. P.; VIJAYARAGAVAN, K. Evaluation of Indigenous Knowledge Systems of traditional rice farmers in India. **Journal of Sustainable Agriculture**, [s. l.], v. 18, n. 4, p. 39–52, 2001. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0035680334&partnerID=40&md5=ecd8db62e145d99f1036debf1e66b433>>
- BRINK, B. J. E.; HOSPER, S. H.; COLIJN, F. A quantitative method for description & assessment of ecosystems: The AMOEBA-approach. **Marine pollution bulletin**, [s. l.], v. 23, p. 265–270, 1991.
- BULLOCK, James M. et al. Resilience and food security: rethinking an ecological concept. **Journal of Ecology**, [s. l.], v. 105, n. 4, p. 880–884, 2017. Disponível em: <<http://doi.org/10.1111/1365-2745.12791>>
- CAFIERO, Carlo et al. Validity and reliability of food security measures. **Annals of the New York Academy of Sciences**, [s. l.], v. 1331, n. 1, p. 230–248, 2014.
- CAISTOR, Nik; HUGUES, Jean; STREET, Anne. **HIV and AIDS in Haiti** Catholic Institute for International Relation, , 2008.
- CAMPESINA, Via. The right to produce and access to land. **Position of the Via Campesina on Food Sovereignty presented at the World Food Summit**, [s. l.], p. 13–17, 1996.
- CARLISLE, Liz. Diversity, flexibility, and the resilience effect: lessons from a social-ecological case study of diversified farming in the northern Great Plains, USA. **ECOLOGY AND SOCIETY**, [s. l.], v. 19, n. 3, 2014.
- CARPENTER, Steve et al. From metaphor to measurement: resilience of what to what? **Ecosystems**, [s. l.], v. 4, n. 8, p. 765–781, 2001.
- CIA. **The World Factbook 2014-15**. Washington DC.
- CINNER, Joshua; FUENTES, Mariana; RANDRIAMAHAZO, Herilala. Exploring social

resilience in Madagascar's marine protected areas. **Ecology and society**, [s. l.], v. 14, n. 1, 2009.

COATES, Jennifer. Build it back better: Deconstructing food security for improved measurement and action. **Global Food Security**, [s. l.], v. 2, n. 3, p. 188–194, 2013.

COLLIER, Paul. Haiti : From Natural Catastrophe to Economic Security A Report for the Secretary-General of the United Nations Haiti : From Natural Catastrophe to Economic Security Contents. [s. l.], n. January, 2009.

COMITÉ CIENTÍFICO ELCSA. **Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA): Manual de uso y aplicaciones**. [s.l: s.n.].

CORBETT, J. Good practices in participatory mapping: a review prepared for the International Fund for Agricultural Development (IFAD). [s. l.], 2009.

DAVIDSON-HUNT, Iain et al. Anishinaabe Adaptation to Environmental Change in Northwestern Ontario : a Case Study in Knowledge Coproduction for Nontimber Forest Products. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 18, n. 4, 2013.

DAVIDSON-HUNT, Iain; BERKES, Fikret. Learning as You Journey : Anishinaabe Perception of Social- ecological Environments and Adaptive Learning. **Conservation Ecology**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 5, 2003. Disponível em: <<http://www.consecol.org/vol8/iss1/art5>>

DEFRIES, Ruth; ASNER, Gregory P.; FOLEY, Jonathan. A glimpse out the window: landscapes, livelihoods, and the environment. **Environment: Science and Policy for Sustainable Development**, [s. l.], v. 48, n. 8, p. 22–36, 2006.

DIAMOND, Jared. **Colapso**. Barcelona.

DOLISCA, Frito et al. Land tenure, population pressure, and deforestation in Haiti: The case of For??t des Pins Reserve. **Journal of Forest Economics**, [s. l.], v. 13, n. 4, p. 277–289, 2007. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1104689907000207>>. Acesso em: 29 maio. 2014.

DREW, Joshua A. Use of Traditional Ecological Knowledge in Marine Conservation. **Conservation Biology**, 350 Main Street , Malden , MA 02148 , USA , and 9600 Garsington Road , Oxford OX4 2DQ , UK ., v. 19, n. 4, p. 1286–1293, 2005.

EAKIN, Hallie; LUERS, Amy Lynd. Assessing the vulnerability of social-environmental systems. **Annual review of environment and resources**, [s. l.], v. 31, 2006.

ERICKSEN, Polly J. Conceptualizing food systems for global environmental change

- research. **Global Environmental Change**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 234–245, 2008.
- ESCOBAR, Jazmine; BONILLA-JIMENEZ, Francly Ivonne. Grupos focales: una guía conceptual y metodológica. **Cuadernos hispanoamericanos de psicología**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 51–67, 2009.
- FAILING, L.; GREGORY, R.; HARSTONE, M. Integrating science and local knowledge in environmental risk management: A decision-focused approach. **Ecological Economics**, [s. l.], v. 64, n. 1, p. 47–60, 2007. Disponible em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800907002017>>
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO. **THE STATE OF FOOD SECURITY AND NUTRITION IN THE WORLD**. Roma. Disponible em: <<http://www.fao.org/3/a-l7695e.pdf>>.
- FAO. **Declaración de Roma sobre la seguridad alimentaria mundial y plan de acción de la cumbre mundial de la alimentación**. Roma: FAO, 1996.
- FAO. Introduction to the Basic Concepts of Food Security. **Food Security Information for Action, Rome**, [s. l.], 2008.
- FAO. **El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo**. Roma: FAO, 2011.
- FAO. Linkages between biodiversity, food and nutrition. In: FOURTEENTH REGULAR SESSION 2013a, Roma. **Anais...** Roma: Agriculture, Food and Nations, Organization of the United, 2013.
- FAO. **Guidelines for measuring household and individual dietary diversity**. [s.l: s.n.].
- FAO. **El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2015**. 2016. Disponible em: <<http://www.fao.org/hunger/es/>>. Acceso em: 1 jan. 2016.
- FAO. **The future of food and agriculture: Trends and challenges** RomaFAO, , 2017. Disponible em: <<http://www.fao.org/publications/card/en/c/d24d2507-41d9-4ec2-a3f8-88a489bfe1ad/>>
- FARHAD, Sherman. LOS SISTEMAS SOCIO-ECOLÓGICOS. UNA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL Y METODOLÓGICA. In: XIII JORNADAS DE ECONOMÍA CRÍTICA 2012, Sevilla. **Anais...** Sevilla: Universidad Pablo de Olavide, 2012.
- FIKRET, Berkes; FOLKE, Carl. Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience. [s. l.], v. 2, p. 476, 2000. Disponible em: <<http://books.google.com/books?id=XixuNvX2zLwC&pgis=1>>
- FOLKE, C. Traditional knowledge in social-ecological systems. **Ecology and Society**,

- [s. l.], v. 9, n. 3, p. 7, 2014. Disponível em:
<<http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art7/>>
- FOLKE, Carl. Traditional Knowledge in Social–Ecological Systems. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 9, n. 3, p. 7, 2004. Disponível em: <url:
<http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art7/>>
- FOLKE, Carl et al. Regime shifts, resilience, and biodiversity in ecosystem management. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, [s. l.], v. 35, 2004.
- FOLKE, Carl. Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. **Global Environmental Change**, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 253–267, 2006.
- FRASER, Evan D. G. Food system vulnerability: Using past famines to help understand how food systems may adapt to climate change. **Ecological Complexity**, [s. l.], v. 3, n. 4, p. 328–335, 2006. Disponível em:
<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1476945X07000074>>
- FRASER, Evan D. G.; MABEE, Warren; FIGGE, Frank. A framework for assessing the vulnerability of food systems to future shocks. **Futures**, [s. l.], v. 37, n. 6, p. 465–479, 2005.
- GARCÍA, Rolando. **El conocimiento en construcción**. [s.l.] : Gedisa, 2000.
- GARCÍA, Rolando. **Sistemas Complejos**. Gedisa, [s. l.], 2007.
- GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecology: Ecological Processes in Sustainable Agriculture**. Boca Raton: Lewis/CRC Press, 1998.
- GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. **Ecological footprint**. 2017. Disponível em:
<<http://data.footprintnetwork.org/>>.
- GÓMEZ-BAGGETHUN, E.; CORBERA, E.; REYES-GARCÍA, V. Traditional ecological knowledge and global environmental change: Research findings and policy implications. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 18, n. 4, 2013.
- GUNDERSON, Lance. Resilience, flexibility and adaptive management--antidotes for spurious certitude? **Conservation ecology**, [s. l.], v. 3, n. 1, 1999.
- HAGGERTY, Richard A. **Haiti: A country study**. [s.l.] : Federal Research Division, 1989.
- HAITI. **Estatísticas demográficas e sociais**. 2015. Disponível em:
<http://www.ihsi.ht/produit_demo_soc.htm>. Acesso em: 25 maio. 2017.

HANAZAKI, Natalia et al. Livelihood Diversity, Food Security and Resilience among the Caiçara of Coastal Brazil. **Human Ecology**, [s. l.], v. 41, n. 1, p. 153–164, 2013.

Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10745-012-9553-9>>

HART, Anna. Mann-Whitney test is not just a test of medians: differences in spread can be important. **BMJ: British Medical Journal**, [s. l.], v. 323, n. 7309, p. 391, 2001.

HELLER, Martin C.; KEOLEIAN, Gregory A. Assessing the sustainability of the US food system: a life cycle perspective. **Agricultural Systems**, [s. l.], v. 76, n. 3, p. 1007–1041, 2003.

HERNÁNDEZ, Ana Jesus; ALEXIS, Stervin; PASTOR, Jesús. Soil degradation in the tropical forests of the Dominican Republic's Pedernales province in relation to heavy metal contents. **Science of The Total Environment**, [s. l.], v. 378, n. 1, p. 36–41, 2007. a. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969707000678>>

HERNÁNDEZ, Ana Jesus; ALEXIS, Stervin; PASTOR, Jesús. Soil degradation in the tropical forests of the Dominican Republic's Pedernales province in relation to heavy metal contents. **Science of the Total Environment**, [s. l.], v. 378, n. 1–2, p. 36–41, 2007. b. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17307235>>. Acesso em: 29 maio. 2014.

HODBOD, Jennifer; EAKIN, Hallie. Adapting a social-ecological resilience framework for food systems. **Journal of Environmental Studies and Sciences**, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 474–484, 2015. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s13412-015-0280-6>>

HODDINOTT, John. **Choosing outcome indicators of household food security**. [s.l.] : International Food Policy Research Institute Washington, DC, 1999.

HOLLING, C. S. Resilience and Stability of Ecological Systems. **Annual Review of Ecology and Systematics**, [s. l.], v. 4, p. 1–23, 1973. Disponível em: <<http://www-jstor-org.ez54.periodicos.capes.gov.br/stable/2096802>>

HUFFMAN, M. R. The many elements of traditional fire knowledge: Synthesis, classification, and aids to cross-cultural problem solving in firedependent systems around the world. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 18, n. 4, 2013. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84891887142&partnerID=40&md5=9cddbcd3455f428a2b9763facb8c81c9>>

IFPRI. 2016 Global Nutrition Report - From Promise to Impact: Ending Malnutrition by 2030. [s. l.], [s.d.]. Disponível em:

<<http://ebrary.ifpri.org/utills/getfile/collection/p15738coll2/id/130354/filename/130565.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2017.

INFANTE L., Agustín. Agroecología y programas de desarrollo sustentable en el secano de Chile. In: NICHOLLS, Clara Ines; RÍOS-OSORIO, Leonardo; ALTIERI, Miguel A. (Eds.). **Agroecología y resiliencia socioecológica: adaptándose al cambio climático**. Medellín, Colombia: CYTED, 2013. p. 1–17.

INGRAM, John. A food systems approach to researching food security and its interactions with global environmental change. **Food Security**, [s. l.], v. 3, n. 4, p. 417–431, 2011.

JONES, Andrew D. et al. What are we assessing when we measure food security? A compendium and review of current metrics. **Advances in nutrition (Bethesda, Md.)**, [s. l.], v. 4, n. 5, p. 481–505, 2013. Disponível em: <<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3771133&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>>

KASPER, Humberto. **O processo de pensamento sistêmico : um estudo das principais abordagens a partir de um quadro de referência proposto** Porto Alegre, Brasil UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, , 2000. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/9013>>

KAWULICH, Barbara. La observación participante como método de recolección de datos. In: FORUM: QUALITATIVE SOCIAL RESEARCH 2005, **Anais...** [s.l: s.n.]

KENNEDY, Gina; BALLARD, Terri; DOP, Marie Claude. **Guidelines for measuring household and individual dietary diversity**. Roma: FAO, 2011.

KUNWAR, Ripu M. et al. Medicinal plants, traditional medicine, markets and management in far-west Nepal. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, [s. l.], v. 9, p. 24, 2013. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3643841/>>

LAMINE, Claire. Sustainability and resilience in agrifood systems: reconnecting agriculture, food and the environment. **Sociologia ruralis**, [s. l.], v. 55, n. 1, p. 41–61, 2015.

LANG, Tim; HEASMAN, Michael. **Food wars: The global battle for mouths, minds and markets**. [s.l.] : Routledge, 2015.

LEBEL, Louis et al. Governance and the Capacity to Manage Resilience in Regional Social-Ecological Systems. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 11, n. 1, 2006. Disponível em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art19/>>

LEGUIZAMÓN, Sonia Alvarez; CIMADAMORE, Alberto D. **Trabajo y producción de la pobreza en Latinoamérica y el Caribe: estructura, discursos y actores**. [s.l.] : CLACSO, 2005.

LEÓN SICARD, Tomás Enrique. **La ciencia de la agroecología**. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2014.

LIMON, Georgina et al. Using mixed methods to assess food security and coping strategies: a case study among smallholders in the Andean region. **Food Security**, [s. l.], v. 9, n. 5, p. 1019–1040, 2017.

LINS, Hoyêdo Nunes. **Sistemas agroalimentares localizados: possível “chave de leitura” sobre a maricultura em Santa Catarina** *Revista de Economia e Sociologia Rural* scielo , , 2006.

LÓPEZ-RIDAURA, S. Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems. the MESMIS framework. **Ecological Indicators**, [s. l.], v. 2, n. 1–2, p. 135–148, 2002. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X02000432>>. Acesso em: 5 set. 2014.

MALAFAIA, Guilherme Cunha; BARCELLOS, Julio Otavio Jardim. SISTEMAS AGROALIMENTARES LOCAIS E A VISÃO BASEADA EM RECURSOS: CONSTRUINDO VANTAGENS COMPETITIVAS PARA A CARNE BOVINA GAÚCHA. **Revista de Economia e Agronegócio**, [s. l.], v. 5, n. 1, 2015.

MALUF, Renato; MENEZES, Francisco; MARQUES, Susana Bleil. Caderno “Segurança Alimentar”. **Paris: FHP**, [s. l.], 2000.

MÁRQUEZ GIRÓN, Sara María. Propuesta de conversión agroecológica para alcanzar la resiliencia en sistemas ganaderos. In: **Agroecología y resiliencia socioecológica: adaptándose al cambio climático**. [s.l: s.n.]. p. 158–179.

MAXWELL, Simon; SLATER, Rachel. Food policy old and new. **Development policy review**, [s. l.], v. 21, n. 5- 6, p. 531–553, 2003.

MAXWELL, Simon; SMITH, Marisol. Household food security: a conceptual review. **Household Food Security: concepts, indicators, measurements**. Edited by S. Maxwell and T. Frankenberger. **Rome and New York: IFAD and UNICEF**, [s. l.], 1992.

MCCARTER, Joe et al. The challenges of maintaining indigenous ecological knowledge. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 19, n. 3, 2014. Disponível em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol19/iss3/art39/>>

MELGAR QUIÑONEZ, Hugo et al. Análisis Comparativo Entre Ítems de las Escalas de Seguridad Alimentaria usadas en Brasil (PNAD 2004) y Colombia (ENSIN 2005).

Perspectivas en Nutrición Humana, [s. l.], v. Separata, p. 103–110, 2007.

MERTENS, Frédéric et al. The role of strong-tie social networks in mediating food security of fish resources by a traditional riverine community in the Brazilian Amazon.

Ecology and Society, [s. l.], v. 20, n. 3, 2015.

MPCE. **Environnement et développement. Rapport préparé dans le cadre de la conférence des nations unies sur l'environnement et le développement**. Port-au-Prince.

NICHOLLS ESTRADA, Clara Inés et al. **Agroecología y resiliencia socioecológica: adaptándose al cambio climático**. Medellín: CYTED, 2013. Disponible em:

<http://www.redagres.org/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=36&Itemid=30&limitstart=5>

NORA, Fernanda Pereira et al. Pescadores da Praia Grande, Paraty, RJ: aspectos da resiliência em seu sistema socioecológico. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s. l.], v. 40, 2017.

PATEL, Raj. Food sovereignty. **The Journal of Peasant Studies**, [s. l.], v. 36, n. 3, p. 663–706, 2009.

PEREZ-CASSARINO, Julian; FERREIRA, Angela Duarte Damasceno. Agroecologia, construção social de mercados e a constituição de sistemas agroalimentares alternativos: uma leitura a partir da rede ecovida de agroecologia. **Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura**. Curitiba: Kairós, [s. l.], p. 171–214, 2013.

PÉREZ-ESCAMILLA, R. et al. Memorias de la 1ª Conferencia en América Latina y el Caribe sobre la medición de la seguridad alimentaria en el hogar. In: (Universidad de Antioquia, Ed.) **PERSPECTIVAS EN NUTRICIÓN HUMANA**. 2007, Medellín, Colombia. **Anais...** Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia, 2007.

PÉREZ-ESCAMILLA, Rafael et al. Household food insecurity is associated with childhood malaria in rural Haiti. **The Journal of nutrition**, [s. l.], v. 139, n. 11, p. 2132–8, 2009. Disponible em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19741201>>

PIAGET, Jean et al. **Introducción a la epistemología genética**. [s.l.: s.n.].

PIAGET, Jean; GARCÍA, Rolando. **Les explications causales**. [s.l.] : Presses universitaires de France, 1971.

PIAGET, Jean; GARCÍA, Rolando. **Psicogénesis e historia de la ciencia**. [s.l.] : Siglo xxi, 1982.

PNUD. **Informe sobre Desarrollo Humano 2016**. Nova York. Disponible em: <file:///C:/Users/Asus/Downloads/HDR_2016_report_spanish_web.pdf>.

PNUMA. **Haití – República Dominicana Desafíos ambientales en la zona fronteriza**. Nairobi: PNUD, 2013.

PRETTY, J.; TOULMIN, C.; WILLIAMS, S. Sustainable intensification in African agriculture. **International Journal of Agricultural Sustainability**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 5–24, 2011. Disponible em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-79951759018&partnerID=40&md5=0f086d1bf107b4089d4346e6904fee8a>>

PRETTY, Jules. Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, London, v. 363, n. 1491, p. 447–465, 2008. Disponible em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2610163/>>

PRETTY, Jules et al. The top 100 questions of importance to the future of global agriculture. **International journal of agricultural sustainability**, [s. l.], v. 8, n. 4, p. 219–236, 2010.

QUINLAN, Allyson E. et al. Measuring and assessing resilience: Broadening understanding through multiple disciplinary perspectives. **Journal of Applied Ecology**, [s. l.], n. April, 2015.

RACICOT, Alexandre et al. A framework to predict the impacts of shale gas infrastructures on the forest fragmentation of an agroforest region. **Environmental management**, [s. l.], v. 53, n. 5, p. 1023–1033, 2014.

REPÚBLICA DOMINICANA. **SITUACIÓN NUTRICIONAL DOMINICANA Y PROGRAMAS DE ASISTENCIA ALIMENTARIA: UNA APROXIMACIÓN**. Santo Domingo. Disponible em: <<http://www.bvsde.paho.org/texcom/nutricion/AsistenciaA.pdf>>.

REPÚBLICA DOMINICANA. **ENCUESTA DEMOGRÁFICA Y DE SALUD REPÚBLICA DOMINICANA 2013**. Santo Domingo. Disponible em: <<http://countryoffice.unfpa.org/dominicanrepublic/drive/DRDHS2013-Final02-10-2013.pdf>>.

REPÚBLICA DOMINICANA. **Tu municipio en cifras: Pedernales**. Santo Domingo. Disponible em: <file:///C:/Users/Carolina Alzate/Downloads/Municipio Pedernales 2016.pdf>.

- RUIZ-MALLEN, Isabel; CORBERA, Esteve. Community-Based Conservation and Traditional Ecological Knowledge: Implications for Social-Ecological Resilience. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 18, n. 4, p. 12, 2013.
- SADHANA FOREST. **Sadhana Forest Haiti**. 2011. Disponível em: <<http://sadhanaforest.org/causes/trees-haiti/>>. Acesso em: 5 out. 2016.
- SOBAL, J.; KHAN, L. K.; BISOGNI, C. A conceptual model of the food and nutrition system. **Social science & medicine (1982)**, [s. l.], v. 47, n. 7, p. 853–63, 1998. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9722106>>
- TENDALL, D. M. et al. Food system resilience: defining the concept. **Global Food Security**, [s. l.], v. 6, p. 17–23, 2015.
- THORNTON, Philip K. et al. Agriculture and food systems in sub-Saharan Africa in a 4 C+ world. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences**, [s. l.], v. 369, n. 1934, p. 117–136, 2011.
- TOMÁS ENRIQUE, León Sicard. Agroecología: desafíos de una ciencia ambiental en construcción. [s. l.], p. 7–17, 2009.
- TOTH, Attila; RENDALL, Stacy; REITSMA, Femke. Resilient food systems: a qualitative tool for measuring food resilience. **Urban Ecosystems**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 19–43, 2016.
- TURNER, Nancy J.; IGNACE, Marianne Boelscher; IGNACE, Ronald. Traditional ecological knowledge and wisdom of aboriginal peoples in British Columbia. **Ecological Applications**, [s. l.], v. 10, n. 5, p. 1275–1287, 2000.
- UNITED NATIONS. Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. **Resolution adopted by the General Assembly**, [s. l.], 2015.
- VANSTEENKISTE, Jennifer. **Food Insecurity in Haiti: A gendered problem**, 2017.
- VERMEULEN, Sonja J.; CAMPBELL, Bruce M.; INGRAM, John S. I. Climate Change and Food Systems. **Annual Review of Environment and Resources**, [s. l.], v. 37, n. 1, p. 195–222, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1146/annurev-environ-020411-130608>>
- WAHLQVIST, M. L. Requirements for Healthy Nutrition: Integrating Food Sustainability, Food Variety, and Health. **Journal of Food Science**, [s. l.], v. 69, n. 1, p. CRH16-CRH18, 2004. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-1242322199&partnerID=40&md5=d0052e0cc2a2d6cfab84e7aee3700ab0>>

WHEELER, Tim; VON BRAUN, Joachim. Climate change impacts on global food security. **Science**, [s. l.], v. 341, n. 6145, p. 508–513, 2013.

WIGHT, R. Alan; KILLHAM, Jennifer. Food mapping: a psychogeographical method for raising food consciousness. **Journal of Geography in Higher Education**, [s. l.], v. 38, n. 2, p. 314–321, 2014. Disponível em:
<<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03098265.2014.900744>>

WILLIAMS, Vereda Johnson. A Case Study of the Desertification of Haiti. **Journal of Sustainable Development**, [s. l.], v. 4, n. 3, p. 20–31, 2011.

WINDFUHR, Michael; JONSÉN, Jennie. Food Sovereignty: Towards democracy in localized food systems. [s. l.], 2005.

ZENT, Stanford; MAFFI, Luisa. Methodology for Developing a Vitality Index of Traditional Environmental Knowledge (VITEK) for the Project “Global Indicators of the Status and Trends of Linguistic Diversity and Traditional Knowledge.” Final Report on Indicator No. 2. **British Columbia, Canada: Terralingua**, [s. l.], 2010.

CAPÍTULO 2: Aproximação aos conceitos e práticas agrícolas na agricultura familiar em Anse-à-Pitre, Haiti e Pedernales na República Dominicana por meio do estudo do conhecimento ecológico tradicional

Resumo: A pesquisa e conservação do conhecimento ecológico tradicional é uma preocupação existente nos debates acadêmicos e na agenda dos tomadores de decisão. Embora reconhecida sua importância, ainda são poucas as iniciativas de estudos que aprofundem o papel deste tipo de conhecimento na reprodução de formas mais sustentáveis de agricultura. O presente trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa qualitativa e comparativa sobre o conhecimento ecológico tradicional no espaço da produção agrícola de famílias agricultoras de Anse-à-Pitre, no Haiti, e Pedernales, na República Dominicana. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com 14 agricultoras e 21 agricultores em Anse-à-Pitre e 20 agricultores em Pedernales. Além do mais, promoveu-se uma adaptação da metodologia VITEK (Vitality Index of Traditional Environmental Knowledge) a fim de se guiar as perguntas realizadas em campo. Tais questões foram classificadas em domínios do conhecimento chamados de “saber sobre” (conceitos) e “saber como” (práticas): origens do conhecimento, solos, plantação, manutenção do cultivo, criação de animais, desafios e conservação do conhecimento. A análise dos resultados foi feita por meio da identificação dos conceitos e práticas das agricultoras(es) nas respostas. Concluímos que é central o papel da conservação do conhecimento ecológico tradicional na agricultura familiar como reprodutor de práticas mais sustentáveis, desde que fomentam a conservação dos recursos naturais e o bem-estar das famílias agricultoras.

Palavras-chave: pesquisa qualitativa; famílias agricultoras; conhecimento ecológico tradicional; parcela produtiva.

1. Introdução

Globalmente a agricultura familiar continua a enfrentar dificuldades e problemáticas socioambientais, tais como a poluição, a escassez de recursos e a falta de acesso a serviços; isso devido, em grande medida, aos sistemas políticos e sociais que experimentam crises de governança (LEGUIZAMÓN; CIMADAMORE, 2005). Estas problemáticas continuam a aumentar significativamente, mormente em países da América Central (CEPAL, 2015). Especialmente em zonas rurais das ilhas do Caribe, a pobreza é o núcleo central dessas problemáticas; realidade onde uma grande parte da população tem acesso limitado a bens e serviços básicos (LEGUIZAMÓN; CIMADAMORE, 2005).

Uma dessas ilhas é a chamada ilha “La Hispaniola”, que é compartilhada entre a República Dominicana e o Haiti. Apesar de dividir uma mesma ilha, existem diferenças cruciais entre os dois países. O Haiti é, por exemplo, o país mais pobre do hemisfério norte, enquanto a República Dominicana vivencia um progresso econômico e social contrastante, se comparado com o seu vizinho (PNUMA, 2013).

Com 80% da sua população vivendo abaixo da linha de pobreza (CIA, 2015), o Haiti é também um país caracterizado pela avançada degradação dos seus recursos ecossistêmicos. Uma das causas desta degradação é o desmatamento intensivo (PRETTY; TOULMIN; WILLIAMS, 2011). Hoje, a cobertura florestal total do Haiti representa apenas entre 2 e 3% da área do país (BARGOUT; RAIZADA, 2013; DOLISCA et al., 2007). Segundo Accotto & Villalpando (2008), o mundo rural do Haiti enfrenta, entre outras, as seguintes dificuldades: um meio natural degradado; explorações agrícolas de pequeno porte (em média, 1,8 hectares); um regime de propriedade pouco seguro; uma liberalização abrupta da política comercial externa; um sistema financeiro rural pouco desenvolvido; infraestrutura rural em mal estado e uma institucionalidade fraca. Nesse contexto, os agricultores e seus interesses não estão suficientemente representados (ACCOTTO; VILLALPANDO, 2008), apesar de mais de 60% da população haitiana depender da soma produtiva da agricultura familiar (PRETTY et al., 2010).

Assim, a importância de fortalecer a agricultura familiar aponta para a possibilidade de reduzir a pobreza rural, a deflorestação e a degradação dos ecossistemas. Um

caminho para fortalece-la é estudar o conhecimento ecológico tradicional (CET), pelo qual as(os) agricultoras(es) reproduzem suas práticas e formas de vidas. O CET é definido por Berkes (1993; 2000) como um corpo cumulativo de conhecimentos, práticas e crenças sobre as relações dos seres vivos uns com os outros e com o seu ambiente, construído e incorporado por um grupo de pessoas por meio de processos adaptativos, herdados por gerações por meio da transmissão cultural. Assim, a importância de estudar o CET se justifica pela sua capacidade de descrever os ecossistemas locais e dirigir sua gestão; modelo que vem evoluindo através do aprendizado e adaptação social (BERKES, 2012; BERKES ET AL. 2000; RUIZ-MALLEN & CORBERA, 2013).

A perda do CET no que diz respeito a espécies nativas ou tradicionais, o longo histórico de desmatamento, degradação dos solos e a falta de estudos científicos representam desafios no processo de fortalecimento da agricultura familiar no Haiti. Encarar esses desafios implicaria enriquecer e sistematizar práticas agrícolas que sejam mais harmônicas com o meio ambiente, desde que venham alcançar um maior nível de produtividade. Estudar o CET também se torna relevante para desenvolver de forma participativa plantios com aceitação social e com chances de desenvolvimento satisfatório nas zonas rurais ou urbanas, de acordo com as condições ambientais do território, especialmente nas zonas mais pobres.

Nesse sentido, este trabalho visa responder à pergunta se o CET dos agricultores familiares de duas comunidades vizinhas, Anse-à-Pitre, no Haiti, e Pedernales, na República Dominicana, contribui satisfatoriamente para formas mais sustentáveis de agricultura. Parte-se da hipótese de que as famílias agricultoras das duas comunidades possuem um CET baseado em conceitos e práticas agrícolas com potencial de melhorar a produção agrícola nas comunidades.

Essas comunidades foram escolhidas pelo alto contraste que apresentam em aspectos sociais, culturais e ambientais, apesar de compartilharem da Bacia Hidrográfica do Rio Pedernales. O objetivo desta comparação é o de conhecer melhor os conhecimentos agrícolas advindos do CET dessas comunidades, identificando conceitos e práticas sobre agricultura que possam subsidiar pesquisas e desenvolver sistemas mais sustentáveis de produção em ambos os contextos.

Para alcançar tal objetivo, o texto estrutura-se da seguinte forma: primeiro, é se faz uma aproximação ao CET a partir da literatura, contextualizando a importância atual do seu estudo. Posteriormente se apresenta o método de pesquisa utilizado, a entrevista semiestruturada, cujas perguntas foram guiadas pela metodologia da

mensuração do Índice de Vitalidade do Conhecimento Ecológico Tradicional (VITEK) (ZENT; MAFFI, 2010). Parte-se à identificação nas respostas das práticas e conceitos advindos do CET dos dois grupos de agricultoras(es). Finalmente, a partir da verificação dos conceitos e práticas, é analisado o CET de ambos grupos, discutindo-se o papel deste em cada comunidade.

Aproximação ao Conhecimento Ecológico Tradicional

O crescente interesse no CET baseia-se na sua conexão com o desenvolvimento e com a conservação ambiental (AGRAWAL, 2002). O reconhecimento oficial da sua importância aconteceu em 1999, durante a conferência em Budapest, quando o Conselho Internacional de Ciências da UNO recomendou que o CET fosse integrado à ciência. O intuito é que, ao aproximar estes conhecimentos locais aos processos de desenvolvimento, estes mesmos sejam melhor informados e se tornam mais sensíveis a integrar as necessidades da comunidade de maneira bem-sucedida (Rocha, 2005).

O reconhecimento de organizações internacionais incentivou estudos sobre a forma em que o CET está sendo organizado e culturalmente enraizado, sobre sua relação com a ciência, a sua institucionalização e o seu papel de catalisar novas formas de manejo de recursos (FOLKE, 2004). Segundo Drew (2005), existem três vantagens principais de integrar componentes do CET numa pesquisa: conhecimento específico do local de estudo, incremento de conhecimento sobre conexões ambientais e criação de capacidade local e compartilhamento de poder.

Folke (2004) resume os objetivos de estudo de vários estudos que se aproximam do CET: combinar a gestão dos recursos entre os gestores e os atores locais, promover processos participativos, criar informação nova para intercambiar escalas de análise, melhorar o uso do conhecimento existente, desenvolver indicadores de mudança e resiliência para monitorar dinâmicas ecossistêmicas e desenvolver respostas sociais para lidar com incertezas e mudança. Um exemplo citado ao último desses objetivos são os diversos estudos que exploram as percepções e adaptações das comunidades às mudanças climáticas por meio da abordagem do CET (BOILLAT; BERKES, 2013). Outros autores descobriram que o uso do CET em pesquisas participativas contribui para um aumento nas possibilidades de sobrevivência das comunidades tradicionais, oferecendo um entendimento sobre como se adaptar às mudanças nos sistemas complexos (GÓMEZ-BAGGETHUN et al.

2013). Ele também se relaciona com outras características, tais como: adaptações geracionais; acumulação e transmissão do conhecimento; embasamento de instituições locais e das normas para a regulação social; desenvolvimento dos valores culturais e internalização das práticas tradicionais (Carl Folke, 2004).

2. Metodologia

2.1 Áreas de estudo

A zona transfronteiriça sul do Haiti e a República Dominicana estão delimitadas pelo Rio Pedernales e pela sua bacia. O rio, que nasce na República Dominicana, passa pela cidade dominicana de Pedernales e pela cidade de Anse-à-Pitre no Haiti, demarcando a fronteira.

O município de Anse-à-Pitre encontra-se na região sudeste do Haiti, Belle-Anse. Este conta com uma população de 30.146 habitantes, que vivem em uma área de 479,6 km² (HAITI, 2015), que está disposta próxima à fronteira da República Dominicana. O solo da região é predominantemente arenoso, compactado, com mínima matéria orgânica e sem horizontes diferenciáveis (BARGOUT; RAIZADA, 2013). A degradação da cobertura vegetal é de ordem social e cultural, já que o formato de herança da terra promove a fragmentação das propriedades e a insegurança sobre a propriedade da terra (MPCE, 1991). Esta situação agrava a economia das famílias e incentiva o aproveitamento intensivo de árvores no território, provocando degradação e exploração insustentáveis dos recursos (BELLANDE, 2009).

Pedernales é um município da República Dominicana e capital da província de Pedernales, fronteira e vizinha de Anse-à-Pitre. Conta com uma população de 14.590 pessoas, que estão distribuídas em uma área de 883.8 Km² (REPÚBLICA DOMINICANA, 2017). Esta cidade apresenta características significativamente diferentes da sua vizinha. A cobertura vegetal tem sido claramente mais conservada graças, entre outros fatores, a políticas nacionais de conservação estratégicas (DIAMOND, 2006).

2.2 Amostragem.

O trabalho de campo foi realizado entre agosto e dezembro de 2016. Os critérios de inclusão das famílias agricultoras em ambos os contextos foi o da moradia fixa nas comunidades e o de possuir ou cuidar de uma parcela produtiva. Em Anse-à-

Pitre, trabalhou-se em colaboração com a organização não governamental *Sadhana Forest Haiti*. A ONG se autodefine como um projeto baseado em trabalho voluntário, com o objetivo de criar segurança alimentar de longo prazo por meio de reflorestamento de árvores nativas produtoras de alimentos (SADHANA FOREST, 2011).

Ao longo da pesquisa, a *Sadhana Forest* possibilitou o contato com as famílias agricultoras. Foram entrevistadas 14 mulheres e 21 homens em Anse-à-Pitre, esses identificados como responsáveis da família e pela parcela produtiva familiar. A faixa de idade variou entre 24 e 70 anos. A maioria tinha semeado árvores doadas por *Sadhana Forest* nas suas parcelas e participado da organização *Gwoupman pou avansman Ansapit* (GPLA), que busca melhorar a vida dos integrantes da comunidade, especialmente os agricultores. A GPLA, como organização local representante de famílias agricultoras, aprovou por escrito a aplicação das entrevistas.

Em Pedernales, a sede local do Ministério da Agricultura facilitou o contato com os agricultores a serem entrevistados. Foram entrevistados 20 homens responsáveis pela família e pela parcela produtiva familiar. A faixa de idade variou entre 41 e 85 anos. O aval ético para a aplicação das entrevistas foi dado pelo comitê de ética do Centro Nacional de Investigaciones en Salud Materno Infantil (CENISMI), da República Dominicana, instituição vinculada ao Ministério de Saúde Pública (MSP) daquele país.

2.3 Entrevista semiestruturada e método de análise

Os temas e estrutura das entrevistas foram guiadas e adaptadas pelo roteiro utilizado na metodologia de mensuração de um indicador do CET, chamado Índice de Vitalidade do Conhecimento Ecológico Tradicional (VITEK) (ZENT; MAFFI, 2010). O desenvolvimento desses indicadores pretende identificar e mensurar componentes-chaves do CET e criar uma base sistemática para rastrear suas mudanças no tempo (ZENT; MAFFI, 2010). Este trabalho não se propôs mensurar nem monitorar o estado do CET, mas, sim, se utilizar das ferramentas dessa metodologia para o desenho das entrevistas e coleta da informação (Tabela 1).

O protocolo do VITEK especifica uma lista predeterminada de domínios do conhecimento cosmopolitas. Eles são campos delimitados de significados e ações que são potencialmente identificáveis em diversas situações bioculturais no mundo. Esta lista foi adaptada utilizando apenas os domínios relacionados à agricultura. A lista dos domínios divide-se em “saber sobre”, que lida com conhecimento conceitual, e “saber

como”, que cobre habilidades práticas. As entrevistas foram estruturadas em 24 perguntas abertas sobre estes domínios: origens do conhecimento, solos, plantação, manutenção do cultivo, criação de animais, desafios e conservação do conhecimento (Tabela 1).

Cada bloco de perguntas corresponde a um domínio do conhecimento (Tabela 1). A análise das entrevistas consistiu em categorizar as respostas das(os) entrevistadas(os) de acordo com esses sete domínios do conhecimento relacionados à agricultura. Para cada domínio do conhecimento existem conceitos e/ou práticas específicas. Os conceitos e as práticas correspondem, respectivamente, a conhecimentos de “saber sobre” e “saber como”, os quais foram as categorias emergentes das análises feitas a partir das respostas das(os) entrevistadas(os). Tanto os conceitos como as práticas foram listados e descritos nos resultados.

Como pode ser observado na tabela, existem domínios que são representados por conceitos e práticas ao mesmo tempo. Embora, outros domínios como, por exemplo, o de desafios, só se refletiram nos conceitos das(os) entrevistadas(os), mas não nas práticas. A manutenção do cultivo, por outro lado, só se reflete nas práticas, a partir das perguntas feitas.

Tabela 2 – Classificação das perguntas da entrevista em domínios do conhecimento e divisão em saber sobre e saber como.

Domínios do conhecimento	Perguntas da entrevista semiestruturada	
	Saber sobre (conceitos)	Saber como (práticas)
Origem do conhecimento	Porque você cultiva na sua parcela?	
	Onde aprendeu sobre agricultura?	
Solos	O que você acha que é um bom solo para cultivar?	Como prepara o solo para novos cultivos?
	O que você acha que é um solo ruim para cultivar?	Utiliza queima nos cultivos?
Plantação	Qual e a importância do sol e da sombra na escolha dos lugares onde planta?	Como você planeja a sua plantação?
	Qual é a importância das árvores na parcela?	Como você escolhe as espécies que vai plantar?
		Como você obtém as

		sementes?
		Coloca em alguma ordem as espécies cultivadas?
		Cultiva certas plantas juntas ou separadas?
		Pratica rotação de cultivos?
		Cultiva espécies que crescem na sombra?
Manutenção do cultivo		O que você faz com as “ervas daninhas”?
		Como você controla pragas?
		Realiza algum tipo de compostagem?
		Como faz para irrigar os cultivos?
Criação de animais	Porque é importante a criação de animais para sua família?	
		Que práticas de criação são melhores?
Desafios	Quais são os principais problemas que você enfrenta enquanto à produção?	
Conservação do conhecimento	Desde sua infância, quais foram as principais mudanças na produção de alimentos?	Cultiva espécies que considere raras, estranhas ou escassas na comunidade?
	Conhece ou lembra de espécies que já não encontra mais na sua parcela ou na comunidade?	

As 55 entrevistas foram gravadas com previa autorização verbal e com assinatura das(os) entrevistadas(os). As respostas foram transcritas e analisadas.

3. Resultados

3.1 Conhecimentos associados a “saber sobre”

Na tabela 2, apresentam-se as percentagens de famílias que reportaram conhecimentos do “saber como” em cada comunidade e se especificam os conceitos

identificados nas respostas. Descreve-se cada um dos conceitos a partir das respostas dadas, apontando a percentagem de famílias que ofereceu tal resposta.

Tabela 3 – Conceitos associados a "saber sobre" em Anse-à-Pitre (AAP) e Pedernales (PED) e percentagens de famílias agrícolas que os reportam.

Domínios do conhecimento	Conceitos	Descrição	AAP	PED
Origens do conhecimento	Conhecimento adquirido de gerações anteriores	Apreenderam a fazer agricultura dos pais ou familiares e o realizam desde pequenos	91%	95%
	Vocação	Agricultura é o que sabe fazer, gosta e/ou considera importante	57%	80%
Solos	Cor	Relação das cores preta e vermelha com fertilidade, branca com infertilidade	37%	20%
	Textura	Relação de terra "solta", permeável, sem pedras, argilosa, com fertilidade, a terra dura com infertilidade	23%	60%
	Umidade	Relação de terra húmida com fertilidade, terra seca com infertilidade	43%	65%
	Matéria orgânica	relação da presença de matéria orgânica na terra com fertilidade do solo	37%	45%
	acidez	relação de um pH balanceado com fertilidade	0%	5%
	salinidade	relação de salinidade alta do solo com infertilidade	6%	10%
	tipo de vegetação	relação de presença de plantas específicas com a fertilidade ou infertilidade do solo	40%	35%
	Presencia de microrganismos	relação de não usar fogo com o cuidado de microrganismos e organismos menores como minhocas	37%	5%
	sazonalidade	relação do cuidado do solo e seus nutrientes com a época certa de cada produto para ser cultivado	43%	65%
	Erosão	relação de inclinação do terreno e de utilização de certas espécies com a	14%	20%

		prevenção de erosão do solo		
	vocação e uso do solo	relação da capacidade do solo para produção de diversidade cuidado do solo pelo agricultor	29%	20%
	"limpeza"	relação de presença de material não biodegradável com infertilidade do solo	26%	0%
Plantação	Utilização do espaço para sombra	Conhecem estratégias de manejo de sombra no cultivo e de espécies que crescem na sombra.	71%	70%
	Melhoramento raízes	Têm conhecimentos sobre a dinâmica das raízes das plantas	14%	0%
Criação de animais	Estratégias de criação	Retêm conhecimentos sobre produção de espécies de plantas para alimento de animais, melhores técnicas de criação, aproveitamento de diferentes materiais para confinamento	60%	50%
Desafios	identificação de mudanças na agricultura	Relação de diminuição da produtividade com mudanças climáticas, perda de tradição agrícola nos jovens, falta de coesão social, pragas nos cultivos e causas sobrenaturais (intervenção de entidades divinas) . Relação de mudanças na qualidade dos produtos com a utilização de insumos químicos.	69%	70%
Conservação do conhecimento	Conhecimento sobre espécies nativas	Identificam espécies tradicionais ou nativas que já não se encontram na comunidade	69%	70%
	Calendário lunar para plantação	Conhecem os ciclos da lua e se guiam por eles para o cultivo dos produtos	26%	25%

Questionadas(os) sobre as origens do conhecimento ecológico tradicional, uma alta percentagem de entrevistadas(os) enfatizou que se trata de um conhecimento adquirido de gerações anteriores, ou seja, que pais, tios ou avós lhes ensinaram o que sabem sobre agricultura. Assim, a forma de transmissão do conhecimento está relacionada com relações e estruturas familiares. Esta resposta foi quase unanime nos dois grupos de agricultoras(es).

Um conceito que chama a atenção e que pertence às origens do conhecimento é a vocação. Muitas(os) respondentes mencionaram que a agricultura é

a sua atividade principal, pois ela é o que sabem, gostam ou acham importante fazer; algo que foi interpretado como “vocação”. Em Pedernales, tal resposta figurou-se como com mais frequência, fazendo referência especialmente a ser a atividade preferida pelos entrevistados, embora não fosse a atividade que mais gerasse lucros. Por outro lado, em Anse-à-Pitre, a resposta mais comum informava que a agricultura era a única atividade que sabiam realizar ou que era a única disponível.

O domínio do conhecimento que mais figurou contraste entre os conceitos reportados pelas famílias foi o do solo. Os conceitos pertencentes a este domínio implicam um conhecimento de natureza mais técnica e específica. Alguns agricultores de Anse-à-Pitre, apesar de não contarem com acesso a este conhecimento técnico, demonstraram dominar conceitos sobre o solo que proporcionam ferramentas de manejo importantes à fertilidade dos substratos.

Nos conceitos referentes à plantação houve coincidências no aspectos da percentagem de famílias que conhecem a função e métodos de equilíbrio da sombra na parcela. Por outro lado, em Anse-à-Pitre, também se encontraram relatos que demonstram conhecimento sobre a natureza das raízes e os cuidados que demandam, como o cuidado com a erosão do solo e as diferenças de tamanho das raízes das plantas.

Sobre a criação de animais, as(os) entrevistadas(os) fizeram referência a: plantas que são uteis para alimentar os animais, melhores técnicas de criação e ao aproveitamento de materiais de boa qualidade que estão disponíveis localmente para a construção dos currais. Embora a maioria das famílias em Anse-à-Pitre e ao menos metade delas em Pedernales terem reportado este conceito, poucas famílias se referiram ao seu uso na pergunta que se refere às práticas neste mesmo domínio do conhecimento (Tabela 3).

A maioria das famílias nas duas comunidades reportou ter conhecimento sobre os desafios na agricultura ao citar razões para as mudanças nessa prática produtiva; aspectos que são listados na tabela. Todas as mudanças reportadas têm uma conotação negativa, ou seja, há uma percepção de que se tinham melhores resultados na agricultura antigamente. Coincidentemente, a percentagem de famílias que reportam conhecimento sobre espécies nativas ou tradicionais que se encontravam antigamente é a mesma que a das mudanças na agricultura. As plantas mais mencionadas em Anse-à-Pitre foram: painço, diversos tubérculos, cana de açúcar, cacau, algodão, entre outros. Em Pedernales, as mais mencionadas foram: arroz, diferentes espécies de cítricos, hortaliças em geral, entre outras.

Finalmente, as percentagens de famílias que conhecem os ciclos da lua coincidem entre as comunidades, sendo que um quarto de cada um dos grupos reporta conhecer e entender o calendário lunar para guiar a plantação.

Ao observar a tabela é fácil identificar que são poucos os conceitos aos quais as famílias não fizeram referência em ambos lugares: em Anse-à-Pitre, especificamente ao pH do solo, e em Pedernales, à “limpeza” do solo e ao melhoramento das raízes. Em campo, foi possível observar que a limpeza do solo em Anse-à-Pitre constitui uma variável importante, já que não existe política de destinação dos resíduos inorgânicos. Desse modo, é comum encontrar resíduos inorgânicos em todo o território, inclusive nas parcelas produtivas.

Cabe esclarecer que não houve perguntas que abordassem aspectos relacionados à manutenção dos cultivos, por isso esse domínio não é discutido na seção de conceitos.

3.2 Conhecimentos associados a “saber como”

Na Tabela 3, apresentam-se os conhecimentos do saber e as respectivas percentagens de famílias que reportaram essas práticas em cada comunidade, descrevendo brevemente as práticas a partir das respostas das(os) entrevistadas(os).

Tabela 4 –Práticas associadas ao "saber como" em AAP e PED

Domínios do conhecimento	Práticas	Descrição	AAP	PED
Solos	Adubação orgânica	Utilização de adubo orgânico (comprado ou produzido)	54%	25%
	Cobrimento do solo	Aplicação de material morto para cobrir o solo (mulch)	14%	0%
	Lavoura mínima	Evitar mexer muito o solo na hora de fazer uma nova plantação	26%	20%
	Estratégias de proteção do solo contra erosão	Cultivo de espécies chaves nas beiras dos cultivos	3%	0%
	Conservação de árvores na parcela	Presença de árvores para alimento, sombra, prevenção de erosão e barreiras vivas	51%	40%

	Reaproveitamento de material orgânico da parcela	os resíduos de podas ou cortes de plantas indesejadas são recicladas no solo ou utilizadas para alimentar animais	83%	75%
	Práticas de conservação da água	Plantar espécies chaves perto dos fluxos da água para conserva-la. Cobrir o solo para evitar perda de água no solo	17%	5%
Plantação	Sistemas de irrigação por canaletas	O sistema consta de canteiros quadrados e entre eles canais pelos que corre a água quando os agricultores deixam correr a água	80%	35%
	Sombreadeiros	Destinação de uma parte da parcela predestinada a sombra e cultivo de espécies que crescem na sombra	26%	0%
	Rotação de cultivos	Troca de culturas a cada novo plantio, alternando espécies vegetais numa mesma parcela	34%	30%
	Consortiação de espécies	Associação de culturas em proximidade para maior rendimento na parcela	46%	90%
Manutenção do cultivo	Biopreparados	Preparação de insumos orgânicos líquidos como inseticida ou adubo	9%	10%
	Práticas de prevenção de ataques de pragas	Utilização de espécies para-raios de pragas. Aplicação de biopreparados para prevenir pragas	3%	0%
	Compostagem	Produção de compostagem e reciclagem a partir de material da parcela, dejetos de animais e resíduos domésticos orgânicos	34%	15%
	Minhocário	Produção de húmus a partir da decomposição de material orgânico pelas minhocas	3%	0%
Criação de animais	Utilização rejeitos de animal	Utilização dos dejetos para adubo na parcela	26%	5%
Conservação do conhecimento	Conservação espécies nativas ou tradicionais	Reprodução e conservação de espécies tradicionais e que são atualmente escassas na comunidade	72%	50%
	Cultivo e uso de ervas medicinais	Reprodução e utilização de plantas medicinais nas parcelas	63%	15%
	Uso religioso	Referência a uso ou cultivo de plantas ou criação animais com finalidade	11%	0%

religiosa

Seleção de sementes	Seleção de melhores sementes e conservação delas entre cada plantio	43%	45%
---------------------	---	-----	-----

Nas práticas agrícolas reportadas, pode-se observar nitidamente a diferença entre os dois grupos de agricultoras(es). De 20 práticas, só três foram mais reportadas em Pedernales: associação de culturas, produção de biopreparados e seleção de sementes; sendo que só a primeira apresentou uma diferença alta (44% a mais em Pedernales) e as outras duas uma diferença de no máximo 2%. Também é notório que várias práticas (30% do total) não foram reportadas por nenhum agricultor em Pedernales.

Sobre a associação de culturas, as respostas não evidenciam que a maioria das(os) agricultoras(es) em Anse-à-Pitre realizem esta prática. Embora nas visitas às parcelas produtivas para realizar o inventário das espécies tenha se evidenciado a combinação de culturas e associação de espécies. Possivelmente, isso deu devido à dificuldade linguística da comunicação, que interferiu no conteúdo de algumas respostas.

Especialmente as práticas referentes ao solo foram todas reportadas com maior percentagem em Anse-à-Pitre; em geral, todas as práticas relacionadas com os outros domínios do conhecimento apresentaram maiores percentagens nesta comunidade.

A reprodução e utilização de plantas medicinais foi a prática que mostrou maior contraste (uma diferença de 48%). Em Anse-à-Pitre, foi muito alta a presença desse tipo de plantas nas parcelas, como também a referência de medicinas naturais para curar doenças comuns nas famílias. Geralmente as famílias realizam infusões com este tipo de plantas para curar: febres altas, dores estomacais fortes, dores de cabeça e musculares, gripes, cólicas fortes, entre outros sintomas mencionados nas entrevistas.

Outra prática que mostrou alto contraste (45% de diferença) foi o sistema de irrigação por canaletas (Imagem 1a). Tal técnica consiste na estrutura de canais que atuam nos cultivos, formando área irrigadas. Este sistema é amplamente utilizado em Anse-à-Pitre, desde muito antes dos canais abertos que distribui água do Rio

Pedernales através da cidade (Imagem 1b). Ou seja, é uma tecnologia tradicional que há muito vem ajudando a otimizar o uso da água disponível para irrigação.

Cabe esclarecer que não houve perguntas que abordassem aspectos relacionados aos desafios, por isso esse domínio não é discutido na seção de conceitos.



Imagem 3. Sistema de irrigação por canaletas. A. Sistema de irrigação por canaletas em Anse-à-Pitre (esquerda); B. Canal de distribuição de água em Anse-à-Pitre (direita).

Se reportaram no total 39 conceitos e práticas do CET nas entrevistas realizadas junto às famílias agricultoras em Anse-à-Pitre; 19 dos quais são conceitos e 20 são práticas. Em Pedernales, reportaram-se no total 31 conceitos e práticas do CET; 18 dos quais são conceitos e 14 são práticas. Nas tabelas 4 e 5 podem ser reconhecidas as práticas e conhecimentos mais frequentes em Anse-à-Pitre e Pedernales, respectivamente. Apresentam-se em ordem (de mais frequente a menos frequente) as práticas e conceitos reportados por mais de 50% das famílias.

Tabela 5 –Práticas e conceitos agroecológicos mais frequentes nas famílias entrevistadas em Anse-à-Pitres.

Práticas

Conceitos

Reaproveitamento de material orgânico da parcela	Conhecimento adquirido de gerações anteriores
Sistemas de irrigação por canaletas	Utilização do espaço para sombra
Conservação espécies nativas ou tradicionais	Identificação de mudanças na agricultura
Cultivo e uso de ervas medicinais	Conhecimento sobre espécies nativas
Adubação orgânica	Conhecimento sobre criação de animais
Conservação de árvores na parcela	Vocação agrícola do respondente

Tabela 6 – Práticas e conceitos agroecológicos mais frequentes nas famílias entrevistadas em Pedernales

Práticas	Conceitos
Consortiação de espécies	Conhecimento adquirido de gerações anteriores
Reaproveitamento de material orgânico da parcela	Vocação agrícola do respondente
	Utilização do espaço para sombra
	Identificação de mudanças na agricultura
	Conhecimento sobre espécies nativas
	Umidade
	Sazonalidade
	Textura

É evidente que são mais frequentes práticas agrícolas advindas do CET em Anse-à-Pitre do que em Pedernales. As práticas mais presentes em Anse-à-Pitre abrangem mais domínios do conhecimento. Enquanto que os conceitos são mais reportados em Pedernales, sendo o “solo” o domínio de conhecimento com mais noções referenciadas dentro daquele grupo de agricultores.

4. Discussão

A extensa lista de conhecimentos e práticas incorporadas à agricultura, sobretudo na comunidade de Anse-à-Pitre, demonstra a forte presença do CET na vida das agricultoras e agricultores. Em número total de práticas e em percentagem de famílias que reportam essas práticas, são mais comuns as referências de práticas advindas do CET identificadas em Anse-à-Pitre do que em Pedernales. Isto contrasta

com os conceitos, já que os dois grupos reportam números e percentagens comuns, embora o perfil dos conceitos em Pedernales seja mais voltado para o solo e suas características. Tais diferenças podem estar relacionadas com a tendência para uma agricultura mais tecnificada e voltada para exportação, onde as demandas do mercado inserem os agricultores em logicas de produção que fogem de práticas tradicionais (Kuhnlein & Receveur, 1996). Exemplos disso são as práticas em Pedernales da lavoura intensiva e a aplicação frequente de insumos químicos que apareceram frequentemente nas respostas dos entrevistados. Estas práticas são típicas de sistemas agrícolas intensificados, que seguem uma lógica produtivista mais do que uma lógica da agricultura familiar. Estes sistemas convencionais apoiam-se fortemente nos insumos químicos para alcançar maiores rendimentos dos cultivos. O problema assinalado por esses métodos é a dependência de recursos não renováveis, principalmente os petroquímicos, que comprometem a segurança alimentar por serem mais suscetíveis a catástrofes (RACICOT et al., 2014).

É por isso que, apesar de as famílias em Pedernales reterem conhecimentos que advém do CET, não são muitas as práticas que condizem coerentemente com esses conhecimentos; além de serem pouca as famílias que as aplicam. Inclusive as preocupações quanto à saúde, que são relacionadas pelos agricultores com o consumo de agrotóxicos na comida; embora não seja questionado o uso destes na própria produção.

Ao contrário, em Anse-à-Pitre as práticas são mais coerentes com os conhecimentos reportados. Estas práticas têm uma grande importância na preservação dos recursos, como acontece com a conservação de espécies nativas ou tradicionais; entre elas, a maioria são espécies de árvores que oferecem serviços ecossistêmicos, além da produção de alimento (ALTIERI et al., 2015).

O estudo do CET e a sua integração nos desenhos de sistemas produtivos é um dos princípios da agroecologia como ciência multidisciplinar que estuda, desenha e avalia sistemas de produção agrícolas sustentáveis (ALTIERI; NICHOLLS, 2013). Esta ciência se sustenta em princípios ecológicos para o desenho e manejo de sistemas sustentáveis de produção de alimento (Gliessman, 1998). Desde o ponto de vista da ciência agroecológica, muitas práticas derivadas do CET reproduzem princípios da agroecologia, tais como: melhoramento da qualidade do solo, otimização da disponibilidade e o fluxo balanceado de nutrientes, manejo ecológico de pragas, resgate do conhecimento tradicional e das práticas tradicionais de manejo de recursos, agrobiodiversidade, minimização das perdas do sistema (energia, recursos e matéria), maximização das interações ecológicas e regulação microclimática (ALTIERI, 2000;

BONAUDO et al., 2014; GLIESSMAN, 1998; LEÓN SICARD, 2014; NICHOLLS ESTRADA et al., 2013; TOMÁS ENRIQUE, 2009).

No caso de Anse-à-Pitre, estes princípios agroecológicos se refletem nos conceitos e nas práticas derivadas do CET, corroborando que o CET representa a informação necessária para a sobrevivência da cultura aprimorada através de acertos e erros ao longo de anos (DREW, 2005). A importância do CET e da sua avaliação nos estudos agroecológicos aponta também em que ele descreve os ecossistemas locais e dirige sua gestão; sistema que tem evoluído através do aprendizado e da adaptação social (BERKES, 2012; BERKES ET AL. 2000; RUIZ-MALLEN & CORBERA, 2013).

A gestão local dos ecossistemas em cada comunidade teria como ser subsidiada pelo CET. Embora em Anse-à-Pitre esta gestão se encontre limitada aos sistemas produtivos, ou seja, não chega a transversalizar o manejo ecológico local, apenas atinge o nível familiar. Em Pedernales, por outro lado, a gestão local de ecossistemas também é transversalizada pelo CET, mas, sim, responde a princípios de conservação do meio ambiente influenciados por políticas nacionais. Embora, a nível doméstico, estes princípios de conservação não sejam reproduzidos.

Destaca-se a importância da vocação e da reprodução do CET entre gerações na produção familiar em Anse-à-Pitre, onde não se conta com acesso a conhecimento técnico nem maquinaria mais especializada para a produção. Assim, se corrobora a importância do CET como um componente de capacidade adaptativa para as famílias; como visto na revisão sobre o conceito do CET na introdução.

Embora os resultados mostrem que muitos conceitos e práticas derivadas do CET são comuns nas duas comunidades, a sua combinação e sua porcentagem de manifestação (porcentagens de famílias) difere significativamente. Estas combinações de conceitos e práticas resultam em estruturas diversas do CET para cada lugar, como pode ser depreendido das tabelas 4 e 5. No seu estudo sobre conhecimento tradicional a respeito do fogo (TFK pelas siglas em inglês), Huffman (2013) reporta que alguns aspectos do conhecimento tradicional parecem ser endêmicos de cada lugar, e que a estrutura deste conhecimento nas comunidades é uma combinação de conhecimentos universais (que se encontram também em outras comunidades) e endêmicos.

Conclusões

O CET de famílias agrícolas em Anse-à-Pitre reproduz práticas e conceitos que fortalecem o vínculo de respeito do homem e da mulher com a natureza. Em Pedernales, evidenciaram-se conceitos advindos do CET que apesar de atualmente não estarem subsidiando práticas mais sustentáveis ou agroecológicas, poderiam ser uma ferramenta para os gestores das políticas públicas incentivarem práticas agrícolas ambientalmente mais adequadas.

A identificação de práticas e conceitos do CET das comunidades foi e é importante, já que permitiu associar as atividades produtivas da comunidade com práticas ambientalmente harmoniosas e socialmente aceitas. Também indica o papel essencial do CET como reprodutor dessas práticas e base sólida para uma atividade agrícola coerente com o contexto social e ambiental das comunidades.

A ligação entre agroecologia e CET ganha especial interesse para a agricultura familiar e para a agricultura como um todo, que enfrenta problemas em face das mudanças climáticas. Através de trabalhos com o CET, podem ser identificadas características do ambiente que são necessárias ao entendimento, fomento e adaptação das comunidades às mudanças climáticas e sociais. As diferentes explicações das famílias agrícolas a essas mudanças geram respostas adaptativas e questionamentos a políticas vigentes, como evidenciado nos resultados. É urgente que governos, geradores de políticas públicas e movimentos da sociedade civil reconheçam este papel do CET como reprodutor de uma agricultura mais sustentável e como ferramenta de conexão com as realidades dos(as) agricultores(as). O CET pode ajudar a abordar relações complexas entre fenômenos e auxiliar no desenho de estratégias de adaptação baseadas em experimentação e coprodução de conhecimento.

Existe uma evidente relação entre a demanda por produtos florestais e degradação da terra, e esta relação é especialmente clara no Haiti. Onde o CET das famílias reproduz conhecimento e práticas de conservação de espécies de árvores é urgente a priorização do estudo dessa forma de conhecimento e valorização do mesmo. Não somente é urgente explorar e documentar o CET, mas integrar aqueles que o reproduzem na solução de problemáticas que os atingem. Inclusive, ao ser evidenciado nos resultados deste estudo que a forma de transmissão do conhecimento está relacionada com relações e estruturas familiares, podem ser desenhadas políticas mais efetivas de conservação que utilizem esta forma de transmissão do conhecimento para fortalecer as políticas atuais. Assim, a conservação e valorização do CET é especialmente importante para realidades como as do Haiti, de condições tão adversas e onde não se conta com estrutura de governança estável.

O fenômeno encontrado em Pedernales, onde os conceitos sobre os diversos domínios do conhecimento são amplos, mas estes conhecimentos pouco condizem com as práticas agrícolas utilizadas, corrobora o eminente risco de perda do CET em comunidades agrícolas. Esta perda, no caso específico de Pedernales, evidenciou um conflito entre os métodos de produção dependentes de insumos químicos promulgados nas comunidades agrícolas por políticas de produção massiva de alimentos e as condições de vida dos agricultores. Este fenômeno da perda progressiva do CET é global e vem aumentando com a expansão da globalização (MCCARTER et al., 2014).

Em Pedernales, apesar de o fenômeno de desflorestamento não ser tão crítico, identificou-se a demanda de que os objetivos da conservação dos recursos naturais já estabelecidos em políticas ambientais nacionais na República Dominicana transversalizassem políticas mais coerentes de produção agrícola sustentável. Existe um grande potencial na implementação de práticas mais sustentáveis em Pedernales, essas amparadas no CET das famílias agricultoras, não só a nível local na escala ambiental, mas no mercado internacional, que demanda produtos orgânicos livres de agrotóxicos.

Corroboraram-se as vantagens que existem em estudar elementos do CET como sugerido em trabalhos de Drew (2005): obtenção de conhecimento específico dos locais de estudo e incremento de conhecimento sobre conexões ambientais. Aliás, a profundidade e abrangência dos conceitos e práticas identificadas no estudo das duas comunidades evidencia o CET como um elemento fundamental para as estratégias de gestão local. Estas estratégias, tais como o manejo da água entre as(os) agricultores(as), as práticas de conservação de espécies, o intercâmbio de sementes e produtos, entre outros, dão forma aos meios de vida locais e à trajetória da biodiversidade local, como já evidenciado também em outros trabalhos (McCater et al., 2014).

Agradecimentos: Como agência financiadora, agradecemos ao CNPq pela bolsa de doutorado cedida à pesquisadora Carolina. Também à ONG Sadhana Forest, pelo seu constante aporte e inspiração de trabalho.

Referências bibliográficas

- ACCOTTO, ALEJANDRO LÓPEZ; VILLALPANDO, FEDERICO. **La Agricultura haitiana y algunos aspectos relativos a la crisis alimentaria de 2008** Buenos Aires IDRC, , 2008.
- ADGER, W. Neil. Social and ecological resilience: are they related? **Progress in human geography**, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 347–364, 2000.
- AGRAWAL, A. Indigenous knowledge and the politics of classification. **International Social Science Journal**, [s. l.], v. 54, n. 173, p. 287–298, 2002.
- ALEXIS, S. Diagnóstico De Fincas Agrícolas De La Región Transfronteriza De Pedernales (Rep . Dominicana-Haití) Como. [s. l.], 2006.
- ALEXIS, Stervins. **Estrategias de desarrollo sostenible en la provincia y cuenca transfronteriza de Pedernales (República Dominicana-Haití): disponibilidad de los servicios ambientales y explotación de los recursos**. 2008. Universidad de Alcalá, [s. l.], 2008.
- ALLEN, Thomas; PROSPERI, Paolo. Modeling Sustainable Food Systems. **Environmental Management**, [s. l.], v. 57, n. 5, p. 956–975, 2016. Disponible em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s00267-016-0664-8>>
- ALTIERI, M. A., TOLEDO, V. M. The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. **The Journal of Peasant Studies**, [s. l.], v. 38, n. 3, p. 587–612, 2011.
- ALTIERI, M. A. Developing sustainable agricultural systems for small farmers in Latin America. **Natural Resources Forum**, [s. l.], v. 24, n. 2, p. 97–105, 2000. Disponible em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0034095129&partnerID=40&md5=6b9d62f7d22c1db5aef25617dd10df1e>>
- ALTIERI, Miguela. et al. Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems. **Agronomy for Sustainable Development**, [s. l.], v. 35, n. 3, p. 869–890, 2015. Disponible em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s13593-015-0285-2>>
- ALTIERI, Miguela.; NICHOLLS, Claral. The adaptation and mitigation potential of traditional agriculture in a changing climate. **Climatic Change**, [s. l.], p. 1–13, 2013. Disponible em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s10584-013-0909-y>>
- BANCO MUNDIAL. **World Development Indicators**. 2015.
- BANCO MUNDIAL. **Haiti Data**. 2016a. Disponible em: <<http://data.worldbank.org/country/haiti>>.
- BANCO MUNDIAL. **Dominican Republic Data**. 2016b. Disponible em: <<http://data.worldbank.org/country/dominican-republic>>.
- BANCO MUNDIAL. **República Dominicana: panorama general**. 2017. Disponible em: <<http://www.bancomundial.org/es/country/dominicanrepublic/overview>>.
- BARGOUT, Remy N.; RAIZADA, Manish N. Soil nutrient management in Haiti, pre-

Columbus to the present day: lessons for future agricultural interventions. **Agriculture & Food Security**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 11, 2013. Disponível em: <<http://www.agricultureandfoodsecurity.com/content/2/1/11>>. Acesso em: 29 maio. 2014.

BARRETT, Christopher B. Measuring food insecurity. **Science**, [s. l.], v. 327, n. 5967, p. 825–828, 2010.

BASBAUM, Leôncio. **Sociologia do materialismo: introdução à história da filosofia**. [s.l.] : Editôra Obelisco, 1959. v. 1

BELIK, Walter. Perspectivas para segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Saúde e Sociedade**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 12–20, 2003.

BELLANDE, Alex. **Impact socioeconomique de la dégradation des terres en Haiti et interventions pour la réhabilitation du milieu cultivé**. Santiago de Chile: CEPALC, 2009.

BERKES, F. **Sacred ecology**. 3. ed. Nova York.

BERKES, Fikret. Traditional Ecological Knowledge in Perspective. In: INGLIS, Julian T. (Ed.). **Traditional Ecological Knowledge: Concepts and Cases**. [s.l.] : International Development Research Center, 1993. p. 142.

BERKES, Fikret; COLDING, Johan; FOLKE, Carl. Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management. **Ecological Applications**, [s. l.], v. 10, n. 5, p. 1251, 2000. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2641280?origin=crossref>>

BONAUDO, Thierry et al. Agroecological principles for the redesign of integrated crop–livestock systems. **European Journal of Agronomy**, [s. l.], v. 57, p. 43–51, 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1161030113001317>>. Acesso em: 18 ago. 2014.

BONNY, B. P.; VIJAYARAGAVAN, K. Evaluation of Indigenous Knowledge Systems of traditional rice farmers in India. **Journal of Sustainable Agriculture**, [s. l.], v. 18, n. 4, p. 39–52, 2001. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0035680334&partnerID=40&md5=ecd8db62e145d99f1036debf1e66b433>>

BRINK, B. J. E.; HOSPER, S. H.; COLIJN, F. A quantitative method for description & assessment of ecosystems: The AMOEBA-approach. **Marine pollution bulletin**, [s. l.], v. 23, p. 265–270, 1991.

BULLOCK, James M. et al. Resilience and food security: rethinking an ecological concept. **Journal of Ecology**, [s. l.], v. 105, n. 4, p. 880–884, 2017. Disponível em: <<http://https://doi.org/10.1111/1365-2745.12791>>

CAFIERO, Carlo et al. Validity and reliability of food security measures. **Annals of the**

New York Academy of Sciences, [s. l.], v. 1331, n. 1, p. 230–248, 2014.

CAISTOR, Nik; HUGUES, Jean; STREET, Anne. **HIV and AIDS in Haiti** Catholic Institute for International Relation, , 2008.

CAMPESINA, Via. The right to produce and access to land. **Position of the Via Campesina on Food Sovereignty presented at the World Food Summit**, [s. l.], p. 13–17, 1996.

CARLISLE, Liz. Diversity, flexibility, and the resilience effect: lessons from a social-ecological case study of diversified farming in the northern Great Plains, USA. **ECOLOGICAL AND SOCIETY**, [s. l.], v. 19, n. 3, 2014.

CARPENTER, Steve et al. From metaphor to measurement: resilience of what to what? **Ecosystems**, [s. l.], v. 4, n. 8, p. 765–781, 2001.

CIA. **The World Factbook 2014-15**. Washington DC.

CINNER, Joshua; FUENTES, Mariana; RANDRIAMHAZO, Herilala. Exploring social resilience in Madagascar’s marine protected areas. **Ecology and society**, [s. l.], v. 14, n. 1, 2009.

COATES, Jennifer. Build it back better: Deconstructing food security for improved measurement and action. **Global Food Security**, [s. l.], v. 2, n. 3, p. 188–194, 2013.

COLLIER, Paul. Haiti : From Natural Catastrophe to Economic Security A Report for the Secretary-General of the United Nations Haiti : From Natural Catastrophe to Economic Security Contents. [s. l.], n. January, 2009.

COMITÉ CIENTÍFICO ELCSA. **Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA): Manual de uso y aplicaciones**. [s.l: s.n.].

CORBETT, J. Good practices in participatory mapping: a review prepared for the International Fund for Agricultural Development (IFAD). [s. l.], 2009.

DAVIDSON-HUNT, Iain et al. Anishinaabe Adaptation to Environmental Change in Northwestern Ontario : a Case Study in Knowledge Coproduction for Nontimber Forest Products. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 18, n. 4, 2013.

DAVIDSON-HUNT, Iain; BERKES, Fikret. Learning as You Journey : Anishinaabe Perception of Social- ecological Environments and Adaptive Learning. **Conservation Ecology**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 5, 2003. Disponível em:
<<http://www.consecol.org/vol8/iss1/art5>>

DEFRIES, Ruth; ASNER, Gregory P.; FOLEY, Jonathan. A glimpse out the window: landscapes, livelihoods, and the environment. **Environment: Science and Policy for Sustainable Development**, [s. l.], v. 48, n. 8, p. 22–36, 2006.

DIAMOND, Jared. **Colapso**. Barcelona.

DOLISCA, Frito et al. Land tenure, population pressure, and deforestation in Haiti: The case of For??t des Pins Reserve. **Journal of Forest Economics**, [s. l.], v. 13, n. 4, p.

277–289, 2007. Disponível em:

<<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1104689907000207>>. Acesso em: 29 maio. 2014.

DREW, Joshua A. Use of Traditional Ecological Knowledge in Marine Conservation.

Conservation Biology, 350 Main Street , Malden , MA 02148 , USA , and 9600 Garsington Road , Oxford OX4 2DQ , UK ., v. 19, n. 4, p. 1286–1293, 2005.

EAKIN, Hallie; LUERS, Amy Lynd. Assessing the vulnerability of social-environmental systems. **Annual review of environment and resources**, [s. l.], v. 31, 2006.

ERICKSEN, Polly J. Conceptualizing food systems for global environmental change research. **Global Environmental Change**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 234–245, 2008.

ESCOBAR, Jazmine; BONILLA-JIMENEZ, Francy Ivonne. Grupos focales: una guía conceptual y metodológica. **Cuadernos hispanoamericanos de psicología**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 51–67, 2009.

FAILING, L.; GREGORY, R.; HARSTONE, M. Integrating science and local knowledge in environmental risk management: A decision-focused approach. **Ecological Economics**, [s. l.], v. 64, n. 1, p. 47–60, 2007. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800907002017>>

FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO. **THE STATE OF FOOD SECURITY AND NUTRITION IN THE WORLD**. Roma. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-l7695e.pdf>>.

FAO. **Declaración de Roma sobre la seguridad alimentaria mundial y plan de acción de la cumbre mundial de la alimentación**. Roma: FAO, 1996.

FAO. Introduction to the Basic Concepts of Food Security. **Food Security Information for Action, Rome**, [s. l.], 2008.

FAO. **El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo**. Roma: FAO, 2011.

FAO. Linkages between biodiversity, food and nutrition. In: FOURTEENTH REGULAR SESSION 2013a, Roma. **Anais...** Roma: Agriculture, Food and Nations, Organization of the United, 2013.

FAO. **Guidelines for measuring household and individual dietary diversity**. [s.l: s.n.].

FAO. **El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2015**. 2016. Disponível em: <<http://www.fao.org/hunger/es/>>. Acesso em: 1 jan. 2016.

FAO. **The future of food and agriculture: Trends and challenges**RomaFAO, , 2017. Disponível em: <<http://www.fao.org/publications/card/en/c/d24d2507-41d9-4ec2-a3f8-88a489bfe1ad/>>

FARHAD, Sherman. LOS SISTEMAS SOCIO-ECOLÓGICOS. UNA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL Y METODOLÓGICA. In: XIII JORNADAS DE ECONOMÍA CRÍTICA

2012, Sevilla. **Anais...** Sevilla: Universidad Pablo de Olavide, 2012.

FIKRET, Berkes; FOLKE, Carl. Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience. [s. l.], v. 2, p. 476, 2000. Disponível em: <<http://books.google.com/books?id=XixuNvX2zLwC&pgis=1>>

FOLKE, C. Traditional knowledge in social-ecological systems. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 9, n. 3, p. 7, 2014. Disponível em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art7/>>

FOLKE, Carl. Traditional Knowledge in Social–Ecological Systems. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 9, n. 3, p. 7, 2004. Disponível em: <[url: http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art7/](http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art7/)>

FOLKE, Carl et al. Regime shifts, resilience, and biodiversity in ecosystem management. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, [s. l.], v. 35, 2004.

FOLKE, Carl. Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. **Global Environmental Change**, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 253–267, 2006.

FRASER, Evan D. G. Food system vulnerability: Using past famines to help understand how food systems may adapt to climate change. **Ecological Complexity**, [s. l.], v. 3, n. 4, p. 328–335, 2006. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1476945X07000074>>

FRASER, Evan D. G.; MABEE, Warren; FIGGE, Frank. A framework for assessing the vulnerability of food systems to future shocks. **Futures**, [s. l.], v. 37, n. 6, p. 465–479, 2005.

GARCÍA, Rolando. **El conocimiento en construcción**. [s.l.] : Gedisa, 2000.

GARCÍA, Rolando. **Sistemas Complejos**. **Gedisa**, [s. l.], 2007.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecology: Ecological Processes in Sustainable Agriculture**. Boca Raton: Lewis/CRC Press, 1998.

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. **Ecological footprint**. 2017. Disponível em: <<http://data.footprintnetwork.org/>>.

GÓMEZ-BAGGETHUN, E.; CORBERA, E.; REYES-GARCÍA, V. Traditional ecological knowledge and global environmental change: Research findings and policy implications. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 18, n. 4, 2013.

GUNDERSON, Lance. Resilience, flexibility and adaptive management--antidotes for spurious certitude? **Conservation ecology**, [s. l.], v. 3, n. 1, 1999.

HAGGERTY, Richard A. **Haiti: A country study**. [s.l.] : Federal Research Division, 1989.

HAITI. **Estatísticas demográficas e sociais**. 2015. Disponível em:

<http://www.ihsi.ht/produit_demo_soc.htm>. Acesso em: 25 maio. 2017.

HANAZAKI, Natalia et al. Livelihood Diversity, Food Security and Resilience among the Caçara of Coastal Brazil. **Human Ecology**, [s. l.], v. 41, n. 1, p. 153–164, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10745-012-9553-9>>

HART, Anna. Mann-Whitney test is not just a test of medians: differences in spread can be important. **BMJ: British Medical Journal**, [s. l.], v. 323, n. 7309, p. 391, 2001.

HELLER, Martin C.; KEOLEIAN, Gregory A. Assessing the sustainability of the US food system: a life cycle perspective. **Agricultural Systems**, [s. l.], v. 76, n. 3, p. 1007–1041, 2003.

HERNÁNDEZ, Ana Jesus; ALEXIS, Stervin; PASTOR, Jesús. Soil degradation in the tropical forests of the Dominican Republic's Pedernales province in relation to heavy metal contents. **Science of The Total Environment**, [s. l.], v. 378, n. 1, p. 36–41, 2007. a. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969707000678>>

HERNÁNDEZ, Ana Jesus; ALEXIS, Stervin; PASTOR, Jesús. Soil degradation in the tropical forests of the Dominican Republic's Pedernales province in relation to heavy metal contents. **Science of the Total Environment**, [s. l.], v. 378, n. 1–2, p. 36–41, 2007. b. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17307235>>. Acesso em: 29 maio. 2014.

HODBOD, Jennifer; EAKIN, Hallie. Adapting a social-ecological resilience framework for food systems. **Journal of Environmental Studies and Sciences**, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 474–484, 2015. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s13412-015-0280-6>>

HODDINOTT, John. **Choosing outcome indicators of household food security**. [s.l.] : International Food Policy Research Institute Washington, DC, 1999.

HOLLING, C. S. Resilience and Stability of Ecological Systems. **Annual Review of Ecology and Systematics**, [s. l.], v. 4, p. 1–23, 1973. Disponível em: <<http://www-jstor-org.ez54.periodicos.capes.gov.br/stable/2096802>>

HUFFMAN, M. R. The many elements of traditional fire knowledge: Synthesis, classification, and aids to cross-cultural problem solving in firedependent systems around the world. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 18, n. 4, 2013. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84891887142&partnerID=40&md5=9cddbcd3455f428a2b9763facb8c81c9>>

IFPRI. 2016 Global Nutrition Report - From Promise to Impact: Ending Malnutrition by 2030. [s. l.], [s.d.]. Disponível em: <<http://ebrary.ifpri.org/utills/getfile/collection/p15738coll2/id/130354/filename/130565.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2017.

- INFANTE L., Agustín. Agroecología y programas de desarrollo sustentable en el secano de Chile. In: NICHOLLS, Clara Ines; RÍOS-OSORIO, Leonardo; ALTIERI, Miguel A. (Eds.). **Agroecología y resiliencia socioecológica: adaptándose al cambio climático**. Medellín, Colombia: CYTED, 2013. p. 1–17.
- INGRAM, John. A food systems approach to researching food security and its interactions with global environmental change. **Food Security**, [s. l.], v. 3, n. 4, p. 417–431, 2011.
- JONES, Andrew D. et al. What are we assessing when we measure food security? A compendium and review of current metrics. **Advances in nutrition (Bethesda, Md.)**, [s. l.], v. 4, n. 5, p. 481–505, 2013. Disponible em: <<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3771133&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>>
- KASPER, Humberto. **O processo de pensamento sistêmico : um estudo das principais abordagens a partir de um quadro de referência proposto** Porto Alegre, Brasil UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, , 2000. Disponible em: <<http://hdl.handle.net/10183/9013>>
- KAWULICH, Barbara. La observación participante como método de recolección de datos. In: FORUM: QUALITATIVE SOCIAL RESEARCH 2005, **Anais...** [s.l: s.n.]
- KENNEDY, Gina; BALLARD, Terri; DOP, Marie Claude. **Guidelines for measuring household and individual dietary diversity**. Roma: FAO, 2011.
- KUNWAR, Ripu M. et al. Medicinal plants, traditional medicine, markets and management in far-west Nepal. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, [s. l.], v. 9, p. 24, 2013. Disponible em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3643841/>>
- LAMINE, Claire. Sustainability and resilience in agrifood systems: reconnecting agriculture, food and the environment. **Sociologia ruralis**, [s. l.], v. 55, n. 1, p. 41–61, 2015.
- LANG, Tim; HEASMAN, Michael. **Food wars: The global battle for mouths, minds and markets**. [s.l.] : Routledge, 2015.
- LEBEL, Louis et al. Governance and the Capacity to Manage Resilience in Regional Social-Ecological Systems. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 11, n. 1, 2006. Disponible em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art19/>>
- LEGUIZAMÓN, Sonia Alvarez; CIMADAMORE, Alberto D. **Trabajo y producción de la pobreza en Latinoamérica y el Caribe: estructura, discursos y actores**. [s.l.] : CLACSO, 2005.
- LEÓN SICARD, Tomás Enrique. **La ciencia de la agroecología**. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2014.

- LIMON, Georgina et al. Using mixed methods to assess food security and coping strategies: a case study among smallholders in the Andean region. **Food Security**, [s. l.], v. 9, n. 5, p. 1019–1040, 2017.
- LINS, Hoyêdo Nunes. **Sistemas agroalimentares localizados: possível “chave de leitura” sobre a maricultura em Santa Catarina** *Revista de Economia e Sociologia Rural* scielo , , 2006.
- LÓPEZ-RIDAURA, S. Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems. the MESMIS framework. **Ecological Indicators**, [s. l.], v. 2, n. 1–2, p. 135–148, 2002. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X02000432>>. Acesso em: 5 set. 2014.
- MALAFAIA, Guilherme Cunha; BARCELLOS, Julio Otavio Jardim. SISTEMAS AGROALIMENTARES LOCAIS E A VISÃO BASEADA EM RECURSOS: CONSTRUINDO VANTAGENS COMPETITIVAS PARA A CARNE BOVINA GAÚCHA. **Revista de Economia e Agronegócio**, [s. l.], v. 5, n. 1, 2015.
- MALUF, Renato; MENEZES, Francisco; MARQUES, Susana Bleil. Caderno “Segurança Alimentar”. **Paris: FHP**, [s. l.], 2000.
- MÁRQUEZ GIRÓN, Sara María. Propuesta de conversión agroecológica para alcanzar la resiliencia en sistemas ganaderos. In: **Agroecología y resiliencia socioecológica: adaptándose al cambio climático**. [s.l: s.n.]. p. 158–179.
- MAXWELL, Simon; SLATER, Rachel. Food policy old and new. **Development policy review**, [s. l.], v. 21, n. 5-6, p. 531–553, 2003.
- MAXWELL, Simon; SMITH, Marisol. Household food security: a conceptual review. **Household Food Security: concepts, indicators, measurements. Edited by S. Maxwell and T. Frankenberger. Rome and New York: IFAD and UNICEF**, [s. l.], 1992.
- MCCARTER, Joe et al. The challenges of maintaining indigenous ecological knowledge. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 19, n. 3, 2014. Disponível em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol19/iss3/art39/>>
- MELGAR QUIÑONEZ, Hugo et al. Análisis Comparativo Entre Ítems de las Escalas de Seguridad Alimentaria usadas en Brasil (PNAD 2004) y Colombia (ENSIN 2005). **Perspectivas en Nutrición Humana**, [s. l.], v. Separata, p. 103–110, 2007.
- MERTENS, Frédéric et al. The role of strong-tie social networks in mediating food security of fish resources by a traditional riverine community in the Brazilian Amazon. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 20, n. 3, 2015.
- MPCE. **Environnement et développement. Rapport préparé dans le cadre de la conférence des nations unies sur l’environnement et le développement**. Port-au-

Prince.

NICHOLLS ESTRADA, Clara Inés et al. **Agroecología y resiliencia socioecológica: adaptándose al cambio climático**. Medellín: CYTED, 2013. Disponible em:

<http://www.redagres.org/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=36&Itemid=30&limitstart=5>

NORA, Fernanda Pereira et al. Pescadores da Praia Grande, Paraty, RJ: aspectos da resiliência em seu sistema socioecológico. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s. l.], v. 40, 2017.

PATEL, Raj. Food sovereignty. **The Journal of Peasant Studies**, [s. l.], v. 36, n. 3, p. 663–706, 2009.

PEREZ-CASSARINO, Julian; FERREIRA, Angela Duarte Damasceno. Agroecologia, construção social de mercados e a constituição de sistemas agroalimentares alternativos: uma leitura a partir da rede ecovida de agroecologia. **Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura**. Curitiba: Kairós, [s. l.], p. 171–214, 2013.

PÉREZ-ESCAMILLA, R. et al. Memorias de la 1ª Conferencia en América Latina y el Caribe sobre la medición de la seguridad alimentaria en el hogar. In: (Universidad de Antioquia, Ed.) **PERSPECTIVAS EN NUTRICIÓN HUMANA**. 2007, Medellín, Colombia. **Anais...** Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia, 2007.

PÉREZ-ESCAMILLA, Rafael et al. Household food insecurity is associated with childhood malaria in rural Haiti. **The Journal of nutrition**, [s. l.], v. 139, n. 11, p. 2132–8, 2009. Disponible em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19741201>>

PIAGET, Jean et al. **Introducción a la epistemología genética**. [s.l: s.n.].

PIAGET, Jean; GARCÍA, Rolando. **Les explications causales**. [s.l.] : Presses universitaires de France, 1971.

PIAGET, Jean; GARCÍA, Rolando. **Psicogénesis e historia de la ciencia**. [s.l.] : Siglo xxi, 1982.

PNUD. **Informe sobre Desarrollo Humano 2016**. Nova York. Disponible em: <file:///C:/Users/Asus/Downloads/HDR_2016_report_spanish_web.pdf>.

PNUMA. **Haití – República Dominicana Desafíos ambientales en la zona fronteriza**. Nairobi: PNUD, 2013.

PRETTY, J.; TOULMIN, C.; WILLIAMS, S. Sustainable intensification in African agriculture. **International Journal of Agricultural Sustainability**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 5–24, 2011. Disponible em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-79951759018&partnerID=40&md5=0f086d1bf107b4089d4346e6904fee8a>>

PRETTY, Jules. Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, London,

v. 363, n. 1491, p. 447–465, 2008. Disponível em:
<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2610163/>>

PRETTY, Jules et al. The top 100 questions of importance to the future of global agriculture. **International journal of agricultural sustainability**, [s. l.], v. 8, n. 4, p. 219–236, 2010.

QUINLAN, Allyson E. et al. Measuring and assessing resilience: Broadening understanding through multiple disciplinary perspectives. **Journal of Applied Ecology**, [s. l.], n. April, 2015.

RACICOT, Alexandre et al. A framework to predict the impacts of shale gas infrastructures on the forest fragmentation of an agroforest region. **Environmental management**, [s. l.], v. 53, n. 5, p. 1023–1033, 2014.

REPÚBLICA DOMINICANA. **SITUACIÓN NUTRICIONAL DOMINICANA Y PROGRAMAS DE ASISTENCIA ALIMENTARIA: UNA APROXIMACIÓN**. Santo Domingo. Disponível em:
<<http://www.bvsde.paho.org/texcom/nutricion/AsistenciaA.pdf>>.

REPÚBLICA DOMINICANA. **ENCUESTA DEMOGRÁFICA Y DE SALUD REPÚBLICA DOMINICANA 2013**. Santo Domingo. Disponível em:
<<http://countryoffice.unfpa.org/dominicanrepublic/drive/DRDHS2013-Final02-10-2013.pdf>>.

REPÚBLICA DOMINICANA. **Tu municipio en cifras: Pedernales**. Santo Domingo. Disponível em: <[file:///C:/Users/Carolina Alzate/Downloads/Municipio Pedernales 2016.pdf](file:///C:/Users/Carolina%20Alzate/Downloads/Municipio%20Pedernales%202016.pdf)>.

RUIZ-MALLEN, Isabel; CORBERA, Esteve. Community-Based Conservation and Traditional Ecological Knowledge: Implications for Social-Ecological Resilience. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 18, n. 4, p. 12, 2013.

SADHANA FOREST. **Sadhana Forest Haiti**. 2011. Disponível em:
<<http://sadhanaforest.org/causes/trees-haiti/>>. Acesso em: 5 out. 2016.

SOBAL, J.; KHAN, L. K.; BISOGNI, C. A conceptual model of the food and nutrition system. **Social science & medicine (1982)**, [s. l.], v. 47, n. 7, p. 853–63, 1998. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9722106>>

TENDALL, D. M. et al. Food system resilience: defining the concept. **Global Food Security**, [s. l.], v. 6, p. 17–23, 2015.

THORNTON, Philip K. et al. Agriculture and food systems in sub-Saharan Africa in a 4 C+ world. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences**, [s. l.], v. 369, n. 1934, p. 117–136, 2011.

TOMÁS ENRIQUE, León Sicard. Agroecología: desafíos de una ciencia ambiental en

construcción. [s. l.], p. 7–17, 2009.

TOTH, Attila; RENDALL, Stacy; REITSMA, Femke. Resilient food systems: a qualitative tool for measuring food resilience. **Urban Ecosystems**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 19–43, 2016.

TURNER, Nancy J.; IGNACE, Marianne Boelscher; IGNACE, Ronald. Traditional ecological knowledge and wisdom of aboriginal peoples in British Columbia. **Ecological Applications**, [s. l.], v. 10, n. 5, p. 1275–1287, 2000.

UNITED NATIONS. Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. **Resolution adopted by the General Assembly**, [s. l.], 2015.

VANSTEENKISTE, Jennifer. **Food Insecurity in Haiti: A gendered problem**, 2017.

VERMEULEN, Sonja J.; CAMPBELL, Bruce M.; INGRAM, John S. I. Climate Change and Food Systems. **Annual Review of Environment and Resources**, [s. l.], v. 37, n. 1, p. 195–222, 2012. Disponible em: <<https://doi.org/10.1146/annurev-environ-020411-130608>>

WAHLQVIST, M. L. Requirements for Healthy Nutrition: Integrating Food Sustainability, Food Variety, and Health. **Journal of Food Science**, [s. l.], v. 69, n. 1, p. CRH16-CRH18, 2004. Disponible em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-1242322199&partnerID=40&md5=d0052e0cc2a2d6cfab84e7aee3700ab0>>

WHEELER, Tim; VON BRAUN, Joachim. Climate change impacts on global food security. **Science**, [s. l.], v. 341, n. 6145, p. 508–513, 2013.

WIGHT, R. Alan; KILLHAM, Jennifer. Food mapping: a psychogeographical method for raising food consciousness. **Journal of Geography in Higher Education**, [s. l.], v. 38, n. 2, p. 314–321, 2014. Disponible em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03098265.2014.900744>>

WILLIAMS, Vereda Johnson. A Case Study of the Desertification of Haiti. **Journal of Sustainable Development**, [s. l.], v. 4, n. 3, p. 20–31, 2011.

WINDFUHR, Michael; JONSÉN, Jennie. Food Sovereignty: Towards democracy in localized food systems. [s. l.], 2005.

ZENT, Stanford; MAFFI, Luisa. Methodology for Developing a Vitality Index of Traditional Environmental Knowledge (VITEK) for the Project “Global Indicators of the Status and Trends of Linguistic Diversity and Traditional Knowledge.” Final Report on Indicator No. 2. **British Columbia, Canada: Terralingua**, [s. l.], 2010.

CAPÍTULO 3: Uso del enfoque de los sistemas alimentarios: casos de Anse-à-Pitre en Haití y Pedernales en República Dominicana.

Resumen:

El estudio de los sistemas alimentarios ofrece la posibilidad de dar un enfoque más amplio a la seguridad alimentaria por medio de modelos que caracterizan dichos sistemas. El ejercicio de caracterizar sistemas alimentarios da visibilidad a factores que influyen la seguridad alimentaria y permite desvelar las relaciones existentes entre tales factores, las cuales dan estructura a los sistemas. El modelo de Ericksen (2008) fue adaptado para caracterizar los sistemas alimentarios de dos comunidades fronterizas al sur de Haití y de la República Dominicana. La caracterización fue realizada a partir de una revisión bibliográfica de datos secundarios sobre cada uno de los sistemas, y, a partir de metodologías participativas, entrevistas semiestructuradas y observación en campo se complementó el resto de la información. Los resultados fueron sistematizados y a partir de la sistematización se caracterizan los dos sistemas alimentarios basados en el modelo adaptado. A partir de la estructura de los sistemas se profundizó el análisis de la seguridad alimentaria, previamente estudiada, como resultado de los sistemas alimentarios de ambos lugares. En el sistema alimentario de Anse-à-Pitre se destaca el papel de la agrobiodiversidad y el conocimiento ecológico tradicional de las familias agricultoras como factores que contrarrestan el poco acceso a alimentos fuera de la propia producción. En Pedernales por otro lado, ingresos económicos más altos de las familias agricultoras por la posibilidad de comercialización de la producción es un factor que disminuye el riesgo de inseguridad alimentaria. Las caracterizaciones de los sistemas alimentarios pueden ser una base para estudios de diferentes aspectos de la seguridad alimentaria de las localidades y una base de análisis para tomadores de decisión.

Palabras llave: sistemas alimentarios, seguridad alimentaria, Haití, República Dominicana.

Resumo:

O estudo dos sistemas alimentares possibilita oferecer uma abordagem mais ampla para a segurança alimentar por meio de modelos que caracterizam tais sistemas. O exercício de caracterizar sistemas alimentares dá visibilidade aos fatores que influenciam a segurança alimentar, permitindo revelar as relações que existem entre esses fatores que estruturam aos sistemas. O modelo de Ericksen (2008) foi adaptado para caracterizar os sistemas alimentares de duas comunidades de fronteira no sul do Haiti e da República Dominicana. A caracterização foi feita a partir de uma revisão da literatura de dados secundários de cada um dos sistemas. Também se servindo de metodologias participativas, entrevistas semiestructuradas e observação em campo foi complementada a informação. Os resultados foram sistematizados a partir da sistematização dos dois sistemas de alimentares, que foram caracterizados com base no modelo adaptado. A partir da estrutura dos sistemas, aprofundou-se a análise da segurança alimentar, previamente estudada, como resultado dos sistemas alimentares de ambos os contextos. No sistema alimentar de Anse-à-Pitre destaca-se o papel da agrobiodiversidade e do conhecimento ecológico tradicional das famílias agricultoras como fatores que se contrapõem ao pouco acesso a alimentos fora da própria produção. Em Pedernales, por outro lado, a crescente participação econômica das

famílias agricultoras na comercialização da produção é um fator que vem diminuindo o risco da insegurança alimentar. As caracterizações dos sistemas alimentares podem ser uma base para estudos de diferentes aspectos da segurança alimentar das localidades e uma perspectiva de análise para os tomadores de decisões.

1. Introducción

Existen diversos factores que influyen en la seguridad alimentaria de la humanidad a nivel global. Uno de los factores más estudiados y considerado como herramienta de combate al hambre, ha sido por excelencia la productividad en la agricultura. Alrededor del mundo, diversos países ya enfocaron sus políticas públicas en aumentar el rendimiento de los cultivos con el objetivo de asegurar la producción de alimento suficiente para sus poblaciones (FAO, 2017). Sin embargo, otros factores sociales y ambientales no tuvieron suficiente visibilidad en análisis realizados sobre la seguridad alimentaria hasta las últimas décadas. Nos referimos aquí a factores globales como los cambios climáticos, la contaminación de fuentes de agua y suelos, el exilio de poblaciones rurales para las ciudades, inequidad social, modelos de producción de alimentos basados en monocultivos, entre muchos otros (LANG; HEASMAN, 2015). La incidencia de estos factores en la seguridad alimentaria representa un gran desafío y revela la naturaleza sistemática y dinámica del alimento y

de la agricultura. Al existir tantas incertezas y riesgos con el futuro de la seguridad alimentaria y, teniendo en cuenta la interconectividad existente entre los diversos factores que la afectan, se hace necesario recorrer a nuevos enfoques, conceptos y herramientas más adecuadas para analizarla (HODBOD; EAKIN, 2015).

Los enfoques sistémicos, derivados de las teorías de los sistemas, ofrecen herramientas con mayor capacidad de análisis sobre la complejidad de la seguridad alimentaria (ALLEN; PROSPERI, 2016) y han sido aplicados para abordarla en décadas recientes. En general, los aspectos más críticos de la seguridad alimentaria están inseridos en el estudio de los sistemas alimentarios, incluyendo hechos ambientales, económicos y sociales que se encuentran en constante cambio (LANG; HEASMAN, 2015; MAXWELL; SLATER, 2003). A pesar de que se carezca de una perspectiva unificada sobre cómo definir los sistemas alimentarios (KASPER, 2000), el uso de este abordaje logra direccionar más eficientemente acciones y estudios que integran perspectivas de diversas ciencias (MAXWELL; SLATER, 2003) que en general consideran la seguridad alimentaria como el principal resultado de estos sistemas (ERICKSEN, 2008).

Varios autores han trabajado con representaciones y modelos de los sistemas alimentarios (ALLEN; PROSPERI, 2016; ERICKSEN, 2008; SOBAL; KHAN; BISOGNI, 1998). Ellos pueden ser utilizados para identificar procesos específicos de la seguridad alimentaria en un tiempo y lugar determinado. Además, permiten analizar retroalimentaciones entre los resultados de los sistemas alimentarios y sus motores de cambio social y ambiental, ya que al describir los patrones de interacción entre los elementos del sistema se puede acceder a sus propiedades emergentes (ERICKSEN, 2008). Estas características hicieron que los modelos fueran adoptados en áreas específicas de las ciencias ambientales para analizar fenómenos como el cambio climático y sus implicaciones en la seguridad alimentaria (VERMEULEN; CAMPBELL; INGRAM, 2012). El modelo de los sistemas alimentarios desarrollado por Ericksen (2008) formalizó este concepto dentro de los programas internacionales de cambio climático (INGRAM, 2011), pero también ha sido utilizado como base para estudios de resiliencia de sistemas alimentarios (HODBOD; EAKIN, 2015)

Los alcances de los modelos de la seguridad alimentaria podrían ser aún mayores si utilizados para la implementación de políticas que incorporen la naturaleza sistémica de la seguridad alimentaria. Identificar y modelar las propiedades del sistema alimentario ayudaría a articular y acompañar el progreso hacia la sustentabilidad en diferentes regiones (ALLEN; PROSPERI, 2016). Por ejemplo existen algunas modelizaciones de sistemas alimentarios como el realizado en África

Subsahariana por Thornton, Jones, Ericksen, & Challinor (2011) donde para planear estrategias exitosas de adaptación al cambio climático se realizaron simulaciones de la producción agrícola según los diferentes panoramas futuros. Sin embargo, el análisis aún se foca en un solo aspecto de los sistemas alimentarios: la producción. Así, a pesar de estar evaluando efectos sobre el sistema, no se está analizando el sistema como un todo.

En el presente trabajo se hace uso de los modelos de sistemas alimentarios para lograr un análisis sistémico de los mismos evitando un estudio sesgado de aspectos específicos y aislados del sistema. Este ejercicio se realizó por medio de dos estudios de caso, donde se realizó la descripción de sus sistemas alimentarios con dos objetivos: realizar un estudio con una visión amplia y más completa de los sistemas alimentarios considerando aspectos diversos y sus interacciones, y obtener una nueva comprensión de la seguridad alimentaria de las dos comunidades estudiadas. Utilizamos como base y adaptamos el modelo de los sistemas alimentarios de Ericksen (2008) para caracterizar los sistemas alimentarios de dos comunidades localizadas en la frontera sur de Haití y de República Dominicana.

Estas dos comunidades fronterizas, Anse-à-Pitre en Haití y Pedernales en República Dominicana, además de poseer diferencias obvias por pertenecer cada una a un país de cultura, lengua e historia diferente, presentan también contrastes destacados en el nivel de seguridad alimentaria. Los niveles de desnutrición - relacionada con inseguridad alimentaria (FAO, 2013) - en Anse-à-Pitre son mucho más altos en comparación con Pedernales (ALEXIS, 2008); dato corroborado por un estudio previo que hace parte de esta misma investigación, el cual evidencia un nivel más alto de seguridad alimentaria de las familias agricultoras de Pedernales.

El trabajo fue desarrollado de la siguiente forma: primero se estudia desde la literatura el concepto de sistemas alimentarios. Después, algunos aspectos ambientales, sociopolíticos y económicos de Haití y República Dominicana son traídos a colación para resaltar el contraste entre los dos países. Seguidamente los dos estudios de caso de Anse-à-Pitre y Pedernales son introducidos a nivel local. Posteriormente, en la sección de materiales y métodos se describen las metodologías participativas y cualitativas utilizadas en campo para la obtención de datos y la adaptación del modelo de Ericksen (2008). En la sección de resultados y análisis se sistematiza y analiza la información obtenida y se caracterizan los dos sistemas alimentarios con el modelo adaptado. Especialmente, se profundiza el análisis sobre la estructura de los sistemas y sobre las relaciones entre los elementos del sistema que afectan la seguridad alimentaria en cada una de las comunidades.

Sistemas alimentarios, el concepto.

El concepto de sistemas alimentarios no es unificado. La amplia literatura que existe sobre este tipo de sistemas revela la existencia de múltiples perspectivas y visiones sobre la problemática (SOBAL; KHAN; BISOGNI, 1998). Existe un énfasis en el estudio del procesamiento y el marketing del alimento y en las múltiples transformaciones que estas actividades causan en él (HELLER; KEOLEIAN, 2003). Otros estudios se enfocan en su producción y los impactos ambientales que esta genera, generalmente negativos, como lo son la pérdida de biodiversidad y la disminución de la disponibilidad y del acceso al agua (DEFRIES; ASNER; FOLEY, 2006). La variedad de formas de evaluación y la naturaleza de los estudios sobre los sistemas alimentarios apunta a que la perspectiva de estudio depende de quién evalúa y del objetivo de la investigación.

En el ámbito internacional, las organizaciones como la FAO o el Panel Global de Agricultura y Sistemas Alimentarios para la Nutrición utilizan el concepto de sistemas alimentarios para estructurar las recomendaciones a los líderes y gestores de políticas públicas y dar relatoría sobre el estado del arte de la desnutrición en el mundo. Por otro lado, en la academia, el concepto de sistemas alimentarios es ampliamente utilizado en ciencias como la de la salud, la agrícola y de alimentos, con el objetivo de describir el conjunto de actividades relacionadas a la alimentación humana (SOBAL; KHAN; BISOGNI, 1998). Sin embargo, en líneas de estudio de las ciencias ambientales como son el manejo de recursos, la teoría de la resiliencia y el enfoque socio-ecológico, los sistemas alimentarios son conceptualizados como sistemas socio-ecológicos (HODBOD; EAKIN, 2015). Estas son las líneas que guían el concepto adoptado en este estudio.

Aquí consideramos los sistemas alimentarios como siendo sistemas complejos. En ellos no solo están inmersas las actividades de la cadena de suministro del alimento y el estudio de los flujos de materia que constituyen esta cadena (HODBOD; EAKIN, 2015), sino que también se consideran y estudian los factores biofísicos y sociales afectados y que afectan los sistemas (DAVIDSON-HUNT; BERKES, 2003; ERICKSEN, 2008). En los enfoques de sistemas socio-ecológicos también se consideran estos factores ya que el alimento está inmerso en procesos culturales y sociales muy diversos, tiene influencia directa en varios procesos biofísicos y ecológicos e inclusive ha sido el mayor motor de cambio ecológico en el planeta (DEFRIES; ASNER; FOLEY, 2006).

Como en los estudios de sistemas complejos y sistemas socio-ecológicos, utilizamos una visión holística y sistémica donde el estudio no se centra en la suma de los componentes del sistema, sino en sus relaciones, interacciones y retroalimentaciones (FARHAD, 2012). Por esto adoptamos el concepto de sistemas alimentarios propuesto por Ericksen (2008) que los define como las interacciones con y entre ambientes bio-geofísicos y humanos que determinan un conjunto de actividades; el propio conjunto de actividades (que van desde la producción hasta el consumo de los alimentos); los resultados de esas actividades (las contribuciones a la seguridad alimentaria, capital natural y bienestar social) y otros determinantes de la seguridad alimentaria. El autor describe analíticamente este concepto a través de un modelo gráfico de los sistemas alimentarios, el cual fue adaptado y es presentado más adelante en la metodología (figura 1).

2. Metodología

2.1 Adaptación del modelo de Ericksen

El modelo de Ericksen (2008) sobre los sistemas alimentarios fue una respuesta a la necesidad de estudiar los sistemas alimentarios en las investigaciones sobre los cambios medioambientales globales (INGRAM, 2011) más allá de la seguridad alimentaria como un elemento aislado. Este modelo formalizó el concepto del GECAFS (Global Environmental Change and Food Systems Project) (Proyecto de los cambios medioambientales globales y sistemas alimentarios). Al ser este el objetivo de la construcción del concepto, evidentemente en él se priorizan aspectos sobre los cambios climáticos y los efectos en el sistema. En el presente estudio el foco son los sistemas alimentarios y su estructura, por lo tanto, fueron realizadas adaptaciones al modelo de Ericksen que se muestran en la Figura 1 y se justifican a seguir.

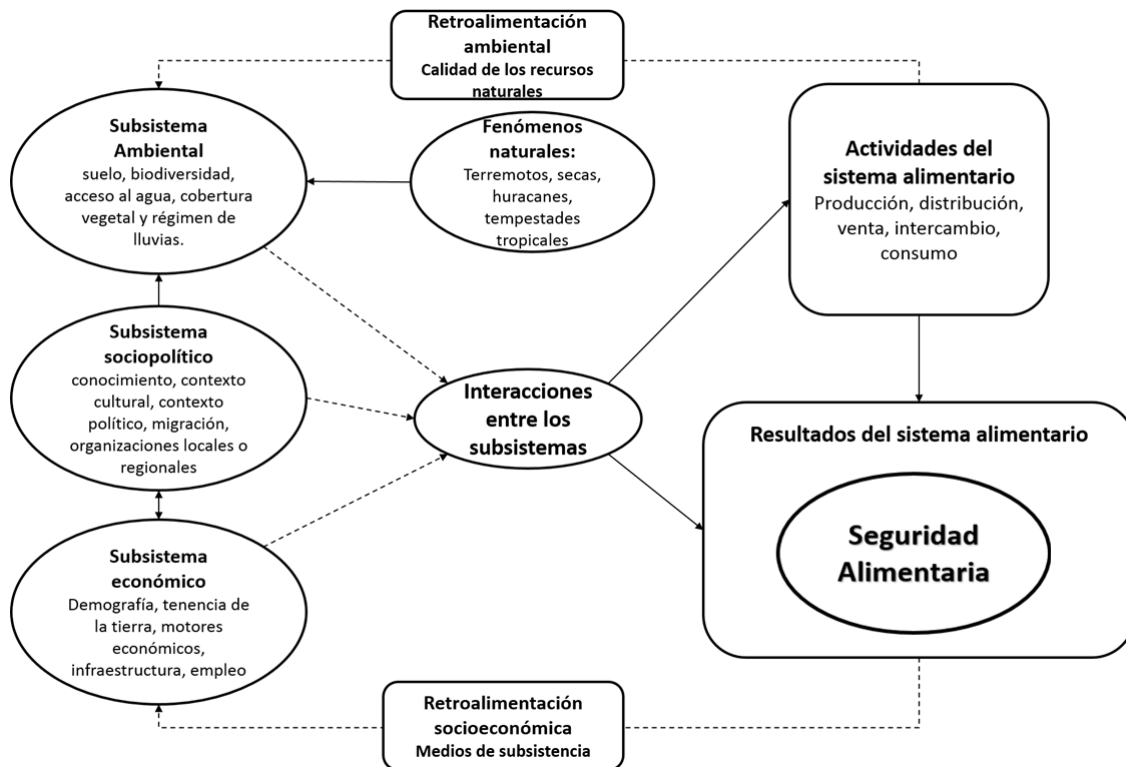


Figura 12 – Adaptación del modelo de Ericksen (2008) de los Sistemas Alimentarios.

Trabajamos el concepto de subsistemas, analógicamente al de motores utilizado por Ericksen (2008), con el objetivo de integrar aspectos diversos que influenciarán los resultados del sistema. Así, entendemos los subsistemas como las agrupaciones sistemáticas o el conjunto de elementos vinculados entre sí dentro del sistema. Caracterizamos los subsistemas: ambiental, socio-político y económico. Consideramos los fenómenos naturales como motores naturales de cambio, que afectan el sistema como un todo, entre estos se encuentran: terremotos, secas, huracanes y tempestades tropicales. Cabe aclarar que en el modelo original solo se caracterizan los subsistemas socio-económico y de cambios ambientales, sin embargo, dada la complejidad de fenómenos en cada uno dividimos el socio-económico en el socio-político y económico. En los estudios de sistemas alimentarios este conjunto de subsistemas es el más trabajado, ya que abarca las posibles interrelaciones que afectan los sistemas alimentarios (GARCÍA, 2007).

Los factores inherentes a cada subsistema fueron fielmente definidos a partir del modelo de Ericksen, estos corresponden a fenómenos, aspectos o elementos que constituyen el subsistema:

Subsistema ambiental: abarca los cambios que se presentan en los ecosistemas como un todo. Específicamente se estudian los cambios en el nivel

estudiado (familiar y de comunidad) de la cobertura y uso del suelo, el estado de la biodiversidad, el acceso y disponibilidad de agua, la cobertura vegetal y el régimen de lluvias.

Subsistema socio-político: abarca los cambios sociales y políticos que se presentan en la comunidad. Se hace un zoom específicamente del tipo de conocimiento al cual se tiene acceso en la comunidad, el contexto cultural, contexto político, dinámicas de migración, existencia de organizaciones locales o regionales en la comunidad.

Sistema económico: abarca las dinámicas económicas de la comunidad. Se profundizan los siguientes elementos en este subsistema: su demografía, los perfiles de tenencia de la tierra, motores económicos de la comunidad, infraestructura y empleo.

Las actividades del sistema alimentario están divididas en cinco categorías: producción, distribución, venta, intercambio y consumo; sin incluir el procesamiento y empaquetamiento, incluidos en otros estudios, dado el bajo nivel de industrialización de los dos sistemas que estamos estudiando.

Existen tres resultados básicos de los sistemas alimentarios: seguridad alimentaria, bienestar social y capital natural, sin embargo, solo consideramos la seguridad alimentaria ya que los demás no se encuentran en el nivel de análisis de este trabajo.

La retroalimentación ambiental se refiere a la calidad de los recursos naturales que se ve afectada por las actividades del sistema alimentario y a su vez afecta los subsistemas, especialmente el ambiental. La retroalimentación socio-económica se refiere a los medios de subsistencia de los actores del sistema alimentario afectados por los resultados del sistema.

Finalmente, las interacciones entre los subsistemas, entre los resultados y las actividades son las relaciones que determinan la estructura del sistema y la estabilidad o inestabilidad con respecto a perturbaciones (García, 2007).

2.2 Estudios de caso

La isla “La Española” fue descrita por los europeos en la época de la conquista (siglo XV) como una isla con bosques exuberantes llenos de la madera más valiosa

(DIAMOND, 2006). Hoy, como en toda América colonizada, la realidad y el paisaje son bien diferentes. La isla es compartida por República Dominicana al oriente y Haití al occidente, separados por una línea fronteriza de 193 kilómetros. La historia de los dos países se cruza en varios sentidos, pero las dos sociedades, sus culturas, su lengua y los resultados de los sistemas alimentarios, o sea el estado de la seguridad alimentaria, son muy contrastantes. Algunos de estos factores de contraste son enunciados brevemente en la tabla 1 contextualizando a nivel nacional algunos hechos que pueden ser relevantes para entender los sistemas alimentarios de Anse-à-Pitre y Pedernales.

Tabla 8 – Aspectos contrastantes entre Haití y República Dominicana

Aspectos	Haití	República Dominicana
Demografía	El estimativo para 2015 fue de 10'911.819 personas en 27,750 Km ² (HAITI, 2015)	El estimativo para 2015 fue de 9'980.243 personas en 48,730 Km ² (REPÚBLICA DOMINICANA, 2016)
Lenguas oficiales	Criollo haitiano, francés	Español
Religión	La religión católica es la religión oficial, pero el vudú puede ser considerado como la religión nacional (HAGGERTY, 1989)	Aproximadamente 48.4% de la población pertenece a la religión católica, seguida por otras religiones cristianas (REPÚBLICA DOMINICANA, 2014).
IDH*	0,493 en el puesto 163 en el grupo de países con IDH bajo (PNUD, 2016)	0,722 en el puesto 99 en el grupo de países con IDH alto (PNUD, 2016)

Economía	La mayor parte de la agricultura es de subsistencia. Producción de azúcar y café para exportación. Confección de ropa y algunos enclaves turísticos en el norte del país. Comercio de drogas (DIAMOND, 2006). Clasificado como el país más pobre de América (DOLISCA et al., 2007)	Exportaciones agrícolas: café, cacao, tabaco, puros, flores naturales y aguacates (tercer mayor exportador de aguacates en el mundo); gran industria turística (DIAMOND, 2006). Clasificado como un país de ingreso medio. Mayor economía de América Central y el Caribe (BANCO MUNDIAL, 2017)
PIB**	780 US en 2016 (BANCO MUNDIAL, 2016a)	6,390 US en 2016 (BANCO MUNDIAL, 2016b)
Parques Nacionales	Cuatro parques con problemáticas de invasión de campesinos (DIAMOND, 2006).	74 parques o reservas naturales que incorpora todos los tipos de hábitats del país. Comprende 32% de extensión del país (DIAMOND, 2006).
Características ambientales	Más arido debido a las altas montañas que impiden el paso de las lluvias que vienen del occidente. Cuenta con más territorio montañoso por esto tiene menor extensión de tierra plana para agricultura intensiva. El terreno es más calcáreo, la capa del suelo es más delgada, menos fértil y con menor capacidad de recuperación. (Alexis, 2006)	Recibe más lluvia y por esto tiene tasas más altas de crecimiento vegetal. Tiene las montañas más altas de la isla y los ríos que fluyen de ellas van en dirección oriental (lado dominicano). Cuenta con una capa de suelo más gruesa (ALEXIS, 2006).
Huella Ecológica	1.55 gha (GLOBAL FOOTPRINT NETWORK, 2017)	0.61 gha (GLOBAL FOOTPRINT NETWORK, 2017)
Cobertura forestal	2-3% (BARGOUT; RAIZADA, 2013)	23% (WILLIAMS, 2011)
Suelos	90% severamente degradados (WILLIAMS, 2011)	40% severamente degradados (WILLIAMS, 2011)

*Índice de Desarrollo Humano

**Producto Interno Bruto (PIB)

La zona transfronteriza sur de los dos países es un claro ejemplo del contraste que existe entre ellos. Esta zona está delimitada por el Río Pedernales y su cuenca hidrográfica. El río, que nace en la República Dominicana, pasa por la ciudad dominicana de Pedernales y por la ciudad de Anse-à-Pitre en Haití, demarcando la frontera (Figura 2).

2.2.1 Anse-à-Pitres

Anse-à-Pitre es una comuna de la provincia de Belle-Anse, en el departamento sudeste de Haití. La comuna tiene una población de 25,000 habitantes, establecida en un área de 479 km². En esta región existe un índice de desnutrición crónica de 14% de la población en la mayoría de las zonas urbanas, y de hasta 50% en las zonas rurales, superando la media nacional (HERNÁNDEZ; ALEXIS; PASTOR, 2007a). Se trata también de un área caracterizada por suelos degradados y deforestación intensa que agravan los problemas de seguridad alimentaria.

2.2.2 Pedernales

Pedernales, municipio de República Dominicana y capital de la provincia de Pedernales, hace frontera con la comuna vecina de Anse-à-Pitre. Este municipio encara problemáticas de la misma naturaleza que la ciudad de Anse-à-Pitre, pero con características y estadísticas muy diferentes. Cuenta con una población de 14,590 personas, establecida en un área de 883.8 km² (REPÚBLICA DOMINICANA, 2017). A pesar de presentar problemas de desnutrición (6% del total de menores de 5 años) (REPÚBLICA DOMINICANA, 2005), este nivel en Pedernales no es tan preocupante como el de la ciudad vecina de Anse-à-Pitre.

2.3 Instrumentos de investigación

Diagnóstico comunitario y mapa participativo en Anse-à-Pitres: se realizó un diagnóstico comunitario con 13 agricultoras y 18 agricultores de Anse-à-Pitre sobre los retos que enfrentan y las fortalezas con las que cuentan con respecto a la producción local. Se utilizó el método de mapeo participativo (CORBETT, 2009), donde en grupos de hombres y mujeres (separados) mapearon su propia parcela productiva, señalando acceso a servicios ecosistémicos, cobertura vegetal, animales, y, elementos relacionados con la producción y la alimentación de la familia.



Imagen 1 – Realización del mapa participativo.

Grupo focal (ESCOBAR; BONILLA-JIMENEZ, 2009) con autoridades y tomadores de decisión en Anse-à-Pitres: se realizó con cuatro personas tomadoras de decisión, el presidente y vicepresidente de GLPA (grupo por el avance de Anse-à-Pitres), organización local de agricultores; una persona perteneciente a la junta de aguas de la ciudad y un dirigente de inmigración regional. Fueron presentadas las dificultades y fortalezas identificadas con el mapa participativo con los(as) agricultores(as).

Grupo focal con agricultores y tomadores de decisión en Pedernales: se participó en una reunión de planeamiento comunitario organizado por el ministerio de medio ambiente en la ciudad. Divididos por grupos de actores de la comunidad (3 agricultores y 5 tomadores de decisión) se plantearon problemáticas y posibles soluciones referentes a la producción de alimentos y la afectación ambiental que esta generaba.

Observación participante: se acompañaron varias actividades cotidianas de los(as) agricultores(as) relacionadas con producción, cultura, rituales y alimentación (como sugerido por Kawulich, (2005)) como: siembra comunitaria de árboles, rituales funerarios y religiosos, celebraciones culturales, reuniones de organizaciones locales de agricultores(as), entre otras.

Entrevistas semiestructuradas: también se realizaron visitas a las parcelas productivas de las(os) agricultoras(es), 35 en Anse-à-Pitre y 20 en Pedernales. La

mayoría de las entrevistas se realizaron en el mismo espacio donde viven las(os) entrevistadas(os) y se indagó sobre sus formas de producción y sus conocimientos sobre agricultura. En la misma visita se realizó un inventario en el cual ellas(os) mismas(os) identificaron las especies de plantas encontradas en la parcela a las cuales les dan algún tipo de uso comercial, alimenticio, religioso, cultural, medicinal, energético, entre otros.

Revisión bibliográfica: se realizó una revisión de la literatura gris y de documentos oficiales de ambos lugares sobre datos sociales, económicos y ambientales de las comunidades estudiadas. Además, se consultaron artículos indexados para obtener información más detallada del subsistema ambiental (Tabla 2).

2.4 Obtención de información

La información necesaria para realizar la caracterización de cada uno de los subsistemas de los sistemas alimentarios y sus factores específicos (mostrados en la figura 1) fueron obtenidos de fuentes primarias (Fueron realizadas dos visitas a campo en diferentes épocas: en 2015 y 2016) y secundarias (en la literatura). En la tabla 2 se relacionan los instrumentos de investigación con cada uno de los subsistemas y factores específicos de los mismos.

Tabla 9 – Obtención de información sobre los sistemas alimentarios de Anse-à-Pitre y Pedernales.

Fuentes de datos	Instrumento de investigación	Estudio de caso – actores	Elementos del sistema	Factores específicos explorados
Primarias	Primer a etapa (2015) Diagnóstico comunitario y mapeo participativo	Anse-à-Pitre – 31 agricultores(as) de la comunidad (13 mujeres y 18 hombres)	*Ss. Ambiental	Agua, Régimen de lluvias, Biodiversidad, Cobertura vegetal
			Ss. Socio-político	Organizaciones, Conocimiento, contexto cultural
	Grupo focal	Anse-à-Pitre- 4 autoridades y/o tomadores de	Ss. Económico	Tipo de producción, tenencia de la tierra, infraestructura, empleo
Actividades			Producción, venta, consumo	
			Ss. Ambiental	Agua
			Ss. Socio-político	Migración, Conocimiento,

		decisión		contexto político, organizaciones
Segunda etapa (2016)	Grupo focal	Pedernales – 3 agricultores y 5 tomadores de decisión de la ciudad	Ss. Ambiental Ss. Socio-político Actividades	Agua, cobertura vegetal Organizaciones, contexto político Producción, distribución, venta
	Observación participante	Anse-à-Pitre y Pedernales - agricultores(as)	Ss. Ambiental	Suelos, Biodiversidad, Agua, cobertura vegetal, Régimen de llluvias
			Ss. Socio-político	Conocimiento, contexto cultural, contexto político, migración, organizaciones, infraestructura, empleo
			Ss. Económico Actividades	Motores económicos Producción, distribución, venta, consumo
	Entrevistas semiestructuradas	Anse-à-Pitre 35 y Pedernales 20- agricultores(as)	Ss. Ambiental	Suelos, Agua, Régimen de llluvias
			Ss. Socio-político	Conocimiento, contexto cultural, organizaciones
Ss. Económico Actividades			Tenencia de la tierra, ingresos, infraestructura, empleo Producción, intercambio	
Inventario de la parcela	Anse-à-Pitre 35 y Pedernales 20 - agricultores(as)	Ss. Ambiental	Biodiversidad, cobertura vegetal	
		Actividades	Producción, venta, intercambio, consumo	
Evaluación de la seguridad alimentaria	Anse-à-Pitre 35 y Pedernales 20 - agricultores(as)	Seguridad alimentaria	Disponibilidad, acceso, uso, calidad y estabilidad	
Secundarias	Revisión de la literatura gris	Anse-à-Pitre y Pedernales	Ss. Ambiental	Suelos, cobertura vegetal, Régimen de llluvias

		Ss. Socio-político	Contexto cultural, contexto político, organizaciones, demografía
		Ss. Económico	Empleo, ingresos
Revisión de documentos oficiales	Anse-à-Pitre y Pedernales	Ss. Ambiental	Suelos, agua,
		Ss. Socio-político	Migración, demografía,
		Ss. Económico	Ingresos
Revisión de artículos indexados	Anse-à-Pitre y Pedernales	Ss. Ambiental	Suelos, agua

*Ss. Denota Subsistema.

3 Resultados y discusión

3.1 Límites de los sistemas

Para establecer los límites de los sistemas se realizó un recorte de una parte de la realidad socioeconómica, cultural, política y ambiental de cada región (Tabla 3).

Tabla 10 – Límites establecidos para los sistemas alimentarios de Anse-à-Pitre y Pedernales.

Límites de los sistemas	Nivel estudiado en la investigación	Criterio del corte
Fronteras físicas	Región transfronteriza sur entre Haití y República Dominicana (ver figura 3)	Analizar dos sistemas alimentarios que se intersectan

Pedernales, ciudad principal de la provincia de Pedernales en República Dominicana

Anse-à-Pitre, comuna de Belle-Anse en el Departamento Sudeste de Haití

Temporalidad	Los fenómenos y los elementos del sistema presentan un nivel diferente de tiempo.	Analizar el período que incluye los procesos más significativos que influyen en el estado actual de la seguridad alimentaria de las dos poblaciones (deforestación en Anse-à-Pitre y modernización de la agricultura en Pedernales). En la próxima sección se especifica la temporalidad de cada subsistema.
Fenómeno de interés: seguridad alimentaria	A nivel de las familias agricultoras	Nivel analizado en campo

Sobre el recorte temporal mencionado en los límites estimados para el sistema, cabe anotar: en el subsistema ambiental se hizo referencia al manejo ambiental que se dio desde finales del siglo XV con la colonización europea en la isla hasta hoy para entender aspectos de la naturaleza de los suelos y las afectaciones al sistema hidrológico. El componente fundamental del subsistema económico fue la tenencia de la tierra, la cual remonta a la división de tierras realizada en diferentes épocas en los dos países (en la independencia de Haití y en mitad del siglo XX en Pedernales). El subsistema socio-político también integra aspectos históricos que datan desde la época colonial hasta la actualidad, como es el contexto cultural. El subsistema de las actividades del sistema alimentario fue analizado en un período más reciente porque es el subsistema que está más directamente relacionado con la seguridad alimentaria, como resultado principal de los sistemas alimentarios. Durante el período estudiado del sistema como un todo, cada subsistema participó del sistema total en función de su propia historia.



Figura 13 – Mapa Isla la Española. Zoom Anse-à-Pitre y Pedernales. Límites espacial y jurisdiccional.

3.2 Estructura de los sistemas alimentarios

A partir de la información recolectada se representaron los sistemas alimentarios de cada localidad utilizando la adaptación del modelo de Ericksen (2008) (figuras 3 y 4). Los subsistemas y elementos del sistema son posteriormente descritos más ampliamente. En el gráfico la información fue sintetizada y sistematizada. Las líneas continuas representan relaciones directas y las punteadas representan afectaciones de retroalimentación.

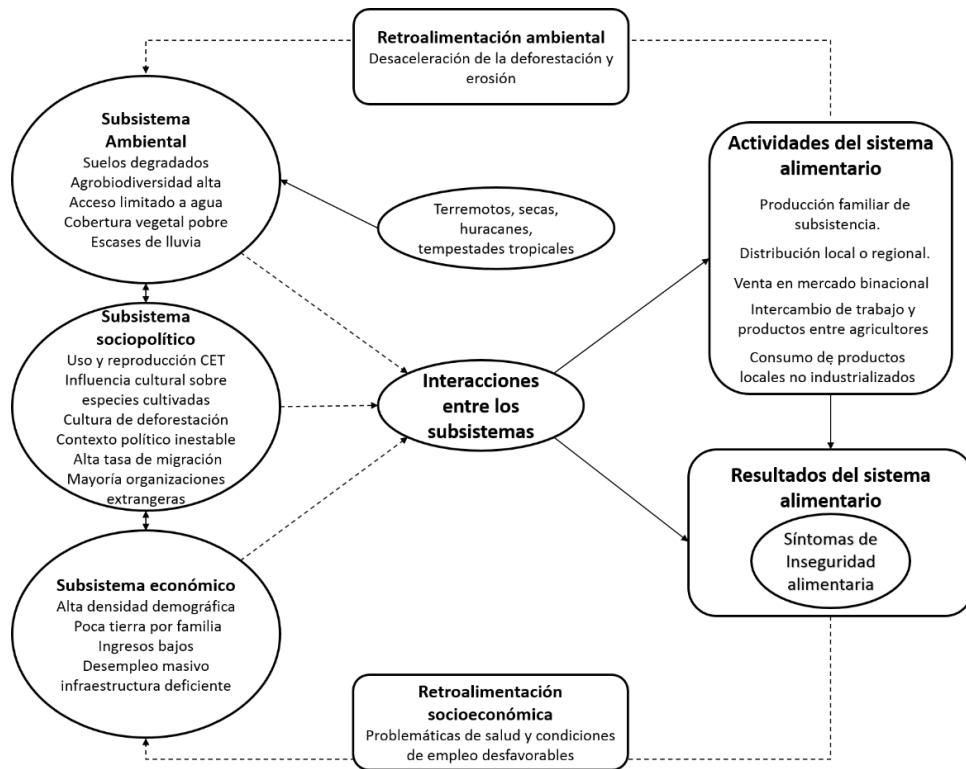


Figura 14 – Sistema alimentario Anse-à-Pitre.

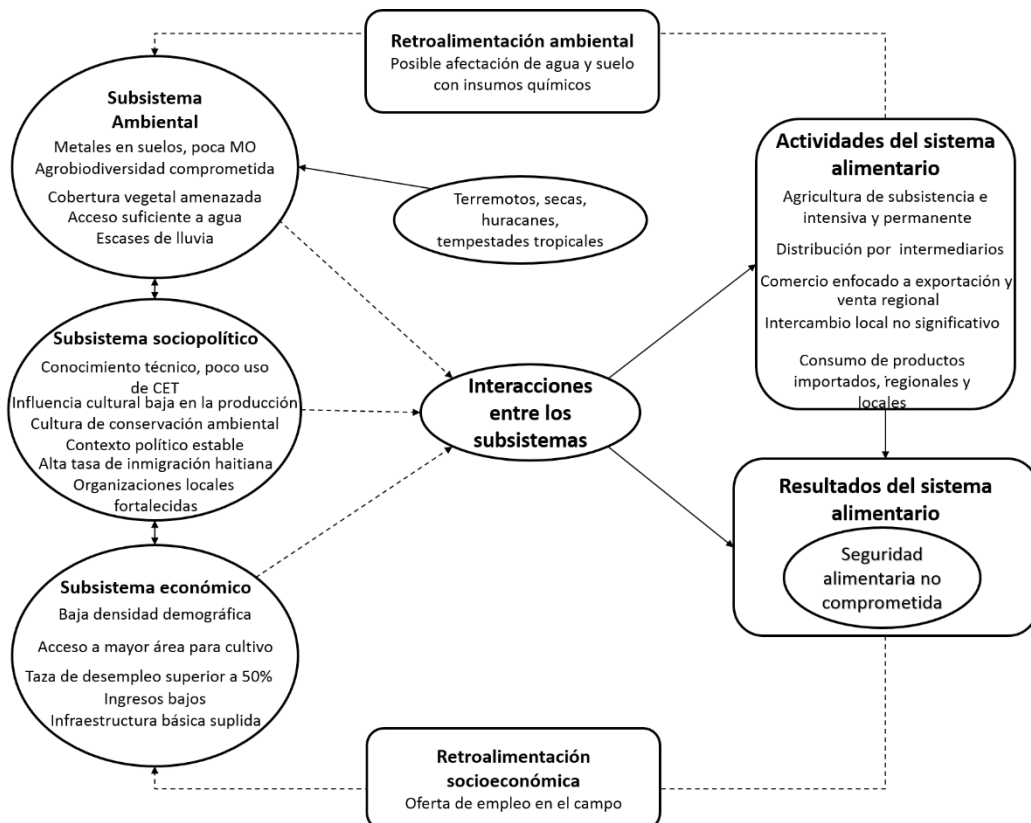


Figura 15 – Sistema alimentario Pedernales.

3.3 Los subsistemas

A continuación se presenta la información ampliada, obtenida a partir de los instrumentos de investigación explicados, sintetizada y dividida en los subsistemas y sus factores específicos.

3.3.1 Anse-à-Pitres:

- Subsistema ambiental

A pesar de los pocos estudios sobre los suelos en Anse-à-Pitre, algunos autores señalan el predominio de suelos degradados de la región (ROWLEY, 2014). Los suelos presentan una concentración reducida de materia orgánica (MO), son suelos cáusticos con alta concentración de carbonato. Este tipo de suelos pueden ser altamente fértiles, pero requieren protección al sol y a las prácticas de corte y quema. Sin embargo, existe una diferencia con los suelos de Pedernales ya que en los suelos de Anse-à-Pitre no se ha encontrado presencia de metales pesados (ROWLEY, MIKE C et al., 2017).

El estado de los suelos degradados se ve puntualmente compensado por una alta agrobiodiversidad en las parcelas productivas de las familias agricultoras que protege los suelos de erosión, en comparación a Pedernales. La producción de alimentos en las parcelas productivas es afectada por el acceso limitado a agua de la mayoría de las familias la cual es distribuida por un canal de concreto abierto que trae agua del Río Pedernales. Las aguas del río son compartidas y divididas por las dos ciudades gracias a un convenio binacional de 1978 (REPÚBLICA DOMINICANA, 1978). El acceso a agua de la mayoría de las familias para consumo doméstico se da por medio de grifos instalados por la municipalidad en la última década en las parcelas o en los patios (no existe acueducto en el interior de las casas). Esta agua no es apta para consumo humano por lo tanto se clora el agua para consumo. Desafortunadamente, el acceso a este recurso no es estable ya que depende del cauce del río Pedernales afectado por una cobertura vegetal pobre en la zona fronteriza que no permite la protección de la principal cuenca hidrográfica de la zona. La deforestación en la región es alta, como en el resto de Haití, debido a la demanda de madera como combustible. Además, a pesar de que no se encontraron reportes oficiales, la percepción de ambas comunidades diagnostica la escasez significativa de lluvias y aumento de la temperatura. El clima puede ser clasificado como tropical semiárido con una

temperatura media por año de 27 °C, y régimen de lluvias medio anual de 720 mm (Alexis, 2006).

- Subsistema sócio-político

Fue evidenciado el uso y reproducción del Conocimiento Ecológico Tradicional (CET) transmitido entre generaciones. Este uso permite la reproducción de prácticas agrícolas, manejo de calendario de producción, uso de especies para alimento, remedio, prácticas religiosas, producción de madera y aprovechamiento para carbón vegetal. Se evidenció una influencia cultural sobre las especies cultivadas. La gran mayoría de la población es de origen afro-descendiente, lo que influye en la preparación de la comida, los ingredientes utilizados y la presencia de religiones de origen africana en la comunidad como el vudú. Estas influencias se reflejan en el uso y la diversidad de especies cultivadas en las parcelas. Sin embargo, a pesar de la diversidad en las parcelas, existe una cultura de deforestación de recursos madereros en los alrededores de la ciudad para uso como fuente de energía para cocinar y para venta de carbón (ROWLEY, MIKE, 2014).

Al igual que la deforestación, la crisis política del país se refleja en la comunidad, donde existen diversos seguidores de partidos políticos contrarios que dialogan poco, esta situación genera un contexto político inestable. Adicionalmente, la institucionalidad del gobierno en Anse-à-Pitre es muy ausente. Eventualmente representantes del gobierno en relación a política fronteriza se hacen presentes. Estos, entre otros factores, probablemente incidan en la alta tasa de migración hacia la República Dominicana (PNUMA, 2013). Ya hubo enfrentamientos militares en la frontera con relación a la inmigración ilegal de haitianos hacia República Dominicana a través de la frontera con Pedernales (Alexis, 2006). No se encontraron datos oficiales del número exacto de inmigrantes ya que son difíciles de calcular gracias a la informalidad de la migración haitiana.

La mayoría de las organizaciones que existen en la comunidad son extranjeras, con excepción de algunas pocas organizaciones de agricultores locales. Existen cooperativas, asociaciones de productores, organizaciones comunitarias para el desarrollo agrícola y organizaciones no gubernamentales que trabajan con recuperación de áreas degradadas. Se genera una dinámica inestable de construcción de confianza de las organizaciones con la comunidad ya frecuentemente se realizan proyectos que generan expectativas de mejoras para la comunidad, pero no encuentran continuidad por depender de financiamiento externo.

- Subsistema económico

La ciudad cuenta con una alta densidad demográfica de 123 hab/km² (OFICINA DE INFORMACIÓN DIPLOMÁTICA, 2015). Los terrenos son muy fraccionados, generando que haya acceso a poca tierra por familia. Las familias agrícolas generalmente tienen acceso a menos de una hectárea de tierra para cultivo, en su mayoría estas son tierras heredadas (observaciones de campo). En la provincia de Belle-Anse se encuentran condiciones de mayor pobreza e ingresos bajos de las familias, lo que se refleja en el fenómeno migratorio. Aproximadamente 70% de la población no alcanza a recibir un ingreso mensual de 1500 gourdes (\$45 US) (ALEXIS, 2006). Además, a pesar de no encontrar datos oficiales de desempleo, hay autores que aseguran que se puede hablar de una situación de desempleo masivo (ALEXIS, S, 2006; SEMARN, 2006) lo que se confirmó con observación en campo. La infraestructura es deficiente e inadecuada para vivienda por uso de materiales de poca calidad y poca resistencia. Existen solamente dos vías asfaltadas en la comuna y esta carece de servicios de saneamiento (SEMARN, 2006).

3.2.2 Pedernales

- Subsistema ambiental

En estudios realizados en Pedernales se ha encontrado presencia de metales en los suelos (PASTOR *et al.*, 2010) y poco nivel de materia orgánica (MO)(LUBERTAZZI; ALPERT, 2014). Existe un proceso acelerado de desertificación y empobrecimiento de los suelos, debido a la sobre explotación y manejo inadecuado de los mismos, potenciados por el avance de la frontera agrícola (ALEXIS, S, 2006). Los metales identificados en pruebas realizadas en el suelo son Zn, Cu, y Pb, y estudios apuntan la posibilidad de que estos entren en la cadena alimentaria de plantas y animales. La posible causa de presencia de metales son prácticas como corte y quema y la presión excesiva de la agricultura y ganadería (ídem). Estas posibles causas, sumadas a una agrobiodiversidad comprometida (en comparación con Anse-à-Pitres) en las parcelas de producción familiar gracias a la tendencia de producción para exportación, refuerza la presión sobre el suelo. La producción de las familias agricultoras se centraliza en frutas de exportación, la cual está respaldada por la

irrigación a partir de cuatro represas construidas por la Unión Europea en los años 70 que aseguran el acceso suficiente a agua. Las familias cuentan con servicios de acueducto en sus hogares, sin embargo, esta agua no es apta para consumo humano y la población consume agua de botella.

Sobre los bosques se observa flujo de leña desde Pedernales hacia Haití como combustible para cocinar, amenazando la cobertura vegetal en Pedernales, una de las localidades más secas de la República Dominicana (REPÚBLICA DOMINICANA, 2005) y donde los entrevistados reportan escasas de lluvia.

- Subsistema sócio-político

Las prácticas agrícolas son guiadas principalmente por conocimiento técnico adquirido por los agricultores. Se evidenció la existencia de CET transmitido entre generaciones en las familias agricultoras pero poco uso o aplicación del mismo (entrevistas semiestructuradas). La influencia cultural en la producción es baja en comparación con Anse-à-Pitre. La mayor parte de la población es mestiza y pertenece a la religión católica y otra parte a la evangélica. No se evidenció influencia de estas religiones en el tipo de alimento que las familias prefieren o de los productos cultivados. Sin embargo, se evidenciaron cultivos de pan coger que corresponden a las costumbres alimenticias dominicanas, complementares a los cultivos de exportación en las parcelas de las familias.

Existe una preocupación institucional y una cultura de conservación ambiental en la población en general, especialmente sobre la conservación de la cobertura vegetal, reflejado en diversos proyectos regionales y en las impresiones de los ciudadanos (observaciones de campo). Esta cultura de conservación se ve respaldada por un contexto político estable y a pesar de la infraestructura limitada de las instituciones gubernamentales, existe presencia de instituciones como el ministerio de ambiente, de agricultura, de salud y de política fronteriza (observaciones de campo). Se constata una alta tasa de inmigración haitiana, aproximadamente 20% de la población es extranjera (siendo que la gran mayoría son inmigrantes haitianos) (REPÚBLICA DOMINICANA, 2010). Con el objetivo de contrarrestar esta migración existen iniciativas de proyectos fronterizos con productores de ambos lugares para incentivar el empleo y mejorar la calidad de vida de ambas poblaciones (financiados por la Unión Europea). La ciudad cuenta con organizaciones locales fortalecidas como una asociación de fruticultores, otras dos de agricultores y cooperativas de caficultores locales (observación en campo). La provincia ha recibido en las últimas décadas inversión significativa por parte de ONGs nacionales y agencias de cooperación

internacional en áreas de salud, educación, medio ambiente, saneamiento básico, agua potable, etc. (ALEXIS, 2006).

- Subsistema económico

Pedernales cuenta con una baja densidad demográfica en comparación con Anse-à-Pitre, de 22 Hab/Km² siendo su población de 14,590 personas aproximadamente (REPÚBLICA DOMINICANA, 2010) a pesar de que la ciudad ha sufrido de frecuentes movimientos migratorios. Las familias agricultoras participantes del estudio cuentan con acceso a mayor área para cultivo. A mediados del siglo pasado un proyecto de reforma agraria en la región les dio la posibilidad a varias familias agricultoras de obtener en promedio 3-4 hectáreas de tierra para cultivo. Los lotes fueron equipados con infraestructura para irrigación y se brindó ayuda técnica para producción agrícola a las familias. Estas tierras generalmente son propias (observaciones de campo).

Los ingresos de la población son bajos. Más de 60% de la población recibe ingresos menores a 2.500 pesos dominicanos mensuales (\$75 US) (ALEXIS, 2006). La provincia de Pedernales, de la cual la ciudad de Pedernales es la capital, tiene un 68,3% de la población viviendo en la pobreza, siendo la segunda provincia más pobre de la República Dominicana (PNUMA, 2013). Tiene una tasa de desempleo superior al 50% (ALEXIS, 2008). La población cuenta en general con una infraestructura básica suplida con casas, escuelas y edificios en buenas condiciones. El área urbana se encuentra asfaltada casi en su totalidad.

3.3 Actividades del sistema alimentario

3.3.1 Anse-à-Pitres

La producción de la agricultura familiar es de subsistencia, esencialmente. Las prácticas responden a la transferencia de conocimiento ecológico tradicional entre generaciones. Son cultivadas especies para alimento principalmente, para madera, remedios, rituales religiosos, y sombreado de las parcelas o las casas. El uso de insumos químicos es poco frecuente. La producción es para fines de consumo familiar, venta comunal o intermunicipal. Su distribución se da a nivel local o regional, sin embargo, su principal mercado es el mercado binacional localizado en la frontera de Anse-à-Pitre y Pedernales que se realiza dos veces por semana, los días lunes y viernes. Las familias agricultoras, realizan el transporte a hombro, en carretas o en

moto hasta el mercado binacional. El estoque de la producción es realizado en sus propios terrenos o en sus casas. Intentan vender el excedente en el mercado de Jackmel, la capital do departamento del Sudeste a la cual ellos mismos llevan los productos por vía marítima, en un barco de transporte público que sale los jueves y domingos. Otra forma de venta es en las mismas casas para los habitantes de Anse-à-Pitre. Se realiza intercambio de trabajo y productos agrícolas entre las familias agricultoras. Intercambian días de trabajo entre las familias agricultoras para producción en las parcelas. El consumo de alimentos de las familias en Anse-à-Pitre se basa principalmente en productos locales no industrializados.

3.3.2 Pedernales

Existen dos tipos de agricultura en la ciudad: de subsistencia de carácter migratorio (especialmente por los migrantes haitianos) y, en mayor medida, de agricultura intensiva y permanente (ALEXIS, 2008). Las prácticas de la segunda responden a una lógica productivista y de formación técnica de los agricultores, con uso regular de insumos químicos. Los productos principales son frutas de exportación y en menos cantidad, tubérculos para consumo familiar o venta local. La distribución de los productos se realiza por compradores intermediarios que recolectan la mayor parte de la producción para distribuir en otras regiones de República Dominicana, como la ciudad de Barahona, y una proporción menor para exportación. El excedente es llevado para el mercado binacional los días lunes y viernes, y para el mercado permanente de la ciudad de Pedernales. El comercio está enfocado en exportación y venta en otras regiones de la República Dominicana. El intercambio de productos entre los agricultores no es significativo ni una práctica común. El exceso de producción se dona generalmente a los vecinos o trabajadores haitianos. El consumo de alimentos se basa en productos importados en su mayoría de Estados Unidos y de países latinoamericanos, en productos de otras regiones como lácteos y cárnicos industrializados nacionales y en productos locales, especialmente tubérculos.

3.4 Resultados de los sistemas alimentarios: seguridad alimentaria de familias agricultoras

3.4.1 Anse-à-Pitres

En estudios realizados en esta misma investigación se evaluó el estado general de la seguridad alimentaria de familias agricultoras de ambas ciudades a partir de

cinco dimensiones: disponibilidad, acceso, uso, calidad y estabilidad del alimento. En Anse-à-Pitre se encontraron síntomas de inseguridad alimentaria. La falta de acceso al alimento fue el factor más determinante de la falta de seguridad o inseguridad alimentaria en comparación a Pedernales. Después de analizar el subsistema sociopolítico y económico del sistema alimentario se corrobora que la dificultad del acceso de las familias agricultoras se basa en factores como la pobreza, desempleo masivo e ingresos bajos que estas familias enfrentan. Su base de ingresos depende de la agricultura principalmente y el comercio de su producción está limitado al área local especialmente en el mercado binacional, ya que el regional implica el pago de transporte difícil de costear. Esta dinámica comercial genera saturación de productos en Anse-à-Pitre y disminuye la posibilidad de obtención de ingresos más altos para poder suplir la demanda de las familias por alimentos no producidos por ellas mismas. La disponibilidad de los alimentos por producción familiar es mayor en Anse-à-Pitre que en Pedernales al contar con una mayor agrobiodiversidad en las parcelas productivas. Sin embargo, la disponibilidad en los mercados locales de Anse-à-Pitre de otro tipo de productos es menor lo cual disminuye la diversidad de alimentos que pueden obtener fuera de la producción y por tanto la calidad de la alimentación. Así, es la propia producción familiar la que suple la mayor demanda de alimento de las familias agricultoras en esta comunidad. Inclusive se reporta intercambio de productos y de semillas entre las mismas familias. Además, la producción no se aprovecha exclusivamente para alimento, sino que diversifica la economía de la familia supliendo algunas demandas de energía (leña y carbón para cocinar), de materiales para construcción de casas, de alimento para sus animales, de medicinas naturales y de plantas utilizadas para prácticas religiosas. Esta diversificación de la producción se sustenta en el uso del conocimiento ecológico tradicional de las familias que reproducen estos conocimientos entre generaciones soportando su soberanía y seguridad alimentaria.

3.4.2 Pedernales

En los estudios realizados anteriormente se encontró que la seguridad alimentaria de las familias agricultoras entrevistadas en Pedernales no está comprometida. A diferencia de las familias agricultoras en Anse-à-Pitre, las familias en Pedernales logran comercializar mayor porcentaje de la producción a nivel local, regional e internacional. Esta garantía de venta de los productos ofrece un acceso mayor a alimento fuera de la producción gracias a contar con mayores ingresos mensuales. Sin embargo, la agrobiodiversidad es menor en Pedernales, por lo tanto, la

mayor parte de los alimentos para consumo propio son adquiridos fuera de la parcela, siendo que consumen productos industrializados e importados. Estos productos cuentan con una disponibilidad constante y estable en la ciudad. Los agricultores en Pedernales practican otras actividades además de la agricultura, lo que también diversifica sus ingresos a pesar de que la ciudad presenta una alta tasa de desempleo.

Así, la disponibilidad local de alimentos diversos relacionada con la calidad (debido a la mayor diversidad de alimentos a los que tienen acceso) y el acceso a los alimentos por una renta familiar más alta, son las dimensiones que más contribuyen a la seguridad alimentaria de las familias agricultoras en Pedernales.

3.5 Otros elementos del sistema:

Los fenómenos naturales: Los fenómenos naturales que son listados en las figuras se refieren a huracanes, tormentas y terremotos, eventos que son combinación de una serie de factores atmosféricos y geográficos. Al ser eventos independientes de la actividad humana, las relaciones que generan en el sistema son unidireccionales y negativas para todos los subsistemas, por lo menos en el corto plazo. Pueden generar problemas ambientales locales, en la salud de los habitantes, en la infraestructura y en general en el funcionamiento del sistema. Ejemplos de estos eventos y sus consecuencias son terremotos como el sucedido en enero de 2010, tempestades como las que sucedieron en 2008 (CAISTOR; HUGUES; STREET, 2008) y huracanes como el sucedido en 2016.

La región estudiada es una de las zonas fronterizas más afectadas por huracanes y tormentas tropicales y en menor grado por terremotos (ALEXIS, 2006). Por estos fenómenos son afectadas viviendas y cultivos. A pesar de estar en la misma región, la recuperación después de estos eventos naturales es más rápida en Pedernales, como sucedió por ejemplo con el huracán Katie en 1955. Pedernales se vio muy afectado, sin embargo la ciudad logró recuperarse (S Alexis, 2008). En Pedernales la afectación se presenta más en los cultivos, hay menos efectos en la infraestructura de la que la que se da en Anse-à-Pitre con este tipo de eventos.

Las retroalimentaciones ambiental y socio-económica son factores dinámicos afectados por las actividades del sistema alimentar y sus resultados respectivamente. En el caso de Anse-à-Pitre existe una retroalimentación ambiental positiva generada por un tipo de producción familiar agrobiodiversa que desacelera la deforestación y erosión del suelo. En Pedernales la producción más dependiente en insumos químicos puede afectar la calidad del agua y el suelo. Los resultados del sistema alimentario de

Anse-à-Pitre generan una retroalimentación socioeconómica negativa a los subsistemas ya que la inseguridad alimentaria afecta la salud de la población y la fuerza de trabajo en el campo. Al contrario, en Pedernales esta retroalimentación es positiva ya que cuenta con un mejor estado de la seguridad alimentaria y mayores posibilidades de empleo en el campo.

Consideraciones finales

En este trabajo, las caracterizaciones realizadas de los sistemas alimentarios de Anse-à-Pitre y Pedernales pueden ser una base para estudios de diferentes aspectos de la seguridad alimentaria de ambas comunidades. Entendiendo las relaciones entre los aspectos de interés pueden ser visibilizadas realidades sobre la dinámica de los sistemas que no podrían ser evidenciadas con el simple proceso de descripción de situaciones y causalidades. Para poder obtener análisis relevantes con el estudio de estas relaciones es importante el previo estudio cuidadoso de aspectos diversos de los subsistemas. A pesar de que no sea posible entender totalmente la complejidad del sistema, el estudio cuidadoso de estos aspectos garantiza un análisis serio sobre la problemática estudiada.

Es importante dar visibilidad a las diferentes interacciones dentro de los sistemas para entender los resultados de los sistemas alimentarios. Este proceso ayuda a entender diferentes comportamientos del sistema, que si visto como una “caja negra” no se evidenciarían. Entender las interacciones ayuda a planear las soluciones, estrategias o políticas para modificar algún resultado no deseado de los sistemas. En el caso de Anse-à-Pitre y Pedernales fue profundizado el estudio de la seguridad alimentaria como resultado principal de los sistemas. Este estudio permitió concluir sobre la afectación positiva que se genera entre la reproducción del CET y la agricultura familiar para contribuir a la seguridad alimentaria en las familias agricultoras. En Anse-à-Pitre, la diversidad de usos que se le da a la producción por las familias agricultoras diversifica el uso que se le da al alimento, no solo como disponibilidad del mismo sino también como insumo para otras funciones económicas, culturales y medicinales. En Pedernales la diversidad de actividades de los agricultores contribuye a la seguridad alimentaria, indirectamente, al diversificar también sus ingresos y por lo tanto al acceso al alimento.

Diferentes resultados de las seguridades alimentarias de cada ciudad son consecuencia no solo de una sumatoria de causas sino de la estructura del sistema como un todo, que se construye a partir de las diversas interacciones entre factores y

subsistemas. Así, no podría ser adjudicada la inseguridad alimentaria de la ciudad de Anse-à-Pitre causas específicas sino la dinámica cíclica de relaciones que implican problemáticas ambientales, socio-políticas y económicas como son la escases de lluvia, una cobertura vegetal pobre, una cultura de deforestación infraestructura deficiente, la falta de empleo, entre otras. En Pedernales, por otro lado, un nivel de mayor seguridad alimentaria no implica una dinámica estable del sistema, mas la congruencia de relaciones positivas que incentivan este estado, como lo es el acceso a áreas mayores de producción, infraestructura básica de soporte a las familias y baja densidad demográfica.

En los dos casos estudiados el contraste que existe entre los dos sistemas es evidente en todos los aspectos. A pesar del hecho de ser sistemas que comparten el mismo ecosistema y dividen el mismo espacio geográfico, difieren notoriamente en la estructura de cada uno y en sus resultados, específicamente en el nivel de seguridad alimentaria. Encontrando diferencias puntuales en las relaciones entre los subsistemas se pueden explicar las tendencias de los resultados de cada uno de los sistemas alimentarios. Este análisis de relaciones puede ser realizado con cualquier factor de los subsistemas, identificando con base en datos empíricos o bibliográficos las relaciones existentes entre estos factores.

Sobre los estudios de caso, se puede concluir que la profundización del estudio de las estructuras de cada sistema aproxima a entender la forma como el perfil de la producción agrícola de ambos lugares influye profundamente cada sistema alimentario. Cada perfil de producción genera conexiones con factores socio-políticos, ambientales y económicos que en caso que fueran analizados de forma lineal su complejidad sería invisibilizada. Se pudo notar que la forma de conocimiento en cada sistema cumple una función importante, en el caso del sistema alimentar de Anse-à-Pitre la reproducción del conocimiento ecológico tradicional incentiva prácticas más sustentables que contrarrestan problemáticas ambientales locales.

Referencias bibliográficas

- ACCOTTO, ALEJANDRO LÓPEZ; VILLALPANDO, FEDERICO. **La Agricultura haitiana y algunos aspectos relativos a la crisis alimentaria de 2008** Buenos Aires IDRC, , 2008.
- ADGER, W. Neil. Social and ecological resilience: are they related? **Progress in human geography**, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 347–364, 2000.
- AGRAWAL, A. Indigenous knowledge and the politics of classification. **International Social Science Journal**, [s. l.], v. 54, n. 173, p. 287–298, 2002.
- ALEXIS, S. Diagnóstico De Fincas Agrícolas De La Región Transfronteriza De Pedernales (Rep . Dominicana-Haití) Como. [s. l.], 2006.
- ALEXIS, Stervins. **Estrategias de desarrollo sostenible en la provincia y cuenca transfronteriza de Pedernales (República Dominicana-Haití): disponibilidad de los servicios ambientales y explotación de los recursos**. 2008. Universidad de Alcalá, [s. l.], 2008.
- ALLEN, Thomas; PROSPERI, Paolo. Modeling Sustainable Food Systems. **Environmental Management**, [s. l.], v. 57, n. 5, p. 956–975, 2016. Disponible em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s00267-016-0664-8>>
- ALTIERI, M. A., TOLEDO, V. M. The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. **The Journal of Peasant Studies**, [s. l.], v. 38, n. 3, p. 587–612, 2011.
- ALTIERI, M. A. Developing sustainable agricultural systems for small farmers in Latin America. **Natural Resources Forum**, [s. l.], v. 24, n. 2, p. 97–105, 2000. Disponible em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0034095129&partnerID=40&md5=6b9d62f7d22c1db5aef25617dd10df1e>>
- ALTIERI, MiguelA. et al. Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems. **Agronomy for Sustainable Development**, [s. l.], v. 35, n. 3, p. 869–890, 2015. Disponible em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s13593-015-0285-2>>
- ALTIERI, MiguelA.; NICHOLLS, Claral. The adaptation and mitigation potential of traditional agriculture in a changing climate. **Climatic Change**, [s. l.], p. 1–13, 2013. Disponible em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s10584-013-0909-y>>
- BANCO MUNDIAL. **World Development Indicators**. 2015.
- BANCO MUNDIAL. **Haiti Data**. 2016a. Disponible em:

<<http://data.worldbank.org/country/haiti>>.

BANCO MUNDIAL. **Dominican Republic Data**. 2016b. Disponível em:

<<http://data.worldbank.org/country/dominican-republic>>.

BANCO MUNDIAL. **República Dominicana: panorama general**. 2017. Disponível em: <<http://www.bancomundial.org/es/country/dominicanrepublic/overview>>.

BARGOUT, Remy N.; RAIZADA, Manish N. Soil nutrient management in Haiti, pre-Columbus to the present day: lessons for future agricultural interventions. **Agriculture & Food Security**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 11, 2013. Disponível em:

<<http://www.agricultureandfoodsecurity.com/content/2/1/11>>. Acesso em: 29 maio. 2014.

BARRETT, Christopher B. Measuring food insecurity. **Science**, [s. l.], v. 327, n. 5967, p. 825–828, 2010.

BASBAUM, Leôncio. **Sociologia do materialismo: introdução à história da filosofia**. [s.l.] : Editôra Obelisco, 1959. v. 1

BELIK, Walter. Perspectivas para segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Saúde e Sociedade**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 12–20, 2003.

BELLANDE, Alex. **Impact socioeconomique de la dégradation des terres en Haiti et interventions pour la réhabilitation du milieu cultivé**. Santiago de Chile: CEPALC, 2009.

BERKES, F. **Sacred ecology**. 3. ed. Nova York.

BERKES, Fikret. Traditional Ecological Knowledge in Perspective. In: INGLIS, Julian T. (Ed.). **Traditional Ecological Knowledge: Concepts and Cases**. [s.l.] : International Development Research Center, 1993. p. 142.

BERKES, Fikret; COLDING, Johan; FOLKE, Carl. Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management. **Ecological Applications**, [s. l.], v. 10, n. 5, p. 1251, 2000. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2641280?origin=crossref>>

BONAUDO, Thierry et al. Agroecological principles for the redesign of integrated crop–livestock systems. **European Journal of Agronomy**, [s. l.], v. 57, p. 43–51, 2014.

Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1161030113001317>>. Acesso em: 18 ago. 2014.

BONNY, B. P.; VIJAYARAGAVAN, K. Evaluation of Indigenous Knowledge Systems of

- traditional rice farmers in India. **Journal of Sustainable Agriculture**, [s. l.], v. 18, n. 4, p. 39–52, 2001. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0035680334&partnerID=40&md5=ecd8db62e145d99f1036debf1e66b433>>
- BRINK, B. J. E.; HOSPER, S. H.; COLIJN, F. A quantitative method for description & assessment of ecosystems: The AMOEBA-approach. **Marine pollution bulletin**, [s. l.], v. 23, p. 265–270, 1991.
- BULLOCK, James M. et al. Resilience and food security: rethinking an ecological concept. **Journal of Ecology**, [s. l.], v. 105, n. 4, p. 880–884, 2017. Disponível em: <<http://doi.org/10.1111/1365-2745.12791>>
- CAFIERO, Carlo et al. Validity and reliability of food security measures. **Annals of the New York Academy of Sciences**, [s. l.], v. 1331, n. 1, p. 230–248, 2014.
- CAISTOR, Nik; HUGUES, Jean; STREET, Anne. **HIV and AIDS in Haiti** Catholic Institute for International Relation, , 2008.
- CAMPESINA, Via. The right to produce and access to land. **Position of the Via Campesina on Food Sovereignty presented at the World Food Summit**, [s. l.], p. 13–17, 1996.
- CARLISLE, Liz. Diversity, flexibility, and the resilience effect: lessons from a social-ecological case study of diversified farming in the northern Great Plains, USA. **ECOLOGY AND SOCIETY**, [s. l.], v. 19, n. 3, 2014.
- CARPENTER, Steve et al. From metaphor to measurement: resilience of what to what? **Ecosystems**, [s. l.], v. 4, n. 8, p. 765–781, 2001.
- CIA. **The World Factbook 2014-15**. Washington DC.
- CINNER, Joshua; FUENTES, Mariana; RANDRIAMAHAZO, Herilala. Exploring social resilience in Madagascar’s marine protected areas. **Ecology and society**, [s. l.], v. 14, n. 1, 2009.
- COATES, Jennifer. Build it back better: Deconstructing food security for improved measurement and action. **Global Food Security**, [s. l.], v. 2, n. 3, p. 188–194, 2013.
- COLLIER, Paul. Haiti : From Natural Catastrophe to Economic Security A Report for the Secretary-General of the United Nations Haiti : From Natural Catastrophe to Economic Security Contents. [s. l.], n. January, 2009.
- COMITÉ CIENTÍFICO ELCSA. **Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA): Manual de uso y aplicaciones**. [s.l: s.n.].
- CORBETT, J. Good practices in participatory mapping: a review prepared for the

- International Fund for Agricultural Development (IFAD). [s. l.], 2009.
- DAVIDSON-HUNT, Iain et al. Anishinaabe Adaptation to Environmental Change in Northwestern Ontario : a Case Study in Knowledge Coproduction for Nontimber Forest Products. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 18, n. 4, 2013.
- DAVIDSON-HUNT, Iain; BERKES, Fikret. Learning as You Journey : Anishinaabe Perception of Social- ecological Environments and Adaptive Learning. **Conservation Ecology**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 5, 2003. Disponível em: <<http://www.consecol.org/vol8/iss1/art5>>
- DEFRIES, Ruth; ASNER, Gregory P.; FOLEY, Jonathan. A glimpse out the window: landscapes, livelihoods, and the environment. **Environment: Science and Policy for Sustainable Development**, [s. l.], v. 48, n. 8, p. 22–36, 2006.
- DIAMOND, Jared. **Colapso**. Barcelona.
- DOLISCA, Frito et al. Land tenure, population pressure, and deforestation in Haiti: The case of For??t des Pins Reserve. **Journal of Forest Economics**, [s. l.], v. 13, n. 4, p. 277–289, 2007. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1104689907000207>>. Acesso em: 29 maio. 2014.
- DREW, Joshua A. Use of Traditional Ecological Knowledge in Marine Conservation. **Conservation Biology**, 350 Main Street , Malden , MA 02148 , USA , and 9600 Garsington Road , Oxford OX4 2DQ , UK ., v. 19, n. 4, p. 1286–1293, 2005.
- EAKIN, Hallie; LUERS, Amy Lynd. Assessing the vulnerability of social-environmental systems. **Annual review of environment and resources**, [s. l.], v. 31, 2006.
- ERICKSEN, Polly J. Conceptualizing food systems for global environmental change research. **Global Environmental Change**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 234–245, 2008.
- ESCOBAR, Jazmine; BONILLA-JIMENEZ, Francly Ivonne. Grupos focales: una guía conceptual y metodológica. **Cuadernos hispanoamericanos de psicología**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 51–67, 2009.
- FAILING, L.; GREGORY, R.; HARSTONE, M. Integrating science and local knowledge in environmental risk management: A decision-focused approach. **Ecological Economics**, [s. l.], v. 64, n. 1, p. 47–60, 2007. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800907002017>>
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO. **THE STATE OF FOOD SECURITY AND NUTRITION IN THE WORLD**. Roma. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a->

l7695e.pdf>.

FAO. **Declaración de Roma sobre la seguridad alimentaria mundial y plan de acción de la cumbre mundial de la alimentación**. Roma: FAO, 1996.

FAO. Introduction to the Basic Concepts of Food Security. **Food Security Information for Action, Rome**, [s. l.], 2008.

FAO. **El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo**. Roma: FAO, 2011.

FAO. Linkages between biodiversity, food and nutrition. In: FOURTEENTH REGULAR SESSION 2013a, Roma. **Anais...** Roma: Agriculture, Food and Nations, Organization of the United, 2013.

FAO. **Guidelines for measuring household and individual dietary diversity**. [s.l: s.n.].

FAO. **El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2015**. 2016. Disponible em: <<http://www.fao.org/hunger/es/>>. Acceso em: 1 jan. 2016.

FAO. **The future of food and agriculture: Trends and challenges**RomaFAO, , 2017. Disponible em: <<http://www.fao.org/publications/card/en/c/d24d2507-41d9-4ec2-a3f8-88a489bfe1ad/>>

FARHAD, Sherman. LOS SISTEMAS SOCIO-ECOLÓGICOS. UNA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL Y METODOLÓGICA. In: XIII JORNADAS DE ECONOMÍA CRÍTICA 2012, Sevilla. **Anais...** Sevilla: Universidad Pablo de Olavide, 2012.

FIKRET, Berkes; FOLKE, Carl. Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience. [s. l.], v. 2, p. 476, 2000. Disponible em: <<http://books.google.com/books?id=XixuNvX2zLwC&pgis=1>>

FOLKE, C. Traditional knowledge in social-ecological systems. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 9, n. 3, p. 7, 2014. Disponible em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art7/>>

FOLKE, Carl. Traditional Knowledge in Social–Ecological Systems. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 9, n. 3, p. 7, 2004. Disponible em: <[url: http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art7/](http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art7/)>

FOLKE, Carl et al. Regime shifts, resilience, and biodiversity in ecosystem management. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, [s. l.], v. 35, 2004.

FOLKE, Carl. Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. **Global Environmental Change**, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 253–267,

2006.

FRASER, Evan D. G. Food system vulnerability: Using past famines to help understand how food systems may adapt to climate change. **Ecological Complexity**, [s. l.], v. 3, n. 4, p. 328–335, 2006. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1476945X07000074>>

FRASER, Evan D. G.; MABEE, Warren; FIGGE, Frank. A framework for assessing the vulnerability of food systems to future shocks. **Futures**, [s. l.], v. 37, n. 6, p. 465–479, 2005.

GARCÍA, Rolando. **El conocimiento en construcción**. [s.l.] : Gedisa, 2000.

GARCÍA, Rolando. **Sistemas Complejos**. Gedisa, [s. l.], 2007.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecology: Ecological Processes in Sustainable Agriculture**. Boca Raton: Lewis/CRC Press, 1998.

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. **Ecological footprint**. 2017. Disponível em: <<http://data.footprintnetwork.org/>>.

GÓMEZ-BAGGETHUN, E.; CORBERA, E.; REYES-GARCÍA, V. Traditional ecological knowledge and global environmental change: Research findings and policy implications. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 18, n. 4, 2013.

GUNDERSON, Lance. Resilience, flexibility and adaptive management--antidotes for spurious certitude? **Conservation ecology**, [s. l.], v. 3, n. 1, 1999.

HAGGERTY, Richard A. **Haiti: A country study**. [s.l.] : Federal Research Division, 1989.

HAITI. **Estatísticas demográficas e sociais**. 2015. Disponível em: <http://www.ihsi.ht/produit_demo_soc.htm>. Acesso em: 25 maio. 2017.

HANAZAKI, Natalia et al. Livelihood Diversity, Food Security and Resilience among the Caiçara of Coastal Brazil. **Human Ecology**, [s. l.], v. 41, n. 1, p. 153–164, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10745-012-9553-9>>

HART, Anna. Mann-Whitney test is not just a test of medians: differences in spread can be important. **BMJ: British Medical Journal**, [s. l.], v. 323, n. 7309, p. 391, 2001.

HELLER, Martin C.; KEOLEIAN, Gregory A. Assessing the sustainability of the US food system: a life cycle perspective. **Agricultural Systems**, [s. l.], v. 76, n. 3, p. 1007–1041, 2003.

HERNÁNDEZ, Ana Jesus; ALEXIS, Stervin; PASTOR, Jesús. Soil degradation in the

tropical forests of the Dominican Republic's Pedernales province in relation to heavy metal contents. **Science of The Total Environment**, [s. l.], v. 378, n. 1, p. 36–41, 2007. a. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969707000678>>

HERNÁNDEZ, Ana Jesus; ALEXIS, Stervin; PASTOR, Jesús. Soil degradation in the tropical forests of the Dominican Republic's Pedernales province in relation to heavy metal contents. **Science of the Total Environment**, [s. l.], v. 378, n. 1–2, p. 36–41, 2007. b. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17307235>>. Acesso em: 29 maio. 2014.

HODBOD, Jennifer; EAKIN, Hallie. Adapting a social-ecological resilience framework for food systems. **Journal of Environmental Studies and Sciences**, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 474–484, 2015. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s13412-015-0280-6>>

HODDINOTT, John. **Choosing outcome indicators of household food security**. [s.l.] : International Food Policy Research Institute Washington, DC, 1999.

HOLLING, C. S. Resilience and Stability of Ecological Systems. **Annual Review of Ecology and Systematics**, [s. l.], v. 4, p. 1–23, 1973. Disponível em: <<http://www-jstor-org.ez54.periodicos.capes.gov.br/stable/2096802>>

HUFFMAN, M. R. The many elements of traditional fire knowledge: Synthesis, classification, and aids to cross-cultural problem solving in firedependent systems around the world. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 18, n. 4, 2013. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84891887142&partnerID=40&md5=9cddbcd3455f428a2b9763facb8c81c9>>

IFPRI. 2016 Global Nutrition Report - From Promise to Impact: Ending Malnutrition by 2030. [s. l.], [s.d.]. Disponível em: <<http://ebrary.ifpri.org/utills/getfile/collection/p15738coll2/id/130354/filename/130565.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2017.

INFANTE L., Agustín. Agroecología y programas de desarrollo sustentable en el secano de Chile. In: NICHOLLS, Clara Ines; RÍOS-OSORIO, Leonardo; ALTIERI, Miguel A. (Eds.). **Agroecología y resiliencia socioecológica: adaptándose al cambio climático**. Medellín, Colombia: CYTED, 2013. p. 1–17.

INGRAM, John. A food systems approach to researching food security and its interactions with global environmental change. **Food Security**, [s. l.], v. 3, n. 4, p. 417–431, 2011.

- JONES, Andrew D. et al. What are we assessing when we measure food security? A compendium and review of current metrics. **Advances in nutrition (Bethesda, Md.)**, [s. l.], v. 4, n. 5, p. 481–505, 2013. Disponível em: <<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3771133&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>>
- KASPER, Humberto. **O processo de pensamento sistêmico : um estudo das principais abordagens a partir de um quadro de referência proposto** Porto Alegre, Brasil UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, , 2000. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/9013>>
- KAWULICH, Barbara. La observación participante como método de recolección de datos. In: FORUM: QUALITATIVE SOCIAL RESEARCH 2005, **Anais...** [s.l.: s.n.]
- KENNEDY, Gina; BALLARD, Terri; DOP, Marie Claude. **Guidelines for measuring household and individual dietary diversity**. Roma: FAO, 2011.
- KUNWAR, Ripu M. et al. Medicinal plants, traditional medicine, markets and management in far-west Nepal. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, [s. l.], v. 9, p. 24, 2013. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3643841/>>
- LAMINE, Claire. Sustainability and resilience in agrifood systems: reconnecting agriculture, food and the environment. **Sociologia ruralis**, [s. l.], v. 55, n. 1, p. 41–61, 2015.
- LANG, Tim; HEASMAN, Michael. **Food wars: The global battle for mouths, minds and markets**. [s.l.] : Routledge, 2015.
- LEBEL, Louis et al. Governance and the Capacity to Manage Resilience in Regional Social-Ecological Systems. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 11, n. 1, 2006. Disponível em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art19/>>
- LEGUIZAMÓN, Sonia Alvarez; CIMADAMORE, Alberto D. **Trabajo y producción de la pobreza en Latinoamérica y el Caribe: estructura, discursos y actores**. [s.l.] : CLACSO, 2005.
- LEÓN SICARD, Tomás Enrique. **La ciencia de la agroecología**. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2014.
- LIMON, Georgina et al. Using mixed methods to assess food security and coping strategies: a case study among smallholders in the Andean region. **Food Security**, [s. l.], v. 9, n. 5, p. 1019–1040, 2017.

LINS, Hoyêdo Nunes. **Sistemas agroalimentares localizados: possível “chave de leitura” sobre a maricultura em Santa Catarina** *Revista de Economia e Sociologia Rural* scielo , , 2006.

LÓPEZ-RIDAURA, S. Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems. the MESMIS framework. **Ecological Indicators**, [s. l.], v. 2, n. 1–2, p. 135–148, 2002. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X02000432>>. Acesso em: 5 set. 2014.

MALAFAIA, Guilherme Cunha; BARCELLOS, Julio Otavio Jardim. SISTEMAS AGROALIMENTARES LOCAIS E A VISÃO BASEADA EM RECURSOS: CONSTRUINDO VANTAGENS COMPETITIVAS PARA A CARNE BOVINA GAÚCHA. **Revista de Economia e Agronegócio**, [s. l.], v. 5, n. 1, 2015.

MALUF, Renato; MENEZES, Francisco; MARQUES, Susana Bleil. Caderno “Segurança Alimentar”. **Paris: FHP**, [s. l.], 2000.

MÁRQUEZ GIRÓN, Sara María. Propuesta de conversión agroecológica para alcanzar la resiliencia en sistemas ganaderos. In: **Agroecología y resiliencia socioecológica: adaptándose al cambio climático**. [s.l: s.n.]. p. 158–179.

MAXWELL, Simon; SLATER, Rachel. Food policy old and new. **Development policy review**, [s. l.], v. 21, n. 5-6, p. 531–553, 2003.

MAXWELL, Simon; SMITH, Marisol. Household food security: a conceptual review. **Household Food Security: concepts, indicators, measurements. Edited by S. Maxwell and T. Frankenberger. Rome and New York: IFAD and UNICEF**, [s. l.], 1992.

MCCARTER, Joe et al. The challenges of maintaining indigenous ecological knowledge. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 19, n. 3, 2014. Disponível em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol19/iss3/art39/>>

MELGAR QUIÑONEZ, Hugo et al. Análisis Comparativo Entre Ítems de las Escalas de Seguridad Alimentaria usadas en Brasil (PNAD 2004) y Colombia (ENSIN 2005). **Perspectivas en Nutrición Humana**, [s. l.], v. Separata, p. 103–110, 2007.

MERTENS, Frédéric et al. The role of strong-tie social networks in mediating food security of fish resources by a traditional riverine community in the Brazilian Amazon. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 20, n. 3, 2015.

MPCE. **Environnement et développement. Rapport préparé dans le cadre de la conférence des nations unies sur l’environnement et le développement**. Port-au-

Prince.

NICHOLLS ESTRADA, Clara Inés et al. **Agroecología y resiliencia socioecológica: adaptándose al cambio climático**. Medellín: CYTED, 2013. Disponível em: <http://www.redagres.org/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=36&Itemid=30&limitstart=5>

NORA, Fernanda Pereira et al. Pescadores da Praia Grande, Paraty, RJ: aspectos da resiliência em seu sistema socioecológico. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s. l.], v. 40, 2017.

PATEL, Raj. Food sovereignty. **The Journal of Peasant Studies**, [s. l.], v. 36, n. 3, p. 663–706, 2009.

PEREZ-CASSARINO, Julian; FERREIRA, Angela Duarte Damasceno. Agroecologia, construção social de mercados e a constituição de sistemas agroalimentares alternativos: uma leitura a partir da rede ecovida de agroecologia. **Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura**. Curitiba: Kairós, [s. l.], p. 171–214, 2013.

PÉREZ-ESCAMILLA, R. et al. Memorias de la 1ª Conferencia en América Latina y el Caribe sobre la medición de la seguridad alimentaria en el hogar. In: (Universidad de Antioquia, Ed.) PERSPECTIVAS EN NUTRICIÓN HUMANA. 2007, Medellín, Colombia. **Anais...** Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia, 2007.

PÉREZ-ESCAMILLA, Rafael et al. Household food insecurity is associated with childhood malaria in rural Haiti. **The Journal of nutrition**, [s. l.], v. 139, n. 11, p. 2132–8, 2009. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19741201>>

PIAGET, Jean et al. **Introducción a la epistemología genética**. [s.l: s.n.].

PIAGET, Jean; GARCÍA, Rolando. **Les explications causales**. [s.l.] : Presses universitaires de France, 1971.

PIAGET, Jean; GARCÍA, Rolando. **Psicogénesis e historia de la ciencia**. [s.l.] : Siglo xxi, 1982.

PNUD. **Informe sobre Desarrollo Humano 2016**. Nova York. Disponível em: <file:///C:/Users/Asus/Downloads/HDR_2016_report_spanish_web.pdf>.

PNUMA. **Haití – República Dominicana Desafíos ambientales en la zona fronteriza**. Nairobi: PNUD, 2013.

PRETTY, J.; TOULMIN, C.; WILLIAMS, S. Sustainable intensification in African agriculture. **International Journal of Agricultural Sustainability**, [s. l.], v. 9, n. 1, p.

5–24, 2011. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-79951759018&partnerID=40&md5=0f086d1bf107b4089d4346e6904fee8a>>

PRETTY, Jules. Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, London, v. 363, n. 1491, p. 447–465, 2008. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2610163/>>

PRETTY, Jules et al. The top 100 questions of importance to the future of global agriculture. **International journal of agricultural sustainability**, [s. l.], v. 8, n. 4, p. 219–236, 2010.

QUINLAN, Allyson E. et al. Measuring and assessing resilience: Broadening understanding through multiple disciplinary perspectives. **Journal of Applied Ecology**, [s. l.], n. April, 2015.

RACICOT, Alexandre et al. A framework to predict the impacts of shale gas infrastructures on the forest fragmentation of an agroforest region. **Environmental management**, [s. l.], v. 53, n. 5, p. 1023–1033, 2014.

REPÚBLICA DOMINICANA. **SITUACIÓN NUTRICIONAL DOMINICANA Y PROGRAMAS DE ASISTENCIA ALIMENTARIA: UNA APROXIMACIÓN**. Santo Domingo. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/texcom/nutricion/AsistenciaA.pdf>>.

REPÚBLICA DOMINICANA. **ENCUESTA DEMOGRÁFICA Y DE SALUD REPÚBLICA DOMINICANA 2013**. Santo Domingo. Disponível em: <<http://countryoffice.unfpa.org/dominicanrepublic/drive/DRDHS2013-Final02-10-2013.pdf>>.

REPÚBLICA DOMINICANA. **Tu municipio en cifras: Pedernales**. Santo Domingo. Disponível em: <[file:///C:/Users/Carolina Alzate/Downloads/Municipio Pedernales 2016.pdf](file:///C:/Users/Carolina%20Alzate/Downloads/Municipio%20Pedernales%202016.pdf)>.

RUIZ-MALLEN, Isabel; CORBERA, Esteve. Community-Based Conservation and Traditional Ecological Knowledge: Implications for Social-Ecological Resilience. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 18, n. 4, p. 12, 2013.

SADHANA FOREST. **Sadhana Forest Haiti**. 2011. Disponível em: <<http://sadhanaforest.org/causes/trees-haiti/>>. Acesso em: 5 out. 2016.

SOBAL, J.; KHAN, L. K.; BISOGNI, C. A conceptual model of the food and nutrition system. **Social science & medicine (1982)**, [s. l.], v. 47, n. 7, p. 853–63, 1998. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9722106>>

- TENDALL, D. M. et al. Food system resilience: defining the concept. **Global Food Security**, [s. l.], v. 6, p. 17–23, 2015.
- THORNTON, Philip K. et al. Agriculture and food systems in sub-Saharan Africa in a 4 C+ world. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences**, [s. l.], v. 369, n. 1934, p. 117–136, 2011.
- TOMÁS ENRIQUE, León Sicard. Agroecología: desafíos de una ciencia ambiental en construcción. [s. l.], p. 7–17, 2009.
- TOTH, Attila; RENDALL, Stacy; REITSMA, Femke. Resilient food systems: a qualitative tool for measuring food resilience. **Urban Ecosystems**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 19–43, 2016.
- TURNER, Nancy J.; IGNACE, Marianne Boelscher; IGNACE, Ronald. Traditional ecological knowledge and wisdom of aboriginal peoples in British Columbia. **Ecological Applications**, [s. l.], v. 10, n. 5, p. 1275–1287, 2000.
- UNITED NATIONS. Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. **Resolution adopted by the General Assembly**, [s. l.], 2015.
- VANSTEENKISTE, Jennifer. **Food Insecurity in Haiti: A gendered problem**, 2017.
- VERMEULEN, Sonja J.; CAMPBELL, Bruce M.; INGRAM, John S. I. Climate Change and Food Systems. **Annual Review of Environment and Resources**, [s. l.], v. 37, n. 1, p. 195–222, 2012. Disponible em: <<https://doi.org/10.1146/annurev-environ-020411-130608>>
- WAHLQVIST, M. L. Requirements for Healthy Nutrition: Integrating Food Sustainability, Food Variety, and Health. **Journal of Food Science**, [s. l.], v. 69, n. 1, p. CRH16-CRH18, 2004. Disponible em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-1242322199&partnerID=40&md5=d0052e0cc2a2d6cfab84e7aee3700ab0>>
- WHEELER, Tim; VON BRAUN, Joachim. Climate change impacts on global food security. **Science**, [s. l.], v. 341, n. 6145, p. 508–513, 2013.
- WIGHT, R. Alan; KILLHAM, Jennifer. Food mapping: a psychogeographical method for raising food consciousness. **Journal of Geography in Higher Education**, [s. l.], v. 38, n. 2, p. 314–321, 2014. Disponible em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03098265.2014.900744>>
- WILLIAMS, Vereda Johnson. A Case Study of the Desertification of Haiti. **Journal of Sustainable Development**, [s. l.], v. 4, n. 3, p. 20–31, 2011.

WINDFUHR, Michael; JONSÉN, Jennie. Food Sovereignty: Towards democracy in localized food systems. [s. l.], 2005.

ZENT, Stanford; MAFFI, Luisa. Methodology for Developing a Vitality Index of Traditional Environmental Knowledge (VITEK) for the Project “Global Indicators of the Status and Trends of Linguistic Diversity and Traditional Knowledge.” Final Report on Indicator No. 2. **British Columbia, Canada: Terralingua**, [s. l.], 2010.

CAPÍTULO 4: Avaliação da resiliência dos sistemas alimentares de Anse-à-Pitre, no Haiti e Pedernales, na República Dominicana

Resumo:

A resiliência dos sistemas alimentares surge como uma abordagem para se entender a dinâmica dos sistemas alimentares, prever e prevenir estados nos quais esteja em risco a segurança alimentar das populações. A resiliência dos sistemas alimentares é afetada por diversas variáveis, por isso se fazem necessárias metodologias de análise que capturem essa multidimensionalidade. A resiliência dos sistemas alimentares de Anse-à-Pitre e Pedernales foi avaliada utilizando indicadores de quatro aspectos: a flexibilidade, a capacidade de auto-organização do sistema, a capacidade de aprendizagem e adaptação e a diversidade funcional e de resposta. Cada um desses aspectos foi avaliado em campo obtendo dados por meio de um questionário sócio-demográfico, um questionário de redes sociais e uma entrevista semiestruturada. Integraram-se os resultados num modelo adaptado da resiliência de sistemas alimentares. A análise permitiu entender o comportamento da resiliência dos sistemas alimentares de Anse-à-Pitre e Pedernales a partir da conjugação de diversos aspectos que a afetam. Em teoria, distúrbios no sistema alimentar em Anse-à-Pitre afetam a segurança alimentar mais rapidamente que os mesmos distúrbios que afetam a segurança alimentar no sistema alimentar de Pedernales. Embora o nível da segurança alimentar de Anse-à-Pitre em que se encontrava antes do distúrbio seja recuperado com mais rapidez que o nível inicial de segurança alimentar do sistema alimentar de Pedernales.

Palavras-chave: resiliência; sistemas alimentares; indicadores; Haiti; República Dominicana;

1. Introdução

O conceito de resiliência foi desenvolvido nos anos sessenta pela ciência ecológica (HOLLING, 1973), inaugurando a ideia de que os ecossistemas deveriam ser manejados já esperando distúrbios, variabilidades e mudanças, e não supondo apenas a estabilidade. Este conceito e estrutura analítica da resiliência vêm sendo utilizada para estudar os sistemas alimentares (BULLOCK et al., 2017; FRASER, 2006; TENDALL et al., 2015; TOTH; RENDALL; REITSMA, 2016), desde que oferece uma abordagem integrativa das interações humano-natureza. Por exemplo, a FAO e o Instituto Internacional de Pesquisa em Alimentos e Política (IFPRI, pelas siglas em inglês) estabelecem trabalhos com foco na “construção de resiliência de sistemas alimentares” em diversos contextos (FAO, 2013a; WHEELER; VON BRAUN, 2013).

A resiliência dos sistemas alimentares é definida por Tendall (2015) como a capacidade de um sistema alimentar e das suas unidades de prover alimento suficiente, apropriado e acessível a todas as pessoas em múltiplos níveis, através do tempo, prevendo a possibilidade de distúrbios diversos e inesperados. Este conceito implica uma diferença estrutural com outras estruturas analíticas da resiliência em diversas áreas: a resiliência dos sistemas alimentares é de natureza normativa, dado que os humanos precisam de alimento para sobreviver e, por tanto, a estabilidade do sistema se torna um objetivo inalienável (HODBOD; EAKIN, 2015).

A evolução do termo faz com que hoje a resiliência dos sistemas alimentares seja definida com base em três aspectos: a quantidade de distúrbio que um sistema pode absorver se mantendo no mesmo estado ou flexibilidade, a capacidade de auto-organização do sistema e o grau em que o sistema pode incrementar sua capacidade de aprendizagem e adaptação (CARLISLE, 2014; CARPENTER et al., 2001; FOLKE, 2006; GUNDERSON, 1999). Neste trabalho, estudaremos também um quarto aspecto: a diversidade funcional e de resposta, proposta por Hodbod & Eakin (2015); que é descrita como o número de grupos funcionais diferentes dentro de um sistema e a diversidade dos tipos de resposta a distúrbios dentro de um grupo funcional. A diversidade é chave para incrementar a capacidade de um sistema de lidar com mudanças e diminuir a sensibilidade da perda de determinados elementos (FOLKE et al., 2004).

A importância de capturar estes diversos aspectos se justifica pela natureza multidimensional da resiliência. A resiliência é afetada por manifestações tanto sociais como ecológicas, que podem ser avaliadas por indicadores empíricos, os quais de forma individual não capturam a totalidade do fenômeno (ADGER, 2000).

O nível de complexidade e incerteza associados aos distúrbios inerentes aos sistemas alimentares e as dificuldades ao avaliar sua resiliência demandam metodologias e abordagens interdisciplinares para seu estudo (DAVIDSON-HUNT et al., 2013). Existe um objetivo comum ao avaliar a resiliência dos sistemas alimentares: identificar riscos, oportunidades e estratégias de manejo de recursos (QUINLAN et al., 2015). Conseqüentemente, o objetivo deste trabalho é estudar a resiliência dos sistemas alimentares de Anse-à-Pitre e Pedernales, integrando diferentes conceitos e operacionalizando-os para entender melhor a dinâmica contextual da segurança alimentar.

2. Metodologia

2.1 Estudos de caso:

Anse-à-Pitre, município do estado sudeste do Haiti, Belle-Anse, conta com uma população de 30.146 habitantes, que estão distribuídos em uma área de 479,6 km² (HAITI, 2015), se encontrando próximo à fronteira da República Dominicana. A localidade apresenta degradação da cobertura vegetal, situação que agrava indiretamente a economia das famílias através do fenômeno da escassez de recursos para produção agrícola (BELLANDE, 2009).

Naquela realidade, o solo é predominantemente arenoso, compactado e com mínima matéria orgânica (BARGOUT; RAIZADA, 2013). As causas da degradação da cobertura vegetal são de ordem social e cultural (MPCE, 1991). Esta situação agrava a economia das famílias e incentiva o aproveitamento intensivo de árvores no território, provocando degradação e exploração insustentáveis dos recursos (BELLANDE, 2009). Nesta região existem também problemas de segurança alimentar, com um índice de desnutrição crônica de 14% da população na maioria das zonas urbanas, e de até 50% nas zonas rurais, ultrapassando a média nacional (Hernández et al., 2007).

Pedernales é um município da República Dominicana, e capital da província de Pedernales, que fronteira a Anse-à-Pitre. Conta com uma população de 14.590 pessoas, que vivem em uma de 883,8 Km² (REPÚBLICA DOMINICANA, 2017). Esta cidade apresenta características significativamente diferentes da sua vizinha. A cobertura vegetal tem sido claramente mais conservada graças, entre outros fatores, a políticas estratégicas nacionais de conservação (DIAMOND, 2006); embora, alguns

estudos da região reportam existência de metais pesados nos solos (Alexis, 2010). Apesar de sofrer de problemas de desnutrição (6% do total das crianças menores de cinco anos) (REPÚBLICA DOMINICANA, 2005), o nível de desnutrição não é comparável aos dados da cidade vizinha, Anse-à-Pitre, que o supera em mais de duas vezes.

2.2 Abordagem.

Para explorar as contribuições conceituais e analíticas da resiliência dos sistemas alimentares foram escolhidos o sistema alimentar das famílias agricultoras de Anse-à-Pitre e o sistema alimentar das famílias agricultoras de Pedernales. Por meio da compreensão do Conhecimento Ecológico Tradicional (CET), a segurança alimentar e quatro aspectos próprios da resiliência dos sistemas alimentares (flexibilidade, auto-organização, capacidade de adaptação e aprendizagem, e a diversidade funcional e de resposta) são usados na comparação das resiliências dos dois sistemas. Em outras palavras, supomos que dois sistemas alimentares que compartilham a mesma localização geográfica e o mesmo ecossistema, e que estão interligados, apresentam características diferentes de resiliência. Resumindo, por meio de uma fórmula ilustrativa, neste trabalho a resiliência dos sistemas alimentares (RSA) será estudada tomando a seguinte lógica:

$$\text{Resiliência Sistema Alimentar} = f(f, ao, caa, dfr, CET) = SA + \dots + n$$

Onde:

f: denota flexibilidade

ao: denota capacidade de auto-organização

caa: denota capacidade de adaptação e aprendizagem

dfr: denota diversidade funcional e de resposta(dfr)

CET: denota conhecimento ecológico tradicional

SA: denota segurança alimentar

n: denota o número de resultados da RSA no nível familiar.

Os estados da segurança alimentar e do conhecimento ecológico tradicional de famílias agricultoras das duas comunidades foram abordados em estudos prévios ao presente trabalho e serão citados no desenvolvimento do mesmo.

2.3 Amostragem

Foram entrevistadas(os) agricultoras(es) familiares que eram responsáveis pelo núcleo domésticos e por uma parcela produtiva. Foram realizadas no total 55 entrevistas. Em Anse-à-Pitre, foram entrevistadas 14 mulheres e 21 homens e em Pedernales, 20 homens. A estratégia de amostragem foi de conveniência, dentro das possibilidades e das limitações de tempo e recursos, mas com critérios claros ao entrevistar membros que representassem as famílias agricultoras. Todas as famílias residem nas localidades e trabalham em parcelas agrícolas, e toda ou parte da sua renda depende da agricultura.

O contato em Anse-à-Pitre foi facilitado pela ONG Sadhana Forest, que trabalha com políticas de reflorestamento na cidade e nos seus redores. Em Pedernales, a sede municipal do Ministério de Agricultura facilitou os contatos com os agricultores.

2.4 Escala

Uma das vantagens de estudar a resiliência dos sistemas é a possibilidade de abordar o sistema por meio de diferentes níveis e escalas. As avaliações de resiliência de sistemas alimentares mais comuns são os estudos realizados a partir do nível familiar (TENDALL et al., 2015). Esse foi o nível escolhido por este trabalho para analisar os sistemas alimentares de Anse-à-Pitre e Pedernales.

2.5 Operacionalização

Operacionalizar o conceito de resiliência por meio de indicadores ajuda a compreender a sua complexidade (Davidson et al., 2013). Para isto foram avaliados quatro aspectos da resiliência: flexibilidade, capacidade auto-organizativa, capacidade de adaptação e aprendizagem, e, diversidade funcional e de resposta de famílias agricultoras de ambas cidades (tabela 1).

Tabela 7 – Conceitos utilizados dos aspectos da resiliência

Aspecto da resiliência	Conceito na literatura	Autoras(es)
Flexibilidade	Corresponde à variedade de meios de subsistência ou obtenção de renda	Gunderson, 1999; Hanazaki et al., 2013
Capacidade de auto-organização	Corresponde às estratégias de organização e coesão social	Carpenter et al., 2001; Lebel et al., 2006
Capacidade de adaptação e aprendizagem	Corresponde às percepções de alterações ambientais e formas diferentes de enfrentar essas mudanças	Carpenter et al., 2001; Lebel et al., 2006
Diversidade funcional e de resposta	Corresponde ao número de grupos funcionais diferentes dentro do sistema e à diversidade de tipos de resposta a distúrbios dentro dos grupos funcionais	Hodbod & Eakin, 2015

Os indicadores utilizados para avaliar cada um dos primeiros três aspectos estão inspirados principalmente nos trabalhos sobre resiliência da Nora *et al.* (2017), que examinaram a resiliência de comunidades pesqueiras em Paraty e Rio de Janeiro. Também nas produções de Cinner *et al.* (2009), que examinaram e compararam a resiliência de comunidades costeiras em Madagascar, e Hanazaki *et al.* (2013), que estudaram a relação de atividades de subsistência com segurança alimentar e resiliência. Para este fim, foram incluídas diversas perguntas-chave nas entrevistas, que foram informados pelos seguintes critérios metodológicos: questionário sócio-demográfico, questionário de redes sociais e entrevista semiestruturada. As perguntas correspondentes a cada aspecto da resiliência e que dão conta de cada indicador são apresentadas na tabela 2, justificando a utilização delas como indicadores.

2.6 Análise dos dados:

Na seção de resultados, as respostas foram categorizadas e a percentagem de famílias correspondendo a cada categoria foi calculada (Tabelas 2 a 6). As perguntas foram transcritas em indicadores. Para obter os valores dos indicadores quantitativos foi utilizada a mediana das respostas das famílias e para as qualitativas foi utilizada a resposta mais frequente das famílias.

Os indicadores favoráveis a cada aspecto da resiliência dos sistemas alimentares são aqueles de maior valor numérico absoluto, em caso de ser quantitativos. Em caso de ser qualitativos, os indicadores favoráveis são aqueles que contribuem positivamente ao aspecto avaliado. Segundo a somatória do número de indicadores favoráveis de cada aspecto, considera-se o mesmo como contribuindo em maior ou menor grau à resiliência dos sistemas alimentares de Anse-à-Pitre e Pedernales.

Este procedimento permite definir o estado comparativo (não numérico) de cada aspecto. Finalmente se ilustram os resultados numa adaptação do modelo proposto pelo Tendal (2015), em que se visualizam os diversos aspectos da resiliência dos sistemas alimentares. Este modelo apresenta num plano cartesiano os diferentes aspectos da resiliência dos sistemas alimentares, pensando como estes se vêm afetados após um distúrbio. Na adaptação realizada, são incorporados dois elementos adicionais: a diversidade funcional e de resposta como um quarto aspecto da resiliência dos sistemas alimentares, considerado nesse estudo o Conhecimento Ecológico Tradicional (CET) avaliado em estudos anteriores no âmbito da mesma pesquisa.

Tabela 8 – Relação de dados de campo e propriedades da resiliência dos sistemas alimentares

Aspectos da resiliência	Métodos de obtenção de dados	Indicadores de Resiliência	Justificativa	
Flexibilidade	Questionário sócio demográfico	Tempo trabalhando a parcela (anos)	}	Dados sobre a propriedade da terra informam sobre a estabilidade da economia familiar e por tanto a flexibilidade para responder a eventualidades
		Propriedade da parcela		
		Área da parcela		
		Acesso a outro local de produção		
		Escolaridade	}	Dados da escolaridade se relacionam à flexibilidade na renda da família
		Trabalho	}	Dados sobre renda familiar oferecem informação sobre a flexibilidade na obtenção de alimentos
		Renda		
		Acesso a água	}	O acesso aos recursos domésticos aumenta a flexibilidade da família diante eventualidades
Capacidade de auto-organização	Composição familiar	12. Pluriatividade da família	}	Aumenta a garantia de obtenção de benefícios da parcela
		12. Quantidade de pessoas na família que trabalham na parcela		
	Questionário redes sociais	37. Você acostuma conversar ou intercambiar informação sobre temas de produção de alimentos com outras pessoas?	}	Permite valorar as estratégias de sobrevivência nas famílias

	Entrevista semiestruturada	62. Você pertence a algum grupo como associação, cooperativa, comitê? E qual é seu papel?	} Permite entender a organização das atividades na família e os roles
Capacidade de adaptação e aprendizagem	Entrevista semiestruturada	38. Porque você cultiva na sua parcela?	} Permite valorar as estratégias de sobrevivência nas famílias
		39. Onde aprendeu sobre agricultura?	} Permite valorar a origem e forma de transmissão do conhecimento
		58. Quando falta comida o que você faz?	} Permite valorar as estratégias de adaptação em momentos de estresse
		60. Conhece ou lembra de espécies que já não encontra mais no seu quintal ou na comunidade?	} Permite valorar a capacidade de aprendizagem e preservação do conhecimento entre gerações
	Questionário sócio demográfico	6. Quantidade de funções da parcela	} Aumenta a diversidade de respostas da família diante eventualidades
Diversidade funcional e de resposta	Inventario do quintal	9 e 10. Variedade de plantas e animais na parcela para uso	} Uma maior quantidade de espécies oferece diversidade de função e resposta na obtenção de alimentos
		9 e 10. Usos de plantas e animais das parcelas	} Um uso diversificado da produção aumenta o número de funções da produção

3. Resultados e discussão

Cada um dos aspectos da resiliência dos sistemas alimentares de Anse-à-Pitre e Pedernales é apresentado primeiro em termos das percentagens de famílias que cederam respostas (Tabelas 3 a 6).

Tabela 9 – Resultados sobre flexibilidade, indicando a proporção de famílias em cada categoria de respostas.

Aspecto da resiliência	Perguntas	Respostas	AAP	PED
Flexibilidade	Tempo trabalhando a parcela (anos)	<1	29%	0%
		1-3	34%	5%
		>3	37%	95%
	Propriedade da parcela	Própria	69%	90%
		Alugada	2%	5%
		Por colheita	29%	5%
	Área da parcela (ha)	<0,05	60%	0%
		0,05-2	34%	25%
		>2	3%	75%
	Acesso a outro local de produção	Sim	57%	60%
		Não	43%	40%
	Quantidade de funções da parcela	0-2	17%	15%
		3-5	66%	65%
		>5	17%	20%
	Variedade de plantas e animais na parcela dos que fazem uso	5-14	29%	50%
		15-21	49%	40%
		>21	23%	10%
	Escolaridade	Nenhuma	49%	0%
		Primeiro grau	34%	60%
		Segundo grau	14%	15%
		Superior	3%	25%
	Quantidade de pessoas na família que trabalham na parcela	1-4	43%	50%
		5-8	46%	40%
>8		11%	10%	
Emprego remunerado	Sim	33%	60%	
	Não	66%	40%	
Renda (USD mês)	0-30	60%	0%	
	30-60	29%	5%	
	60-600	11%	60%	
	600-2000	0%	30%	

Água no lar	Sim	66%	100%
	Não	34%	0%

Com relação à flexibilidade (Tabela 3), chama-se a atenção ao fato que 95% das famílias entrevistadas em Pedernales está trabalhando a parcela há mais de três anos, enquanto que o tempo de trabalho em Anse-à-Pitre é mais curto. O perfil da tenência da terra em Anse-à-Pitre incentiva a migração das(os) agricultoras(es), já que as áreas são cada vez menores, devido à divisão das terras em grupos familiares numerosos. Por isso mesmo existe uma percentagem maior de outras formas de trabalho nas mesmas parcelas, como no caso dos sistemas em que a(o) agricultora(or) trabalha na parcela de outra(o) e dividem os ganhos por colheita.

As percentagens sobre as funções da parcela são similares, da mesma forma que o número de pessoas trabalhando na parcela, refletindo a natureza multifuncional das parcelas produtivas em ambos os grupos. Embora se perceba uma maior variedade de plantas e animais das que fazem uso nas parcelas produtivas em Anse-à-Pitre.

A escolaridade, a renda e o emprego não remunerado diferem nos dois grupos de agricultoras(es), com percentagens praticamente contrárias entre os grupos. A cobertura do serviço de água nos lares é total em Pedernales, enquanto que ainda um terço da amostra em Anse-à-Pitre não conte com esse serviço.

Tabela 10 – Resultados sobre a capacidade de auto-organização, indicando a proporção de famílias em cada categoria de respostas.

Aspecto da resiliência	Perguntas	Respostas	AAP	PED	
Capacidade de auto-organização	Pluriatividade da família (número de atividades realizadas pelos membros da família)	2	23%	5%	
		3	54%	35%	
		4	17%	40%	
		>5	6%	20%	
	Quantidade de pessoas na família que trabalham na parcela	0-25%	11%	55%	
		25-50%	9%	15%	
		50-75%	34%	15%	
		75-100%	46%	15%	
	Conversa ou intercambia informação sobre				

temas de produção de alimentos com outras pessoas?	Sim	49%	95%
	Não	51%	5%
Pertence a algum grupo, associação, cooperativa, comitê?	0	37%	35%
	1	63%	35%
	2	0%	25%
	≥3	0%	5%

Em relação à capacidade de auto-organização (Tabela 4), a pluriatividade em Pedernales é mais alta, refletindo a maior diversidade de oportunidades de emprego nessa cidade em comparação com Anse-à-Pitre. A consequência indireta desse fato, como também do perfil das famílias, é a maior quantidade de pessoas em Anse-à-Pitre que participam na parcela produtiva.

O intercâmbio de informação sobre agricultura é mais alto em Pedernales, o que reforça a maior participação dos entrevistados em associações, cooperativas e grupos da comunidade.

Tabela 11 – Resultados sobre a capacidade de adaptação e aprendizagem, indicando a proporção de famílias em cada categoria de respostas.

Aspecto da resiliência	Perguntas	Respostas	AAP	PED
Capacidade de adaptação e aprendizagem	Porque você cultiva na sua parcela?	Para sustento econômico	14%	10%
		Como acesso ao alimento	40%	10%
		Por gosto ou vocação	17%	30%
		Por tradição (é o que sabe fazer)	20%	35%
		Para obter alimento saudável	6%	0%
		Cuidar da família	3%	0%
		Por que tenho acesso à parcela	0%	5%
	Por ter estudado agronomia	0	10%	
	Onde aprendeu sobre agricultura?	Pais ou familiares	89%	95%
		Cursos	3%	5%
Organizações		9%	0%	
Conhece ou lembra de espécies que já não encontra	Espécies não conhecidas por nenhum(a) entrevistado(a)	37%	48%	
	Espécies conhecidas por um(a) ou mais entrevistado(as)	63%	52%	

mais na parcela ou na comunidade?			
Quando falta comida o que você faz?	Pedir ajuda a vizinhos ou amigos	11%	0%
	Procurar na parcela	20%	25%
	Trabalhar mais	3%	0%
	Nada (sentir fome)	29%	0%
	Comprar a crédito	34%	10%
	Pedir a Deus	3%	10%
	Nunca falta	0%	50%

Em relação à capacidade de adaptação e aprendizagem (Tabela 5), as respostas sobre às razões das(os) entrevistadas(os) para cultivar em Anse-à-Pitre mostra uma tendência a motivações referentes à necessidade econômica e à falta de outras opções. Enquanto que em Pedernales se mostram mais altas as motivações referentes à vocação e à tradição dos entrevistados para cultivar. As percentagens sobre a origem do conhecimento adquirido sobre agricultura são similares: a grande maioria de agricultoras(es) nos dois grupos identificam os pais como a fonte de conhecimento técnico principal.

As percentagens do total de espécies reportadas como conhecidas pelas(os) entrevistadas(os) mas já não encontradas é similar em ambos os grupos; embora em termos absolutos o número de espécies reportadas em Anse-à-Pitre seja maior (39) que em Pedernales (32) (Tabela 7).

As respostas referentes aos recursos utilizados em caso de fome são mais diversas em Anse-à-Pitre. Embora 50% dos entrevistados em Pedernales reportam que nunca falta comida e, portanto, nem consideram a situação de uma suposta falta de alimento nos lares.

Tabela 12 – Resultados sobre a diversidade funcional e de resposta, indicando a proporção de famílias em cada categoria de respostas.

Aspecto da resiliência	Perguntas	Respostas	AAP	PED
Diversidade funcional e de resposta	Quantidade de funções da parcela	Produção de alimento	94%	100%
		Produção de remédios	51%	55%

	Madeira	71%	30%
	Carvão	20%	0%
	Diversão	43%	50%
	Renda	20%	100%
	Prevenção de erosão	51%	40%
	Criação de animais	57%	25%
	Variedade de plantas e animais na parcela dos que fazem uso	*	17 13
	Diversidade de plantas e animais no total das parcelas	*	141 79
	Quantidade total de usos dos produtos das parcelas	*	37 16

*Devido à densidade de informações, foram apresentadas as medianas das respostas diretamente.

Em relação a diversidade funcional e de resposta (Tabela 6), no primeiro grupo de respostas sobre as funções da parcela, vários fatores chamam nossa atenção. Primeiro, evidencia-se a prioridade do uso das parcelas: a produção de alimento, em ambos os grupos. Outro fator importante é o uso de espécies para a extração de madeira, que corresponde com a tendência nacional no Haiti de extração de recursos florestais para tal fim, como também o uso de recursos vegetais para combustível. Outro fator importante é o apoio das famílias agricultoras nas parcelas junto à renda familiar sendo que em Pedernales corresponde a uma das principais funções da parcela, enquanto que em Anse-à-Pitre se reporta uma baixa consideração da parcela produtiva como fonte de renda. Esta última observação pode estar relacionada com as dificuldades de comercialização encontradas em Anse-à-Pitre e as possibilidades mais amplas de mercado em Pedernales a nível local, regional, nacional e internacional.

Tabela 13 – Indicadores dos aspectos da resiliência

Aspectos	Indicadores	AAP	PED
Flexibilidade	Tempo trabalhando a parcela (mediana de anos)	2,5	20
	Propriedade da parcela (a maioria)	Própria	Própria
	Área da parcela (mediana de ha)	0,03	2,5

	Acesso a outro local de produção (a maioria)	Sim	Sim
	Escolaridade (a maioria)	Nenhuma	Primeiro grau
	Emprego remunerado (a maioria)	Não	Sim
	Renda (mediana USD mês)	0-30	60-300
	Água no lar (a maioria)	Sim	Sim
Capacidade de auto-organização	Pluriatividade da família (número de atividades realizadas pelos membros da família)	3	4
	Quantidade de pessoas na família que trabalham na parcela (percentagem da família)	75%	25%
	Conversa ou intercambia informação sobre temas de produção de alimentos com outras pessoas?	Não	Sim
	Pertence a algum grupo, associação, cooperativa, comitê? (número)	1	2
Capacidade de adaptação e aprendizagem	Porque você cultiva na sua parcela? (diversidade de respostas)	6	6
	Onde aprendeu e aprende sobre agricultura? (diversidade de respostas)	3	2
	Quando falta comida o que você faz? (diversidade de respostas)	6	4
	Quantidade de espécies que identificam que não existem mais ou escasseiam na parcela ou na comunidade? (diversidade de respostas)	39	32
Diversidade funcional e de resposta	Quantidade de funções da parcela (mediana)	4	4
	Variedade de plantas e animais na parcela dos que fazem uso (mediana)	17	13
	Diversidade de plantas e animais no total das parcelas (número total de espécies reportadas em todas as entrevistas)	141	79
	Quantidade total de usos dos produtos das parcelas (número total de diferentes usos reportados em todas as entrevistas)	37	16

Cada aspecto – dado o peso igual a seus indicadores e somando estes – permite comparar o estado da resiliência dos sistemas alimentares das duas comunidades. Todos os indicadores foram desenhados para que um resultado de número absoluto maior (em caso dos quantitativos) ou de resposta afirmativa e nível mais alto de escolaridade (em caso dos qualitativos) sugerissem um nível maior desse aspecto. Assim, é maior o estado de flexibilidade (5 de 8 indicadores mostram ser mais favoráveis) e capacidade de auto-

organização (3 de 4 indicadores mostram ser mais favoráveis) no caso de Pedernales. No caso de Anse-à-Pitre, a capacidade de adaptação e aprendizagem (3 de 4 indicadores mostram ser mais favoráveis) e diversidade funcional e de resposta (3 de 4 indicadores mostram ser mais favoráveis) se encontram em um nível comparativamente mais alto.

Os valores dos indicadores não permitem mensurar a resiliência, mas sim realizar uma comparação entre dois ou mais sistemas. Para visualizar graficamente esta comparação, foi adaptada a abordagem proposta por Tendall *et al.* (2015), que integra em um plano cartesiano os diferentes aspectos da resiliência e suas implicações com o eixo que representa a segurança alimentar (Figura 1).

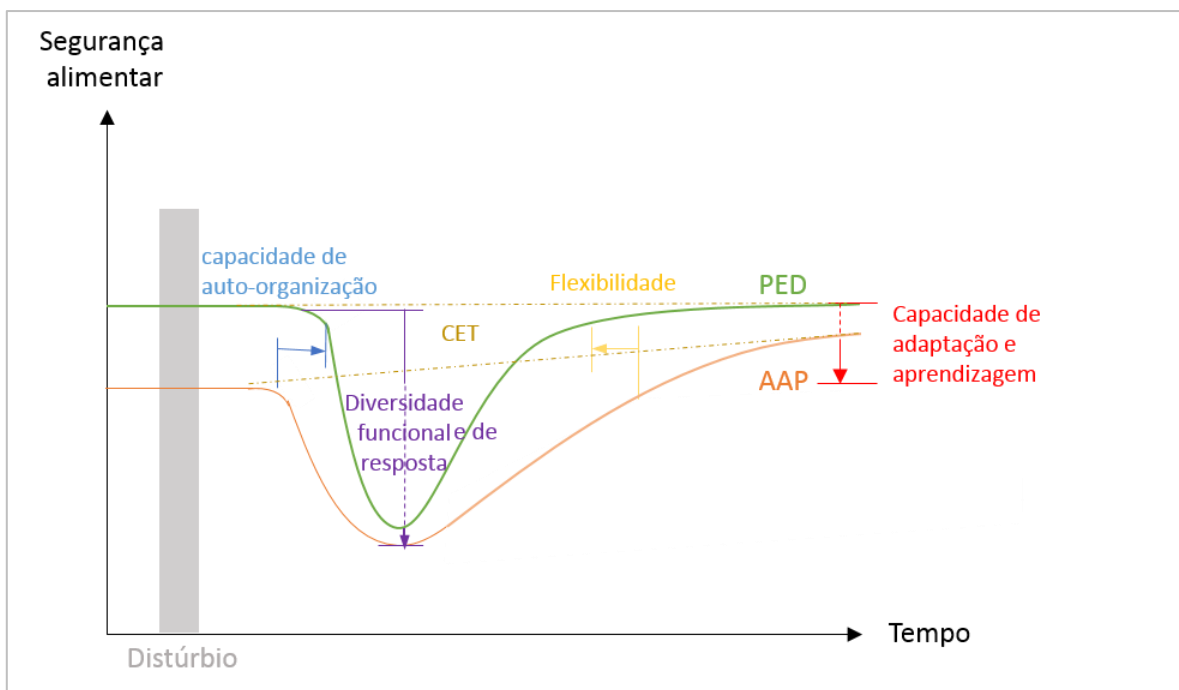


Figura 16– A resiliência dos sistemas alimentares de Anse-à-Pitres(AAP) e Pedernales (PED) nos seus vários aspectos a partir da adaptação do modelo do Tendall *et. al* (2015)

A linha verde no gráfico da figura 1 representa o comportamento da resiliência do sistema alimentar de Pedernales, enquanto a linha laranja representa o de Anse-à-Pitre. As linhas começam em diferentes pontos do eixo “y”, já que este eixo representa a

segurança alimentar. Como já demonstrado em estudos prévios dentro dessa mesma pesquisa, em Pedernales, o estado da segurança alimentar é maior que em Anse-à-Pitre. Depois de enfrentar certos distúrbios, que podem ser de diversas naturezas, tais como ciclones, tormentas e furacões comuns na ilha La Hispaniola, o sistema alimentar das famílias agricultoras de Anse-à-Pitre se afeta mais drasticamente, devido à deficiência no aspecto da sua auto-organização, se comparado com o de Pedernales. Porém, a sensibilidade a distúrbio é mais acentuada em Pedernales, já que é mais alto o nível de diversidade funcional e de resposta em Anse-à-Pitre. A facilidade para recuperar o nível de segurança alimentar prévio ao distúrbio tem a ver com a flexibilidade do sistema, que é superior em Pedernales, se comparado com Anse-à-Pitre. O quarto aspecto da segurança alimentar é influenciado pela capacidade de adaptação e aprendizagem, que mostrou ser superior em Anse-à-Pitre em relação a Pedernales. Este último aspecto relaciona-se especialmente com o CET das famílias. O CET das famílias agricultoras de Anse-à-Pitre reproduz mais práticas agroecológicas de conservação dos recursos do que o das famílias de Pedernales. Esta diferença, apesar de não refletir um estado de segurança alimentar mais alto em Anse-à-Pitre, contribui com a estabilização da mesma depois do distúrbio no tempo. Este comportamento do CET é representado pelas linhas marrons pontilhadas, que mostram a pendente (matematicamente a derivada) dos estados anterior e posterior à recuperação do sistema alimentar.

Conclusões

Este trabalho procurou sintetizar as principais observações sobre segurança alimentar e CET trazidos por estudos prévios a esta mesma pesquisa, integrando-as aos indicadores dos aspectos da resiliência dos sistemas alimentares de Anse-à-Pitre e Pedernales. Conjugados estes conceitos, propriedades, elementos e resultados da resiliência dos sistemas alimentares, obtém-se um espelho claro da dinâmica dessa resiliência. Este espelho pode ser uma ferramenta amplamente útil para a gestão de cada comunidade, permitindo a possibilidade de entender relações diretas e indiretas que afetam as resiliências.

O modelo ao qual chegamos mostra como a resiliência dos sistemas alimentares não pode pretender ser um dado estático, mas uma propriedade que se reconstrói a todo momento. Essa construção é altamente dependente dos aspectos da resiliência que –

não individualmente, mas como um todo – dirigem o estado da mesma. Estes aspectos não são somáveis, mas associáveis, ou seja, a resiliência não é simplesmente a soma de aspectos, mas a associação entre eles. Por isto a resiliência não é mensurável em termos absolutos; no máximo é possível comparar o estado da resiliência entre um sistema e outro, tal como realizado aqui.

Concluimos que o estudo da resiliência requer uma abordagem sistêmica que consiga oferecer uma visão ampla e abrangente das dinâmicas dos sistemas. É a partir dessa visão que as lógicas tácitas e latentes se fazem visíveis e tangíveis para pensar estratégias mais eficazes de políticas públicas ou de ações originadas e focalizadas em movimentos civis.

A avaliação da resiliência dos sistemas alimentares de Anse-à-Pitre e Pedernales permitiu abordar a problemática da segurança alimentar como um resultado do sistema, mantendo uma aproximação dos conhecimentos ecológicos tradicionais das comunidades sobre práticas agrícolas sustentáveis e espécies promissórias e, por último, pensando em intervenções para introduzir sistemas agroecológicos com potencial de diminuir a erosão, restaurar a cobertura vegetal em larga escala e melhorar as condições de segurança alimentar da população de ambas as cidades.

Podemos concluir a partir das evidências trazidas nos estudos de caso e análises realizadas sobre os mesmos que o desafio de alcançar a segurança alimentar nos diferentes níveis deve-se às lacunas nas políticas em não considerar a totalidade e complexidade das dimensões das funções dos sistemas alimentares, ou seja, a multifuncionalidade do alimento.

Referências bibliográficas

ACCOTTO, ALEJANDRO LÓPEZ; VILLALPANDO, FEDERICO. **La Agricultura haitiana y algunos aspectos relativos a la crisis alimentaria de 2008** Buenos Aires IDRC, , 2008.

ADGER, W. Neil. Social and ecological resilience: are they related? **Progress in human geography**, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 347–364, 2000.

AGRAWAL, A. Indigenous knowledge and the politics of classification. **International Social Science Journal**, [s. l.], v. 54, n. 173, p. 287–298, 2002.

ALEXIS, S. Diagnóstico De Fincas Agrícolas De La Región Transfronteriza De Pedernales (Rep . Dominicana-Haití) Como. [s. l.], 2006.

ALEXIS, Stervins. **Estrategias de desarrollo sostenible en la provincia y cuenca transfronteriza de Pedernales (República Dominicana-Haití): disponibilidad de los servicios ambientales y explotación de los recursos**. 2008. Universidad de Alcalá, [s. l.], 2008.

ALLEN, Thomas; PROSPERI, Paolo. Modeling Sustainable Food Systems. **Environmental Management**, [s. l.], v. 57, n. 5, p. 956–975, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s00267-016-0664-8>>

ALTIERI, M. A., TOLEDO, V. M. The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. **The Journal of Peasant Studies**, [s. l.], v. 38, n. 3, p. 587–612, 2011.

ALTIERI, M. A. Developing sustainable agricultural systems for small farmers in Latin America. **Natural Resources Forum**, [s. l.], v. 24, n. 2, p. 97–105, 2000. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0034095129&partnerID=40&md5=6b9d62f7d22c1db5aef25617dd10df1e>>

ALTIERI, MiguélA. et al. Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems. **Agronomy for Sustainable Development**, [s. l.], v. 35, n. 3, p. 869–890, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s13593-015-0285-2>>

ALTIERI, MiguélA.; NICHOLLS, Claral. The adaptation and mitigation potential of traditional agriculture in a changing climate. **Climatic Change**, [s. l.], p. 1–13, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s10584-013-0909-y>>

BANCO MUNDIAL. **World Development Indicators**. 2015.

BANCO MUNDIAL. **Haiti Data**. 2016a. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/country/haiti>>.

BANCO MUNDIAL. **Dominican Republic Data**. 2016b. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/country/dominican-republic>>.

BANCO MUNDIAL. **República Dominicana: panorama general**. 2017. Disponível em: <<http://www.bancomundial.org/es/country/dominicanrepublic/overview>>.

BARGOUT, Remy N.; RAIZADA, Manish N. Soil nutrient management in Haiti, pre-Columbus to the present day: lessons for future agricultural interventions. **Agriculture & Food Security**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 11, 2013. Disponível em: <<http://www.agricultureandfoodsecurity.com/content/2/1/11>>. Acesso em: 29 maio. 2014.

BARRETT, Christopher B. Measuring food insecurity. **Science**, [s. l.], v. 327, n. 5967, p. 825–828, 2010.

BASBAUM, Leôncio. **Sociologia do materialismo: introdução à história da filosofia**. [s.l.] : Editora Obelisco, 1959. v. 1

BELIK, Walter. Perspectivas para segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Saúde e Sociedade**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 12–20, 2003.

BELLANDE, Alex. **Impact socioeconomique de la dégradation des terres en Haiti et interventions pour la réhabilitation du milieu cultivé**. Santiago de Chile: CEPALC, 2009.

BERKES, F. **Sacred ecology**. 3. ed. Nova York.

BERKES, Fikret. Traditional Ecological Knowledge in Perspective. In: INGLIS, Julian T. (Ed.). **Traditional Ecological Knowledge: Concepts and Cases**. [s.l.] : International Development Research Center, 1993. p. 142.

BERKES, Fikret; COLDING, Johan; FOLKE, Carl. Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management. **Ecological Applications**, [s. l.], v. 10, n. 5, p. 1251, 2000. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2641280?origin=crossref>>

BONAUDO, Thierry et al. Agroecological principles for the redesign of integrated crop–livestock systems. **European Journal of Agronomy**, [s. l.], v. 57, p. 43–51, 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1161030113001317>>. Acesso em: 18 ago. 2014.

BONNY, B. P.; VIJAYARAGAVAN, K. Evaluation of Indigenous Knowledge Systems of traditional rice farmers in India. **Journal of Sustainable Agriculture**, [s. l.], v. 18, n. 4, p. 39–52, 2001. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0035680334&partnerID=40&md5=ecd8db62e145d99f1036debf1e66b433>>

BRINK, B. J. E.; HOSPER, S. H.; COLIJN, F. A quantitative method for description & assessment of ecosystems: The AMOEBA-approach. **Marine pollution bulletin**, [s. l.], v. 23, p. 265–270, 1991.

BULLOCK, James M. et al. Resilience and food security: rethinking an ecological concept. **Journal of Ecology**, [s. l.], v. 105, n. 4, p. 880–884, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/1365-2745.12791>>

CAFIERO, Carlo et al. Validity and reliability of food security measures. **Annals of the New York Academy of Sciences**, [s. l.], v. 1331, n. 1, p. 230–248, 2014.

CAISTOR, Nik; HUGUES, Jean; STREET, Anne. **HIV and AIDS in Haiti** Catholic Institute for International Relation, , 2008.

CAMPESINA, Via. The right to produce and access to land. **Position of the Via Campesina on Food Sovereignty presented at the World Food Summit**, [s. l.], p. 13–17, 1996.

CARLISLE, Liz. Diversity, flexibility, and the resilience effect: lessons from a social-ecological case study of diversified farming in the northern Great Plains, USA. **ECOLOGY AND SOCIETY**, [s. l.], v. 19, n. 3, 2014.

CARPENTER, Steve et al. From metaphor to measurement: resilience of what to what?

Ecosystems, [s. l.], v. 4, n. 8, p. 765–781, 2001.

CIA. **The World Factbook 2014-15**. Washington DC.

CINNER, Joshua; FUENTES, Mariana; RANDRIAMAHAZO, Herilala. Exploring social resilience in Madagascar's marine protected areas. **Ecology and society**, [s. l.], v. 14, n. 1, 2009.

COATES, Jennifer. Build it back better: Deconstructing food security for improved measurement and action. **Global Food Security**, [s. l.], v. 2, n. 3, p. 188–194, 2013.

COLLIER, Paul. Haiti : From Natural Catastrophe to Economic Security A Report for the Secretary-General of the United Nations Haiti : From Natural Catastrophe to Economic Security Contents. [s. l.], n. January, 2009.

COMITÉ CIENTÍFICO ELCSA. **Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA): Manual de uso y aplicaciones**. [s.l: s.n.].

CORBETT, J. Good practices in participatory mapping: a review prepared for the International Fund for Agricultural Development (IFAD). [s. l.], 2009.

DAVIDSON-HUNT, Iain et al. Anishinaabe Adaptation to Environmental Change in Northwestern Ontario : a Case Study in Knowledge Coproduction for Nontimber Forest Products. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 18, n. 4, 2013.

DAVIDSON-HUNT, Iain; BERKES, Fikret. Learning as You Journey : Anishinaabe Perception of Social- ecological Environments and Adaptive Learning. **Conservation Ecology**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 5, 2003. Disponível em: <<http://www.consecol.org/vol8/iss1/art5>>

DEFRIES, Ruth; ASNER, Gregory P.; FOLEY, Jonathan. A glimpse out the window: landscapes, livelihoods, and the environment. **Environment: Science and Policy for Sustainable Development**, [s. l.], v. 48, n. 8, p. 22–36, 2006.

DIAMOND, Jared. **Colapso**. Barcelona.

DOLISCA, Frito et al. Land tenure, population pressure, and deforestation in Haiti: The case of For??t des Pins Reserve. **Journal of Forest Economics**, [s. l.], v. 13, n. 4, p. 277–289, 2007. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1104689907000207>>. Acesso em: 29 maio. 2014.

DREW, Joshua A. Use of Traditional Ecological Knowledge in Marine Conservation. **Conservation Biology**, 350 Main Street , Malden , MA 02148 , USA , and 9600 Garsington Road , Oxford OX4 2DQ , UK ., v. 19, n. 4, p. 1286–1293, 2005.

EAKIN, Hallie; LUERS, Amy Lynd. Assessing the vulnerability of social-environmental systems. **Annual review of environment and resources**, [s. l.], v. 31, 2006.

ERICKSEN, Polly J. Conceptualizing food systems for global environmental change research. **Global Environmental Change**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 234–245, 2008.

ESCOBAR, Jazmine; BONILLA-JIMENEZ, Francly Ivonne. Grupos focales: una guía conceptual y metodológica. **Cuadernos hispanoamericanos de psicología**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 51–67, 2009.

FAILING, L.; GREGORY, R.; HARSTONE, M. Integrating science and local knowledge in

environmental risk management: A decision-focused approach. **Ecological Economics**, [s. l.], v. 64, n. 1, p. 47–60, 2007. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800907002017>>

FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO. **THE STATE OF FOOD SECURITY AND NUTRITION IN THE WORLD**. Roma. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-l7695e.pdf>>.

FAO. **Declaración de Roma sobre la seguridad alimentaria mundial y plan de acción de la cumbre mundial de la alimentación**. Roma: FAO, 1996.

FAO. Introduction to the Basic Concepts of Food Security. **Food Security Information for Action, Rome**, [s. l.], 2008.

FAO. **El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo**. Roma: FAO, 2011.

FAO. Linkages between biodiversity, food and nutrition. In: FOURTEENTH REGULAR SESSION 2013a, Roma. **Anais...** Roma: Agriculture, Food and Nations, Organization of the United, 2013.

FAO. **Guidelines for measuring household and individual dietary diversity**. [s.l.: s.n.].

FAO. **El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2015**. 2016. Disponível em: <<http://www.fao.org/hunger/es/>>. Acesso em: 1 jan. 2016.

FAO. **The future of food and agriculture: Trends and challenges**RomaFAO, , 2017. Disponível em: <<http://www.fao.org/publications/card/en/c/d24d2507-41d9-4ec2-a3f8-88a489bfe1ad/>>

FARHAD, Sherman. LOS SISTEMAS SOCIO-ECOLÓGICOS. UNA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL Y METODOLÓGICA. In: XIII JORNADAS DE ECONOMÍA CRÍTICA 2012, Sevilla. **Anais...** Sevilla: Universidad Pablo de Olavide, 2012.

FIKRET, Berkes; FOLKE, Carl. Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience. [s. l.], v. 2, p. 476, 2000. Disponível em: <<http://books.google.com/books?id=XixuNvX2zLwC&pgis=1>>

FOLKE, C. Traditional knowledge in social-ecological systems. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 9, n. 3, p. 7, 2014. Disponível em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art7/>>

FOLKE, Carl. Traditional Knowledge in Social–Ecological Systems. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 9, n. 3, p. 7, 2004. Disponível em: <url: <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art7/>>

FOLKE, Carl et al. Regime shifts, resilience, and biodiversity in ecosystem management. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, [s. l.], v. 35, 2004.

FOLKE, Carl. Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. **Global Environmental Change**, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 253–267, 2006.

FRASER, Evan D. G. Food system vulnerability: Using past famines to help understand how food systems may adapt to climate change. **Ecological Complexity**, [s. l.], v. 3, n. 4, p. 328–335, 2006. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1476945X07000074>>

FRASER, Evan D. G.; MABEE, Warren; FIGGE, Frank. A framework for assessing the vulnerability of food systems to future shocks. **Futures**, [s. l.], v. 37, n. 6, p. 465–479, 2005.

- GARCÍA, Rolando. **El conocimiento en construcción**. [s.l.] : Gedisa, 2000.
- GARCÍA, Rolando. **Sistemas Complejos**. Gedisa, [s. l.], 2007.
- GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecology: Ecological Processes in Sustainable Agriculture**. Boca Raton: Lewis/CRC Press, 1998.
- GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. **Ecological footprint**. 2017. Disponível em: <<http://data.footprintnetwork.org/>>.
- GÓMEZ-BAGGETHUN, E.; CORBERA, E.; REYES-GARCÍA, V. Traditional ecological knowledge and global environmental change: Research findings and policy implications. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 18, n. 4, 2013.
- GUNDERSON, Lance. Resilience, flexibility and adaptive management--antidotes for spurious certitude? **Conservation ecology**, [s. l.], v. 3, n. 1, 1999.
- HAGGERTY, Richard A. **Haiti: A country study**. [s.l.] : Federal Research Division, 1989.
- HAITI. **Estatísticas demográficas e sociais**. 2015. Disponível em: <http://www.ihsi.ht/produit_demo_soc.htm>. Acesso em: 25 maio. 2017.
- HANAZAKI, Natalia et al. Livelihood Diversity, Food Security and Resilience among the Caiçara of Coastal Brazil. **Human Ecology**, [s. l.], v. 41, n. 1, p. 153–164, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10745-012-9553-9>>
- HART, Anna. Mann-Whitney test is not just a test of medians: differences in spread can be important. **BMJ: British Medical Journal**, [s. l.], v. 323, n. 7309, p. 391, 2001.
- HELLER, Martin C.; KEOLEIAN, Gregory A. Assessing the sustainability of the US food system: a life cycle perspective. **Agricultural Systems**, [s. l.], v. 76, n. 3, p. 1007–1041, 2003.
- HERNÁNDEZ, Ana Jesus; ALEXIS, Stervin; PASTOR, Jesús. Soil degradation in the tropical forests of the Dominican Republic's Pedernales province in relation to heavy metal contents. **Science of The Total Environment**, [s. l.], v. 378, n. 1, p. 36–41, 2007. a. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969707000678>>
- HERNÁNDEZ, Ana Jesus; ALEXIS, Stervin; PASTOR, Jesús. Soil degradation in the tropical forests of the Dominican Republic's Pedernales province in relation to heavy metal contents. **Science of the Total Environment**, [s. l.], v. 378, n. 1–2, p. 36–41, 2007. b. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17307235>>. Acesso em: 29 maio. 2014.
- HODBOD, Jennifer; EAKIN, Hallie. Adapting a social-ecological resilience framework for food systems. **Journal of Environmental Studies and Sciences**, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 474–484, 2015. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s13412-015-0280-6>>
- HODDINOTT, John. **Choosing outcome indicators of household food security**. [s.l.] : International Food Policy Research Institute Washington, DC, 1999.
- HOLLING, C. S. Resilience and Stability of Ecological Systems. **Annual Review of Ecology and Systematics**, [s. l.], v. 4, p. 1–23, 1973. Disponível em: <<http://www-jstor-org.ez54.periodicos.capes.gov.br/stable/2096802>>
- HUFFMAN, M. R. The many elements of traditional fire knowledge: Synthesis, classification, and aids to cross-cultural problem solving in firedependent systems around

- the world. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 18, n. 4, 2013. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84891887142&partnerID=40&md5=9cddbcd3455f428a2b9763facb8c81c9>>
- IFPRI. 2016 Global Nutrition Report - From Promise to Impact: Ending Malnutrition by 2030. [s. l.], [s.d.]. Disponível em: <<http://ebrary.ifpri.org/utils/getfile/collection/p15738coll2/id/130354/filename/130565.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2017.
- INFANTE L., Agustín. Agroecología y programas de desarrollo sustentable en el secano de Chile. In: NICHOLLS, Clara Ines; RÍOS-OSORIO, Leonardo; ALTIERI, Miguel A. (Eds.). **Agroecología y resiliencia socioecológica: adaptándose al cambio climático**. Medellín, Colombia: CYTED, 2013. p. 1–17.
- INGRAM, John. A food systems approach to researching food security and its interactions with global environmental change. **Food Security**, [s. l.], v. 3, n. 4, p. 417–431, 2011.
- JONES, Andrew D. et al. What are we assessing when we measure food security? A compendium and review of current metrics. **Advances in nutrition (Bethesda, Md.)**, [s. l.], v. 4, n. 5, p. 481–505, 2013. Disponível em: <<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3771133&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>>
- KASPER, Humberto. **O processo de pensamento sistêmico : um estudo das principais abordagens a partir de um quadro de referência proposto** Porto Alegre, Brasil UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, , 2000. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/9013>>
- KAWULICH, Barbara. La observación participante como método de recolección de datos. In: FORUM: QUALITATIVE SOCIAL RESEARCH 2005, **Anais...** [s.l: s.n.]
- KENNEDY, Gina; BALLARD, Terri; DOP, Marie Claude. **Guidelines for measuring household and individual dietary diversity**. Roma: FAO, 2011.
- KUNWAR, Ripu M. et al. Medicinal plants, traditional medicine, markets and management in far-west Nepal. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, [s. l.], v. 9, p. 24, 2013. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3643841/>>
- LAMINE, Claire. Sustainability and resilience in agrifood systems: reconnecting agriculture, food and the environment. **Sociologia ruralis**, [s. l.], v. 55, n. 1, p. 41–61, 2015.
- LANG, Tim; HEASMAN, Michael. **Food wars: The global battle for mouths, minds and markets**. [s.l.] : Routledge, 2015.
- LEBEL, Louis et al. Governance and the Capacity to Manage Resilience in Regional Social-Ecological Systems. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 11, n. 1, 2006. Disponível em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art19/>>
- LEGUIZAMÓN, Sonia Alvarez; CIMADAMORE, Alberto D. **Trabajo y producción de la pobreza en Latinoamérica y el Caribe: estructura, discursos y actores**. [s.l.] : CLACSO, 2005.
- LEÓN SICARD, Tomás Enrique. **La ciencia de la agroecología**. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2014.

LIMON, Georgina et al. Using mixed methods to assess food security and coping strategies: a case study among smallholders in the Andean region. **Food Security**, [s. l.], v. 9, n. 5, p. 1019–1040, 2017.

LINS, Hoyêdo Nunes. **Sistemas agroalimentares localizados: possível “chave de leitura” sobre a maricultura em Santa Catarina** *Revista de Economia e Sociologia Rural* scielo , , 2006.

LÓPEZ-RIDAURA, S. Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems. the MESMIS framework. **Ecological Indicators**, [s. l.], v. 2, n. 1–2, p. 135–148, 2002. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X02000432>>. Acesso em: 5 set. 2014.

MALAFAIA, Guilherme Cunha; BARCELLOS, Julio Otavio Jardim. SISTEMAS AGROALIMENTARES LOCAIS E A VISÃO BASEADA EM RECURSOS: CONSTRUINDO VANTAGENS COMPETITIVAS PARA A CARNE BOVINA GAÚCHA. **Revista de Economia e Agronegócio**, [s. l.], v. 5, n. 1, 2015.

MALUF, Renato; MENEZES, Francisco; MARQUES, Susana Bleil. Caderno “Segurança Alimentar”. **Paris: FHP**, [s. l.], 2000.

MÁRQUEZ GIRÓN, Sara María. Propuesta de conversión agroecológica para alcanzar la resiliencia en sistemas ganaderos. In: **Agroecología y resiliencia socioecológica: adaptándose al cambio climático**. [s.l: s.n.]. p. 158–179.

MAXWELL, Simon; SLATER, Rachel. Food policy old and new. **Development policy review**, [s. l.], v. 21, n. 5-6, p. 531–553, 2003.

MAXWELL, Simon; SMITH, Marisol. Household food security: a conceptual review. **Household Food Security: concepts, indicators, measurements. Edited by S. Maxwell and T. Frankenberger. Rome and New York: IFAD and UNICEF**, [s. l.], 1992.

MCCARTER, Joe et al. The challenges of maintaining indigenous ecological knowledge. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 19, n. 3, 2014. Disponível em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol19/iss3/art39/>>

MELGAR QUIÑONEZ, Hugo et al. Análisis Comparativo Entre Ítems de las Escalas de Seguridad Alimentaria usadas en Brasil (PNAD 2004) y Colombia (ENSIN 2005). **Perspectivas en Nutrición Humana**, [s. l.], v. Separata, p. 103–110, 2007.

MERTENS, Frédéric et al. The role of strong-tie social networks in mediating food security of fish resources by a traditional riverine community in the Brazilian Amazon. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 20, n. 3, 2015.

MPCE. **Environnement et développement. Rapport préparé dans le cadre de la conférence des nations unies sur l’environnement et le développement**. Port-au-Prince.

NICHOLLS ESTRADA, Clara Inés et al. **Agroecología y resiliencia socioecológica: adaptándose al cambio climático**. Medellín: CYTED, 2013. Disponível em: <http://www.redagres.org/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=36&Itemid=30&limitstart=5>

NORA, Fernanda Pereira et al. Pescadores da Praia Grande, Paraty, RJ: aspectos da resiliência em seu sistema socioecológico. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s. l.], v.

40, 2017.

PATEL, Raj. Food sovereignty. **The Journal of Peasant Studies**, [s. l.], v. 36, n. 3, p. 663–706, 2009.

PEREZ-CASSARINO, Julian; FERREIRA, Angela Duarte Damasceno. Agroecologia, construção social de mercados e a constituição de sistemas agroalimentares alternativos: uma leitura a partir da rede ecovida de agroecologia. **Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura**. Curitiba: Kairós, [s. l.], p. 171–214, 2013.

PÉREZ-ESCAMILLA, R. et al. Memorias de la 1ª Conferencia en América Latina y el Caribe sobre la medición de la seguridad alimentaria en el hogar. In: (Universidad de Antioquia, Ed.) **PERSPECTIVAS EN NUTRICIÓN HUMANA**. 2007, Medellín, Colombia. **Anais...** Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia, 2007.

PÉREZ-ESCAMILLA, Rafael et al. Household food insecurity is associated with childhood malaria in rural Haiti. **The Journal of nutrition**, [s. l.], v. 139, n. 11, p. 2132–8, 2009. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19741201>>

PIAGET, Jean et al. **Introducción a la epistemología genética**. [s.l.: s.n.].

PIAGET, Jean; GARCÍA, Rolando. **Les explications causales**. [s.l.] : Presses universitaires de France, 1971.

PIAGET, Jean; GARCÍA, Rolando. **Psicogénesis e historia de la ciencia**. [s.l.] : Siglo xxi, 1982.

PNUD. **Informe sobre Desarrollo Humano 2016**. Nova York. Disponível em: <file:///C:/Users/Asus/Downloads/HDR_2016_report_spanish_web.pdf>.

PNUMA. **Haití – República Dominicana Desafíos ambientales en la zona fronteriza**. Nairobi: PNUD, 2013.

PRETTY, J.; TOULMIN, C.; WILLIAMS, S. Sustainable intensification in African agriculture. **International Journal of Agricultural Sustainability**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 5–24, 2011. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-79951759018&partnerID=40&md5=0f086d1bf107b4089d4346e6904fee8a>>

PRETTY, Jules. Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, London, v. 363, n. 1491, p. 447–465, 2008. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2610163/>>

PRETTY, Jules et al. The top 100 questions of importance to the future of global agriculture. **International journal of agricultural sustainability**, [s. l.], v. 8, n. 4, p. 219–236, 2010.

QUINLAN, Allyson E. et al. Measuring and assessing resilience: Broadening understanding through multiple disciplinary perspectives. **Journal of Applied Ecology**, [s. l.], n. April, 2015.

RACICOT, Alexandre et al. A framework to predict the impacts of shale gas infrastructures on the forest fragmentation of an agroforest region. **Environmental management**, [s. l.], v. 53, n. 5, p. 1023–1033, 2014.

REPÚBLICA DOMINICANA. **SITUACIÓN NUTRICIONAL DOMINICANA Y PROGRAMAS**

DE ASISTENCIA ALIMENTARIA: UNA APROXIMACIÓN. Santo Domingo. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/texcom/nutricion/AsistenciaA.pdf>>.

REPÚBLICA DOMINICANA. **ENCUESTA DEMOGRÁFICA Y DE SALUD REPÚBLICA DOMINICANA 2013.** Santo Domingo. Disponível em: <<http://countryoffice.unfpa.org/dominicanrepublic/drive/DRDHS2013-Final02-10-2013.pdf>>.

REPÚBLICA DOMINICANA. **Tu municipio en cifras: Pedernales.** Santo Domingo. Disponível em: <[file:///C:/Users/Carolina Alzate/Downloads/Municipio Pedernales 2016.pdf](file:///C:/Users/Carolina%20Alzate/Downloads/Municipio%20Pedernales%202016.pdf)>.

RUIZ-MALLEN, Isabel; CORBERA, Esteve. Community-Based Conservation and Traditional Ecological Knowledge: Implications for Social-Ecological Resilience. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 18, n. 4, p. 12, 2013.

SADHANA FOREST. **Sadhana Forest Haiti.** 2011. Disponível em: <<http://sadhanaforest.org/causes/trees-haiti/>>. Acesso em: 5 out. 2016.

SOBAL, J.; KHAN, L. K.; BISOGNI, C. A conceptual model of the food and nutrition system. **Social science & medicine (1982)**, [s. l.], v. 47, n. 7, p. 853–63, 1998. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9722106>>

TENDALL, D. M. et al. Food system resilience: defining the concept. **Global Food Security**, [s. l.], v. 6, p. 17–23, 2015.

THORNTON, Philip K. et al. Agriculture and food systems in sub-Saharan Africa in a 4 C+ world. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences**, [s. l.], v. 369, n. 1934, p. 117–136, 2011.

TOMÁS ENRIQUE, León Sicard. Agroecología: desafíos de una ciencia ambiental en construcción. [s. l.], p. 7–17, 2009.

TOTH, Attila; RENDALL, Stacy; REITSMA, Femke. Resilient food systems: a qualitative tool for measuring food resilience. **Urban Ecosystems**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 19–43, 2016.

TURNER, Nancy J.; IGNACE, Marianne Boelscher; IGNACE, Ronald. Traditional ecological knowledge and wisdom of aboriginal peoples in British Columbia. **Ecological Applications**, [s. l.], v. 10, n. 5, p. 1275–1287, 2000.

UNITED NATIONS. Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. **Resolution adopted by the General Assembly**, [s. l.], 2015.

VANSTEENKISTE, Jennifer. **Food Insecurity in Haiti: A gendered problem**, 2017.

VERMEULEN, Sonja J.; CAMPBELL, Bruce M.; INGRAM, John S. I. Climate Change and Food Systems. **Annual Review of Environment and Resources**, [s. l.], v. 37, n. 1, p. 195–222, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1146/annurev-environ-020411-130608>>

WAHLQVIST, M. L. Requirements for Healthy Nutrition: Integrating Food Sustainability, Food Variety, and Health. **Journal of Food Science**, [s. l.], v. 69, n. 1, p. CRH16-CRH18, 2004. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-1242322199&partnerID=40&md5=d0052e0cc2a2d6cfab84e7aee3700ab0>>

WHEELER, Tim; VON BRAUN, Joachim. Climate change impacts on global food security. **Science**, [s. l.], v. 341, n. 6145, p. 508–513, 2013.

WIGHT, R. Alan; KILLHAM, Jennifer. Food mapping: a psychogeographical method for raising food consciousness. **Journal of Geography in Higher Education**, [s. l.], v. 38, n. 2, p. 314–321, 2014. Disponível em:
<<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03098265.2014.900744>>

WILLIAMS, Vereda Johnson. A Case Study of the Desertification of Haiti. **Journal of Sustainable Development**, [s. l.], v. 4, n. 3, p. 20–31, 2011.

WINDFUHR, Michael; JONSÉN, Jennie. Food Sovereignty: Towards democracy in localized food systems. [s. l.], 2005.

ZENT, Stanford; MAFFI, Luisa. Methodology for Developing a Vitality Index of Traditional Environmental Knowledge (VITEK) for the Project “Global Indicators of the Status and Trends of Linguistic Diversity and Traditional Knowledge.” Final Report on Indicator No. 2. **British Columbia, Canada: Terralingua**, [s. l.], 2010.

CONCLUSÕES

Desde o começo, a preocupação na produção dessa tese foi construir um caminho claro para chegar no entendimento dos sistemas alimentares de Anse-à-Pitre e Pedernales. Esse caminho implicou, como primeira instância a se trilhar, a avaliação detalhada da segurança alimentar das famílias agricultoras nos dois lugares. Com a descrição dos sistemas alimentares, pode-se oferecer um primeiro plano sobre o objeto de estudo, conseguindo contextualizar ao mesmo tempo as zonas de estudo.

Na descrição, ficou evidente o nível de complexidade que implica o estudo de sistemas. A quantidade de variáveis dentro dos subsistemas e as interações entre estes, que apontam para um primeiro desafio ao entendimento dos sistemas alimentares. Só é possível confrontar este desafio a partir da adoção de um marco teórico e metodológico claro, como foi o caso da adoção do modelo de sistemas alimentares do Ericksen (2008). Este modelo demonstrou capacidade de adaptação a estudos de caso diversos de uma base conceitual que sustentasse a descrição eficaz dos sistemas.

Para conseguir uma descrição dos sistemas, teve que ser aprofundado o principal resultado dos mesmos: a evidência de que a segurança alimentar, seja no plano de políticas e na realidade das famílias estudadas, é de fato o principal objetivo a ser alcançado. Apesar de ser amplamente discutida e existirem diversas abordagens para ser avaliada e mensurada, a segurança alimentar carece de metodologias baseadas na academia e nas instituições de intervenção. Estas metodologias ainda não são suficientemente abrangentes para conseguir estudar todas as dimensões que a segurança alimentar inclui. No primeiro capítulo foi construída uma proposta metodológica que pudesse ser capaz de estudar e integrar as dimensões da segurança alimentar, a fim de obter uma perspectiva mais ampla e abrangente sobre o assunto. Esta proposta também oferece a vantagem de uma operacionalização prática em campo, a qual não necessariamente tenha que ser aplicada para estudo de sistemas alimentares de famílias agricultoras, podendo receber adaptações em vista de outros perfis familiares.

Uma proposta como esta tem a potencialidade de ser uma ferramenta de avaliação forjada em uma base teórica sólida que sustente conclusões válidas sobre a segurança alimentar de uma comunidade. No caso específico de Anse-à-Pitre e Pedernales, ela permitiu visualizar claramente o estado da segurança alimentar de cada grupo de famílias agricultoras e entender as diferenças entre cada uma das dimensões.

Mais do que quantitativamente concluir se a segurança alimentar é maior ou menor em cada um dos casos, ela permitiu entender o estado dessas seguranças e identificar lacunas particulares em cada uma. Em Anse-à-Pitre, por exemplo, evidenciou-se uma problemática relativa ao acesso das famílias ao alimento e as implicações geradas por esta situação no estado geral da segurança alimentar. Característica era compensada pela diversidade de usos que as famílias davam à sua própria produção, já que esta diversidade implicava em outros aspectos da segurança alimentar e da soberania alimentar. Já em Pedernales, o acesso é uma dimensão que contribui ao estado da segurança alimentar, através do qual pode-se evidenciar uma marcada tendência produtivista nas famílias agricultoras; dado que coloca em estado de vulnerabilidade a reprodução da agricultura familiar na comunidade.

A relação do CET com as formas de vida das(os) agricultoras(es) pode ser evidenciada no capítulo dois onde a referência a trabalhos científicos permitiram entender as diferentes abordagens utilizadas. Esta revisão foi particularmente importante para começar a visualizar uma conexão clara entre a conservação do CET com a reprodução de práticas agroecológicas. Não deveria surpreender que o conhecimento das pessoas imersas no meio rural, mais diretamente relacionado com a natureza e suas leis, seja coincidente e coerente com a teoria ecológica. As formas de conhecimento, sua obtenção e reprodução podem diferir, mas continuam sendo o mesmo objeto de análise; com a diferença de quem os observa, se é uma família de agricultoras que está imersa na realidade, ou se é observador que contrasta variáveis estudadas desde a ciência ecológica.

Por ser estas leis advindas da natureza, elas contêm uma lógica coerente com uma produção mais sustentável e menos produtivista. Por ser Anse-à-Pitre um município com um perfil produtivo diferente a Pedernales, os princípios e práticas agroecológicas encontram um meio de reprodução mais viável ali. Por isso, os meios e as lógicas de produção favorecem a reprodução e conservação do CET em Anse-à-Pitre. Foram conferidas observações anteriores de outros autoras(es) sobre as características do CET nos estudos de caso de Anse-à-Pitre e Pedernales, especialmente relacionados às singularidades daqueles contextos, as adaptações geracionais que acontecem neles, a internalização das práticas tradicionais e dos valores culturais.

Este trabalho pode ser compreendido como uma guia para a análise de outros sistemas alimentares. O caminho percorrido até aqui oferece uma referência a estudos

que pretendem aprofundar o entendimento dos sistemas alimentares, dando resposta a certos comportamentos dos mesmos. Também é uma referência metodológica para a análise da segurança alimentar de famílias agricultoras, podendo ser adaptado a outros perfis famílias.

Existem limites no trabalho, a exemplo da questão de gênero na avaliação da segurança alimentar, o conhecimento ecológico tradicional e a resiliência dos sistemas alimentares. Esta limitação foi clara para a equipe que participou da pesquisa. Embora existam referências sobre o manejo do tema, a abrangência esperada não conseguia incorporar uma análise que demandasse um cuidado especial e capacitação das(os) pesquisadoras(es) envolvidas(os). Por isso, recomendamos a leitura da tese que relaciona insegurança alimentar e questão de gênero no Haiti (VANSTEENKISTE, 2017). Reconhecemos a importância da problemática que, ao não ter sido incluída neste estudo, pode ter evitado uma análise mais completa.

Outra limitação que é importante colocar é a falta na coleta de informação sobre o conceito de utilização biológica dos alimentos como é trabalhado pela FAO. A coleta desses dados tem uma implicação que fogia das possibilidades e o foco do estudo, o qual em contrapartida trouxe um acréscimo a análise com indicadores que explicam e refletem a autonomia alimentar nos lugares estudados.

Esta pesquisa foi inerentemente interdisciplinar, segundo o seu fundamento epistemológico. Esta característica foi essencial para obter os resultados esperados e conseguir aceder uma visão sistêmica dos dois estudos de caso. Cada um dos capítulos e etapas da tese requereu especialidades em temas minuciosos; qualidades que foram oferecidas pela competência das(os) pesquisadoras(es) envolvidas(os).

A hipótese estabelecida na tese foi confirmada: o estudo comparado dos sistemas alimentares de Anse-à-Pitre e Pedernales permite explicar fenômenos comuns à problemática da insegurança alimentar, tais quais foram apreendidos do caso da população de Anse-à-Pitre.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACCOTTO, ALEJANDRO LÓPEZ; VILLALPANDO, FEDERICO. **La Agricultura haitiana y algunos aspectos relativos a la crisis alimentaria de 2008** Buenos Aires IDRC, , 2008.

ADGER, W. Neil. Social and ecological resilience: are they related? **Progress in human geography**, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 347–364, 2000.

AGRAWAL, A. Indigenous knowledge and the politics of classification. **International Social Science Journal**, [s. l.], v. 54, n. 173, p. 287–298, 2002.

ALEXIS, S. Diagnóstico De Fincas Agrícolas De La Región Transfronteriza De Pedernales (Rep . Dominicana-Haití) Como. [s. l.], 2006.

ALEXIS, Stervins. **Estrategias de desarrollo sostenible en la provincia y cuenca transfronteriza de Pedernales (República Dominicana-Haití): disponibilidad de los servicios ambientales y explotación de los recursos**. 2008. Universidad de Alcalá, [s. l.], 2008.

ALLEN, Thomas; PROSPERI, Paolo. Modeling Sustainable Food Systems. **Environmental Management**, [s. l.], v. 57, n. 5, p. 956–975, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s00267-016-0664-8>>

ALTIERI, M. A., TOLEDO, V. M. The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. **The Journal of Peasant Studies**, [s. l.], v. 38, n. 3, p. 587–612, 2011.

ALTIERI, M. A. Developing sustainable agricultural systems for small farmers in Latin America. **Natural Resources Forum**, [s. l.], v. 24, n. 2, p. 97–105, 2000. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0034095129&partnerID=40&md5=6b9d62f7d22c1db5aef25617dd10df1e>>

ALTIERI, MiguelA. et al. Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems. **Agronomy for Sustainable Development**, [s. l.], v. 35, n. 3, p. 869–890, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s13593-015-0285-2>>

ALTIERI, MiguelA.; NICHOLLS, Claral. The adaptation and mitigation potential of traditional agriculture in a changing climate. **Climatic Change**, [s. l.], p. 1–13, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s10584-013-0909-y>>

BANCO MUNDIAL. **World Development Indicators**. 2015.

BANCO MUNDIAL. **Haiti Data**. 2016a. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/country/haiti>>.

BANCO MUNDIAL. **Dominican Republic Data**. 2016b. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/country/dominican-republic>>.

BANCO MUNDIAL. **República Dominicana: panorama general**. 2017. Disponível em: <<http://www.bancomundial.org/es/country/dominicanrepublic/overview>>.

BARGOUT, Remy N.; RAIZADA, Manish N. Soil nutrient management in Haiti, pre-Columbus to the present day: lessons for future agricultural interventions. **Agriculture & Food Security**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 11, 2013. Disponível em: <<http://www.agricultureandfoodsecurity.com/content/2/1/11>>. Acesso em: 29 maio. 2014.

BARRETT, Christopher B. Measuring food insecurity. **Science**, [s. l.], v. 327, n. 5967, p. 825–828, 2010.

BASBAUM, Leôncio. **Sociologia do materialismo: introdução à história da filosofia**. [s.l.] : Editôra Obelisco, 1959. v. 1

BELIK, Walter. Perspectivas para segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Saúde e Sociedade**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 12–20, 2003.

BELLANDE, Alex. **Impact socioeconomique de la dégradation des terres en Haiti et interventions pour la réhabilitation du milieu cultivé**. Santiago de Chile: CEPALC,

2009.

BERKES, F. **Sacred ecology**. 3. ed. Nova York.

BERKES, Fikret. Traditional Ecological Knowledge in Perspective. In: INGLIS, Julian T. (Ed.). **Traditional Ecological Knowledge: Concepts and Cases**. [s.l.] : International Development Research Center, 1993. p. 142.

BERKES, Fikret; COLDING, Johan; FOLKE, Carl. Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management. **Ecological Applications**, [s. l.], v. 10, n. 5, p. 1251, 2000. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2641280?origin=crossref>>

BONAUDO, Thierry et al. Agroecological principles for the redesign of integrated crop–livestock systems. **European Journal of Agronomy**, [s. l.], v. 57, p. 43–51, 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1161030113001317>>. Acesso em: 18 ago. 2014.

BONNY, B. P.; VIJAYARAGAVAN, K. Evaluation of Indigenous Knowledge Systems of traditional rice farmers in India. **Journal of Sustainable Agriculture**, [s. l.], v. 18, n. 4, p. 39–52, 2001. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0035680334&partnerID=40&md5=ecd8db62e145d99f1036debf1e66b433>>

BRINK, B. J. E.; HOSPER, S. H.; COLIJN, F. A quantitative method for description & assessment of ecosystems: The AMOEBA-approach. **Marine pollution bulletin**, [s. l.], v. 23, p. 265–270, 1991.

BULLOCK, James M. et al. Resilience and food security: rethinking an ecological concept. **Journal of Ecology**, [s. l.], v. 105, n. 4, p. 880–884, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/1365-2745.12791>>

CAFIERO, Carlo et al. Validity and reliability of food security measures. **Annals of the New York Academy of Sciences**, [s. l.], v. 1331, n. 1, p. 230–248, 2014.

CAISTOR, Nik; HUGUES, Jean; STREET, Anne. **HIV and AIDS in Haiti** Catholic Institute for International Relation, , 2008.

CAMPESINA, Via. The right to produce and access to land. **Position of the Via Campesina on Food Sovereignty presented at the World Food Summit**, [s. l.], p. 13–17, 1996.

CARLISLE, Liz. Diversity, flexibility, and the resilience effect: lessons from a social-ecological case study of diversified farming in the northern Great Plains, USA. **ECOLOGY AND SOCIETY**, [s. l.], v. 19, n. 3, 2014.

CARPENTER, Steve et al. From metaphor to measurement: resilience of what to what? **Ecosystems**, [s. l.], v. 4, n. 8, p. 765–781, 2001.

CIA. **The World Factbook 2014-15**. Washington DC.

CINNER, Joshua; FUENTES, Mariana; RANDRIAMAHAZO, Herilala. Exploring social resilience in Madagascar's marine protected areas. **Ecology and society**, [s. l.], v. 14, n. 1, 2009.

COATES, Jennifer. Build it back better: Deconstructing food security for improved measurement and action. **Global Food Security**, [s. l.], v. 2, n. 3, p. 188–194, 2013.

COLLIER, Paul. Haiti : From Natural Catastrophe to Economic Security A Report for the Secretary-General of the United Nations Haiti : From Natural Catastrophe to Economic Security Contents. [s. l.], n. January, 2009.

COMITÉ CIENTÍFICO ELCSA. **Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA): Manual de uso y aplicaciones**. [s.l: s.n.].

CORBETT, J. Good practices in participatory mapping: a review prepared for the International Fund for Agricultural Development (IFAD). [s. l.], 2009.

DAVIDSON-HUNT, Iain et al. Anishinaabe Adaptation to Environmental Change in Northwestern Ontario : a Case Study in Knowledge Coproduction for Nontimber Forest Products. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 18, n. 4, 2013.

DAVIDSON-HUNT, Iain; BERKES, Fikret. Learning as You Journey : Anishinaabe Perception of Social- ecological Environments and Adaptive Learning. **Conservation Ecology**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 5, 2003. Disponible em:
<<http://www.consecol.org/vol8/iss1/art5>>

DEFRIES, Ruth; ASNER, Gregory P.; FOLEY, Jonathan. A glimpse out the window: landscapes, livelihoods, and the environment. **Environment: Science and Policy for Sustainable Development**, [s. l.], v. 48, n. 8, p. 22–36, 2006.

DIAMOND, Jared. **Colapso**. Barcelona.

DOLISCA, Frito et al. Land tenure, population pressure, and deforestation in Haiti: The case of Forêt des Pins Reserve. **Journal of Forest Economics**, [s. l.], v. 13, n. 4, p. 277–289, 2007. Disponível em:

<<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1104689907000207>>. Acesso em: 29 maio. 2014.

DREW, Joshua A. Use of Traditional Ecological Knowledge in Marine Conservation. **Conservation Biology**, 350 Main Street , Malden , MA 02148 , USA , and 9600 Garsington Road , Oxford OX4 2DQ , UK ., v. 19, n. 4, p. 1286–1293, 2005.

EAKIN, Hallie; LUERS, Amy Lynd. Assessing the vulnerability of social-environmental systems. **Annual review of environment and resources**, [s. l.], v. 31, 2006.

ERICKSEN, Polly J. Conceptualizing food systems for global environmental change research. **Global Environmental Change**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 234–245, 2008.

ESCOBAR, Jazmine; BONILLA-JIMENEZ, Francy Ivonne. Grupos focales: una guía conceptual y metodológica. **Cuadernos hispanoamericanos de psicología**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 51–67, 2009.

FAILING, L.; GREGORY, R.; HARSTONE, M. Integrating science and local knowledge in environmental risk management: A decision-focused approach. **Ecological Economics**, [s. l.], v. 64, n. 1, p. 47–60, 2007. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800907002017>>

FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO. **THE STATE OF FOOD SECURITY AND NUTRITION IN THE WORLD**. Roma. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-l7695e.pdf>>.

FAO. **Declaración de Roma sobre la seguridad alimentaria mundial y plan de acción de la cumbre mundial de la alimentación**. Roma: FAO, 1996.

FAO. Introduction to the Basic Concepts of Food Security. **Food Security Information for Action, Rome**, [s. l.], 2008.

FAO. **El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo**. Roma: FAO, 2011.

FAO. Linkages between biodiversity, food and nutrition. In: FOURTEENTH REGULAR SESSION 2013a, Roma. **Anais...** Roma: Agriculture, Food and Nations, Organization of the United, 2013.

FAO. **Guidelines for measuring household and individual dietary diversity**. [s.l: s.n.].

FAO. **El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2015**. 2016. Disponível em: <<http://www.fao.org/hunger/es/>>. Acesso em: 1 jan. 2016.

FAO. **The future of food and agriculture: Trends and challenges**RomaFAO, , 2017. Disponível em: <<http://www.fao.org/publications/card/en/c/d24d2507-41d9-4ec2-a3f8-88a489bfe1ad/>>

FARHAD, Sherman. LOS SISTEMAS SOCIO-ECOLÓGICOS. UNA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL Y METODOLÓGICA. In: XIII JORNADAS DE ECONOMÍA CRÍTICA 2012, Sevilla. **Anais...** Sevilla: Universidad Pablo de Olavide, 2012.

FIKRET, Berkes; FOLKE, Carl. Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience. [s. l.], v. 2, p. 476, 2000. Disponível em: <<http://books.google.com/books?id=XixuNvX2zLwC&pgis=1>>

FOLKE, C. Traditional knowledge in social-ecological systems. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 9, n. 3, p. 7, 2014. Disponível em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art7/>>

FOLKE, Carl. Traditional Knowledge in Social–Ecological Systems. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 9, n. 3, p. 7, 2004. Disponível em: <[url: http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art7/](http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art7/)>

FOLKE, Carl et al. Regime shifts, resilience, and biodiversity in ecosystem management. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, [s. l.], v. 35, 2004.

FOLKE, Carl. Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. **Global Environmental Change**, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 253–267, 2006.

FRASER, Evan D. G. Food system vulnerability: Using past famines to help understand how food systems may adapt to climate change. **Ecological Complexity**, [s. l.], v. 3, n. 4, p. 328–335, 2006. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1476945X07000074>>

FRASER, Evan D. G.; MABEE, Warren; FIGGE, Frank. A framework for assessing the vulnerability of food systems to future shocks. **Futures**, [s. l.], v. 37, n. 6, p. 465–479, 2005.

GARCÍA, Rolando. **El conocimiento en construcción**. [s.l.] : Gedisa, 2000.

- GARCÍA, Rolando. Sistemas Complejos. **Gedisa**, [s. l.], 2007.
- GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecology: Ecological Processes in Sustainable Agriculture**. Boca Raton: Lewis/CRC Press, 1998.
- GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. **Ecological footprint**. 2017. Disponível em: <<http://data.footprintnetwork.org/>>.
- GÓMEZ-BAGGETHUN, E.; CORBERA, E.; REYES-GARCÍA, V. Traditional ecological knowledge and global environmental change: Research findings and policy implications. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 18, n. 4, 2013.
- GUNDERSON, Lance. Resilience, flexibility and adaptive management--antidotes for spurious certitude? **Conservation ecology**, [s. l.], v. 3, n. 1, 1999.
- HAGGERTY, Richard A. **Haiti: A country study**. [s.l.] : Federal Research Division, 1989.
- HAITI. **Estatísticas demográficas e sociais**. 2015. Disponível em: <http://www.ihsi.ht/produit_demo_soc.htm>. Acesso em: 25 maio. 2017.
- HANAZAKI, Natalia et al. Livelihood Diversity, Food Security and Resilience among the Caiçara of Coastal Brazil. **Human Ecology**, [s. l.], v. 41, n. 1, p. 153–164, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10745-012-9553-9>>
- HART, Anna. Mann-Whitney test is not just a test of medians: differences in spread can be important. **BMJ: British Medical Journal**, [s. l.], v. 323, n. 7309, p. 391, 2001.
- HELLER, Martin C.; KEOLEIAN, Gregory A. Assessing the sustainability of the US food system: a life cycle perspective. **Agricultural Systems**, [s. l.], v. 76, n. 3, p. 1007–1041, 2003.
- HERNÁNDEZ, Ana Jesus; ALEXIS, Stervin; PASTOR, Jesús. Soil degradation in the tropical forests of the Dominican Republic's Pedernales province in relation to heavy metal contents. **Science of The Total Environment**, [s. l.], v. 378, n. 1, p. 36–41, 2007. a. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969707000678>>
- HERNÁNDEZ, Ana Jesus; ALEXIS, Stervin; PASTOR, Jesús. Soil degradation in the tropical forests of the Dominican Republic's Pedernales province in relation to heavy metal contents. **Science of the Total Environment**, [s. l.], v. 378, n. 1–2, p. 36–41, 2007. b. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17307235>>. Acesso em: 29 maio.

2014.

HODBOD, Jennifer; EAKIN, Hallie. Adapting a social-ecological resilience framework for food systems. **Journal of Environmental Studies and Sciences**, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 474–484, 2015. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s13412-015-0280-6>>

HODDINOTT, John. **Choosing outcome indicators of household food security**. [s.l.] : International Food Policy Research Institute Washington, DC, 1999.

HOLLING, C. S. Resilience and Stability of Ecological Systems. **Annual Review of Ecology and Systematics**, [s. l.], v. 4, p. 1–23, 1973. Disponível em: <<http://www.jstor-org.ez54.periodicos.capes.gov.br/stable/2096802>>

HUFFMAN, M. R. The many elements of traditional fire knowledge: Synthesis, classification, and aids to cross-cultural problem solving in firedependent systems around the world. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 18, n. 4, 2013. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84891887142&partnerID=40&md5=9cddbcd3455f428a2b9763facb8c81c9>>

IFPRI. 2016 Global Nutrition Report - From Promise to Impact: Ending Malnutrition by 2030. [s. l.], [s.d.]. Disponível em: <<http://ebrary.ifpri.org/utills/getfile/collection/p15738coll2/id/130354/filename/130565.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2017.

INFANTE L., Agustín. Agroecología y programas de desarrollo sustentable en el secano de Chile. In: NICHOLLS, Clara Ines; RÍOS-OSORIO, Leonardo; ALTIERI, Miguel A. (Eds.). **Agroecología y resiliencia socioecológica: adaptándose al cambio climático**. Medellín, Colombia: CYTED, 2013. p. 1–17.

INGRAM, John. A food systems approach to researching food security and its interactions with global environmental change. **Food Security**, [s. l.], v. 3, n. 4, p. 417–431, 2011.

JONES, Andrew D. et al. What are we assessing when we measure food security? A compendium and review of current metrics. **Advances in nutrition (Bethesda, Md.)**, [s. l.], v. 4, n. 5, p. 481–505, 2013. Disponível em: <<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3771133&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>>

KASPER, Humberto. **O processo de pensamento sistêmico : um estudo das**

principais abordagens a partir de um quadro de referência proposto Porto Alegre, Brasil UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, , 2000. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/9013>>

KAWULICH, Barbara. La observación participante como método de recolección de datos. In: FORUM: QUALITATIVE SOCIAL RESEARCH 2005, **Anais...** [s.l.: s.n.]

KENNEDY, Gina; BALLARD, Terri; DOP, Marie Claude. **Guidelines for measuring household and individual dietary diversity**. Roma: FAO, 2011.

KUNWAR, Ripu M. et al. Medicinal plants, traditional medicine, markets and management in far-west Nepal. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, [s. l.], v. 9, p. 24, 2013. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3643841/>>

LAMINE, Claire. Sustainability and resilience in agrifood systems: reconnecting agriculture, food and the environment. **Sociologia ruralis**, [s. l.], v. 55, n. 1, p. 41–61, 2015.

LANG, Tim; HEASMAN, Michael. **Food wars: The global battle for mouths, minds and markets**. [s.l.] : Routledge, 2015.

LEBEL, Louis et al. Governance and the Capacity to Manage Resilience in Regional Social-Ecological Systems. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 11, n. 1, 2006. Disponível em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art19/>>

LEGUIZAMÓN, Sonia Alvarez; CIMADAMORE, Alberto D. **Trabajo y producción de la pobreza en Latinoamérica y el Caribe: estructura, discursos y actores**. [s.l.] : CLACSO, 2005.

LEÓN SICARD, Tomás Enrique. **La ciencia de la agroecología**. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2014.

LIMON, Georgina et al. Using mixed methods to assess food security and coping strategies: a case study among smallholders in the Andean region. **Food Security**, [s. l.], v. 9, n. 5, p. 1019–1040, 2017.

LINS, Hoyêdo Nunes. **Sistemas agroalimentares localizados: possível “chave de leitura” sobre a maricultura em Santa Catarina** *Revista de Economia e Sociologia Rural* scielo , , 2006.

LÓPEZ-RIDAURA, S. Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems. the MESMIS framework. **Ecological Indicators**, [s. l.], v. 2, n. 1–2, p. 135–148, 2002. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X02000432>>. Acesso em: 5 set. 2014.

MALAFAIA, Guilherme Cunha; BARCELLOS, Julio Otavio Jardim. SISTEMAS AGROALIMENTARES LOCAIS E A VISÃO BASEADA EM RECURSOS: CONSTRUINDO VANTAGENS COMPETITIVAS PARA A CARNE BOVINA GAÚCHA. **Revista de Economia e Agronegócio**, [s. l.], v. 5, n. 1, 2015.

MALUF, Renato; MENEZES, Francisco; MARQUES, Susana Bleil. Caderno “Segurança Alimentar”. **Paris: FHP**, [s. l.], 2000.

MÁRQUEZ GIRÓN, Sara María. Propuesta de conversión agroecológica para alcanzar la resiliencia en sistemas ganaderos. In: **Agroecología y resiliencia socioecológica: adaptándose al cambio climático**. [s.l: s.n.]. p. 158–179.

MAXWELL, Simon; SLATER, Rachel. Food policy old and new. **Development policy review**, [s. l.], v. 21, n. 5-6, p. 531–553, 2003.

MAXWELL, Simon; SMITH, Marisol. Household food security: a conceptual review. **Household Food Security: concepts, indicators, measurements. Edited by S. Maxwell and T. Frankenberger. Rome and New York: IFAD and UNICEF**, [s. l.], 1992.

MCCARTER, Joe et al. The challenges of maintaining indigenous ecological knowledge. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 19, n. 3, 2014. Disponível em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol19/iss3/art39/>>

MELGAR QUIÑONEZ, Hugo et al. Análisis Comparativo Entre Ítems de las Escalas de Seguridad Alimentaria usadas en Brasil (PNAD 2004) y Colombia (ENSIN 2005). **Perspectivas en Nutrición Humana**, [s. l.], v. Separata, p. 103–110, 2007.

MERTENS, Frédéric et al. The role of strong-tie social networks in mediating food security of fish resources by a traditional riverine community in the Brazilian Amazon. **Ecology and Society**, [s. l.], v. 20, n. 3, 2015.

MPCE. **Environnement et développement. Rapport préparé dans le cadre de la conférence des nations unies sur l’environnement et le développement**. Port-au-

Prince.

NICHOLLS ESTRADA, Clara Inés et al. **Agroecología y resiliencia socioecológica: adaptándose al cambio climático**. Medellín: CYTED, 2013. Disponível em: <http://www.redagres.org/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=36&Itemid=30&limitstart=5>

NORA, Fernanda Pereira et al. Pescadores da Praia Grande, Paraty, RJ: aspectos da resiliência em seu sistema socioecológico. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s. l.], v. 40, 2017.

PATEL, Raj. Food sovereignty. **The Journal of Peasant Studies**, [s. l.], v. 36, n. 3, p. 663–706, 2009.

PEREZ-CASSARINO, Julian; FERREIRA, Angela Duarte Damasceno. Agroecologia, construção social de mercados e a constituição de sistemas agroalimentares alternativos: uma leitura a partir da rede ecovida de agroecologia. **Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura**. Curitiba: Kairós, [s. l.], p. 171–214, 2013.

PÉREZ-ESCAMILLA, R. et al. Memorias de la 1ª Conferencia en América Latina y el Caribe sobre la medición de la seguridad alimentaria en el hogar. In: (Universidad de Antioquia, Ed.) PERSPECTIVAS EN NUTRICIÓN HUMANA. 2007, Medellín, Colombia. **Anais...** Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia, 2007.

PÉREZ-ESCAMILLA, Rafael et al. Household food insecurity is associated with childhood malaria in rural Haiti. **The Journal of nutrition**, [s. l.], v. 139, n. 11, p. 2132–8, 2009. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19741201>>

PIAGET, Jean et al. **Introducción a la epistemología genética**. [s.l.: s.n.].

PIAGET, Jean; GARCÍA, Rolando. **Les explications causales**. [s.l.] : Presses universitaires de France, 1971.

PIAGET, Jean; GARCÍA, Rolando. **Psicogénesis e historia de la ciencia**. [s.l.] : Siglo xxi, 1982.

PNUD. **Informe sobre Desarrollo Humano 2016**. Nova York. Disponível em: <file:///C:/Users/Asus/Downloads/HDR_2016_report_spanish_web.pdf>.

PNUMA. **Haití – República Dominicana Desafíos ambientales en la zona fronteriza**.

Nairobi: PNUD, 2013.

PRETTY, J.; TOULMIN, C.; WILLIAMS, S. Sustainable intensification in African agriculture. **International Journal of Agricultural Sustainability**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 5–24, 2011. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-79951759018&partnerID=40&md5=0f086d1bf107b4089d4346e6904fee8a>>

PRETTY, Jules. Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, London, v. 363, n. 1491, p. 447–465, 2008. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2610163/>>

PRETTY, Jules et al. The top 100 questions of importance to the future of global agriculture. **International journal of agricultural sustainability**, [s. l.], v. 8, n. 4, p. 219–236, 2010.

QUINLAN, Allyson E. et al. Measuring and assessing resilience: Broadening understanding through multiple disciplinary perspectives. **Journal of Applied Ecology**, [s. l.], n. April, 2015.

RACICOT, Alexandre et al. A framework to predict the impacts of shale gas infrastructures on the forest fragmentation of an agroforest region. **Environmental management**, [s. l.], v. 53, n. 5, p. 1023–1033, 2014.

REPÚBLICA DOMINICANA. **SITUACIÓN NUTRICIONAL DOMINICANA Y PROGRAMAS DE ASISTENCIA ALIMENTARIA: UNA APROXIMACIÓN**. Santo Domingo. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/texcom/nutricion/AsistenciaA.pdf>>.

REPÚBLICA DOMINICANA. **ENCUESTA DEMOGRÁFICA Y DE SALUD REPÚBLICA DOMINICANA 2013**. Santo Domingo. Disponível em: <<http://countryoffice.unfpa.org/dominicanrepublic/drive/DRDHS2013-Final02-10-2013.pdf>>.

REPÚBLICA DOMINICANA. **Tu municipio en cifras: Pedernales**. Santo Domingo. Disponível em: <[file:///C:/Users/Carolina Alzate/Downloads/Municipio Pedernales 2016.pdf](file:///C:/Users/Carolina%20Alzate/Downloads/Municipio%20Pedernales%202016.pdf)>.

RUIZ-MALLEN, Isabel; CORBERA, Esteve. Community-Based Conservation and Traditional Ecological Knowledge: Implications for Social-Ecological Resilience. **Ecology**

and Society, [s. l.], v. 18, n. 4, p. 12, 2013.

SADHANA FOREST. **Sadhana Forest Haiti**. 2011. Disponível em:
<<http://sadhanaforest.org/causes/trees-haiti/>>. Acesso em: 5 out. 2016.

SOBAL, J.; KHAN, L. K.; BISOGNI, C. A conceptual model of the food and nutrition system. **Social science & medicine (1982)**, [s. l.], v. 47, n. 7, p. 853–63, 1998. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9722106>>

TENDALL, D. M. et al. Food system resilience: defining the concept. **Global Food Security**, [s. l.], v. 6, p. 17–23, 2015.

THORNTON, Philip K. et al. Agriculture and food systems in sub-Saharan Africa in a 4 C+ world. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences**, [s. l.], v. 369, n. 1934, p. 117–136, 2011.

TOMÁS ENRIQUE, León Sicard. Agroecología: desafíos de una ciencia ambiental en construcción. [s. l.], p. 7–17, 2009.

TOTH, Attila; RENDALL, Stacy; REITSMA, Femke. Resilient food systems: a qualitative tool for measuring food resilience. **Urban Ecosystems**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 19–43, 2016.

TURNER, Nancy J.; IGNACE, Marianne Boelscher; IGNACE, Ronald. Traditional ecological knowledge and wisdom of aboriginal peoples in British Columbia. **Ecological Applications**, [s. l.], v. 10, n. 5, p. 1275–1287, 2000.

UNITED NATIONS. Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. **Resolution adopted by the General Assembly**, [s. l.], 2015.

VANSTEENKISTE, Jennifer. **Food Insecurity in Haiti: A gendered problem**, 2017.

VERMEULEN, Sonja J.; CAMPBELL, Bruce M.; INGRAM, John S. I. Climate Change and Food Systems. **Annual Review of Environment and Resources**, [s. l.], v. 37, n. 1, p. 195–222, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1146/annurev-environ-020411-130608>>

WAHLQVIST, M. L. Requirements for Healthy Nutrition: Integrating Food Sustainability, Food Variety, and Health. **Journal of Food Science**, [s. l.], v. 69, n. 1, p. CRH16-CRH18, 2004. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-1242322199&partnerID=40&md5=d0052e0cc2a2d6cfab84e7aee3700ab0>>

WHEELER, Tim; VON BRAUN, Joachim. Climate change impacts on global food security.

Science, [s. l.], v. 341, n. 6145, p. 508–513, 2013.

WIGHT, R. Alan; KILLHAM, Jennifer. Food mapping: a psychogeographical method for raising food consciousness. **Journal of Geography in Higher Education**, [s. l.], v. 38, n. 2, p. 314–321, 2014. Disponível em:

<<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03098265.2014.900744>>

WILLIAMS, Vereda Johnson. A Case Study of the Desertification of Haiti. **Journal of Sustainable Development**, [s. l.], v. 4, n. 3, p. 20–31, 2011.

WINDFUHR, Michael; JONSÉN, Jennie. Food Sovereignty: Towards democracy in localized food systems. [s. l.], 2005.

ZENT, Stanford; MAFFI, Luisa. Methodology for Developing a Vitality Index of Traditional Environmental Knowledge (VITEK) for the Project “Global Indicators of the Status and Trends of Linguistic Diversity and Traditional Knowledge.” Final Report on Indicator No. 2. **British Columbia, Canada: Terralingua**, [s. l.], 2010.

ANEXOS

1.a – Termo de consentimento português

1.b – Termo de consentimento creol-haitiano

1.c – Termo de consentimento espanhol

2. Entrevista (português)

Anexo 1.a: Termo de consentimento português



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada: Resiliência do sistema alimentar familiar: segurança alimentar, conhecimento ecológico tradicional e agroecologia em Anse-à-Pitre, a ser realizada pela estudante Carolina Alzate, em rede de parceiros com pesquisadores da Universidade de Brasília, Universidade de Laval e a ONG Sadhana Forest, e, financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) a través da taxa de bancada da bolsa de doutorado da estudante.

O objetivo da pesquisa é Estudar a resiliencia dos sistemas locais de produção alimentar de Anse-à-Pitre e Pedernales no intuito de desenvolver sistemas agroecológicos que promovem segurança alimentar. Serão esclarecidas todas as perguntas antes e no decorrer da entrevista e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá na pesquisa, mantendo sigilo ao omitir quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

A sua participação será através de uma entrevista com a pesquisadora e o tradutor que será gravado e posteriormente transcrito. O procedimento tem um tempo estimado para sua realização previsto em 2 horas.

Saiba que você pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir em qualquer momento, sem nenhum prejuízo para você. Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na comunidade de Anse-à-Pitre, na Universidade de Brasília (UnB) e demais instituições parceiras, podendo ser publicados

posteriormente. Os dados e materiais utilizados ficarão sobre a guarda da pesquisadora responsável.

Se você tiver qualquer dúvida em relação a esta pesquisa, por favor entrar em contato com o Centro de Desenvolvimento Sustentável Prof. Dr. Frédéric Mertens, na Universidade de Brasília –UnB, pelo telefone (61) 3107-6001, no horário das 8 às 12 e das 14 às 18h.

Nome do participante / assinatura I.D

Nome pesquisador / assinatura

Nome do tradutor / assinatura
_____, ____ de _____ de _____

Anexo 1.b: Termo de consentimento creol-haitiano



SIJ POU PRAN CONSANTMAN MOUN YO NAN KOMINOTE A

Jodi a nap envite pou patisipe nan yon rechek ki rele: rezilians sètadi tankou yon sistèm pou sovgad fanmi an : nan sekirite alimantè, konesans tradisyonèl ak agroekoloji nan Ansapit.

Tout sa yo pral fèt ak Caroline Alzate ki se etidyan ansanm ak yon pakèt investigatè ki sòti nan inivesite brezilyen , inivesite laval ki nan kanada ak Sadhana forest.

Objektif investigasyon sa se pou etidye kapasite sistèm pwodiksyon lokal fanmi yo nan Ansapit ak Pedernales pou nou devlope yon sistèm agroekolojik ki kapab amelyore sekirite alimantè nan kominote kote yo ap viv la.

Konsa n-ap kapab fè limyè sou tout kesyon nou pral pozew yo epi nap asire nou ke non-w pap parèt nan rapò investigasyon final la. Fòk mwen di nou ke nan travay sa a se nan reponn kesyon oubyen pou jwenn repons ak yon seri kesyon ke nou menm, nou pral bay patisipasyon nou. Kidonk mwen panse konsa nou pral pase dezèdtan ansanm nan dyalòg sou tout sa ki gen a wè ak agroekolojik.

Kitem diw tou ke ou pa oblije reponn tout kesyon paske sa ka rive ke gen kesyon ou pa santi ke ou konfòtab pou reponn li ou ka decide ke ou pap reponn li san pwoblèm, paske patisipasyon-w nan investigasyon sa se yon bagay volontè ki pa mandew okenn obligasyon pou sa.

Map pwofite fè ou konnen ke aprè nou fin fè investigasyon sa rezilta ap pibliye e difize sou tout komin nan yon fason pou pèmèt tout moun konnen byen kisa li ye, konsa tou lap nan tout inivesite brezilyen yo, Sadhana forest, epi lap pibliye sou tout peyi a.

Si jamè ou ta gen dout sou investigasyon sa ou ka kontakte centre de desarrollo sostenible ki gen pou responsab Dr. Frederic Merten ki nan inivesite brezil, Tel (61) 3107-6001, de 8 H: a 12 e de 2 às 5h.

Non patisipan / siyati

CIN/NIF

Non investigate / siyati

Non tradikte / siyati

Anexo 1.c: Termo de consentimento espanhol



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Usted ha sido invitado a participar en la investigación titulada: “Resiliencia del sistema alimentar familiar: “Seguridad alimentaria, conocimiento ecológico tradicional y agroecología en Anse-à-Pitre y Pedernales”, que será realizada por la estudiante Carolina Alzate, en colaboración con investigadores de la Universidad de Brasília, Universidad de Laval en Canadá y la ONG Sadhana Forest (Anse-à-Pitre, Haití), y, financiada por el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq) a través de la taza de ayuda para campo de la beca de doctorado de la estudiante.

El objetivo de la investigación es estudiar la resiliencia de los sistemas locales de producción alimentaria de Anse-à-Pitre y Pedernales con el fin de desarrollar sistemas agroecológicos que promuevan seguridad alimentaria. Serán aclaradas todas las preguntas antes y en el desarrollo de la entrevista y le aseguramos que su nombre no aparecerá en la investigación, manteniendo sigilo al omitir cualquier información que permita identificarlo(a).

Su participación será a través de una entrevista con la investigadora y será grabada y posteriormente transcrita. El procedimiento tiene un tiempo estimado de realización de una hora y media.

Usted puede recusarse a responder (o participar de cualquier procedimiento) cualquier pregunta que le genere incomodo, pudiendo desistir en cualquier momento de la

entrevista, sin que usted se perjudique en ningún sentido. Su participación es voluntaria, o sea, no hay pago por su colaboración.

Los resultados de la investigación serán divulgados en ambas comunidades y en la Universidad de Brasília (UnB) y demás instituciones colaboradoras, también podrán ser publicados posteriormente. Los datos y materiales utilizados quedarán guardados por la investigadora responsable.

En caso de tener alguna duda en relación a esta investigación por favor entrar en contacto con el Centro de Desenvolvimento Sustentável, Prof. Dr. Frédéric Mertens, en la Universidad de Brasília –UnB, en el teléfono (61) 3107-6001, horario de 8 a.m. a las 12 m. y de 2 p.m. hasta las 6 p.m.

Nombre del participante / firma I.D

Nombre investigadora/ firma
_____, ____ de _____ de _____

2. Entrevista português

Número do participante: _____

Bairro: _____

Lista de verificação

Termo de consentimento	
Inventario do quintal	
Questionário sócio demográfico	
ELCSA	
Inventario alimentar	
Jogo de cartas	
Mapa de alimentação	
Diversidade na dieta	
Questionário redes sociais	
Entrevista semiestruturada	

Inventário do quintal

1. Idade do quintal: _____

2. Quanto tempo cuidando do quintal: _____

3. Tipo de quintal: próprio alugado emprestado
outro: _____

4. Área do quintal: _____

5. Acesso a outro local de produção: não sim número de parcelas: _____
e/ou área: _____

Qual: _____

6. Funções do quintal:

Produção de alimento produção de remédio madeira
carvão

Lazer renda proteção (erosão por ciclones)

Criação de animais: galinha ___ porco ___ cabra ___ vaca ___
burro ___ pato ___ cavalo ___

Outros: _____

7. Cultiva alguma espécie que considere rara, estranha ou escassa na comunidade:
não sim

Quais: _____

8. Tem espécies que crescem na sombra: não sim

Quais: _____

9.	Nome popular	Nome científico	Uso	Estrato (1,2,3)	Comentários	# foto
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

	Nome popular	Nome científico	Uso	Estrato (1,2,3)	Comentários	# foto
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

	Nome popular	Nome científico	Uso	Estrato (1,2,3)	Comentários	# foto
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

10.	Nome popular Animais	Nome científico	Uso	Comentários	# foto
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Questionário sócio-demográfico

11. Idade do participante: _____ Gênero: Homem Mulher

Escolaridade: _____

Primeiro grãu ensino meio universitario

12. Composição familiar

Nome	Gênero	Idade	Atividade principal	Participa na produção no quintal	Como?
				não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>	
				não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>	
				não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>	
				não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>	
				não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>	
				não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>	
				não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>	

Casa:

13. Tipo de casa: própria alugada emprestada

outro: _____

Material de construção da casa: madeira concreto palha argila

Outro: _____

14. Tempo de moradia em Anse-à-Pitres:

Morou a vida inteira há quanto tempo: _____ ou idade de chegada: _____

Índice socioeconômico

15. Trabalho: não sim

Qual: _____

Recebe renda: não sim

Fonte: trabalho integral trabalho meio tempo trabalho irregular

Venda de produção familiar

Outro: _____

Renda total da casa por mês: _____ ou por
semana: _____

Possui (número):

Radio		Carro		T.V	
Gerador de luz		Moto		Painel solar	
Celular		Canoa			

Serviços básicos:

16. Agua

Agua de beber: encanada canal aberto garrafa Poço artesiano

Não tem em casa distancia para ir obtê-la _____

Outro: _____

Tratamento de agua: nenhum ferver filtro

Outro: _____

Agua para cozinhar: encanada canal aberto garrafa Poço artesiano

Outro: _____

Tratamento de agua: nenhum ferver filtro

Outro: _____

Agua para banho e limpeza: encanada canal aberto garrafa Poço artesiano

Outro: _____

17. Esgoto: não sim

Lugar de descarga: quintal rua fossa

Outro: _____

18. Eletricidade: não sim

Fonte: rede municipal
individual

gerador compartilhado

gerador

Outro: _____

Tipo de forno: lenha

gás

solar

elétrico

Outro: _____

Fonte de iluminação: elétrica

querosene

vela

Outro: _____

19. Questionário ELCSA

1	Nos últimos três meses, por falta de dinheiro ou outros recursos, você ficou preocupado porque os alimentos poderiam acabar no seu lar?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe <input type="checkbox"/> Não responde
2	Nos últimos três meses, por falta de dinheiro ou outros recursos, vocês já ficaram sem alimentos no seu lar?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe <input type="checkbox"/> Não responde
3	Nos últimos três meses, por falta de dinheiro ou outros recursos, vocês já deixaram de ter uma alimentação saudável e variada no seu lar?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe <input type="checkbox"/> Não responde
4	Nos últimos três meses, por falta de dinheiro ou outros recursos, você ou algum morador de 18 anos ou mais comeu apenas alguns poucos tipos de alimentos que ainda tinham?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe <input type="checkbox"/> Não responde
5	Nos últimos três meses, por falta de dinheiro ou outros recursos, você ou algum morador de 18 anos ou mais pulou alguma refeição?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe <input type="checkbox"/> Não responde
6	Nos últimos três meses, por falta de dinheiro ou outros recursos, você ou algum morador de 18 anos ou mais comeu menos do que achou que devia?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe <input type="checkbox"/> Não responde
7	Nos últimos três meses, por falta de dinheiro ou outros recursos, você ou algum morador de 18 anos ou mais sentiu fome, mas não comeu?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe <input type="checkbox"/> Não responde
8	Nos últimos três meses, por falta de dinheiro ou outros recursos, você ou algum morador de 18 anos ou mais teve apenas uma refeição ao dia ou ficou um dia inteiro sem comer?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe <input type="checkbox"/> Não responde
9	Nos últimos três meses, por falta de dinheiro ou outros recursos, você alguma vez teve que fazer algo que preferia não dizer, como pedir comida ou mandar seus filhos trabalhar para obter comida?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe <input type="checkbox"/> Não responde
10	Nos últimos três meses, por falta de dinheiro ou outros recursos, algum morador com menos de 18 anos de idade alguma vez não pode ter uma alimentação saudável e variada?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe <input type="checkbox"/> Não responde
11	Nos últimos três meses, por falta de dinheiro ou outros recursos, algum morador com menos de 18 anos de idade alguma vez comeu apenas alguns poucos tipos de alimentos que ainda havia neste domicílio?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe <input type="checkbox"/> Não responde
12	Nos últimos três meses, por falta de dinheiro ou outros recursos, foi diminuída a quantidade de alimentos das refeições de algum morador com menos de 18 anos de idade?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe <input type="checkbox"/> Não responde
13	Nos últimos três meses, por falta de dinheiro ou outros recursos,	<input type="checkbox"/> Sim

	algum morador com menos de 18 anos de idade comeu menos do que devia?	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe <input type="checkbox"/> Não responde
14	Nos últimos três meses, por falta de dinheiro ou outros recursos, algum morador com menos de 18 anos de idade alguma vez sentiu fome?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe <input type="checkbox"/> Não responde
15	Nos últimos três meses, por falta de dinheiro ou outros recursos, algum morador com menos de 18 anos de idade alguma vez foi dormir com fome?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe <input type="checkbox"/> Não responde
16	Nos últimos três meses, por falta de dinheiro ou outros recursos, alguém com menos de 18 anos de idade no seu lar teve apenas uma refeição ao dia ou ficou um dia inteiro sem comer?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe <input type="checkbox"/> Não responde

Jogo de cartas	
20. Quais alimentos você e sua família consomem todos os dias?	
21. Quais alimentos são mais difíceis de adquirir?	
22. Quais alimentos são mais fáceis de adquirir?	
23. Quais alimentos você pode encontrar mas não pode adquirir?	
24. Quais alimentos você pode encontrar mas não pode adquirir e gostaria de ter acesso?	
25. Quais alimentos você gostaria de adquirir que não pode encontrar?	
26. Quais alimentos estão disponíveis o ano todo?	



Guia do roteiro do mapa alimentar

Perguntas para guiar o desenho:

27. Onde você consegue sua comida?

- No quintal?
- Em outras parcelas?

28. O que você compra?

29. Quais produtos não consegue produzir e por isso compra fora?

30. Quais produtos não se encontram em Ansapit (ou Pedernales)?

31. O que você vende e aonde?

32. Consegue vender toda a produção?

33. O que você troca?

34. O que você dá?

35. O que você recebe?

				não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>	Outra? _____
				não <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/>	Outra? _____

Guia da entrevista semiestruturada CET

Conhecimento geral

38. Porque você cultiva no seu quintal?
 39. Onde aprendeu sobre agricultura?

Solos

40. O que você acha que é um bom solo para cultivar?
 41. O que você acha que é um solo ruim para cultivar?
 42. Como prepara o solo para novos cultivos?
 43. Utiliza queima nos cultivos?

Plantação

44. Como você planeja a sua plantação?
 45. Como você escolhe as espécies que vai plantar?
 46. Como você obtém as sementes?
 47. Qual é a importância do sol e da sombra na escolha dos lugares onde planta?
 48. Coloca em alguma ordem as espécies cultivadas? Cultiva certas plantas juntas ou separadas?
 49. Pratica rotação de cultivos?
 50. Qual é a importância das árvores no seu quintal?

Manutenção do cultivo

51. Como faz para irrigar os cultivos?
 52. O que você faz com as “ervas daninhas”?

53. Como você controla pragas?

54. Faz algum tipo de compostagem?

Criação de animais

55. Porque é importante a criação de animais para sua família?

56. Que práticas de criação são melhores?

Desafios

57. Quais são principais problemas que você enfrenta enquanto à produção?

58. Quando falta comida o que você faz?

Mudanças

59. Desde sua infância, quais foram as principais mudanças na produção de alimentos?

60. Conhece ou lembra de espécies que já não encontra mais no seu quintal ou na comunidade?

Perguntas gerais

61. Você acha que sua alimentação é saudável?

62. Você pertence a algum grupo como associação, cooperativa, comitê? E qual é o seu papel?