UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel

Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar

Tese

TECENDO OLHARES AOS PROCESSOS COEVOLUTIVOS ESTABELECIDOS PELAS FAMÍLIAS AGRICULTORAS GUARDIÃS DE SEMENTES E O SISTEMA SOLO

Régis de Araujo Pinheiro

Pelotas, 2022

Régis de Araujo Pinheiro

TECENDO OLHARES AOS PROCESSOS COEVOLUTIVOS ESTABELECIDOS PELAS FAMÍLIAS AGRICULTORAS GUARDIÃS DE SEMENTES E O SISTEMA SOLO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar da Universidade Federal de Pelotas, requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Rogério Mauch

Coorientadores: Prof. Dr(a). Ana Claudia Rodrigues de Lima
Dr. Irajá Ferreira Antunes

Pelotas, 2022

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

P654t Pinheiro, Régis de Araújo

Tecendo olhares aos processos coevolutivos estabelecidos pelas famílias agricultoras guardiãs de sementes e o sistema solo / Régis de Araújo Pinheiro ; Carlos Rogério Mauch, orientador ; Ana Claudia Rodrigues de Lima, Irajá Ferreira Antunes, coorientadores. — Pelotas, 2022.

316 f. : il.

Tese (Doutorado) — Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, 2022.

1. Sementes crioulas. 2. Biocenose. 3. Guardiões de sementes. 4. Cotidianistas. 5. Construção de nicho. I. Mauch, Carlos Rogério, orient. II. Lima, Ana Claudia Rodrigues de, coorient. III. Antunes, Irajá Ferreira, coorient. IV. Título.

CDD : 630.2745

Elaborada por Gabriela Machado Lopes CRB: 10/1842

RÉGIS DE ARAUJO PINHEIRO

TECENDO OLHARES AOS PROCESSOS COEVOLUTIVOS ESTABELECIDOS PELAS FAMÍLIAS AGRICULTORAS GUARDIÃS DE SEMENTES E O SISTEMA SOLO

Tese aprovada, como requisito parcial, para obtenção do grau de Doutor em Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel Universidade Federal de Pelotas.

Data da Defesa: 16/02/2022

Banca examinadora:

Prof. Dr. Carlos Rogério Mauch (PPG-SPAF/UFPel) – (Orientador) – Doutor em Agronomia pela Universidade Politécnica de Valência-Espanha.

Prof. Dr. Hélvio Débli Casalinho (PPG-SPAF/UFPel) – Doutor em Agronomia pela Universidade Federal Pelotas (UFPel).

Dr. Gilberto Peripolli Bevilaqua (EMBRAPA CLIMA TEMPERADO) - Doutor em Ciências e Tecnologia de Sementes (UFPel).

Drª. Rosemeri Bergenmaier de Olanda (EMATER/ASCAR-RS) - Doutora em Agronomia pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

Agradecimentos

A Deus pelo dom da vida, pela arte de vivê-la com acertos e erros e pelos ensinamentos.

Aos meus pais e meu irmão, pelo carinho, ensinamentos, conversas aprendizagens, pelo amor dedicado.

Aos meus avós pelas horas de conversas com um bom chimarrão, café e por compartilharem seus conhecimentos, suas crenças, simbolismos, sentidos, ações. Esta tese tem muito mais de vocês do que algo de mim.

Aos agricultores, Joaquim, Eni, Alor, Gilnei, Tília, os Ziros, Válquiria, Marlene, Adenoir, Íria e Elizei, por permitirem entrarem em suas vidas e fazerem parte dela, por compartilharem seus conhecimentos, crenças, sabedorias, simbolismos, aromas e sabores. Estas páginas mostram a vida de cada um de vocês, seus cotidianos, seus nichos, sua cultura, suas “agri-culturas”, dizer obrigado é muito pouco por tudo!

Ao Cledenir Vergara Mendonça, pelas conversas ao longo de todo o tempo de pesquisa.

A Flavi, companheira inseparável, de sonhos e angústias, risos e lágrimas, um imenso obrigado!

Aos mestres, Hélvio, Ana Cláudia, Gilberto, Irajá, Rose, dentre tantos outros, obrigado por todo o conhecimento construído. Sem vocês nada disso seria possível.

Ao Professor Carlos Mauch pelo caloroso acolhimento na hora da angústia, e por tornar esse sonho mais do que possível. Não tenho palavras para te agradecer.

Ao programa de Pós-graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, por todos bons debates, embates em busca do conhecimento agronômico.

A Universidade Federal de Pelotas, pelo acolhimento desde os tempos de estudante de graduação e por tornar possível o sonho de um jovem estudante.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro a essa pesquisa.

RESUMO

PINHEIRO, Régis de Araujo. Tecendo olhares aos processos coevolutivos estabelecidos pelas famílias agricultoras guardiãs de sementes e o sistema solo. 2022. 316f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2022.

A conservação *in situ* dos recursos genéticos vegetais realizada pelas famílias agricultoras guardiãs de sementes emerge como uma atitude que está relacionada com diversos processos que proporcionam construir agroecossistemas mais sustentáveis. Percebe-se que nessa atitude, além da "herança" das sementes são herdados diversos pensares, saberes, percepções, sentidos, sentimentos que dão sentido as atitudes cotidianas dos agricultores. Nesse quesito, estima-se que a conservação das sementes crioulas espraia-se para a conservação de aspectos culturais que estão interligados, diretamente, com as atitudes, práticas, percepções que são implementadas nos agroecossistemas, em contrapartida, os agroecossistemas são capazes de demonstrar por meio de respostas as atitudes implementadas pelos agricultores. Processos que são construtores de conhecimento os quais são fonte para a construção de agroecossistemas mais sustentáveis. O presente trabalho tem como objetivo estabelecer e compreender as relações que se estabelecem entre os agricultores guardiões, suas sementes e o sistema solo. A partir de uma metodologia qualitativa na qual se utilizou como técnica de pesquisas perguntas semiestruturadas e as conversas com os *participantespensantes*. A região de pesquisa compreende os municípios de Rio Grande e São José do Norte no Estado do Rio Grande do Sul e apresenta uma amostra populacional de sete famílias agricultoras guardiãs de sementes, as quais foram escolhidas de acordo com a idade e quantidade de sementes mantidas. A Adaptação dos seres vivos não ocorre de forma passiva ao ambiente, os seres vivos forjam, esculpem o ambiente a fim de almejar a sobrevivência de sua espécie e para fazer isso buscam em sua memória percepções, simbolismos, crenças, sentidos, sentimentos, que edificam a adoção de determinadas atitudes, as quais são herdadas de seus ancestrais e aprimoradas por meio de seus cotidianos e dos processos de aprendizagem social o que configura o nicho cultural, o qual dá sentido as ações que os agricultores implementam em seus agroecossistemas (nicho agrícola) que expressa, mostra respostas que são percebidas pelos agricultores os quais passam a modificar as suas percepções, sentidos, simbolismos, crenças, ou seja o seu nicho cultural. Alheio a tudo isso está o nicho solo, ou seja, um hiperespaço que sofre pressões de seleção efetuadas pelo metabolismo dos agricultores, o qual é capaz de retroalimentar a memória dos agricultores ao refletir as atitudes outrora adotadas por meio da sua biocenose. Na memória dos agricultores há uma linha do tempo que nos permite correlacionar os aspectos outrora mencionados, esses percebem e relacionam que determinadas práticas agrícolas podem ser benéficas para a saúde e qualidade do solo, bem como adotam determinadas atitudes para melhorá-la, uma vez que perder a qualidade de seus solos priva-os de uma liberdade de plantar, cuidar, colher, guardar e comer. Os

agricultores percebem que por meio de práticas agrícolas mais respeitosas aos agroecossistemas há um aumento da biocenose de seus solos, fruto da interação entre incremente de matéria orgânica, realizada por meio dos estercos de seus animais e uso de plantas de cobertura do solo, realizada pelas suas sementes crioulas.

Palavras-chave: sementes crioulas; biocenose; guardiões de sementes; cotidianistas; construção de nicho

ABSTRACT

PINHEIRO, Régis de Araujo. Taking a look at the coevolutionary processes established by farmer families seed keepers and the soil system. 2022. 316f. Thesis (PhD in Agronomy) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2022.

The in-situ conservation of plant genetic resources carried out by farming families that are guardians of seeds emerges as an attitude that is related to several processes that provide the construction of more sustainable agroecosystems. In this attitude, in addition to the “inheritance” of the seeds, different thoughts, knowledge, perceptions, senses, feelings that give meaning to the daily attitudes of farmers are inherited. In this aspect, it is estimated that the conservation of creole seeds spreads to the conservation of cultural aspects that are directly interconnected with attitudes, practices, perceptions that are implemented in agroecosystems, on the other hand, agroecosystems can demonstrate by through responses to attitudes implemented by farmers. Processes that are knowledge builders which are a source for the construction of more sustainable agroecosystems. The present work aims to establish and understand the relationships that are established between guardian farmers, their seeds, and the soil system. Based on a qualitative methodology in which semi-structured questions and conversations with thinking participants were used as a research technique. The research region comprises the municipalities of Rio Grande and São José do Norte in the State of Rio Grande do Sul and presents a population sample of seven farming families that are guardians of seeds, which were chosen according to the age and quantity of seeds kept. Adaptation of living beings does not occur passively to the environment, living beings forge, sculpt the environment in order to aim for the survival of their species and to do this they seek in their memory perceptions, symbolisms, beliefs, senses, feelings, which build the adoption of certain attitudes, which are inherited from their ancestors and improved through their daily lives and social learning processes, which configures the cultural niche, which gives meaning to the actions that farmers implement in their agroecosystems (agricultural niche) that expresses, shows responses that are perceived by farmers who start to modify their perceptions, senses, symbolism, beliefs, that is, their cultural niche. Oblivious to all this is the soil niche, that is, a hyperspace that undergoes selection pressures caused by the farmers' metabolism, which can feed back the farmers' memory by reflecting the attitudes once adopted through their biocenosis. In the farmers' memory there is a timeline that allows us to correlate the previously mentioned aspects, they perceive and relate those certain agricultural practices can be beneficial for the health and quality of the soil, as well as adopt certain attitudes to improve it, since losing the quality of their soil deprives them of the freedom to plant, care, harvest, store and eat. Farmers realize that through agricultural practices that are more respectful of agroecosystems, there is an increase in the biocenosis of their soils, because of the interaction between the increment of organic matter, carried out through

the manure of their animals and the use of land cover plants, carried out by the farmers. their creole seeds.

Keywords: native seeds; biocenosis; seed guardians; everyday life; niche construction

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Localização do Município de Rio Grande, Rio Grande do Sul.....	41
Figura 2	Família Agricultora Guardiã de Sementes 1.....	58
Figura 3	Família Agricultora Guardiã de Sementes 2.....	59
Figura 4	Agricultor da Família Agricultora Guardiã 3.....	60
Figura 5	Família Agricultora Guardiã 5.....	61
Figura 6	Família Agricultora Guardiã 6.....	62
Figura 7	Família Agricultora Guardiã de Sementes 7.....	63
Figura 8	Réstias de cebolas e alho (FAG 7).....	173
Figura 9	Varais de cebolas (FAG 7).....	175
Figura 10	Junco, planta utilizada para confeccionar a réstia, em detalhe o macete, artefato utilizado para bater e amassar o junco. Fonte: Arquivo pessoal, 2018.....	177
Figura 11	Em detalhe, o macete, artefato utilizado para bater e amassar o junco. Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.....	177
Figura 12	Batedor e macete, local em que se torcia, batia e amassava o junco. Fonte: Bunse (1981, p.72).....	177
Figura 13	Detalhe do rolo do batedor. Modelo Jober (in memoriam). Fonte: Arquivo de Pesquisa 2018.....	182
Figura 14	Encanteirador confeccionado pelos agricultores locais. Modelo Jober (in memoriam). Fonte: Arquivo de Pesquisa 2019.....	189
Figura 15	Gancho ou gadanha, utensílio utilizado para realizar capinas manuais em cebola. Fonte: Arquivo de Pesquisa, 2018.....	190
Figura 16	Cultivos consorciados FAG2. Fonte: Arquivo de Pesquisa.....	193

SUMÁRIO

1.	**Introdução.....**	**13**
1.2	**Justificativa e revisão de literatura.....**	**29**
1.3	**Objetivo geral.....**	**40**
1.3.1	**Objetivos específicos.....**	**40**
1.3.2	**Materiais e métodos.....**	**40**
2	**As famílias agricultoras guardiãs de sementes: o ponto de partida.....**	**51**
2.1	**Generalidades das unidades de produção agrícola das famílias agricultoras.....**	**52**
2.1.1	**A Família Agricultora Guardiã de Sementes 1.....**	**56**
2.1.2	**A Família Agricultora Guardiã de Sementes 2.....**	**57**
2.1.3	**A Família Agricultora Guardiã de Sementes 3.....**	**59**
2.1.4	**A Família Agricultora Guardiã de Sementes 4.....**	**60**
2.1.5	**A Família Agricultora Guardiã de Sementes 5.....**	**61**
2.1.6	**A Família Agricultora Guardiã de Sementes 6.....**	**62**
2.1.7	**A Família Agricultora Guardiã de Sementes 7.....**	**63**
3	**Os cotidianos das famílias agricultoras guardiãs de sementes como um *espaçotempo* de construção de conhecimento.....**	**64**
4	**Evoluções, coevoluções, biocenose como fonte para compreender a percepção das famílias guardiãs de sementes sobre o sistema solo.....**	**78**
5	**O conceito de cultura e a evolução cultural como fonte de abordagem para compreender as interações das famílias guardiãs de sementes com o ambiente.....**	**94**
6	**As interações entre seres vivos e ambiente: olhares através de uma ótica de evolução cultural, construção de nicho e coevolução gene-cultura.....**	**115**
7	**A qualidade ou saúde do solo e seus indicadores: olhares por intermédio da teoria da construção de nicho.....**	**147**
8	**As famílias guardiãs de sementes como construtoras de nichos..**	**169**
8.1	**As famílias guardiãs de sementes, para além da conservação e as relações com as teorias da construção de nicho, coevolução gene-cultura, aprendizagem social e cotidianos.....**	**170**
8.2	**Os simbolismos expressados pelo nicho solo e a sua interpretação pelos atores locais.....**	**229**

8.3 A biocenose como um indicador da qualidade e saúde do solo..... 236

8.4 As mudanças na biocenose do solo ao longo da história dos solos e famílias agricultoras..... 254

8.5 As práticas cotidianas, percepções e a melhoria e construção da qualidade do solo..... 262

9 Considerações finais..... 300

Referências..... 304

Anexos..... 311

1. INTRODUÇÃO

Ao leitor que se dedicará a ler todas as páginas que seguem, preciso contar uma história. Nasci em São José do Norte, naquele pequeno pedaço de terra, a qual emergiu dos movimentos de transgressões e regressões do Oceano Atlântico, fazendo expressar uma faixa de terra, surgindo, assim, a Laguna dos Patos. Minha terra natal fora habitada por indígenas guaranis, minuanos e charruas, bem como foi o berço da colonização portuguesa açoriana no Rio Grande do Sul.

Para situar o leitor, São José do Norte é aquela faixa de terra que aparece no litoral médio do Rio Grande do Sul, parecendo um braço que tem função de afagar o Estado. Os indígenas, das mais diversas etnias, eram caçadores e coletores, o que pode ser confirmado pelos diversos sítios de ocupação presentes na região. Os primeiros casais açorianos dedicaram-se a cultivar trigo, depois cebola, sendo que essa obteve um lugar de destaque no panorama cebolicultor nacional e internacional. Já fora considerada a capital mundial da cebola em produção e qualidade, bem como, tinha na pesca artesanal uma das suas fontes de riquezas. Tanto a pesca no interior da Laguna, quanto a pesca de beira-mar, ou seja, aquela efetuada na beira da praia do Mar Grosso, a nossa praia, que fica no Oceano Atlântico. A pesca no interior da Laguna continua a ser efetuada por pescadores artesanais com suas pequenas embarcações, antigamente, pescavam, bagre, tainha, linguado, corvina, camarão e até merluza. Atualmente, restam poucas espécies de corvina, bagre, linguado, tainha, e a safra de camarão que oscila anualmente.

Já a pesca de beira de praia era efetuada pelo que nós chamamos de parelhas de pescadores. A parelha tinha um dono, que era o dono do caminhão e da canoa que era colocada na parte superior do caminhão. Relembro a parelha de pesca do meu vizinho o Sr. Charrão e a sua canoa a N.S. de Medianeira, a qual era construída escavada na madeira roliça retirada de uma árvore. Hoje essa canoa repousa no museu náutico da FURG no cais do Porto Velho na Cidade de Rio Grande. Esses pescadores percorriam a extensa praia e colocavam suas redes de espera, ou seja, retiravam a canoa do caminhão e com ela adentravam o mar, passando pelas ondas e lá largavam a rede a qual ficava

amarrada em um ferro ou escora à beira do mar. Passado algum tempo, esses retornavam e retiravam a rede por meio da força humana. Esse tipo de pescadores está praticamente extinto, em virtude da grande quantidade de barcos pesqueiros industriais que anualmente varrem a costa gaúcha, os quais foram capazes de dizimar a grande quantidade de cardume de pescados.

Despois veio a plantação de Pinus e, por conseguinte, as madeireiras e seus subprodutos. Nossas areias próximas a praia ficaram abarrotadas de pinheiros (*Pinus sp.*), sendo que esses, quando atingiram a idade adulta, começaram a dispersar as suas sementes de maneira desenfreada por toda a região, gerando, maciços florestais que diminuem a capacidade de suporte das nossas pastagens naturais, ou que inviabilizam locais que outrora eram destinados as plantações. Não vou entrar aqui em detalhes relacionados à exaustão dos solos, entre outros. Esses fatos servem apenas para situar a região que falo.

Todas essas relações me fazem lembrar com saudosismo um grandioso professor, um excêntrico professor de História, com H maiúsculo, a qual nos tempos atuais muitos querem fazer ser esquecidas. O Professor Luiz Conceição, que morava e ainda mora na beira da praia do Mar Grosso. Pedalava mais de 10 quilômetros, diariamente, fazia chuva, sol, frio, temporal, lá estava ele, na Escola Estadual de Ensino Fundamental Marques de Sousa. Relembro que sua aula começava desse jeito: “Bom dia, jovens, roteiro”. E prosseguia a sua narrativa relacionada ao conteúdo a ser debatido naquela aula. Por diversas vezes o professor proferia a uma célebre frase retira de Platão “Pensem Jovens, pensem. A história é *magistra vitae* ela estuda o passado, busca compreender o presente e projetar o futuro”. Recordo de tantos efusivos debates: pensem, questionem, incomodem-se, estudem, mas o que mais relembro e parafraseio meu saudoso professor é a sua célebre frase: “Em São José do Norte há três caminhos: mar, cebola ou pinus. Estudem jovens, estudem jovens!” Frases que ecoam em minha memória e seguiram a traçar a minha trajetória.

Nós, os nortenses, geralmente, temos os pés nas águas salgadas do mar ou salobras da Laguna, ou na terra e na água para melhor situar o leitor, somos bicuíras, gaúchos do litoral, ou seja, somos filhos, netos, bisnetos de pescadores, agricultores ou pescadores-agricultores, seres humanos que buscavam na terra,

no mar, na laguna formas de obter êxito na sobrevivência de suas famílias. Dessa maneira, temos nossos pés nos caicos, botes ou nos solos arenosos, na laguna ou no mar. Eu, tive os pés e os dedos fincados, desde criança, nos solos arenosos da localidade o Pontal da Barra e da Costa do Oceano. Bisavós, avós, pai, agricultores que seguiam e seguem uma matriz camponesa de produção e que transmitiram a arte de transplantar, capinar e colher cebolas de maneira manual a mim. Primeiro o pai fazia riscos e furos nos canteiros para que as mudas fossem transplantadas no espaçamento correto, depois apenas as linhas indicadoras de direção, passado um tempo, nada mais era preciso ser tecido, pois as mãos ágeis de um guri transplantando mudas de cebolas já eram capazes de trabalhar semelhante à de um adulto. Assim, viver, conviver no meio de canteiros de cebolas, dos feijões, melancias, abóboras, porongos, milhos e da criação era algo que fez parte da minha infância.

Relembro dos mutirões para levantar uma vaca de um vizinho que caia no banhado, ou em uma vala, para transplantar cebola de outro que não tinha uma boa condição financeira para pagar os diaristas, pessoas que se dedicam ao transplante de cebolas e obtinham de maneira honesta o seu ganha pão diário. Recordo quando meu pai largava tudo que estava fazendo para ir ajudar a vaca de um vizinho que se complicava na hora do parto e lá estava eu. Ecoa em minha memória os tempos em que se carneava, ou melhor, abatia um animal para o consumo, ou para casa como se diz, sempre tinha que convidar os vizinhos e esses sempre retornavam para suas casas com um presente, um pedaço de carne quando era bovino e quando era suíno, um pedaço de carne, um pouco de torresmo e uma morcilha. Eu, criança, não compreendia isso, como pode ter que dar um pedaço de carne se no final de semana passado ele carneou um animal? Logo ele tem carne. Relembro a frase do meu avô... “É o sistema, nós estávamos lá no final de semana passada, e ganhamos um presente, agora eles vieram aqui e vão levar o presente deles também!” “Esse é o sistema, aprende isso!”

Uma outra coisa que eu lembro muito bem, e que eu detestava, achava algo sem nenhuma razão, era quando meu avô materno começava o plantio das sementeiras de cebola e o transplante de mudas em um sábado à tarde. Para o plantio das sementes procedia-se o plantio de toda uma lata de sementes (500

gramas), já para o transplante de mudas bastava transplantar poucos pés (mais ou menos 25), o que configura uma réstia de cebolas (detalhado mais adiante). Eu ficava louco, não compreendia, que diferença faz transplantar no sábado ou na segunda-feira? Nenhuma, isso é coisa de louco dizia eu... “É o sistema!”, dizia meu avô... E como o mais velho sempre foi a autoridade, eu seguia, mesmo sem saber o que era o bendito sistema, meu pai nem questionava, apenas fazia, compreendia, e aceitava, que o sistema era esse. Além disso, eu também não entendia o porquê plantar em determinadas fases da lua. Plantar na lua ou na terra? “Mas tem influência guri” e me explicavam as razões, os motivos de plantar em determinadas fases da lua. Bem como, não compreendia o porquê de não transplantar as mudas de batata-doce quando soprava o famoso vento rebojo. Para quem não sabe, o vento rebojo é um vento que sopra do quadrante sul, frio, seco, fazia as ramas das batatas-doces murcharem e por conseguinte, diminuir a quantidade de mudas “pegadas” ou melhor as que enraizavam e passavam a se desenvolver. O mais interessante nisso tudo, era que o vento que nos impedia de transplantar as mudas é o mesmo vento celebrado pelos pescadores artesanais que eram nossos vizinhos, pois esse vento “salga a lagoa” ou melhor, é capaz de empurrar a água salgada do oceano Atlântico para dentro do estuário da Laguna dos Patos e por conseguinte, ofertar o desenvolvimento de pescados como tainha, corvina, camarão. Nesse âmbito de informações eu apenas seguia o ritmo da toada “É o sistema, guri!”

Eu ficava danado de bravo, quando tinha que deixar de jogar bola, laçar vaca parada ou parar de fazer qualquer coisa e ter que ir lá na casa da Dona Delcina, uma senhora idosa que era nossa vizinha, a qual benzia plantas ou animais doentes. Eu não entendia, não compreendia, como alguém tem poderes sobrenaturais para curar plantas e animais? Mas eu acabava me deslocando até a casa dela, sabe como é, manda quem pode, obedece quem tem juízo. E já sabia que se questionasse isso para os meus avós, teria duas repostas, uma que o sistema é esse, a outra é que tem influência sim!

Relembro também um outro ser humano excêntrico que aparecia sempre para consertar o trator, o Jipe ou algum implemento. Seu nome era Jober, mas meus avós e meus tios o chamavam de Jobéra. Ele tinha um sotaque estranho, certamente não era da região, além de ser loiro e de olhos claros, o que destoava

um pouco de nós. Ele sabia tudo, arrumava de tudo e mais do que isso, fazia implementos, ferramentas combinando ferro e madeira, que podiam ser acoplados a tração animal ou até mesmo o trator. Na verdade, os seus implementos pareciam ter uma linha cronológica. Primeiro veio o encanteirador de tração animal, que lá o pessoal denomina de xaveco, depois veio o encanteirador destinado a tração motorizada, o qual tem o mesmo princípio do xaveco, mas confecciona três sulcos e dois canteiros por vez, enquanto o xaveco abre um sulco por cada passada.

Além disso, ele acoplou ao encanteirador um rolo cravejado de ferros que denominava batedor. Esse tinha como função rolar na parte superior dos canteiros e deixá-lo mais plano para o transplante. No entanto, essa parte não obteve tanto sucesso, dessa forma, passaram a confeccionar um outro implemento denominado de batedor, o qual seguia os mesmos preceitos, só que ao invés de ter um rolo apresenta dois ou três que estão dispostos em uma armação de madeira que é tracionada por animais. Esse passou a estabelecer corretamente o alisamento dos canteiros para que se pudesse efetuar o transplante de forma manual. Encanteirador, xaveco, entre outros implementos eram confeccionados misturando-se ferro e madeira, os quais tinham como finalidade diminuir a penosidade do trabalho. Mas o que me recordo era as formas como ele aceitava o pagamento, as vezes não era em dinheiro, bastava uma galinha, um pedaço carne, melancia, abóbora, um pouco de gasolina ou até uma ajuda. Era o sistema que seguia o seu curso.

No entanto, há algo que eu gostaria de salientar. Meus avós plantavam muitas coisas, entre elas: milho branco e amarelo, abóboras de diferentes tamanhos, melancias vermelha e amarela, alho, cebola, e diversos tipos de feijões, em especial um de coloração azulada, característico da vó Teresa. O mais interessante nisso tudo é que a minha avó sempre me dizia que tudo tinha uma história, mais do que isso, ela contava a história das suas sementes, de onde veio, quem foi que doou, ou com quem trocou. Só o feijão de cor azulada que tinha uma história curta, ela diz que veio dos antigos, mas quem eram os antigos? Os antigos são os antigos, ou seja, pai da minha vó e o vô, e a vó da minha vó. Eu só sabia isso, aquele feijão era da minha bisavó.

Com meu avô já era diferente, é mais ou menos assim: “É dura a vida de campo, mas hay de se saber pastar”. É a frase que ecoa da boca de meu avô. Para saber pastar é preciso ter o alimento, e o alimento deveria ser provido pela família, logo plantar de tudo um pouco era mais do que necessário, ter a banha, fazer o charque, mesmo com a energia elétrica e os refrigeradores, sabe como é, o sistema tem que seguir, o guri tem que aprender a fazer charque, logo eu aprendi a fazer charque. E assim sucessivamente, fui aprendendo as coisas, por que o saber não ocupa espaço e nem mesmo as memórias, pois eu ainda lembro uma passagem da minha infância, em que rolava dentro de uma carreta agrícola cheia de batata, batata-doce, abóbora, melancia, mogango. Andar encima daquilo tudo, cair, virar cambalhotas era algo imensamente prazeroso.

A vó com suas sementes, o vô com as dele, todos plantavam. Ela buscava espaço em qualquer local que podia. No final dos canteiros das cebolas sempre plantava abóbora, melão, melancia, mogango, que se estendiam cabedulho a fora (outro termo que será abordado). Milho e feijão sempre próximos, as vezes misturado com feijão-miúdo, para “dar força na terra”, as verduras, como couve, mostarda, alface, nabo, rabanete ficavam mais próximas a casa. Ah e tinha a horta do lado da casa, com bananeira, laranjeira, bergamoteira, amoreira, uvas, maracujá, o viveiro de batata doce e até flores.

O sistema era esse, cebola como a principal fonte de renda, o gado como uma fonte alternativa e a criação de aves e suínos para o consumo, além do plantio de diversas outras espécies, “pro gasto” ou melhor, para o consumo da casa. E o sistema seguia o seu curso, era reproduzido cotidianamente e transmitido aos mais novos. Tudo isso, foi me impregnando aos poucos, tingindo por osmose a minha alma e eu fui me adequando ao sistema, não sei se por respeito ou por perder as forças de tentar mudá-lo, ou talvez o sistema já estivesse em mim, impregnado no meu código genético e cultural, e eu nem tivera me dado conta. A única coisa que sei é que o sistema passou a ter um aliado, não mais um inimigo.

Eu cresci pouco, mas fiquei um tanto quanto mais velho e pude, paulatinamente, perceber as dificuldades que ocorrem no meio rural, em especial com os agricultores da minha terra. O cruel sistema de comercialização de cebolas, a classificação imposta pelos atravessadores incondizente com o

que preza a legislação do Ministério da Agricultura, a inadimplência que muitos utilizam para lograr os agricultores familiares que vendem a sua única fonte de renda anual em uma boa fé. Logo, tentar compreender e mudar a realidade, esse outro sistema, digamos esse patológico sistema, acabou fortalecendo em mim a vontade de seguir os conselhos do Professor Luiz. Fui estudar, e como filho e neto de agricultores eu fui estudar agronomia.

Foi por intermédio de um grande amigo, que nos anos iniciais da Faculdade de Agronomia, fui estagiar na Embrapa Clima Temperado em Pelotas, Rio Grande do Sul. Para minha surpresa e espanto, o pesquisador disse-me que eu iria trabalhar com sementes crioulas e guardiões de sementes. Minha fértil mente, já imaginara de pronto um legionário romano defendendo uma semente. Guardião de sementes? Quem são esses caras? Por que guardar, proteger uma semente? Semente tem que estar na terra como o vô sempre disse! Não falei nada para não passar vergonha, apenas elaborei essas questões em meu imaginário e por último eu mesmo teci a resposta para todos os questionamentos: “Vai saber, dizem que cientista é todo mundo meio doido”.

Posteriormente, fui compreender quem eram esses guardiões e a importância de manter as sementes *in situ* e *ex situ*, algo que a academia deveria cultivar na mente dos estudantes. Na verdade, eu fui criado ao lado de alguns desses guardiões, meus avós não tinham o título de guardião de sementes, nem mesmo se reconhecem como guardiões, embora sejam até hoje. Guardar sementes está tão enraizado nas suas, na minha vida que era algo considerado natural. Eu sempre vi, o pai, o vô Ilo, a vó Teresa, o vô Wilson e a Vó Wandira guardarem as suas sementes, inclusive eu os ajudava a fazer isso, a plantar, cuidar, colher, secar, guardar. Ah! Comer também né, é algo que faz parte da minha vida. Eu sempre vi o Wilson selecionar a sua cebola, mostrar, analisar, e ficar bravo comigo e com meus primos quando nós brincávamos entre os varais que ele armazenava o seu plantel de seleção.

Guardar, conservar, compartilhar as sementes crioulas é uma atitude que em minha vida, não foi preciso alguém dizer que tem que ser feita. Eu vi os meus ancestrais fazer e passei a fazer também sem questionar, já que “o sistema é esse” e isso era perpetuado desde um tempo, o qual eu não me atrevo a dizer quando começou, não só as sementes, mas acredito que a célebre oração, que

além de ser uma oração, visto que tem um verbo, fora repetida inúmeras vezes como se uma prece fosse. No entanto, o que eu sei é que, talvez, eu seja a última geração da minha família que teve o contato com a oração “O sistema é esse”!

Logo, pensar, estudar, pesquisar os guardiões e as sementes crioulas foi uma grande aventura, por mais que parecesse algo familiar ou que eu estivesse em casa, rever, recontar a história de um outro prisma que permita que a história por si, ou pela boca dos narradores seja realmente contada era mais do que necessário.

Já no passar dos anos, durante o curso de agronomia, e nos debates com os pesquisadores, professores, e em eventos, percebi a importância da figura dos guardiões e guardiãs de sementes crioulas, percebi o quanto é importante manter as sementes nos seus locais e com os atores, mas havia algo que faltava em nossos debates. Eu sempre vi que guardar as sementes vai mais além do que manter o recurso genético em si. Nós guardamos por um instinto básico, sobrevivência, pois semente, no seu sentido mais amplo, era o alimento que estaria na mesa, ou que iria alimentar os animais que seriam consumidos por nós. Esse era o sistema, essa era a lógica e, certamente, continua a ser sistema e lógica nas mais diversas unidades de produção agrícola familiar que seguem uma matriz camponesa de produção. Mas era, e continua a ser, necessário se aprofundar cada vez mais e desvendar o que ocorre nesse sistema.

O estágio na Embrapa Clima Temperado e a presença de seres foram fundamentais, os quais, certamente, eu não estaria aqui contando tudo isso. Eles perpetuaram o sistema que estava ficando latente em mim, na verdade, retiraram aquela velha semente que estava guardado no meu gélido banco de germoplasma, resgatando as minhas indagações e vontades de compreender o porquê de o sistema ser perpetuado, conservado, mas sempre com modificações. Aos amigos que a Embrapa Clima Temperado me deu e as nossas conversas fizeram-me compreender que sempre tem um outro ponto de vista, um novo olhar, sentir, pensar. Resgatar as histórias, pensar as memórias, compartilhas as sementes, sejam elas físicas ou no campo das ideias.

Olhar para as sementes ou olhar para os guardiões. Alguém um dia me questionou. Olhar para os dois disse eu, eles são como uma caixa de fósforo, um não vive sem o outro, e para que haja o ardor e calor do fogo, guardiões e

sementes tem que estar entrelaçados. Eu era a prova viva de que isso poderia acontecer, já tinha vivido isso, eu vivia isso!!! O Vô Wilson não seria o Vô Wilson sem a sua semente de cebola. A sua semente não seria a sua semente, não teria suas características peculiares pelas quais ele dedicou tanto tempo e esforço ao forjar uma cebola semelhante a uma bola de bilhar, com excelente empalhamento, diâmetro de talo e coloração vermelho pinhão, que possibilita colocá-la em uma carreta e sair de São José do Norte e chegar em Manaus sem ter uma cebola estragada sequer, possibilitando ser armazenada durante um ano. Certamente, sem a semente da variedade crioula de cebola do Vô e sem o Vô e seus métodos empíricos de seleção, o meu pai, meus tios, não saberiam selecionar uma variedade crioula de cebola. Mais do que isso, não teriam feito parte desse sistema, não teriam absorvido os simbolismos, sentidos, sentimentos, significações que o Vô fazia questão de transmitir a eles, bem como pode transmitir a mim quando criança.

A vó Teresa não seria a vó Teresa sem as suas sementes, sem as suas histórias, sem a semente que vem dos antigos... Aliás, os antigos eu fui descobrir quando a minha barba insistia em perder a sua cor. Sabe quem são os antigos que a vó nunca me disse? Meus ancestrais, a mãe da minha avó era da etnia Guarani e isso eu só fui saber em decorrência da doação das sementes da vó para o Banco de Germoplasma da Embrapa. Os Indígenas da etnia Guarani queriam resgatar as suas sementes e foram até a Embrapa, procuravam por um feijão que diziam ser o feijão guarani e não acharam em nenhuma das variedades do banco de germoplasma. Naquela mesma semana, eu tinha levado as sementes da vó para lá, elas ainda estavam na sala do pesquisador Irajá que as mostrou para um deles, que ficou espantado ao abrir a sacola com os feijões e ver que ali estava a semente do verdadeiro feijão Guarani. E isso, fez-me entender tudo, entender os traços da fisionomia da minha vó, sua pele parda, seus cabelos lisos e escuros, que também estão na minha mãe e em mim. Os genes guaranis, certamente estão no meu código genético, mas o mais importante nisso tudo, é possibilitar que a semente siga o seu curso, a sua história e que essa passe a ser contada pelos guaranis como a minha vó só contou no dia em que o Irajá foi vista-la, pois foi nesse dia, que os antigos realmente ganharam o papel principal na história.

Já na faculdade de agronomia, há uma outra passagem que gosto de falar, uns me disseram que agricultores não são capazes de fazer melhoramento genético. Eu não questionei, apenas sorri, olhei, pensei e disse com meus pensamentos: “Olha o que meu avô fez, olha a qualidade da sua cebola e a qualidade das cebolas que as instituições e os técnicos forjaram?” Não quero dizer que há seres humanos que sabem mais do que os outros, mas quero apenas afirmar que todos podem ser capazes de forjar as suas variedades. Ver os agricultores forjarem as sementes crioulas, selecionar as suas variedades de acordo com suas percepções, sentidos, sentimentos, ações eu já tinha visto e continuo a vê-los fazer. Aliás os agricultores não realizam só o tal melhoramento genético, mas permitem a coevolução das espécies. Quisera por um milagre, quando me disseram isso, ter o Vô Wilson com a sua sabedoria plena e a fala reestabelecida para podermos tomar um mate e divagar sobre uma excelente variedade de cebola e como selecioná-la. Infelizmente, quando entrei no curso de agronomia nós não pudemos mais conversar com palavras, apenas com os olhares, gestos e fortes apertos de mãos, os quais dizem mais do que as palavras. E, isso eu sei bem, embora essa conversa esteja marcada, em um outro plano, em outro lugar.

Dessa maneira, eu não poderia apenas olhar para a semente ou para o guardião. Isso deve ser um reducionismo e tinha sido, lá mesmo, na Faculdade de Agronomia, que um professor [re]existente, no sentido de resistir e existir, com pensamentos que eram capazes de transpor aquelas grossas e gélidas paredes e com seus cabelos que o tempo insistiu em descolorir. O Professor, com P maiúsculo, falava com sabedoria de holismo, agroecossistema, pensares, saberes, agroecologia, uma ciência ou um paradigma? Foi então, que em um belo dia falou até de um modelo de agricultura que considera a influência das luas nos cultivos. Pronto, era o bendito sistema sendo reproduzido mais uma vez. Até ali ele estava, não creio! Mas nesse momento, o sistema já estava em mim. Eu passava a compreender tudo o que eu vivia na minha infância, compartilhado de uma maneira diferente que fazia um pouco mais de sentido, pois aos poucos eu passava a compreender o porquê de o sistema existir.

Com o mestre de quem eu falei, com Hélvio Debli Casalinho elaboramos uma pergunta: “Por que os agricultores guardiões guardam as suas sementes e

que relações essa atitude ou prática tem com as dimensões da sustentabilidade?” Essa pergunta deu origem a minha dissertação de mestrado, intitulada: “Famílias agricultoras guardiãs de sementes: atitudes para a construção de agroecossistemas mais sustentáveis”, defendida em 2018. E lá fui eu, filho, neto, bisneto de guardião estudar, pesquisar com os agricultores e as agricultoras guardiões de sementes. Para mim, poderia ser óbvio a resposta, mas respondê-la requeria um aprofundamento em boas teorias, que renderam bons debates, embates. Com os guardiões que participaram e pensaram a minha dissertação, eu compreendi que, realmente, mantemos as sementes por uma lógica de/para sobrevivência e que isso se espraia para a construção de agroecossistemas mais sustentáveis. Aliás, foi o mestre Hélvio quem me protegeu, quando novamente, quiseram que eu olhasse apenas para o guardião ou para a semente. Boas lutas, boas histórias.

Mas ficaram questionamentos da minha dissertação, havia algo que ainda faltava clareza maior, como: Se os agricultores constroem agroecossistemas mais sustentáveis, como os constroem? Percebi, desde o tempo que convivi com meus avós e todo aquele ambiente de vizinhos, amigos, colegas, que sempre há uma preocupação fundamental a qual está ligada diretamente com o solo, ou como eles dizem, a terra, certamente, diz assim por que para muitos desses agricultores e agricultoras a terra é como uma mãe que tudo lhes provém. Essa era a minha dúvida fundamental. Eu estava no Congresso Brasileiro de Agroecologia em Brasília, era um debate sobre a conservação da agrobiodiversidade e eu já pensava além. Falavam em conservar as sementes, eu pensava em conservar as paisagens, o local, dizia que a relação de conservar as sementes vai mais além de do que conservar a semente em si, pois são conservadas, compartilhadas, experimentadas, atitudes, práticas, sentidos, sentimentos, formas de fazer a agricultura que são dispersados assim como dispersamos as sementes.

Eckart Boege[1] estava lá, foi ele quem colocou mais fermento na massa e pautou mais dúvidas ainda em minha cabeça. Naquele momento, eu nem sabia

[1] Professor e pesquisador emérito do Instituto Nacional de Antropologia e História no México, Mestre em antropologia e história, doutor e Etologia pela Universidade de Zurique, Suíça. Estudou os povos e a cultura Mazatec no México.

quem era o Eckart Boege, apenas via um senhor de idade com os pensamentos semelhantes aos que eu tenho, era magnífico, eu dizia, “Um senhor dessa idade veio do México para debater conservação da agrobiodiversidade em uma tenda no plano piloto de Brasília, que fantástico!” Mas as dúvidas, ânsias de efetivar aquilo que eu pensava cada vez mais inquietavam minha alma. E na hora das dúvidas os anjos aparecem. É sempre assim! Então chegou alguém que também andava com o Mestre Hélvio. E nas aulas do mestrado me falou em indicadores da qualidade do solo, melhor ainda, que os agricultores estabelecem uma relação de indicadores da qualidade do solo. O Professor Hélvio já tinha falado isso, e eu já tinha visto isso na minha pesquisa de campo no mestrado, mais do que isso, os solos arenosos da minha terra implementavam atitudes que meus ancestrais teciam e ainda tecem, estabelecem. Eu escutava quando criança, “a terra está cansada”, “está fraca”, “ela precisa descansar”. A terra, essa mãe que se torna algo como um organismo vivo, como se pessoa fosse, nas narrativas dos agricultores. Além disso, também escutei que os remédios estão deixando a terra cansada! Como assim? Remédio tem a capacidade de fazer um mal para alguém? “Não é remédio filho, é veneno” dizia a minha vó. Então tudo isso passou a fazer sentido, eu compreendia que os agricultores não mantinham só as sementes, não mantinham só as suas práticas e seus saberes com determinas modificações, mas também percebiam o quanto isso poderia ser danoso ou benéfico a saúde da mãe terra.

Tudo isso o ser iluminado, a Professora Ana Cláudia Rodrigues de Lima que andava com o mestre Hélvio também passou a falar. E eu no mestrado, estava assistindo o sistema, com outra forma, com outra sensibilidade, efusividade. Com maiores percepções que me fazia revisitar mais uma vez a minha história de vida. Eu sentia o sistema, eu que já o compreendia, mas mais uma vez o via ser reproduzido, ser perpetuado, até porque os atores envolvidos, os agricultores da pesquisa efetuada por aquele ser de pura sensibilidade, tinham seus pensares, saberes, percepções relacionadas ao solo e o que há nele que é capaz de indicar a sua saúde ou qualidade, o que agora, a Professora Ana, com P maiúsculo, trazia, relacionando à luz da ciência. E isso tudo, possibilitou-me alcançar a minha primeira nota 10 na carreira acadêmica.

Dessa maneira, eu precisava mergulhar no sistema, estudá-lo, compreendê-lo, analisá-lo, mas não com a visão que separa os guardiões a as guardiãs de suas sementes. Não, isso nunca, mas sim com o holismo que o mestre Hélvio sempre mostrava e [re]existe em mostrar, com a sobrevivência, que o Irajá tanto falava e insiste em falar, com as sementes e suas características que o Gilberto sempre salientava e salienta ao caracterizas as variedades, com "algo que indica algo" que a Professora Ana mostrava e que agora passava a complementar.

Dessa maneira, tracei uma nova rota, mas partindo sempre de um mesmo porto. Em síntese, busquei sempre ir além do olhar só a semente ou só o guardião, uma vez que parafraseando minha vó, "tudo tem uma história", "a semente tem uma história", logo, a semente não é mais um mínimo de matéria com o máximo de energia, ou um ser impregnado de informações genéticas, ela é mais do que isso, não está só impregnada de genes, mas passa a ser também impregnada de memória, histórias, histórias de vida, de quem doou, de onde veio, como preparar, como cultivar. Nesse meio, pude perceber com os que me eram próximos que esses percebiam, analisavam, e teciam suas informações a respeito do desenvolvimento dos solos, das plantas, das influências dos ventos, das fases da lua nas plantas e nas marés da praia do Mar grosso ou da Laguna dos Patos, sabe como é, somos bicuíras, gaúchos do litoral, temos um pé na terra e outro nas águas. Além disso, suas atitudes, relacionadas a como cultivar, preconizavam respostas que eram elaboradas, redigidas e expressas pela terra, afinal, a terra cansada dos venenos, dos agrotóxicos é o que a Professora Ana chama de indicador, mas não era um indicador de que a saúde da terra estava boa como ela anteriormente mostrara, não, não mesmo, era o indicador de que as práticas que os meus estavam estabelecendo, no tempo em que eu era criança, estava em desacordo com a possibilidade de reestabelecer a saúde desse ser. E foi por isso que eu passei a compreender o porquê deles retornarem à práticas que outrora já foram estabelecidas, o porquê de plantar aveia no inverno e feijão miúdo em consórcio com milho no verão. Sabe o porquê? Simples, esses cultivos aumentam o que os agricultores chamam de gordura da terra, algo que a Professora Ana e o Mestre Hélvio também já tinham falado. E agora a gordura da terra passa a reestabelecer a sua saúde. "A terra tá gorda,

tá boa!” diziam eles. Afinal, no campo, na campanha, quem não tem gordura sadio não está!

Tudo isso, essas informações, eu via os meus ancestrais trocarem por meio do ato de conversar, dialogar, com técnicos, agrônomos, vizinhos, amigos. O Jober ou Jobéra era um desses. Como ele sabia de tudo, transmitia, repassava o que sabia para os demais, as informações percorriam as conversas nos dias de mutirão ou carnear um animal, até mesmo nas corridas de cavalo que meu avô me levava quando guri, ou das novenas, terços, bingos que a vó me levava. Essas conversas mantinham o sistema, unia os amigos, perpetuava determinadas formas de cultivar, preparar a terra, até mesmo a escolha de que variedade plantar, como prepará-la, conseguiam sementes, trocavam sementes, as conversas mantinham e conservavam, sempre com pequenas modificações os simbolismos, as significações, os sentidos, as atitudes e percepções dos agricultores e agricultoras. A tudo isso, todas essas relações que se tecem em forma de rede de agricultores eu também me debrucei, estudei, e encontrei nos/dos/com os cotidianos uma maneira de tentar explicar a construção do conhecimento no espaço rural.

Dessa maneira, trazer os agricultores e agricultoras como construtores, não só de agroecossistemas mais sustentáveis, mas também de conhecimento o qual influencia as relações que se tecem nos locais de produção de alimentos fora mais do que necessário. Era o conhecimento, perpetuado pelas conversas, que mantinha o sistema e o sistema mantinha, regenerava, revigorava o conhecimento, o que gerava a capacidade do sistema ser mantido, ou seja, para que o sistema fosse mantido era mais do que necessário haver um processo de aprendizagem social. E o sistema estava adaptado, ou se adaptava ao longo do tempo e gerava a sobrevivência desses atores. A sobrevivência não ocorre por aquele que é o mais forte, mas sim pelo que tem maior capacidade de se adaptar, e o sistema, embora tenha a suas tradições é amplamente adaptável. Eu via isso quando criança, eu via a construção dos artefatos, a máquina de “moer” esterco que o vô Wilson fez, o Jober e suas invenções, as conversas dos mais velhos relacionada à como plantar, fazer, colher, cuidar, e até mesmo as suas percepções sobre a saúde dos animais, plantas e do solo. Ali estava a adaptação, ou melhor, as percepções, atitudes, ações, práticas cotidianas que

implementaram adaptações que geraram uma menor penosidade do trabalho, mais do que isso, possibilitava que os atores passassem a tecer, estabelecer e confeccionar artefatos para diminuí-la, bem como a seleção de variedades e suas formas de cultivos, logo esses processos constroem conhecimentos.

Dessa maneira, se os agricultores aprendem e constroem o conhecimento em um processo que ocorre socialmente é necessário repensar, conversar, dialogar e ir além. Relembrar os questionamentos que me fizeram pensar que não é somente a conservação das sementes que está ligada a construção de agroecossistemas mais sustentáveis, mais do que isso, é relembrar que todos nós somos construtores de algo e que isso gera reflexos e que no final de tudo deixamos algo de herança. Dessa maneira passamos a embarcar em uma outra aventura.

O sistema é o que proporciona os agricultores e agricultoras regerem, conservarem, compartilharem a agrobiodiversidade e tecerem a arte da agricultura, e mais do que isso, os reflexos que a agricultura apresenta em relação as atitudes adotadas pelos agricultores e agricultoras com base no sistema, são capazes de modificá-lo. Algo que será abordado.

O sistema que eu falo e que repeti por diversas vezes são simbolismos, sentidos, sentimentos, percepções, atitudes e ações que dinamizam e dão sentido as práticas dos atores. Logo, o sistema é a cultura, a qual cada ambiente, cada região, povos, etnias, países, estados, territórios possui e que é diferente, diversa e plural. E nesse caso busco inspiração em Paulo Freire e o parafraseio ao dizer que, “Não há uma cultura mais ou uma cultura menos, o que existe são culturas”, ou melhor “agri-culturas”, formas de reger, manejar a agrobiodiversidade e tecer a construção de agroecossistemas.

Logo, a cultura influencia as práticas construtoras de agroecossistemas, e os agroecossistemas influenciam a cultura dos atores. O que faz um brasileiro da região centro-oeste do país tomar o tererê e o que faz os brasileiros dos estados do Sul bem como nossos irmãos uruguaios e argentinos tomarem o chimarrão? Se a planta que origina a erva-mate é a mesma, o seu produto é o mesmo, se cuia e bomba também o são, embora os nossos irmãos da região brasileira citada já o trocaram por uma guampa bovina e agora por um recipiente de plástico ou alumínio. Não será a temperatura do ambiente o fator primordial?

As altas temperaturas da região centro-oeste e o frio da região sul? Não seria o ambiente um catalisador de processos que se estabelecem pelos atores e paulatinamente forja a cultura, e não seria a cultura também uma forjadora do ambiente? Afinal, chimarrão, mate, amargo, tererê têm origem indígena, cuia, porongo, erva-mate e bomba de taquara são heranças indígenas. A temperatura fria da água do tererê possibilitou trocar a cuia por guampa ou por um recipiente plástico e de alumínio, já a temperatura quente da água do chimarrão não foi capaz de fazer isso, uma vez que, quem se atreve a segurar um recipiente de alumínio com água quente dentro? Por onde seguramos as nossas panelas?

Eu vi e escutei os agricultores e as agricultoras falarem sobre a terra cansada, até porque “criança deve escutar e não se intrometer na conversa dos mais velhos”, Agora que o tempo insiste em branquear os meus cabelos posso conversar com esses atores, com os mais velhos e compreender os motivos que levaram a terra a estar cansada. Dessa maneira, eu passei a tentar aprofundar essa relação, pois as relações que se estabelecem do guardar, conservar, compartilhar uma semente crioula se espraiam para os processos culturais e agrícolas. É o sistema, dirão muitos dos agricultores e agricultoras, logo, o sistema segue o seu curso, o sistema tece, rege, maneja, forja e esculpe a agrobiodiversidade, os agroecossistemas e impacta de maneira positiva ou negativa os solos das unidades de produção agrícola. E a terra como uma boa mãe é capaz de dizer para o seu filho como está a sua saúde, é capaz de clamar por processos que sejam capazes de restabelecê-la. No entanto, a capacidade de percepção é inerente a cada ser humano.

As narrativas, as conversas, as oralidades que ecoam das vozes desses seres de saberes, fazeres e poderes permitiram chegar ao cerne de uma questão e pensar se há uma relação entre os usos das sementes crioulas e se essas influenciam diretamente nas relações coevolutivas e em especial na evolução dos solos desses agroecossitemas.”.

Dessa forma, passo a aventurar-me nas relações entre percepções, aprendizagens, construções de conhecimento, de agroecossistemas, em busca da compreensão das práticas, atitudes, ações, pensares, saberes que emergem dos locais de produção dos atores, assim como nas práticas que estão

enraizadas “no sistema” e as suas influências nos agroecossistemas, em especial no sistema solo e sua biocenose.

Nesse ínterim, passo a ter como objetivo central desse trabalho, tentar estabelecer e compreender as relações entre as sementes crioulas e o sistema solo. Portanto, as sucessivas páginas são fruto, não só das observações tecidas ao longo do mestrado e doutorado, mas ao longo de um pequeno espaço-tempo que denomino vida.

No caminho de sua leitura, e reflexão, desejo ser capaz de construir elucidar que as família agricultoras guardiãs de sementes não são somente mantenedoras e conservadoras da agrobidioversidade, mas espraiar e elucidar que essa atitude, permite a manutenção, conservação e evolução dos aspectos culturais, mais do que isso, salientar que a cultura não é algo engessado e que ela é uma força que esculpe os agroecossistemas, bem como, permite que os retornos demonstrados pelos agroecossistemas passem a modificá-la. Além disso, gostaria de que no final da sua leitura pudéssemos ter a certeza de que os agricultores são construtores de agroecossistemas, de conhecimento e perpetuadores das formas de agricultura. Mais do que isso, trazem seus conhecimentos e com eles almejam forjar a construção de um mundo mais sustentável.

1.2. Justificativa e revisão de literatura

A incapacidade de produção da própria energia classifica os seres humanos como heterótrofos. Desde que nossa espécie surgiu e passou a evoluir na crosta terrestre, obter cotidianamente os alimentos é a necessidade vital para a sua sobrevivência. Nesse primeiro momento de vida, a espécie humana considerada como caçadora, pescadora e coletora apresenta como modo de vida característico o nomadismo, aspecto extremamente necessário a sobrevivência da nossa espécie. O ser nômade considera-se uma resposta adaptativa as condicionantes que o ambiente infligia à espécie humana nesse determinado tempo-espaço. Frio, escassez de alimentos em um determinado raio de habitação da comunidade, promulgavam as leis necessárias a sobrevivência das espécies, dentre elas a necessidade de migrar. Aspecto não

relacionado somente a espécie humana, mas também as marinhas e terrestres. Hábito mantido até os dias atuais. Atitude que foi e continua a ser necessária e estava e está interligada diretamente com a capacidade de sobrevivência das espécies, aqui entendida como uma necessidade que rege todas as formas de vida, desde a mais até a menos complexa.

As observações que teceu Charles Darwin, permite afirmar que, a maior ou menor capacidade de adaptação dos seres vivos ao ambiente está diretamente relacionada com a sobrevivência das espécies. O ambiente imprime as suas condicionantes que o código genético irá expressar em características fenotípicas e adaptativas dos seres vivos, uma resposta, pela qual o mais apto a superar as condições adversas adquire maior capacidade de sobrevivência. Ao pensar na espécie humana, verifica-se esse aspecto em atitudes cotidianas, dentre elas, a percepção-ação aplicadas diretamente no ambiente, que são mutáveis ao longo do tempo. Aspectos denominados de evolução das espécies. Considera-se a confecção de ferramentas primitivas, para a caça, pesca, coleta e a descoberta do fogo para o preparo de alimentos, uma estratégia e técnica de sobrevivência. Em síntese, toda espécie sobrevive em função de sua capacidade de continuar a aprender com a sua experiência adquiria, cotidianamente ao longo do tempo (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015, PINHEIRO, 2018).

Convém relacionar a espécie humana não somente como caçadores-coletores, mas também como seres sociais com vínculos societários eternos entre si e com o meio ambiente, local que habita. Vínculo que é tecido cotidianamente, visto que, foi por meio da percepção de que as sementes das plantas pelas quais se alimentavam, uma vez jogadas ao solo, originavam plantas semelhantes as quais outrora lhe fornecera os alimentos. Dinâmica tecida, elaborada, forjada pelas mulheres, a qual resultou em percepções, atitudes, ações, que geraram o semeio, cultivo e obtenção do seu próprio alimento, mesmo oriundo de plantas selvagens-cultivadas. Nesse quesito, os sucessivos cultivos e seleções apregoados de forma conjunta e empírica por meio das relações estabelecias entre espécie humana e natureza, culmina na perda de caracteres selvagens dessas variedades, as quais adquirem novas características como: menor rusticidade, perda de deiscência natural das vagens e dormência das sementes, bem como maior produtividade e resulta na

dependência da atuação da espécie humana para a sua sobrevivência. Domesticar é trazer para próximo da morada, ou seja, coabitar, coexistir, coevoluir e, portanto, resulta em uma menor necessidade de coleta, caça e pesca dos alimentos, visto que até os dias atuais muitas comunidades realizam tal processo. Quesito fundamental no processo evolutivo da espécie humana, uma vez que gerou soberania e segurança alimentar.

Certamente a domesticação das espécies e a emergência de uma proto-agricultura[2] condiciona uma importante dinâmica evolutiva na organização social da espécie humana a mudança do modo e hábitos de vida. Preconizados pelos processos que desencadearam autonomia, segurança e soberania alimentar e gerou uma maior habilidade de sobrevivência da espécie em questão, o nomadismo é deslocado para sistema de habitação fixo, sedentário, produtor do próprio alimento. Ao atermos a acepção teórica de sistemas agrários de Incra FAO (1999) e Mazoyer; Roudart (2010), a humanidade nesse período emerge de um sistema agrário coletor-caçador para um proto-agricultor. Para esses autores, um sistema agrário é o conjunto de diversos sistemas de produção, ou seja, um modo, tipo de realizar "agri-cultura[3]" construído ao longo da história do território que ocupa.

A protoagricultura culminou não somente em uma melhoria da oferta de alimentos, frente a sua escassez originada pela predação. Nesses locais de agricultura primitiva originaram-se diversos centros de origem da revolução agrícola[4] neolítica, os quais, alguns irradiaram espécies e modos de fazer "agri-cultura" para as mais diversas partes do mundo e constituíram áreas secundárias

---

[2] Conceito elaborado por Mazoyer; Roudart (2010).

[3] Conceito que assume a junção das palavras agricultura e cultura, a fim de ressaltar que estamos trabalhando com uma cultura do campo.

[4] Segundo Mazoyer; Roudart (2010, p. 102) existe a ocorrência de seis centros de origem da revolução agrícola neolítica, sendo que quatro deles, foram centros amplamente irradiantes, ou seja, dispersaram seus modos de agri-culturas para diferentes zonas do globo terrestre, dentre os quais destacam-se, principalmente:

1) O centro do oriente-próximo, que se constituiu na Síria-Palestina, e talvez mais amplamente no conjunto do Crescente fértil, entre 10.000 e 9.000 anos antes do presente;

2) O centro centro-americano, que se estabeleceu no sul do México entre 9.000 e 4.000 anos antes da presente Era;

3) O centro chinês, que se construiu, em princípio, há 8.500 anos, no norte da China, nos terraços de solos siltosos (loess) do médio rio Amarelo, e depois completou-se estendendo-se para nordeste e sudeste, entre 8.000 e 6.000 anos antes da presente Era;

O centro neo-guineense, que provavelmente teria emergido no coração da Papuásia-Nova Guiné há 10.000 anos antes da presente Era.

de domesticação, que forjada pela necessidade de sobrevivência e pela capacidade de aprendizado da espécie humana ocasionaram a emergência de novas percepções, saberes, intuições, práticas, ações que culminaram em novas variedades de plantas, animais, ferramentas, utensílios de uso agrícola que auxiliaram e proporcionaram a ampliação da agrobiodiversidade (MAZOYER; ROUDART, 2010;TOLEDO; BARRERA-BASSOlS, 2015).

Entre os atos de colher e semear que ocorriam nos centros primários e secundários de diversidade biológica, torna-se necessário esperar as melhores épocas de semeadura, crescimento e desenvolvimento das plantas, fato que resulta em uma atitude necessária para a produção de alimentos, guardar as sementes. É nesse momento, que surge de forma empírica um ator essencial para a manutenção e conservação da agrobiodiversidade existente, mesmo sem o termo cunhado atualmente, uma vez que guardar as sementes era mais que necessário, era uma resposta adaptativa a domesticação das plantas, movida por uma estratégia de sobrevivência, ou melhor de co-sobrevivência entre a espécie humana e vegetal, o que proporcionou autonomia, soberania e segurança alimentar para aquelas populações.

O processo de trocas e manutenção de sementes e dos conhecimentos a elas associados pelos agricultores, possibilitou de forma conjunta a ampliação da diversidade biológica e cultural, que somadas originam duas outras diversidades, a agrícola e a paisagística. A diversidade cultural é constituída de uma tríade de heterogeneidades composta pelas diversidades genética, linguística e cognitiva. A diversidade biológica expressa-se em quatro níveis, as paisagens, os habitats, as espécies e os genomas (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015, p. 29). Os métodos que originaram essas diversidades resultam em um processo coevolucionário entre homem e natureza.

Para Toledo; Barrera-Bassosls (2015) esse processo de diversificação ocorreu em diversas ondas. Primeiramente a diversificação biológica remontando as eras das grandes extinções em massa; a diversificação do ser humano, que ao migrar para os diferentes locais do globo terrestre adaptou-se as condições ambientais, moldou novas percepções, saberes, intuições traduzidos nas mais diversas práticas, linguagens, cultos a divindades, arquiteturas, ferramentas, novas formas de vestir, cultivar, cozinhar, repassados

oralmente entre as sucessivas gerações que ao longo dos anos aprimoraram os processos que resultou em uma maior capacidade de sobrevivência; a criação humana de novas espécies remete ao período neolítico e a origem da agricultura, processo que gerou o aumento da biodiversidade, forjada pela ação conjunta entre ser humano e ambiente. Por último a criação humana de novas paisagens ocorreu analogamente terceira onda, preconizada pelos aspectos habitacionais e produtivos ao nível de paisagem, ou seja, de um manejo adequado dos processos geomorfológicos, hidrológico, ecológicos com menores interferências dos seres humanos na cadência dos processos naturais.

O plantar caracteriza-se por uma íntima relação que se estabelece entre a espécie humana e natureza, dessa forma, os seres humanos passam a tecer observações cotidianas que resulta em aprendizado. Provavelmente a relação de conhecimentos que se tecem entre agricultor e solos apresentam como ponto de partida o início da agricultura, entretanto para Barrera-Bassols; Zinck (2002) a sabedoria pedológica complexa se desenvolveu há mais de 2000 anos em lugares como China, Egito, México, Índia e apresentam uma relação íntima com os centros de domesticação de plantas.

Nesse aspecto insere-se a etnopedologia, uma disciplina híbrida, estruturada a partir da combinação de ciências naturais e sociais, como ciência do solo e pesquisa geoedológica, antropologia social, geografia rural, agronomia e agroecologia, sendo constituída pela etnoecologia, cujo objetivo é documentar, compreender as abordagens locais de percepção, classificação, avaliação, uso e manejo do solo, por indígenas, quilombolas, assentados da reforma agrária, comunidades tradicionais. A etnopedologia tem a capacidade de abranger todos os sistemas empíricos de conhecimento das populações rurais a respeito do solo, engloba tanto sociedades modernas como tradicionais, os modos como estabelecem relações com o papel do solo no manejo dos recursos naturais (BARRERA-BASSOLS; ZINCK, 2002).

Para Barrera-Bassols; Zinck (2002) os principais campos de pesquisa da etnopedologia concentram-se: a) nomenclaturas de classificação local e taxonomias do solo; b) percepção local dos recursos do solo, e explicação da estrutura, distribuição, propriedades, processos e dinâmica do complexo solo; c) conhecimento local das relações do solo com outros fatores, elementos e

processos biofísicos; d) crenças, mitos, rituais e outros significados simbólicos, valores e práticas relacionadas ao manejo e avaliação da qualidade do solo; e) usos locais e práticas de manejo do solo; f) adaptação local, estratégias de renovação e transformação das propriedades da qualidade do solo; g) estratégias agroecológicas e práticas agrícolas e outras práticas rurais para promover a avaliação participativa da terra e os procedimentos de planejamento do uso do solo para o desenvolvimento mais sustentável.

Os solos são cultivados, manejados, conservados por meio de diversas percepções que são polissêmicas, aliado a recursos naturais de uso múltiplos que apresentam, objetivos, significados, valores simbólicos diversos, imersos em um complexo de simbolismo (Kosmos-K), conhecimento (Corpus-C) e práticas de manejo (Práxis-P) (BARRERA-BASSOLS; ZINCK, 2002; TOLEDO; BARRERA-BASSOLS 2015). Por meio do complexo (K-C-P) os agricultores articulam suas sabedorias, percepções holísticas, mas locais, em relação aos solos e seus agroecossistemas, portanto, interagem nesse complexo características seculares, sagradas, conhecimentos, experiências, percepções, saberes intuições, fatos, valores que ditam o ritmo de manejo de seus agroecossistemas (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015; PINHEIRO, 2018). Em síntese, a manutenção das sementes crioulas permite a manutenção desse complexo, que aplicado nas ações cotidianas desses agricultores o que Pinheiro; Demenech (2017) chamam de cotidianos rurais, promovem autonomia, soberania, segurança alimentar, sustentabilidade e por conseguinte sobrevivência.

Em Boege (2008) verifica-se muitos locais de habitação indígena no México ligado a existência de línguas que não apresentam representação escrita, aliado correlação positiva entre os processos erosivos dos recursos genéticos e das formas faladas de expressão. Questões relacionadas ao conhecimento etnopedológico de civilizações não-ocidentais, começaram a ser reconhecidas apenas no século XVI, por meio das grandes navegações, pelas quais exploradores, viajantes, missionários teceram importantes e vastas observações, complexas e sofisticadas sobre a sabedoria pedológica desses povos (BARRERA-BASSOLS; ZINCK, 2002).

A humanidade segue seu curso evolucionário. Durante os séculos 18 e 19 passa a ocorrer mudanças no panorama produtivo agrícola, em decorrência do final do feudalismo e a emergência da revolução industrial aliada ao invento da máquina a vapor que proporciona descolamento da origem da fonte de energia. A energia da biomassa necessária a alimentar os animais, fundir as ferramentas, fertilizar os solos é substituída pela energia solar fotossintetizada e mineralizada há milhões de anos, em uma pequena quantidade de matéria com alta capacidade de fornecer energia e realizar trabalho. Ocorre dessa forma a mudança de uma agricultura, praticamente orgânica para uma agricultura fundamentada em monoculturas adaptadas as máquinas agrícolas e posteriormente com a metodologia conjunta de máquinas, fertilizantes químicos sintéticos e agrotóxicos.

Alia-se a esse processo a emergência de uma ciência moderna ocidental, que a partir do século XVII promulga uma concepção analítica, reducionista, foco central da teoria elaborada por Rene Descartes que apregoa uma visão mecanicista, linear, racionalista do homem e da natureza. Paradigma que proporcionou a substituição da “noção de um universo orgânico, vivo e espiritual por uma noção de mundo como uma máquina”, que passou a constituir o método de pensamento analítico, que consiste em quebrar fenômenos complexos em pedaços, a fim de compreender o comportamento do todo a partir das propriedades das suas partes”, pelo qual sempre “fomos estimulados, orientados a associar-nos a uma linha de pensamento linear e cartesiano que pretendia ser a única via possível para o desenvolvimento agrícola e rural (CAPRA, 1996, p. 25-25; CAPORAL E COSTABEBER, 2002, p. 1).

A técnica é uma mediadora das relações entre sociedade e natureza e configura as relações que homens e mulheres tecem com ambiente. O desenvolvimento da ciência e da agricultura moderna preconizaram métodos de exclusão das relações “Ser humano-natureza”, subordinando-o por meio das técnicas e metodologias ditas modernas, nomeada de revolução verde, impregnada de intencionalidades desde tessitura de sua nomenclatura, até as técnicas de implementação dos seus pressupostos aliado ao ensino, pesquisa extensão. Fato que culminou atualmente nas relações que se estabelecem com as novas legislações de proteção de cultivares, rotulagem e liberação de

agrotóxicos no Brasil. Processos que mudaram a lógica das formas de interações, do agricultor experimentador, cientista popular, integrante do meio que habita, estabelecedor de relações complexas com as suas formas de percepção, saberes, inserção e interação no espaço que coabita. Um ser autônomo em seus meios de produção, para uma lógica que o excluí como ser pensante que interage com o ambiente complexo, à um ser simplificador, dominador da natureza, dependente de insumos externos, redutor da diversidade genética dos seres vivos, simplificador da complexidade do ambiente, degradador da homeostase dos agroecossistemas e das mais diversas formas de manifestações culturais. Em relação a ciência e técnica agrícola moderna Carlos Walter Porto-Gonçalves mostra que:

> A ciência e a técnica modernas, tal como concebidas pelo Ocidente europeu e expandidas pelo mundo, foram instituídas como critério não só de verdade, mas também, como se essa verdade tivesse uma bondade moral naturalmente inscrita, [...] a verdade científica deslocou outras formas de construção de conhecimento e se tornou uma verdade possuída por uma espécie de mais-valia simbólica [...] O Estado e os gestores passaram a invocar a verdade científica como se fosse “A verdade” [...] saberes se tornaram menores – folclore; o saber popular tornou-se um não-saber... (PORTO-GONÇALVES, 2010, p. 85).

O processo de modernização da agricultura ocorreu amplamente no período entendido como pós-guerra, com objetivo de implementar uma agricultura que visava ser confeccionada como uma empresa constituída pelo seu modelo fabril baseado em uma linha de montagem, buscou, reduzir suas externalidades, tempo de produção, tempo de trabalho e custos de produção, por meio do melhoramento genético voltado para redução do tempo de produção e maximização produtiva, em especial, pela redução do ciclo das cultivares e aspectos ligado ao manejo agrícola por meio de aplicação de insumos químicos. Processos que excluíram as mais diversas formas de se fazer “agri-cultura”, uma vez que a modernidade não tolera outras tradições a não ser a sua e por conseguinte, oprime todas as formas tradicionais de conhecimento e manejo da natureza (MANN; DICKINSON, 1978). A atitude de guardar, conservar, selecionar, semear as próprias sementes aliado ao conhecimento impregnado nessas atitudes-práticas foi deslocado durante muitos anos pela ciência moderna ocidental que as denominou de senso comum, de saberes populares,

conhecimento vulgar , portanto não científico e dessa forma atrasado (SANTOS, 1988; PETERSEN; CURADO; SANTOS, 2013; TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015).

Nesse aspecto a ênfase em produtividade preconizou cultivares altamente dependente de insumos químicos externos desenvolvidas por centros de pesquisas, e deslocou as variedades crioulas e os locais de conservação da vida natural para um processo de extinção. Contudo, uma resposta reducionista emerge frente aos problemas oriundos desse ato, em um processo que Albert Einstein já mostrara, a solução de velhos problemas com velhas soluções. A emergência da teoria conservacionista com Gifford Pinchot (1865-1946), 1º Chefe do Serviço Florestal dos Estados Unidos (1905 a 1910) com sua visão utilitarista de conservar como previsão para o futuro, proporciona a construção de parques de conservação da vida natural, sem a presença humana, locais intocáveis, que é totalmente contraposto pela visão de John Muir (1838-1914), em especial na diferença em que tratam os recursos naturais. Para Muir, além de promover a construção de parques de preservação ambiental, tinha nesse objetivo barrar, o desenvolvimento sobre os recursos naturais e promover a ideia de vida selvagem e intocada. As ideias conservacionistas e preservacionistas, não permite haver residentes em seu interior, mesmo tratando-se de comunidades tradicionais, manejadoras por séculos dos ecossistemas. E dessa forma, partem do pressuposto que a relação entre sociedade e natureza é degradadora e destruidora do mundo natural.

O ato de deslocar os atores sociais do processo de conservação dos recursos genéticos aliado ao modelo de agricultura adotado e seu mecanismo multiplicador baseado no ensino, pesquisa e extensão rural difundidos amplamente no Brasil, culmina não somente no Brasil, mas também em diversas partes do mundo em um fenômeno denominado de estreitamento da base genética na agricultura, beneficiado, conforme já fora dito, pelo deslocamento das variedades locais frente as desenvolvidas por instituições públicas e empresas de pesquisa agrícola, auxiliado por marcos regulatórios que irão definir o que é semente, fato que culmina em um ponto perigoso, a redução da base genética na agricultura e na alimentação humana. As sociedades humanas, atualmente, depende de poucas espécies de organismos cultivados com um

pequeno número de combinações genicas (GLIESSMAN, 2005; PETERSEN; CURADO; SANTOS, 2013).

Ao tecer olhares sobre erosão genética e os aspectos decorridos desse processo os problemas que ocorrem nos estabelecimentos agrícolas familiares, verifica-se, em especial, a perda de autonomia, soberania e segurança alimentar desses locais de produção agrícola, entretanto, em um movimento contrário, de resistência, que pode ser conceituado pela Segunda Lei de Ohm, como um movimento de oposição ao fluxo de corrente que ocorre no interior de um fio condutor, aqui entendido como modernização agrícola que conduz os agricultores ao seu modo de produção fabril, fordista, alienador da capacidade de percepção desses atores. A resistência fundamenta-se nesse movimento de oposição, contra as erosões genéticas, culturais, agro-culturais, por meio da conservação, manutenção, reprodução e distribuição das sementes crioulas pelo uso, o que caracteriza o movimento de [re]existência (no sentido de resistir e existir) enquanto ator social, com aquilo que Long; Van der Ploeg (1994) caracterizam como agência[5].

A vida é um processo dinâmico e complexo, seus processos não ocorrem de maneira compartimentalizada como prega a ciência moderna, em síntese tudo está interconectado, inter-relacionado, por isso, as acepções das teorias conservacionistas e preservacionistas não se aplicam as leis que regem a evolução das espécies. Dessa forma, busca-se na biologia da conservação, teoria preservacionista que emerge nos Estados Unidos na década de 80, e em especial na conservação *in situ,* a necessidade de complementar as disciplinas tradicionais, a fim de tratar das sérias ameaças, as quais sofrem a diversidade biológica, fornecendo uma abordagem teórica e geral para a proteção da diversidade, diferindo das demais disciplinas, pois considera que a preservação de todas as comunidades biológicas a longo prazo é multidisciplinar e, dessa forma, engloba diversas áreas do conhecimento, como a ecologia, os estudos ambientais, a sociologia e antropologia. Essa multidisciplinaridade, vem fornecer uma percepção relacionada ao ato de motivar e educar os seres

[5] Agência para os autores está caracterizada como a capacidade de um ator individual em processar a experiência social e de delinear formas de enfrentar a vida, mesmo sob as mais extremas formas de coerção.

humanos, com o objeto de proteger as espécies que se encontram próximas e nos seus locais de convívio (PRIMACK e RODRIGUES, 2001).

Nos sistemas agrícolas, planta, solo, animal, clima, vegetação, interagem e formam a paisagem constituinte da unidade de produção, uns lócus complexo e dinâmico. Aqui torna-se necessário recordar o questionamento de um professor indiano a Ana Primavesi “Você acredita que a violência urbana tem suas origens na decadência do solo?” Primavesi recorda que os australianos ao perceberem que suas lavouras são atacadas por insetos em condição de praga questionam-se “O que fiz de errado com meu solo?” E dessa forma considera que a espécie humana é aquilo que ela recebe de alimento por meio do seu solo. Nesse aspecto, alimento não é só considerado o aspecto físico, mas essencialmente o aspecto nutricional.

Os agricultores guardiões de sementes compreendem esses aspectos, dinamizados nas suas sementes crioulas e os diferentes sabores que propiciam, ademais interagem com o ambiente por meio de seus saberes, percepções, práticas, ações, atitudes e dessa forma caracterizam um processo coevolucionário, conforme pode ser verificado em Pinheiro (2018).

Esse trabalho, é uma continuidade dos resultados da pesquisa efetuada por Pinheiro (2018) que ao estudar os agricultores guardiões de sementes percebeu que isto não é somente um ato de conservar a agrobiodiversidade regido pela necessidade de sobrevivência, que efetiva o guardar as sementes, mais do que isso, a conservação da agrobiodiversidade por parte desses atores implementam outros quesitos que podem ser elucidados na construção de agroecossistemas mais sustentáveis, sendo que, esses atores apresentam uma íntima relação com a agrobiodiversidade e seu sistema solo, o que será aprofundado nesse trabalho.

Atualmente com o avanço das formas de pensamentos ditas modernas ocorre em um processo contínuo e concomitante, em especial, nos espaços rurais, a erosão dos recursos genéticos, das variedades ditas crioulas, e a essas erosões genéticas soma-se a destruição das formas de percepção, sabedoria, conhecimento, ações, práticas dos agricultores familiares, culminando na perda do processo coevolutivo entre homem e natureza, dos sistemas de produção utilizados e o uso das sementes crioulas.

Ao ressaltar esses aspectos, supõe-se que os usos das sementes crioulas influenciam diretamente nas relações coevolutivas e em especial na evolução dos solos desses agroecossitemas.

1.3. Objetivo geral

Estabelecer e compreender as relações entre as sementes crioulas e o sistema solo.

1.3.1 Objetivos específicos

- Identificar como as famílias agricultoras guardiãs de sementes percebem a qualidade do solo em suas unidades de produção agrícola ao longo do tempo;
- Identificar e avaliar o histórico dos sistemas agrícolas e sua influência sob o sistema do solo;
- Compreender como a composição da diversidade vegetal utilizada pelos agricultores guardiões de sementes crioulas influenciam na biocenosesistema na evolução do solo.

1.3.1 Materiais e métodos

O presente trabalho foi desenvolvido com famílias agricultoras guardiãs de cujos agroecossistemas estão localizados no município de Rio Grande e São José do Norte. Locais que são berço da colonização portuguesa no sul do Brasil. Rio Grande e São José do Norte foram uma única cidade até que em 25 de outubro de 1831 é criada a então “Villa de São José do Norte”, em homenagem ao Padroeiro São José e o temo Norte, pois ficava ao norte do município de Rio Grande. Hoje as duas cidades seguem a ser ligadas pelo canal Miguel da Cunha e sem uma travessia a seco, ou seja, para deslocar-se de uma cidade para a outra é necessário atravessar a Laguna dos Patos, em um belo passeio de contemplação da natureza.

Os maiores detalhes relacionados a região de pesquisa podem ser constatados na Figura 1.

Figura 1 - Localização do Município de Rio Grande, Rio Grande do Sul
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

A colonização do Estado do Rio Grande do Sul apresenta como ponto inicial a fundação da cidade de Rio Grande em 1737 pelo Brigadeiro José de Silva Paes que fundou fortificações militares com objetivo de garantir a presenta portuguesa nessa região e no território que atualmente encontra-se o país vizinho Uruguai. O município de Rio Grande é considerado o mais antigo do Estado do Rio Grande do Sul, mas é somente no ano de 1752 que começam a chegar os primeiros colonizadores com objetivo não militares, a fim de fazer valer o que previa o Tratado de Madri. Dessa forma, chegaram colonos portugueses vindo das Ilhas dos Açores, que fizeram surgir importantes povoados como Estreito e Mostardas, localizados ao longo da faixa de terra que se estende entre a Laguna dos Patos e o Oceano Atlântico.

Os colonos açorianos foram extremamente importantes na questão alimentar da então vila militar do município de Rio Grande, uma vez que, antes desses habitar a região, a principal fonte alimentícia das tropas imperiais eram a carne, obtida das Estâncias Reais, criadas pelo império com objetivo de acomodar gado bovino, ovino, muares e equinos pagos como tributos pelos estancieiros e tropeiros a coroa e farinha de trigo essa importada.

Ao cultivarem trigo, cevada, frutíferas, hortaliças e criarem bovinos, ovinos, a produção açoriana foi fundamental para afastar da Vila o espectro da fome, que a rondava desde a sua fundação (TORRES, 2004; QUEIRÓS, 1987). Dessa forma a autonomia produtiva dessas unidades produtoras de trigo para o governo imperial e itens destinados ao consumo familiar e comercialização direta com os consumidores foi essencial para diversificar a fonte alimentar das vilas, garantindo segurança e soberania alimentar.

A emergência da ferrugem dos trigais, ocasionou uma mudança significativa no sistema agrícola local. Culturas até então destinadas ao consumo e comercialização familiar passam a obter novas perspectivas na geração de renda primária dessas famílias, nesse caso cebola e milho, sendo que a primeira irá posteriormente no decorrer da história projetar o protagonismo mundial da região em produção e qualidade. São José do Norte, o município vizinho chegou a ser considerado a capital mundial em produção de cebola, sendo que seu produto obtém em 1922, na Espanha o título de Melhor Cebola do Mundo.

Os solos da região de estudo caracterizam-se por serem arenosos e pobres em nutrientes, sendo que oscilam entre o hidromorfismo e a secagem excessiva durante o ano, os quais segundo a Embrapa (2013) correspondem a uma associação de classes de Neossolos, Argissolos e Planossolos.

O clima da região é classificado como Cfa (Subtropical) apresentando o inverno frio e úmido e o verão moderado e seco, caracterizando-se pela distribuição regular de chuvas durante o ano, com temperatura média máxima de 22 C e mínima de 14 C, sendo que nos meses de junho a agosto há ocorrência de geadas (MOTA, 1975 apud VOSS, 2005).

A presente Tese está inserida nas atividades de dois projetos desenvolvidos pela Embrapa Clima Temperado em âmbito regional, o primeiro é “Sementes Crioulas” e o segundo “Guardiões de Sementes”, sendo que esses projetos resultaram na identificação de grande diversidade genética e dos agricultores a eles associados.

A escolha da região surgiu pela importância histórica, em questão, nos quais encontram-se agroecossistemas com grande variabilidade genética de cultivares crioulas, aliadas aos aspectos culturais, e pela possibilidade de inserção da presente proposta nesses projetos de pesquisa.

A escolha dos agricultores protagonistas no presente trabalho foi realizada através de uma pesquisa exploratória, com a participação conjunta de pesquisadores da Embrapa Clima Temperado, e da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Primário da Prefeitura Municipal de Rio Grande, os quais realizam trabalhos com esses agricultores. No processo de seleção foram adotados os seguintes critérios: número de variedades que possuem, e a idade dos agricultores, pelo fato dos agricultores de mais idade apresentarem uma vasta experiência de vida, bem como por serem testemunhas das transformações ocorridas no meio rural, além da facilidade de acesso à propriedade.

Dados preliminares, encontrados durante a fase de pesquisa exploratória, demonstram que na região encontram-se aproximadamente 15 agricultores guardiões de sementes. Além disso, o trabalho efetuado por Pinheiro (2018) nos mesmos municípios mostra a formação de um agrupamento de agricultores e agricultoras dispostos conservarem os recursos genéticos vegetais, nesse caso as sementes crioulas, e saírem da invisibilidade, ao almejarem que suas formas de vidas, seus meios de tecer a arte da agricultura seja reconhecido.

De acordo com os critérios estabelecidos acima, estratificou-se uma amostra de sete famílias agricultoras guardiãs de sementes ou seja, 40% da população total. Com essa amostra é possível a aplicação de testes estatísticos não-paramétricos, a qual sugere pelo menos para a suas análises, uma amostra de 20% da população total dos indivíduos.

O tipo de pesquisa empregada no referido trabalho se enquadra na pesquisa qualitativa, cujas técnicas para coleta de informações a serem utilizadas são a observação participante, o uso de entrevistas semiestruturadas, questionários e registros audiovisuais, preconizando as conversas e a história de vida desses autores.

Nesse aspecto a escolha pela abordagem qualitativa é embasada por essa ser fundamentada em uma relação dinâmica entre pesquisador, as realidades e os participantes da pesquisa, portanto é capaz de fazer compreender os fenômenos pesquisados nos contextos em que ocorrem, os quais devem ser analisados por uma perspectiva, holística, dinâmica, integrada.

A abordagem qualitativa parte do fundamento de uma relação dinâmica entre o pesquisador, as realidades e os participantes da pesquisa. Possibilita compreender melhor um determinado fenômeno pesquisado no contexto em que ocorre e do qual faz parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada. Dessa forma “o ato de pesquisar traz, em si, a necessidade do diálogo com a realidade à qual se pretende investigar, e com o diferente, um diálogo dotado de crítica, canalizador de momentos criativos” (JOSÉ FILHO, 2006, p. 64).

A abordagem qualitativa, proporciona uma obtenção de dados riquíssimos relacionados aos participantes da pesquisa, seus locais, e as conversas estabelecidas, por meio de um contato familiar, profundo, com os entes participantes, nesse caso, agricultores, sementes e seus agroecossistemas.

Entretanto, algumas ideias gerais serão elaboradas previamente, como a questão da sobrevivência, evolucionismo, etnopedologia, dinâmicas nas unidades produtivas e de colonização da região estudada, características e evoluções dos sistemas de produção, com objetivo de aumentar a capacidade de visão da realidade social e cultural que poderão ser encontradas no campo de pesquisa, uma vez que a carga cultural do pesquisador poderá ser um obstáculo para compreender as realidades culturais ao logo do trajeto de pesquisa (TRIVINOS, 1987, p. 123).

Apesar da elaboração, estabelecimento e existência de um problema pré-estabelecido, a investigação não é feita com o objetivo de responder questões prévias ou testar hipóteses, mas sim com objetivo de privilegiar, essencialmente, a compreensão dos comportamentos/atitudes a partir das perspectivas dos sujeitos da investigação (famílias agricultoras guardiãs de sementes crioulas) e evolução dos seus sistemas de produção e percepções ao sistema solo. Existem questões norteadoras, previamente elaboradas, que almejam em um maior entendimento do ambiente a ser pesquisado (TRIVINOS, 1987). As causas exteriores, nesse contexto, são consideradas como de importância secundária. Esse aspecto propõe ao pesquisador mergulhar na situação, no ambiente de pesquisa, a fim de compreender de forma plena de sua realidade e posteriormente aprimorar o problema inicial de pesquisa. Essa posição está fundamentada em (BOGDAN; BIKLEN, 1994; LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

O ambiente, o local de realização das entrevistas, é de extrema importância, uma vez que, ao deslocar os indivíduos participantes da pesquisa do seu local de habitação e produção, a obtenção de dados é prejudicada, e por conseguinte, são verificadas conclusões não verdadeiras em relação as suas atitudes e práticas (TRIVINOS, 1987, p. 122). Justifica-se a questão das entrevistas e visitas serem realizadas nas unidades de produção agrícolas, suas residências, galpões, lavouras e o caminhamento percorrido ao longo de seus agroecossistemas, é nessa ótica que se consegue tecer as relações entre atitudes e as percepções dos agricultores e agricultoras participantes.

Posto isso, Trivinos (1987, p. 123-1214) mostra que esse traço da etnografia[6], permite a ocorrência de uma certa flexibilidade para formular e reformular hipóteses durante o tempo de pesquisa, entretanto, esse aspecto não quer dizer que a pesquisa é realizada de forma descuidada, existe sim uma extrema rigorosidade no método, o qual permite que, as perguntas norteadoras inicialmente formuladas, sejam reformuladas, ou até mesmo parcialmente ou totalmente substituídas a luz dos resultados e evidências que são enunciadas, encontradas durante o processo de pesquisa. A reformulação, não faz da etnografia uma disciplina sem rumo certo. Uma vez que seu objetivo é estudar a cultura, sua tarefa não é simples, já que se insere no propósito de desvendar os fenômenos complexos e muitas vezes ocultos nos manifestos dos comportamentos dos indivíduos e das funções das instituições de determinada realidade cultural e social.

Ademais, pela ânsia de compreensão aprofundada dos processos, fenômenos sociais, culturais, dinâmicas, significados, interrogações que estão inseridas no contexto do sistema agrário e dos agroecossistemas desses atores é que se opta por escolher a abordagem qualitativa, uma vez que o cerne de sua preocupação é produzir significações aprofundadas dos fenômenos e dinâmicas pesquisadas.

> As características da pesquisa qualitativa são: objetivação do fenômeno; hierarquização das ações de descrever, compreender, explicar, precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno; observância das diferenças entre o mundo social e o mundo

[6] Refere-se à etnografia porque considera as suas contribuições decisivas no que se trata de desenhar o que se pretende denominar de pesquisa qualitativa (TRVINOS, 1987, p. 124).

> natural; respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos; busca de resultados os mais fidedignos possíveis; oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 32).

A arte de pesquisar com o outro, dando-lhes vez e voz e torná-lo sujeito participante e pensante ativo desse processo, implica em uma atitude por parte do pesquisador, o qual assume e respeita os horizontes, as experiências, os desejos, os conflitos, as conversas, as incertezas, as experiências, as expectativas, mas também, a partilha das lembranças enraizadas na memória, forjadas nas suas ricas e diversas trajetórias de vida. Nesse aspecto, o uso de um questionário pré-elaborado, com questões prévias servem para seguir um roteiro do que se quer pesquisar, no entanto, do encontro de dois seres com saberes diferentes, com mundos diferentes emerge “os relatos, as conversas” uma atitude, que também se torna fonte dessa pesquisa.

Saliento que, as conversas com os agricultores guardiões de sementes foi um dos caminhos utilizados, uma vez que, considero que conversas, os relatos, os acontecimentos, as memórias e as experiências desses atores são fontes riquíssimas e privilegiadas que aproxima o pesquisador com o ambiente de pesquisa, as lutas, os anseios que esses trazem e com o objeto de pesquisa.

Nesse quesito, fazer uso da conversa como uma das técnicas de pesquisas é ir além de uma entrevista a qual faz uso da fala como objeto, e mais que isso é produzir “com os sujeitos e suas vozes em um movimento dinâmico, rizomático, imprevisível”. “Um lugar de encontro onde os sujeitos possam reinventar a si e a suas realidades através da palavra compartilhada” (SERPA, 2010, p. 2).

Em relação as conversas assumem-se que “os cotidianos[7] rurais”, se expressam pelas múltiplas relações complexas que se tecem em formas de rede, através das relações estabelecidas entre os *participantespensantes*[8], suas trajetórias de vida gerando diferentes relações e percepções entre homem e ambiente conforme mostra Pinheiro (2018). Conforme Ferraço (2011) as

[7] Conceito de Cotidiano, elaborado pelos cotidianistas, pesquisadores em Educação, como Nilda Alves, Carlos Eduardo Ferraço e Inês Barbosa de Oliveira.

[8] Os cotidianistas têm se valido de aglutinações de termos na escrita com o objetivo de produzir sentidos tecidos em redes, por uma junção e contra a dicotomia do saber.

“conversas” é uma atitude política, a qual nos permite um salto epistemológico, a fim de compreender a verdadeira realidade em torno, da sua vida cotidiana.

> Muito mais uma postura de ouvir, respeitando os percursos de pensamento e as demandas daquele(a) que buscamos para desenvolver o nosso processo de pensamento, do que um passo a passo de perguntas e respostas que buscam direcionar o(a) interlocutor(a) para um dado resultado. Uma conversa se permite não saber qual será o seu fim. Aliás, conversa boa nunca tem fim (SOUZA; GURGEL; ANDRADE, 2019, p. 2).

“A conversa é um fio que nos conecta aos outros seres humanos através de uma forma mais íntima, pessoal e significativa. Falamos com uma enormidade de pessoas, mas precisamos ter com quem conversar”. No entanto, “nem toda interação humana, mediada pela palavra, é compreendida como uma conversa” (SERPA, 2010, p.13). Nesse aspecto a conversa, com os seus mais diversos e múltiplos sentidos, é a conversa que os cotidianistas do campo do currículo na educação brasileira privilegiam, que alicerça, estrutura a metodologia dessa pesquisa. Esses pesquisadores também compreendem que a conversa é uma atitude e que permite um salto, um avanço epistemológico da metodologia da pesquisa, uma vez que defende a interação e que todo conhecimento ou sabedoria é conhecimento ou sabedoria, uma visão freiriana de que não há saber mais ou menos, mas sim saberes. A conversa defende que o outro é meu parceiro, companheiro no processo e não um mero objeto e nesse aspecto o pesquisador vai ao campo conversar[9].

Apresentar as conversas como parte de uma técnica de pesquisa é um desafio. Requer aceitar e ter a consciência de que conversar com os agricultores e agricultoras guardiãs de sementes é, antes de tudo, respeitar e reconhecer que eles já possuem suas vozes enquanto agrupamento social constituído e que esse processo de construção é fruto das suas batalhas travadas ao longo de suas vidas e seus cotidianos. Portanto, não será essa Tese que dará projeção as suas lutas, fato reconhecido mundialmente através de Vandana Chiva e

[9] Poderá parecer como algo despreocupado, não científico, ou de que o pesquisador vai apenas jogar conversa fora, o que não é verdade, ele tem seus questionamentos, suas dúvidas e sabe o caminho que irá trilhar, uma vez que parte de seu local de trabalho com seu questionário, no entanto, os agricultores têm suas dúvidas, seus questionamentos sobre os aspectos mais dinâmicos, as vezes até um inseto novo que apareceu em seus agroecossistemas. É nesse âmbito que a conversa se insere, ou seja, é uma troca.

tantos outros cientistas que reconhecem a importância da sabedoria dos povos tradicionais para romper a linha de pensamento abissal, conforme pode ser visto melhor nos estudos de Victor Toledo, Narciso Barrera-Bassols e Boaventura Sousa Santos. O que se busca com as conversas é dar voz ao sujeito pesquisado.

Há que se salientar que a concepção de utilizar as conversas não implica no abandono de inquietações e questionamentos, uma vez que se fez uso de algumas questões que me pareciam portadoras de potencial para que as narrativas com os entrevistados pudessem reverberar as trajetórias, experiências, formações e relações desses, como também identificar a importância das dinâmicas e das interações entre suas percepções, sementes crioulas e seu sistema solo. A atitude e a dinâmica das conversas me permitiram adentrar em ambientes anteriormente não explorados, em aspectos não pensados nos estudos estabelecidos anteriormente a fase de pesquisa de campo. E nesse aspecto, quando necessário e conforme a necessidade e andamento da conversa, as questões previamente estabelecidas deram lugar a outros questionamentos, uma vez que, por diversos momentos percebi que os agricultores queriam contar, compartilhar, reverberar sobre suas trajetórias de vida, sobre suas lutas, seus feitos, suas obras e excluir esses aspectos ou até mesmo não os aprofundar seria uma atitude que não condiz com um pensamento holístico, dinâmico, evolucionista e ecológico que impregna até a alma esta Tese.

Conversar é estar aberto ao acaso, ao imprevisível, ao desconhecido, uma vez que novos caminhos são abertos a fim de se compartilhar trajetórias, experiências e reflexões que são questionadas, produzidas com o outro que também se torna narrador, parceiro. As conversas produzem significados, conhecimentos, geram marcas e motivam, bem como é um processo que necessita de tempo para ser maturada, absorvida, digerida, assimilada, pois faz parte da história viva dos conversantes, daqueles que dela compartilham. Portanto, uma conversa nem sempre se encerra com uma mera despedida, uma vez que “seguimos uns nos outros, continuado mentalmente, por muito tempo a conversa inacabada” (SERPA, 2010, p. 24).

> O sucesso da conversa é a entrega. É o encontro. [...] Uma conversa acontece realmente onde existe cumplicidade, segurança, confiança, respeito, dignidade e afeto. As pessoas que conversam afetam-se com o que é dito pelas outras, porque compreendem que o dizer das outras pessoas é importante, porque as pessoas que falam são ou tornaram-se – com o deslocar no tempo espaço – importantes. Naturalmente isso não exclui a tensão, o conflito que às vezes adia o final de uma conversa – se é que ela termina – por muito tempo (SERPA, 2010, p. 21).

Aos leitores, permitam-me a inserção de uma singela gota emotiva da experiência de campo. Conversar com os agricultores guardiões é voltar ao meu passado, a minha infância, as minhas inquietudes e indagações que fazia aos meus avós, mas com aqueles mesmos e também outros objetivos: compreender as dinâmicas, saber como, quando, por que, para quem e por quem foi feito, e de buscar respostas, de elucidar os pensares, as percepções e as atitudes dos agricultores guardiões de sementes. Além disso, ao findar a cada ida, a cada visita, ou melhor a cada conversa, surgem novas conversas, novas acepções, que tentávamos assimilar, digerir, reverberar, perceber durante o trajeto de volta para nossas casas. A janela do ônibus ou o horizonte da Laguna dos Patos não estavam lá por acaso, foram parceiros de momentos contemplativos e fermentativos de diversas reverberações desses agricultores companheiros de trabalho.

Os agricultores e agricultoras guardiões de sementes, inserem-se no que Walter Benjamim chama como no narrador. Destacar sua importância é mais do que necessário, uma vez que atualmente as pessoas, por intermédio da tecnologia moderna perdem a capacidade de contar histórias, comunicação “cara a cara” e por conseguinte a capacidade de escutar as histórias. Conforme mostra Benjamim (1994) o estilo de vida camponês originou em suas famílias uma capacidade narrativa, que muitas delas conservaram ao longo dos séculos, através das experiências repassadas de pessoa para pessoa, na qual, a semente crioula apresenta-se como um elo que liga entre história de vida e prática agrícola. Para Benjamim (1994) o narrador é um ser humano capaz de dar conselhos e para dar conselhos é necessário saber narrar a história, uma vez que, o narrador retira da experiência o que ele conta, incorporando as coisas narradas à experiência de seus ouvintes, fato que explica o escolher os agricultores de mais idade, por serem exímios narradores e carregarem uma

ampla experiência de vida. Nesse caso, as conversas e a história oral caracterizam-se ambas por uma via recíproca de mão dupla.

As entrevistas, com o devido consentimento dos agricultores, serão registradas com auxílio de um gravador, bem como os registros fotográficos serão realizados com o auxílio de uma máquina fotográfica. Será utilizado questionários cujas perguntas são relacionadas a caracterização da família agricultora e caracterização de aspectos vinculados a infraestrutura da propriedade.

2. AS FAMÍLIAS AGRICULTORAS GUARDIÃS DE SEMENTES: O PONTO DE PARTIDA

Com objetivo de inserir-te no contexto do presente trabalho, busco na Obra de Heinrich W.Bunse “São José do Norte aspectos linguísticos-etnográficos do antigo município” ,realizada pelo autor no final da década de 50. O autor é capaz de nos sintonizar no contexto ao descrever o que são denominadas as chácaras. O leitor poderá pensar, um trabalho realizado há mais de meio século é capaz de ainda mostras as realidades locais? Sim.

Passo a descrever as dinâmicas que ocorrem nas chácaras e permitirei correlacionar com o que constatei durante o percurso de pesquisa. Bunse (1981) destaca que as chácaras são pequenas propriedades de terra nas quais predominam agricultores familiares com uma matriz camponesa. Geralmente, estão dispostas dessa forma, a casa da família, um galpão onde se armazenam os equipamentos, artefatos, implementos, maquinários para as lides rurais, o paiol, onde estão armazenados milhos e outros produtos, o qual geralmente fica no interior do galpão. É também no interior desse que estão dispostos os varais de cebolas, uma estrutura feita em madeira que era utilizada para armazenar as cebolas, embora em desuso, ainda permanece em algumas famílias.

Próximo à morada estão dois locais para a acomodação dos animais, os currais, ou mangueira, utilizado para acomodar o gado bovino durante a noite e a pocilga ou chiqueiro, destinado para acomodar, especialmente, suínos. As mangueiras, ou currais eram amplamente utilizados com o objetivo de aglomerar o esterco dos animais. Atualmente, a prática de “encerrar” o estabular os animais para passarem o período noturno próximo a morada foi paulatinamente abandonada, uma vez que a atitude de adubar os locais de produção de cebolas e demais gêneros alimentícios com esterco dos animais fora abandonada. Os agricultores passaram a utilizar cama de aviário e adubos químicos sintéticos que são adquiridos no mercado local. Entretanto, alguns agricultores ainda seguem essa prática milenar.

Além disso, geralmente ao lado ou atrás da residência, sempre há um pomar e uma horta, onde são cultivadas algumas espécies para o consumo da

família, em especial, frutíferas, como pereiras, cáqui, limoeiro, laranjeira, bergamoteira, goiabeira, amoreira, bananeiras, e nas horas diversos de “verduras” como couves, alfaces, mostardas, melões, melancias. Além disso, é na horta que permanecem os viveiros de rama de batata-doce. Na época de Bunse (1981) as horas eram cercadas com uma taipa espinhada, atualmente, são cercadas com redes de pesca ou telas para impedir a entrada dos animais domésticos. Em muitos casos, próximo a horta, encontra-se o galinheiro, onde os animais as aves de terreiro, como galinhas, patos, marrecas, peru são acomodados durante a noite.

As análises da estrutura de moradia das famílias feita por Bunse (1981) não destoa da estrutura encontrada atualmente, embora com pequenas e até grandes modificações, pode-se encontrar no interior dos galpões diversos artefatos, ferramentas, implementos que outrora eram, amplamente, utilizados pela família agricultora e até mesmo confeccionados por elas, ou por algum inventor local, conforme fora descrito na introdução, bem como, muitos implementos ofertados pela agricultora moderna, como pulverizadores de barras, adubadoras a lanço, entre outros.

No tempo de Bunse (1981), a cultura da cebola tecia as dinâmicas do itinerário das famílias agricultoras. O ato de encerrar os animais ao entardecer, tirar leite pela manhã e soltá-los, ou alimentar aqueles que estavam estabulados, para assim seguir as lides com as plantas. Nos tempos de Bunse (1981) como nos tempos atuais, plantio, transplante, colheita e armazenamento das cebolas são realizados de forma manual. O que mudou? Em breve veremos, ao abordar as teorias que embalam esse trabalho e as relações que se estabelecem com as famílias guardiãs de sementes. No entanto, algumas coisas, processos, práticas foram modificados, outros permanecem com pequenas latências, poucas modificações, guardados, conservados.

2.1. Generalidades das unidades de produção agrícola das famílias agricultoras

As unidades de produção agrícola apresentam energia elétrica, são visitadas periodicamente pelos agentes comunitários de saúde, bem como

ocorre a presença de posto médico nas localidades e escolas rurais, exceto em São José do Norte, que a unidade de produção fica próxima a cidade, aproximadamente 10 quilômetros

Ao visitar as casas das famílias pode-se constatar que todas apresentam aparelho de televisão e rádio, os quais são as principais fontes de informação, bem como aparelhos celulares.

Algo que é inerente a manutenção das sementes crioulas e as formas de se fazer a agricultura, estão as formas de armazenamento das sementes. As famílias agricultoras apropriam-se de diversos artefatos que não foram criados para o armazenamento das sementes, mas que em decorrência das práticas cotidianas e dos processos de aprendizagem social (que será detalhado), passaram a ser introduzidos para tal utilidade. Exemplos clássicos desses artefatos são as garrafas plásticas, vidros de armazenar café solúvel, entre outros, desde que seja um recipiente que possua uma tampa que seja capaz de vedar as trocas gasosas e de umidade com entre ambiente interno e externo, perfeito, já pode armazenar as sementes. Em alguns casos, os agricultores passam a utilizar conjuntamente com as sementes areia de duna, cinza de fogão, outros colocam no interior do recipiente um pedaço de papel com fogo, que após consumir o gás oxigênio terá sua chama apagada.

Busco em Michel de Certeau (2011) uma explicação plausível para a adoção dessa atitude. Dessa maneira, temos uma ordem dominante que é produtora de bens culturais, nesse caso, podemos dizer que há uma ordem cultural dominante. As garrafas plásticas são um clássico exemplo que passou a substituir os recipientes de vidro, bombonas, sacos de juta ou até de pano que eram confeccionados pelas agricultoras para armazenar as sementes. Os agricultores apropriam-se das garrafas plásticas, ou melhor, não são consumidores passivos dos produtos que recebem, mas criam, recriam desviam o uso desses produtos e passam a dar-lhes outra finalidade para as quais foram construídas. Michel de Certeau (2001) valoriza as práticas estabelecidas pelo que ele chama de “*homem comum¸ homem ordinário, herói comum”* e suas práticas comuns, que é integrante dessa grande massa populacional, o povo e a sua capacidade de invenção, atores os quais nunca são dado vez e voz, mais do que isso, o autor nos mostra que é necessário acreditar nos conhecimentos,

inteligência, capacidade de inventar e reinventar que emergem de atores que estão invisíveis, ou melhor, que emitem pequenos lampejos luminosos na noite bruma que se encontra a humanidade (PINHEIRO, 2018)

Nesse aspecto Certeau (2001, p.21) traz o conceito de estratégia, o que o autor mostra como “o cálculo, manipulação das relações de forças que se torna possível a partir do momento que um sujeito de querer e poder, uma empresa, exército, cidade, instituição passa a ofertar bens aos consumidores. Dessa maneira, a estratégia é algo que é calculado, ou melhor é “um tipo específico de saber, aquele que sustenta e determina o poder de conquistar para si um lugar próprio” (CERTEAU 2011, p. 94). O autor passa a contrapor o conceito de estratégia o conceito de tática. A estratégia é tecida e estabelecida pelo “forte” enquanto a tática é a “arma” daquele que é considerado fraco, mas que de fraco não tem nada. A estratégia está à mesa com o poder e poderosos, tem algo que lhe é próprio, enquanto a tática é uma forma particular de usar, fazer, criar, elaborar, ocasiões, artefatos, práticas de acordo com as oportunidades e dificuldades que se apresentam nos cotidianos dos atores, ou melhor, são “mil maneiras de caça não autorizada” (CERTEU, 2011, p. 98).

Certeau (2011) mostra que a tática é a arte do fraco, sendo que essa pode ser também um legado de operações que estão enraizadas na sociedade, como o autor elucida as táticas são *“imemoriais”*, uma vez que são os artifícios pelos quais os seres buscam se adaptar ao meio e permite que haja renovação, superação das adversidades impostas. Logo, o *“homem comum*” passa a diversificar os processos, suas habilidades, seus pensares, suas percepções com um jogo tático, com observações e atitudes. Ao adotarem as garrafas plásticas como um silo de armazenamento de sementes crioulas, os agricultores subvertem a ordem imposta pelo poder dominante, passam a realizar “golpes” na ordem dominante, e dessa maneira começam a estabelecer novos processos, novas percepções estabelecidas a respeito dos benefícios de armazenar as sementes nesses recipientes. Ao verificarem que “***não dá caruncho”*** os processos outrora efetuados para armazenar as sementes passam a ser modificados e tudo isso passa a ser armazenado na memória desses atores e passa a constituir seus conhecimentos, sabedorias. Em síntese, os agricultores não compreendem que há uma redução nos níveis de oxigênio no interior das

garrafas plásticas que impede que os insetos sobrevivam e se reproduzam, apenas constatam que há algo que indica que adotar tal estratégia e atitude funciona. A não presença de insetos broqueadores de grãos simboliza, indica que realmente tal artefato funciona r nesse caso a tática passa a se perpetuar.

É por meio da narrativa, das conversas, dos encontros de seres e saberes que o benefício desse artefato cultural passa a ser transmitido entre os demais atores, agricultores, agricultoras. As conversas são a centelha para o processo de aprendizagem social, a qual passarão a modificar os pensares, saberes, fazeres, atitudes e práticas desses agricultores e agricultoras.

Um outro aspecto inerente aos agricultores guardiões de sementes encontra-se o processo de crioulização, o qual um agricultor pode incorporar uma variedade geneticamente melhorada pelos órgãos, instituições, empresas que realizam o melhoramento genético de cultivares de maneira convencional, as quais uma vez incorporadas ao sistema de produção dos agricultores passam a ser forjadas, melhoradas, modificadas pelas percepções, atitudes, práticas dos agricultores conjuntamente com as condições edafoclimáticas de seus agroecossistemas (ANTUNES et al. 2020; BELLON et al. 2013). Dessa forma, ao proporcionar o crescimento e desenvolvimento dessa variedade nas condições estabelecidas e tecidas em seus agroecossistemas, ocorre um processo de readaptação o que pode fecundar e gerar uma nova variedade crioula e dessa forma, ampliar a agrobiodiversidade. Um outro conceito, inerente é o processo de recrioulização ou seja, as modificações que são tecidas e estabelecidas em uma variedade crioula, fruto do processo de adaptação ao ambiente diferente do que outrora fora sucessivamente cultivada, aliado as percepções, atitudes e ações dos “novos’ agricultores que agora as possuem (ANTUNES et al. 2020).

O processo de seleção efetuado pelas famílias agricultoras guardiãs de sementes ocorre, especificamente, de duas formas, a primeira está aliada a capacidade de produção que as plantas expressam em seus agroecossistemas, os agricultores selecionam aquilo que “é bom para dar”, segundo, selecionam “aquilo que é bom de comer” (PINHEIRO, 2018). Além disso, há uma percepção que as sementes devem ser livres, conservadas, compartilhadas, “livres como o vento”, parafraseando a canção de León Giecco. Logo, a crioulização é um

processo efetuado pelos *homens comuns* que com suas táticas se apropriam das sementes que são produzidas por uma ordem dominante e ao colocá-las no calor da forja dos fatores bióticos, abióticos e humanos de seus agroecossistemas passam a reforjar, ampliar a agrobiodiversidade com a emergência de uma nova variedade crioula. Arte do fraco? Certamente não, pois isso é uma atitude adotada há séculos por esses atores para almejar a sobrevivência de suas famílias, por acaso existe fraqueza na sobrevivência? Ou melhor, existe alguém, órgão, entidade, instituição, empresa, e até mesmo agricultor que, realmente, é o dono de uma dada semente?

A recrioulização é a transformação que uma variedade crioula sofre ao ser submetida a um novo ambiente, ou seja, a forja das percepções, atitudes, ações, práticas dos agricultores e das condições edafoclimáticas de seus agroecossistemas, dessa maneira, essa variedade em um novo ambiente com novas condicionantes sofre novas pressões de seleção que resulta em uma nova variedade crioula, ou seja, há uma recrioulização da variedade original (ANTUNES et al. 2020).

Os agricultores e as agricultoras ao compartilharem entre si suas variedades crioulas, são perpetuadores do que se conveniou denominar de processo de recrioulização, ou seja, essa variedade em posse do novo agricultor e agricultora que a mantêm e ao ser cultivada no novo agroecossistema passa a ser modificada e por conseguinte a expressar novos genes ou caracteres, logo, a agrobiodiversidade passa a ser ampliada. Saliento que, não sou um adepto ao termo, uma vez que crioulo tem o significado de filho de europeu que nasce nas colônias europeias, embora em nosso país atribuímos o termo a pessoa, animal ou vegetal que são próprios de uma determinada região. Ao pensarmos nas mais diversas variedades que são nativas do continente americano, certamente, tal processo é apenas o prosseguimento do curso coevolutivo entre sementes e guardiões, uma vez que trocar, compartilhar as sementes e cultivá-las em um outro agroecossistema sempre foi uma prática cotidiana dos agricultores e agricultoras, afinal não somos uma espécie autotrófica. Desde a emergência da agricultura, nossos ancestrais conservaram e compartilharam as sementes e as levaram para os mais diversos locais do globo terrestre pelos quais puderam migrar. Esse processo fez surgir diversos estilos de agriculturas, diversos centros

secundários de diversidade genética e diversas variedades de vegetais e animais (MAZOYER; ROUDART, 2010).

2.1.1 A Família Agricultora Guardiã De Sementes 1

Atualmente residem na localidade do Tesoureiro, primeiro distrito de São José do Norte. A família é constituída pelo casal de agricultores, os filhos que são um casal, uma mora na cidade e outro em Santa Catarina. É doutor em zootecnia e chefe do programa de melhoramento genético de suínos de uma multinacional. Essa família foi forçada a mudar de unidade de produção agrícola por forças da “justiça”. Residiam na localidade da Costa do Oceano, sua unidade de produção ficava praticamente à beira-mar. Desde o tempo de seu avô o agricultor vivera naquele local, constituiu família, criou seus filhos. No entanto, a especulação imobiliária, preconizada pelo advento do Polo Naval e a construção de um estaleiro para construir plataforma de petróleo fez com que, os donos da terra, no papel, a requeressem. O ganho da causa na justiça em favor dos donos da terra no papel, fez com que essa família juntasse, suas coisas, suas economias e migrassem para uma outra propriedade que fora adquirida.

A nova unidade apresenta, Casa, Galpão, brete, mangueira em perfeito estado. Um rebanho bovino de 80 cabeças criados para a comercialização e consumo interno. Das famílias visitadas foi a única que pude constatar o ato de ordenhar uma vaca de leite. Criam aves para o consumo e comercialização de ovos na cidade. Apresenta maquinário agrícola próprio, um trator do ano 2016. Próximo a nova morada estão as hortas e um pomar em início de formação.

As variedades mantidas pela família são: 3 feijão-comum, 3 Feijão miúdo, 4 abóboras, 1 melão, 1 mogango, 1 milho cateto branco. Frutíferas, diversas espécies. A particularidade dessa família, está relacionada a uma variedade de feijão mouro e outra de coloração vermelha que a agricultora saliente que fora herdade de seus antepassados.

Da antiga morada a Família agricultora guardiã de sementes levou seus pertences, seus anseios e toda a sua sabedoria em forjar, esculpir, reger a agrobiodiverisidade, os agroecossistemas e construir o seu sistema solo. Novos

desafios para um casal de agricultores de longa data de nascimento, mas com uma alma jovial, com uma enorme vontade de viver.

A Figura 2 mostra a Família Agricultora guardiã de sementes 1.

Figura 2 - Família Agricultora Guardiã de Sementes 1. Arquivo de pesquisa, 2018.

2.1.2 A Família Agricultora Guardiã de Sementes 2

Residentes a localidade do Povo Novo no município de Rio Grande, RS, a família é constituída pelo casal de agricultores que são aposentados rurais. A filha é Engenheira Agrônoma, e tem mestrado em Sistemas de Produção Agrícola Familiar. A unidade de produção apresenta 38 hectares. O preparo do solo é realizado por maquinário próprio, faz uso de adubos solúveis de origem mineral e orgânico, esse de origem da própria unidade de produção e adquirido no mercado local. O rebanho bovino é de 50 cabeças, que são criados par a comercialização e consumo, bem como aves e um suíno. Tem um pomar e uma horta próximos a morada. O brete, mangueira e curral, bem como o galpão estão em bom estado de conservação.

As variedades mantidas pela família são: 2 Feijão-miúdo; 6 Feijão comum, 4 Aipim, 2 mogangos, 3 abóboras, 1 couve, 1 brócolis, 1 alho macho; frutíferas, figueira, amoreira, butiazeiro, goiabeira, critus, 2 araçazeiro. Mogangos, abóboras, batata-doce, aipim, os agricultores comercializam com os feirantes.

A Figura 3 mostra a família agricultora guardiã 2.

Figura 3 - Família Agricultora Guardiã de Sementes 2.
Fonte: Arquivo de pesquisa, 2018.

2.1.3 A Família Agricultora Guardiã de Sementes 3

Localizada na Palma no município de Rio Grande, RS. A família é constituída pelo casal de agricultores, que são aposentados rurais, e o filho e a sua nora. Moradia, galpões, mangueiras, bretes em bom estado de conservação. A via de acesso não é pavimentada. A unidade de produção agrícola tem área de 1,5 hectares próprios e 3,0 hectares que são arrendados.

O preparo do solo e realizado de maneira convencional e tratorizado, no entanto, para a confecção dos canteiros o agricultor utiliza um xaveco com tração animal (cavalo). Realiza as capinas de forma manual e com enxada. Faz uso de esterco bovino e ovino que são oriundos dos seus animais. Ao todo são 40 bovinos, 13 ovinos, 35 galinhas, 2 suínos. Uma das particularidades da família é a manutenção das variedades de milho cateto branco e uma ervilha. O primeiro é salientado pelo agricultor a boa qualidade de farinha, e a ervilha, que o agricultor chama de ervilha nanica que vem sendo mantida pelos agricultores da localidade por mais de 100 anos.

As variedades mantidas pela família: milho cateto, milho amarelo, feijão comum, feijão vagem amarela, feijão vagem verde, ervilha, abóbora, pepino, melão, 4 babata doce (pé de galinha, abóbora, crioula, rama fina). Mogango. melancia. O agricultor mantém uma variedade de cebola que fora produzida pela

extinta Fepagro Domingos Petroline. Melão e abóbora são comercializados com pequenos comércios na localidade denominada Domingos Petroline.

A Figura 4 mostra o agricultor da Família agricultora guardiã de sementes 3.

Figura 4 - Agricultor da Família Agricultora Guardiã 3.
Fonte: Arquivo de Pesquisa, 2018.

2.1.4 A Família Agricultora Guardiã de Sementes 4

Residentes a localidade da Coxilha no município de Rio Grande, RS. A família é constituída pelo casal de agricultores, que são aposentados rurais e seus filhos. Apresenta uma área total de 23 hectares. Cria animais, bovinos, aves e suínos. A família tinha como fonte de renda a produção de leite e cebolas, bem como os mais diversos gêneros alimentícios para o autoconsumo, no entanto, migraram para a comercialização direta hortaliças, frutas e grãos na feira do produtor rural que ocorre no Balneário da Praia do Cassino. O preparo do solo é realizado de maneira convencional com maquinário próprio. A família faz uso de esterco bovino e humus de minhoca que são produzidos na própria unidade de produção.

Conservam 8 variedades de feijão comum, 2 de feijão miúdo, 3 abóboras, 1 mogango, 1 Ervilha, 1 milho cateto. Frutíferas: citrus, goiabeira, amoreira, ameixeira, pereira, caquizeiro, nogueira e Pitaia, as duas últimas a família está em começo de cultivo. Os produtos especificados são comercializados

diretamente na feira do produtor no Cassino, conforme já fora mencionado. A área destinada para o cultivo é em torno de 3 hectares.

2.1.5 A Família Agricultora Guardiã de Sementes 5

Residentes a localidade da Palma é constituída pelo casal de agricultores que são aposentados rurais. Com uma área total de 10 hectares, o agricultor realiza o preparo do solo de maneira convencional com maquinário e implementos próprios. Realiza as capinas de maneira manual, com o uso de numa enxada, algo que para o agricultor ninguém mais quer pegar nas mãos. Tem um rebanho com 20 bovinos, 20 ovinos, 12 galinhas e 1 suíno, os quais são criados para a finalidade de obtenção de esterco e consumo de carne e leite, bem como a comercialização da lã. A família é a mantenedora de uma tradicional variedade crioula de feijão preto da região, a qual os agricultores locais denominaram de feijão quarentino. Em tempos de outrora fora amplamente cultivada na região, em virtude de ter o seu ciclo precoce e a possibilidade de obtenção de feijão novo pelas famílias.

As variedades mantidas pela família são: Milho (cateto branco e amarelo) 4 Feijão comum, 3 Batata-doce, 3 abóboras, 2 mogangos, além de frutíferas.

A Figura 5 mostra os agricultores da Família Agricultora Guardiã 5.

Figura 5 - Família Agricultora Guardiã 5.
Fonte: Arquivo de Pesquisa, 2018.

2.1.6 A Família Agricultora Guardiã de Sementes 6

A dinâmica da família é relacionada com o agricultor que é viúvo. Apesar dos filhos serem residentes na unidade de produção agrícola da família, esses trabalham na cidade do Rio Grande e tem suas dinâmicas esporádicas as atividades agrícolas. A propriedade da família se localiza no Povo Novo, município de Rio Grande. O agricultor é oriundo da localidade de Bojuru, no terceiro distrito de São José do Norte. Brete, galpão, mangueiras, estão em bom estado de conservação. Ao todo a unidade de produção tem uma área de quatro hectares, com um rebanho bovino de 10 cabeças que são criados para a finalidade de consumo de carne e leite e diversas aves no terreiro, como galinhas e patos. Além disso, o agricultor cria dois suínos.

As variedades mantidas pelo agricultor são: 23 variedades de feijão comum (*Phaseolus vulgaris);* 4 variedades de feijão miúdo (*Vigna unguiculata* L. Walp).; 1 Variedade de feijão adzuki (*Vigna angularis)* 4 variedades de abóboras, 4 batata-doce; 2 Variedades de melancia, sendo que uma dessas tem coloração externa amarela e o interior vermelho e 1 variedade de mogango. Abóboras e mogangos são comercializados com os feirantes que tem as suas bancas próximas a estrada Rio Grande-Pelotas. Quatro das 23 variedades de feijão estão sob domínio do agricultor por mais de 30 anos.

Os serviços para preparo do solo são realizados pela patrulha agrícola da prefeitura ou por tração animal.

O agricultor da família agricultora guardiã de sementes 6 pode ser visualizado na Figura 6.

Figura 6 - Família Agricultora Guardiã 6.
Fonte: Arquivo de Pesquisa, 2018.

2.1.7 A Família Agricultora Guardiã de Sementes 7

A família é composta pelo casal de agricultores e uma cunhada. Os filhos e netos moram na cidade de Rio Grande e na vila da localidade do Povo Novo. A unidade de produção agrícola é localizada no distrito da Palma. O agricultor é natural da região e a agricultora é natural da localidade do Estreito, segundo distrito de São José do Norte.

A propriedade tem Brete, galpão, mangueiras, estão em bom estado de conservação. Criam bovinos, ovinos e suínos e apresentam a fonte de rende principal a aposentadoria rural e o cultivo de cebolas.

Dentre as variedades mantidas pelo casal de agricultores estão: 8 variedades de feijão comum (*Phaseolus vulgaris);* 3 variedades de feijão miúdo (*Vigna unguiculata* L. Walp).; 3 batata-doce; 1 Variedades de melancia, 4 abóboras e mogangos. 3 Milho crioulo e milho doce

Figura 7 - Família Agricultora Guardiã de Sementes 7.
Fonte: Pesquisa de Campo, 2019

A seguir, passarei a elucidar diversos processos que são necessários para a compreensão as famílias agricultoras guardiãs e as relações que se estabelecem em seus agroecossistemas.

3. OS COTIDIANOS DAS FAMÍLIAS AGRICULTORAS GUARDIÃS DE SEMENTES COMO UM *ESPAÇOTEMPO* DE CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO

Os dicionários tecem inúmeros significados para a palavra percepção, dentre eles encontra-se a ação ou efeito de perceber, compreender o sentido de algo por meio das sensações ou da inteligência, ou um juízo consciente acerca de algo ou alguém, o qual correlaciona o que é certo e o que é errado. Não convém fazer uma varredura aos mais diversos conceitos desse tema, torna-se necessário tecer algumas observações sobre como ela é formada com a finalidade de elucidar as formas pelas quais os agricultores guardiões compreendem as relações que ocorrem em seus agroecossistemas.

A escolha de trabalhar com a percepção desses atores é fundamentada pelo simples preceito, a dinâmica da vida. Em síntese o que é a vida? A vida não será um processo? Certamente sim. A vida é um processo dinâmico, e nesse aspecto não se insere apenas a vida do ser humano, mas de todos os seres vivos. É nesse espaço de tempo que chamamos de vida, que nos relacionamos com os mais diversos seres bióticos e abióticos, que pensamos, sonhamos, imaginamos, construímos, destruímos, relacionamos, tomamos diversas atitudes, acertamos, erramos, tentamos novamente acertar, aprendemos, percebemos e lutamos, ou seja, vida é um processo de constante e dinâmico de aprendizagens.

Para Perin; Behar (2015) quando dizemos que temos experiência em algo é porque já nos relacionamos inúmeras vezes com determinadas situações ou objetos, isso permite que a experiência seja cumulativa e dessa forma, de algum modo estamos cotidianamente aprimorando as relações, em especial com o ambiente em que estamos inseridos. A esse processo denominamos de aprendizagem, conceito que será posteriormente mais edificado.

Neste quesito, a experiência é um conjunto de dados que o organismo coleta, extrai do meio que está inserido aliado as formas como esse armazena os dado coletados e os reutiliza nas mais diversas situações cotidianas, o que para Perin; Behar (2015) está muito próximo do conceito de percepção, uma vez

que a conceituam como a capacidade dos organismos em coletar as informações do ambiente e as analisá-las nas mais diversas etapas de processamento, relacioná-las com as informações já existentes no banco de dados do organismo, ou ser vivo, e combiná-las com outras funções cognitivas afim de permitir que esse atue e tome decisões.

Estamos imersos em um ambiente que nos proporciona as mais diversas sensações cotidianas, somos capazes de sentir frio, calor, o atrito que ocorre em nossas mãos quando a deslizamos sobre uma superfície áspera. Em contrapartida, é pelo intermédio de nossos olhos que somos capazes de visualizar o mundo que nos rodeia. Em nossos olhos estão situadas células receptoras que transformam a luz em linguagem que o nosso sistema nervoso consegue compreender, ou seja, interceptam a luz solar que é transformada em impulso nervoso e dessa forma é transmitido por fibras nervosas até no nosso córtex, local onde a imagem é formada, a esse caminho é dado no nome de sensação (PERIN; BEHAR, 2015).

O término do processo de formação da imagem permite aos seres sentir as mais diversas emoções, vale lembrar o que sentimos quando visualizamos uma foto antiga, uma obra de arte. Ao visualizá-las ocorre a manifestação das mais diversas sensações, medo, temor, lembranças. Ademais, constata-se que formar uma imagem é completamente diferente de compreender, entender o que se está vendo. Ao terminar o processo de formação da imagem automaticamente inicia-se um outro processo que é a formação da percepção, ou seja, ao interpretar uma imagem, um quadro por exemplo, o ser humano primeiramente o visualiza e nesse aspecto uma série de sensações é formada. Em contrapartida, ao explicar o que aquele quadro lhe transmite, o observador acessa o banco de dados de sua memória e os correlaciona com as informações armazenadas, direciona sua atenção e interpreta a imagem. O resultado da sua intepretação é o que se endente como percepção (PERIN; BEHAR, 2015).

A percepção é algo seletivo, ou seja, cada ser humano apresenta uma tendência de olhar para aquilo que mais o motiva. Como cada ser humano é único, embora gêmeos bi vitelínicos apresentam a mesma constituição genética, as formas pelas quais esses sentem e percebem o ambiente que os rodeia é extremamente diferente, dessa forma a percepção desses atores será

amplamente diversa. Em contrapartida pode-se imaginar um outro fato, o que ocorre quando apresentamos percepções semelhantes? Salienta-se que esse fator pode ocorrer com mais de uma pessoa e que esse fato é explicado pelos interesses comuns que esses seres apresentam (PERIN; BEHAR, 2015).

Dessa forma, conforme já explicara Charles Darwin, o meio imprime suas condicionantes que serão interpretados pelos seres e organismos que tecerão e manifestarão adaptações, por isso as espécies são produtos do meio que estão inseridas, e nesse aspecto, há uma interação entre meio e o ser que o habita, visto que os indivíduos são capazes de perceber o meio em que estão inseridos e tecerem estratégias baseadas em suas percepções com objetivo de ampliar a sua capacidade de sobrevivência, ou seja, respondem, reagem, adaptam-se, sobrevivem. Adaptar-se é buscar no banco de dados da memória, as sensações, percepções, os aprendizados guardados na memória e colocá-las em prática através das mais diversas, atitudes, ações, acepções, estratégias e práticas cotidianas, além disso, é readaptá-las e tecer novas formas, percepções aprendizados para melhor se adaptar e buscar a sobreviver ao meio. É um nunca parar de aprender, reaprender a aprender, portanto são mutáveis, e apresentam um caráter evolutivo.

Em síntese a reprodução, manutenção, conservação e os processos de compartilhamento das sementes crioulas estão inseridos em um espaço-tempo que denominamos vida, mais que isso, são encontros de vida de seres vivos que pelos compassos dos processos evolutivos das espécies encontraram-se em um dado momento, o qual a partir desse passaram a conviver, co-habitar e estabeleceram relações simbióticas onde um necessita do outro para a sua sobrevivência, uma co-sobrevivência. Portanto, a cada safra, a cada semear, cuidar, colher, selecionar, está implícita uma série de interações que os agricultores guardiões de sementes estabelecem. Nesse quesito, convém salientar que, conforme mencionam os próprios sujeitos ativos desse trabalho “aprendemos todos os dias”, “a cada dia surge uma coisinha diferente que tu para, olha e pensa”. Em um pensar darwiniano estima-se que há então um processo evolutivo de percepção e aprendizagem desses atores.

Ao pensarmos nas sensações, percepções, intuições e aprendizados que ocorrem nos cotidianos desses diferentes atores, verifica-se que cada ser é

dotado de sensações elementares que constituem a sua percepção de mundo. Em síntese, há uma preocupação, por parte das famílias guardiãs de sementes relacionada as suas ações com o ambiente em que estão inseridos, embora muitas vezes não está explícita, mas percebe-se no íntimo de cada conversa que esses são detentores de uma consciência de que é necessário proteger, cuidar, conservar, preservar por intermédio de práticas mais respeitosas e menos agressivas a seus agroecossistemas.

Relembro que os guardiões de sementes são agricultores e agricultoras familiares, quilombolas, assentados da reforma agrária, que estão inseridos nos mais diversos contextos políticos, sociais, engajados na luta pela conservação e ampliação dos recursos genéticos, de suas sementes crioulas e nesse aspecto engloba o conceito mais amplo, como sementes de gêneros alimentícios, plantas medicinais, árvores nativas, animais entre outros, bem como pela manutenção e ampliação de estilos de agriculturas que tendem a ser mais sustentáveis. Atores que interagem entre si e com seus agrocossistemas em múltiplas redes complexas que se tecem.

O ato de conservar a agrobiodiversidade por parte desses atores requer práticas cotidianas, ou seja, guardar, manter e compartilhar uma semente crioula requer antes de tudo, semear-plantar, cuidar, selecionar, colher, guardar, distribuir e redistribuir, mais do que isso, requer conversas, diálogos, trocas de saberes, pensares, fazeres. Verifica-se que nesse processo cada dia é único e que muitas vezes surge um autor sem imaginação, denominado de acaso conforme traz em uma de suas crônicas o escritor Luiz Fernando Veríssimo. O acaso é um autor que confecciona cotidianamente diversos quadros, diversas imagens, simbolismos, significações que são sentidos, saboreados, por esses agricultores e agricultoras e por conseguinte transformadas em percepção.

Portanto é nesse ambiente que contém uma imensa e complexa agrobiodiversdade, com as suas mais diversas e complexas interações gestadas entre planta-solo, plantas-plantas, plantas-insetos, plantas-solos-insetos-doenças e dessas com ambiente e com os seres humanos, que os olhos dos agricultores e agricultoras interceptam a luz, ou melhor, os feixes de raios de luz solar atravessam o cristalino dos olhos dos agricultores, e nesse local sofrem uma refração e chegam até a retina que tem a capacidade de perceber luz e

cores e formar uma imagem que é real, invertida e menor que a do objeto analisado em questão. Na retina, células fotossensíveis transformam a imagem em impulsos nervosos que são conduzidos pelo nervo óptico até o córtex cerebral, lócus que elabora a confecção de imagem e a sensação visual. Após a formação da imagem inicia o processo de formação das percepções

As sensações, intuições, percepções, saberes e conhecimentos desses agricultores são resultados das suas experiências cotidianas, que são estabelecidas em agroecossistemas, portanto são significações cotidianas, significações de causa e efeito, rizomática, de negociação. Sim, os agricultores negociam com o ambiente, com seus solos, com suas sementes, uma negociação diversa de causa e efeito como veremos mais adiante, de oferta daquilo que julgam ser o melhor necessário para a obtenção de resultados futuros, suas colheitas, as quais não devem ser elencadas somente como um produto final, um gênero alimentício ou a conservação da agrobiodiversdade, mas sim como um produto, atitudes, ações que são impregnados de manifestações, sentidos, sentimentos, simbolismos, significações, os quais são resultados de acumulações compartilhadas, ensinadas, aprendidas ao longo das gerações e entre as gerações. Dessa maneira, a arte de tecer a agricultura passa a ser cumulativa e estritamente dependente da memória e sabedoria desses agricultores e agricultoras, o que concretiza a agricultura como um processo de construção de saberes cotidianos desses agricultores e agricultoras são dotados de valor epistêmico e de fundamental importância para a produção do conhecimento científico (COSTA, 2011).

A acepção de Perin; Baher (2015) salienta que o processo de aprendizagem é o somatório de processos de percepções que ocorrem cotidianamente aliado a capacidade e acessar e processar os dados perceptivos. Em Costa (2011) temos o processo de acumulação das gerações aliado a memória e saberes dos povos que são saberes cotidianos. Portanto, esses processos de geração da percepção e acumulação de conhecimento e sabedoria estão ligados diretamente a forma de apropriação, o conhecimento e a sabedoria no manejo dos agroecossistemas, sendo que é um componente decisivo na concepção e implementação de estratégias de sobrevivência com base no múltiplo uso dos recursos naturais (TOLEDO, 2008, p. 70).

Conforme mostra Leff (2009) ao preservar as sementes os agricultores também preservam suas identidades étnicas, valores culturais e práticas tradicionais relacionadas aos seus dos recursos, os quais aparecem como condição para a gestão e manejo sustentável dos recursos naturais em escala local. Ademais, apresentam uma vasta história de práticas, de utilização dos recursos, em que geraram seus próprios sistemas cognitivos que passaram a ser transmitidos de geração em geração. Esse conhecimento holístico está intrinsicamente ligado as necessidades de uso e manejo dos agroecossistemas locais, os quais são compartilhados e reproduzidos por meio do diálogo direto entre o indivíduo, seus pais, e avós, na perspectiva do passado e o indivíduo e seus filhos e netos até o futuro (TOLEDO, 2008, p. 73). Nas palavras de Glênio Fagundes, poeta Rio-grandense e seu significado de semente, a qual para o autor é "prosseguimento de meus avós para que meus filhos sejam entre mim e meus netos".

Portanto, a arte de conservar e compartilhar as sementes é também uma arte de conversar, compartilhar e aprimorar as memórias, de semear não só a semente em um aspecto físico, mas também na alma de cada ser que obtém contato com o universo biodiverso dos cotidianos das famílias agricultoras guardiãs de sementes. Em síntese, são experiências realizadas no dia a dia que se alicerçam nos encontros e no diálogo de seres de saberes que se perpetuam as múltiplas percepções, memórias e através do questionamento dessas que se procede o aprimoramento, a evolução dos saberes, das percepções que como já fora mencionado são processos que ocorrem conjuntamente com o ambiente. Aspectos que ocasionam a necessidade de explicar o que é essa vida que pulsa, o que é a vida desses sujeitos, ou seja, o que são seus cotidianos.

Nesse quesito, alicerça-se o pensar dos pesquisadores cotidianistas da educação brasileira, como Carlos Eduardo Ferraço, Inês Barbosa de Oliveira, Nilda Alves, os quais conceituam o cotidiano como " a vida cotidiana é onipresente e está no centro do acontecer histórico, sendo a verdadeira essência da substância social, logo, é a vida de todo o sujeito e de como esse nela participa com seus aspectos e sua individualidade. O cotidiano é o lugar de fala, escrita dos muitos "eus" e "nós", o que somos e fazemos nas redes, e das teorias que esses pesquisadores recorrem para seus escritos, experiências vivenciadas

e principalmente para dar voz aos *participantespensantes* do processo de pesquisa, nesse caso os agricultores e as agricultoras guardiões de sementes, ou famílias agricultoras guardiãs de sementes (OLANDA, 2015; ALVES, 2012, p. 1).

Na memória dos agricultores camponeses, dos agricultores tradicionais, quilombolas, indígenas, pescadores artesanais existe um catálogo detalhado de conhecimento sobre a estrutura, os elementos da natureza e das relações que se estabelecem, os processos dinâmicos e a utilidade potencial, bem como um conhecimento detalhado de caráter taxonômico, nas plantas, animais, fungos, rochas, neve, água, constelações, solo, paisagem, processos biológicos e ecológicos, entre outros. Esses saberes, tecidos nos cotidianos dos agricultores, apresentam como resultado, a produção e criação de diversidade, que no processo de desenvolvimento das civilizações humanas, foram realizados pela necessidade de sobrevivência, em conformidade com as leis naturais e causando os menores danos possíveis aos ecossistemas (TOLEDO, 2008).

Nesse aspecto insere-se a busca de elucidações nos estudos de pesquisadores brasileiros autodeclarados como “cotidianistas”, os quais pesquisam com os cotidianos, aqui alicerçado o conceito de cotidianos rurais. Para Ferraço; Soares; Alves (2018) os cotidianos são *espaçostempos*[10] de criação de conhecimento e produção da vida social se expressam pelas múltiplas relações complexas que se tecem em formas de rede, através das relações estabelecidas entre os *participantespensantes*, suas trajetórias de vida gerando diferentes relações e percepções entre homem e ambiente.

Um dos primeiros estudos produzido e pensado em relação ao cotidiano é a obra de Michel de Certeau “A invenção do Cotidiano”. Ferraço, Soares e Alves (2018) demonstram caprichosamente o significado que Certeau atribuí a vida cotidiana.

---

[10] A aglutinação de termos, estética de escrita validado por Nilda Alves (2002), tem como pressuposto e objetivo produzir e ampliar sentidos e significações tecidos em redes, por uma junção e para romper a dicotomia do saber e da realidade. “A partir dessa compreensão, nas pesquisas com os cotidianos, escrevemos esses termos que nos acostumamos a ver dicotomizados pelo desenvolvimento das ciências na Modernidade, formando uma só palavra e em itálico: *espaçostempos*; *aprendizagensensinos*; *dentrofora*; *práticasteorias*; etc. Esse modo de escrever/pensar serve para mostrar os limites que essa visão dicotomizada cria ao desenvolvimento das pesquisas com os cotidianos” (ALVES, 2013, p. 160). Estética de escrita, da qual, irei utilizar no decorrer desse trabalho.

> É um *espaçotempo* de criação permanente de conhecimentos e de modos de conhecer, de existir e de viver com outros, depositando sua confiança na inteligência e na inventividade dos homens e mulheres comuns, **praticantes da cultura e usuários de artefatos que não foram produzidos por eles, mas que lhes são impostos**. Ao invés de submissão, conformismo, alienação e passividade, ele enxergou nessas operações de praticantes **mecanismos de resistência forjados com os usos que fazem do que lhes é imposto**: uma produção secundária, clandestina e silenciosa (FERRAÇO; SOARES; ALVES, 2018, p. 36, grifos meus).

Esses sujeitos praticantes[11] (CERTEAU, 2014) organizam sua vida por intermédio dos modos em que praticam e fazem agricultura em seus cotidianos rurais. As ações, práticas e reações, produziram e continuarão a produzir culturas, “agri-culturas”, e nesse caso são formas e fontes de produção de conhecimentos. Portanto, a confecção de agroecossistemas mais sustentáveis é uma prática cotidiana, pela qual os agricultores e agricultoras buscam alternativas, “práticas ordinárias”, “enfrentamentos”, “criação”, “invenção”, “estratégia” e “tática”, para organizar os diferentes *espaçostempos* dos cotidianos e modificar aquilo que necessita ser modificado ou manter aquilo que necessita ser mantido em prol de suas necessidades de sobrevivências (CERTEAU, 2014).

Busco em Michel de Certau (2014) a ajuda para compreender os agroecossistemas como locais de criação, invenção e espaço de construção do conhecimento. E como Oliveira (2008, p. 171) mostra as estratégias e práticas que organizam a vida cotidiana, “preconizadas pelas normas sociais, não controlam as ações dos sujeitos, que se desenvolvem de acordo com as possibilidades de cada situação cotidiana”. Em síntese esses atores que praticam e tecem sua vida cotidiana estão inseridos em uma vida social que é regida por normas, regras e leis, entretanto, apresentam ações peculiares próprias, uma vez que fazem uso de estratégias e táticas que lhes são próprias e dessa forma, subvertem o que lhes é imposto. Certeau (2014) denomina essas

[11] Noção assumida para potencializar os sujeitos nos cotidianos, dos quais são os protagonistas e autores de sua história e experiência (FERRAÇO, 2013). Conceito advindo de Certeau para expressar aquele sujeito em que se utilizava de “maneiras diferentes de marcar socialmente o desvio num dado operado por uma prática” (CERTEAU, 1994, p. 13).

táticas de “arte do fraco” uma vez que é a arte daqueles que não detém o poder, mas que de fraco sabe-se que nada há, é, portanto, uma arte de sobreviver.

Os agricultores e as agricultoras imersos em seus cotidianos rurais são protagonistas, uma vez que formam e criam, tecem inúmeras redes de conhecimentos e significações. O conceito de rede se configura na multiplicidade das redes que permeiam o cotidiano dos sujeitos elucubrando saberes, fazeres e poderes. São redes rizomáticas que se hibridizam entre os participantes que nela estão incorporados. “Todos esses discursos, todas essas teorias práticas se tecem, se hibridizam nos cotidianos, não havendo uma autoridade, nem única nem localizada sendo, assim, impossível de serem identificadas/classificadas em suas características próprias” (FERRAÇO, 2011, p. 25). Não se percebe nem define onde começam e terminam as características de cada rede, no entanto essas imprimem suas marcas em seus participantes, que as carregam consigo em seu discurso e forma de agir.

Nessas relações um com o outro e pelos modos como *dentrofora* dessas redes que nos relacionamos, irão permitir criar, articular valores, éticas, modos de pensar, fazer e apropriar diversas redes de conhecimento e práticas. Assim, as experiências de aprendizado não se dão apenas em uma instituição escolar ou nos bancos acadêmicos, mas para além dela, compreende-se que por meio das redes produzimos conhecimento, através da relação com o outro, mas também em nossa vivência cotidiana. Portanto, a metáfora de rede timbra que as múltiplas relações e heterárquicas, local onde nada é definido, e que não há ações independentes. O que para Ferraço (1997, p. 6-7) as propriedades e os significados do conhecimento em uma rede, não está entre os elementos particulares, mas sim entre eles, portanto assumem diversas de articulação pelos mais diversos trajetos que podem seguir.

Os agricultores nesse caso são sujeitos *praticantespensantes*, que constituem e realizam diferentes e diversas produções, experimentações. Bem como são os constituintes das múltiplas formas de redes, bem como vivenciam e sentem o *tempoespaço* que estão inseridos pelas mais diversas sensações, formas modos e subjetividades. Trazes os agricultores e agricultoras como *participantespensantes* desse trabalho, bem como pesquisar com esses é

> ...aconchegar-se ao calor da intimidade da compreensão, fugindo das arrepiantes e gélidas explicações que, insensíveis às pluralidades do vivido, erguem fronteiras entre os fenômenos, limitando ou anulando as suas relações recíprocas (PAIS, 2003, p. 30).

Os conhecimentos, as sabedorias, discursos, relações, ações, práticas, influências, movimentos que se tecem, enredam-se e misturam-se nos cotidianos, recriam, renovam, reconstroem os espaços como um espaço “novo”, já que essas redes e sujeitos participantes “reterritorizam” os cotidianos, ou seja, timbra o cotidiano como um espaço, lócus, onde se passa a construir diversas formas de significações, sentidos, simbolismos, conhecimento.

Saberes e conhecimentos resultam em uma aplicabilidade, práticas que são adotadas nos agroecossistemas. Saberes, conhecimentos, práticas que não são estáticos, mas sim dinâmicos, locais, holísticos que se constituem com bases nas experiências das gerações passadas e que estão em constantes adaptações as dinâmicas tecnológicas, culturais e socioeconômicas (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015).

A conservação e o compartilhamento da agrobiodiversidade se dá por meio de ações cotidianas dos agricultores as quais são respostas de suas produções de saberes, percepções, intuições, práticas agrícolas. A extinção da agrobiodiversidade resulta na perda de experiências biológicas, culturais, sociais desses agricultores.

Portanto, o ato de conservar os recursos genéticos não é especificada como uma coleção de cultivos e animais, os quais se pode aplicar esse ou outro insumo e esperar resultados imediatos. É algo bem mais complexo, havendo a interconexão de terra, planta, animal, ferramentas, trabalhadores rurais, insumos, influências ambientais, as quais tentam ser manejadas por um ser, o agricultor/agricultora que é impregnado de preferências, aspirações intenções, e que almeja obter um produto a partir de insumos e da tecnologia que está a seu alcance, os quais são, em inúmeras vezes, forjadas por esse através da sua necessidade de sobrevivência. Mais do que isso, deve-se perceber que a conservação dos recursos genéticos pelas famílias agricultoras guardiãs é uma atitude cotidiana que está impregnada das relações que se tecem e estabelecem nos cotidianos rurais.

A atividade agrícola está intrinsecamente ligada à cultura e a história e, principalmente, a história de vida desses agricultores. Assim é imprescindível para compreender uma nova racionalidade ecológica ter como ponto de partida o conhecimento das formas históricas e culturais de aproveitamento dos recursos de um território, os quais são fontes de implantação de práticas mais eficazes de usufruto dos ecossistemas naturais e apresentam princípios de sustentabilidade ecológica (LEEF, 2009).

A manutenção das sementes crioulas proporciona a manutenção de diversos saberes, conhecimentos, percepções, intuições e práticas agrícolas, que são fontes para uma nova racionalidade ecológica, já que a semente é o fator primordial para assegurar a continuidade do processo de produção agrícola. As interações entre a agrobiodiversidade, as técnicas e estratégias dos agricultores e seus atos de criação, manutenção e desenvolvimento de sistemas agrícolas são determinados pelas características específicas dos seus locais de produção, as quais sofrem constantes adaptações. Os arranjos espaciais e temporais da agrobiodiversidade são manejados pelo próprio agricultor e, portanto, existe toda uma materialidade de escolhas, bem como uma lógica que respondem as intuições e percepções de forma prática através dos seus saberes (PINHEIRO, 2018).

Essas formas de saberes-conhecimentos oriundos dos cotidianos desses agricultores geram práticas de manejo que podem ser mais sustentáveis por meio de certos estilos culturais de organização produtiva, os quais são fontes de conhecimentos importantes que devem ser investigados, redescobertos, revalorizados, já que essa racionalidade de uso dos recursos permite reorientar a novos caminhos, com o objetivo à sustentabilidade.

Ademais, Gliessman (2005) vem mostrar que a agricultura do futuro deve ser tanto sustentável quanto produtiva para cumprir a sua finalidade de alimentar a população humana. Para o autor, a agroecologia deve ser construída com base nas práticas tradicionais, visto que fornece modelos e práticas valiosas para o desenvolvimento de uma agricultura mais sustentável. A esses modelos e práticas valiosas devem-se inserir uma nova abordagem de agricultura e desenvolvimento agrícola, construído sobre os aspectos de conservação da agricultura tradicional local e anexado a exploração de novos conhecimentos e

metodologias modernas, as quais para ciência agroecológica, se definirão na aplicação de conceitos e princípios ecológicos no desenho e manejo de agroecossistemas mais sustentáveis (GLIESSMAN, 2005, p.53-53)

A sustentabilidade significa coisas diferentes para distintas pessoas, bem como não oferece um modelo global, único e uniforme. Um modelo de ciência reducionista e uniforme encontrará dificuldades ao avaliá-la, já que a sua construção não depende exclusivamente das ciências, mas também de outras formas de simbolização e valorização da natureza (GLIESSMAN, 2005; LEFF, 2010). Deste modo, é preciso tecer redes de conhecimentos ao valorizar e considerar os saberes populares e tradicionais que são fruto das relações cotidianas dos mais diversos atores sociais e que por intermédio da tessitura de suas “agri-culturas”, suas cosmovisões se estabelecem relações entre o simbólico e o real, intuem, percebem e colocam em prática e valorizam culturalmente a natureza (LEFF, 2010).

Leff (2010) nos ajuda a pensar sobre o conceito de sustentabilidade ao propor que sustentabilidade é a forma de viver bem.

> Há muito tempo nós temos nossa forma de significar isso que vocês chamam de sustentabilidade, convivência e equidade, para nós, isso significa simplesmente, viver bem, e se nos deixam viver bem segundo nossas visões de mundo e formas de vida, seremos sustentáveis...Não queremos viver melhor, porque é nessa ideia que se gera uma disparidade, uma diferença, uma iniquidade, uma opressão (LEFF, 2010, p. 103-104.).

Gliessman (2005) traz a sustentabilidade em um sentido mais amplo, sendo uma versão do conceito de desenvolvimento sustentável, dessa forma apresenta uma condição de perpetuação. A perpetuidade demonstra-se em um ponto futuro. É impossível saber se as práticas ou um conjunto de práticas realizados no presente são de fato sustentáveis. Entretanto, é possível avaliar e demonstrar, no presente, se determinadas práticas estão se afastando a sustentabilidade.

A construção da sustentabilidade não depende exclusivamente das ciências, mas de outras formas de simbolização e valorização da natureza encontradas, principalmente, nos saberes populares e tradicionais, os quais apresentam uma relação estreita, entre o simbólico e o real, por intermédio da cultura, da organização dos mitos, na função das cosmovisões e do uso das

palavras, não apenas para designar as coisas, mas para simbolizar, significar e valorizar culturalmente a natureza (LEFF, 2010, p. 101-102). Entretanto, é preciso ir além de significar a natureza, mas entender se existe uma dinâmica no discurso desses atores quanto a sustentabilidade, ou nesse caso, uma agricultura mais sustentável por meio do diálogo de saberes e ao tecer as relações que se estabelecem entre a atitude de guardar as sementes, as dimensões ambiental, econômica, cultural e social da sustentabilidade propostas por (CAPORAL; COSTABEBER, 2002).

A sustentabilidade é, assim, uma propriedade dos agroecossistemas que emerge quando ocorre o equilíbrio de uma série de dimensões, essa é o resultado das práticas cotidianas desses *participantespensantes* e das suas percepções, saberes, conhecimentos, que são implementados nos seus locais de produção através de suas atitudes e práticas agrícolas, dessa forma, sustentabilidade, percepções, vida cotidiana apresentam algo extremamente comum, não são estáticos, mas sim dinâmicos, algo que remete a acepção de Eduardo Galeano sobre Utopia e para o que essa serve, ou seja, nos aproximamos dez passos da sustentabilidade e ela se afasta dez passos, simplesmente porque, conforme já fora dito ela é o produto de equilíbrio de uma série de dimensões que são influenciadas por percepções, conhecimentos, práticas dos agricultores e agricultoras, que são dinâmicos, mutantes, mas que pelo resultado que esses obtém em seus agroecossistemas e pelas suas observações e percepções tendem a construir um futuro cada vez mais sustentável e manter a dinâmica dos processos coevolutivos.

Um pensar sustentável é caracterizado pela interação dos fatores constituintes dos agroecossistemas e dessa propriedade que emerge, logo, as atitudes que são adotadas, implementadas e tecidas pelos agricultores e agricultoras em seus agroecossistemas é resultado de práticas que poderão ser caracterizadas como mais ou menos sustentáveis. Além disso, a sustentabilidade apresenta conceitos diferentes para diferentes agricultores (PINHEIRO, 2018). As interações que ocorrem no sistema solo desses atores podem ser caracterizadas por um conjunto de processos que estão interligados, os aspectos ambientais em que estão alicerçados os componentes como material de origem, intemperismo químico, físico e processos biológicos, bem

como pelo fator humano que tece suas percepções, saberes, intuições, estratégias e as colocam em prática, as quais ditarão a maior ou menor capacidade se sobrevivência desses atores essas ditarão uma maior ou menor sustentabilidade de seus agroecossistemas.

4. EVOLUÇÕES, COEVOLUÇÕES, BIOCENOSE COMO FONTE PARA COMPREENDER A PERCEPÇÃO DAS FAMÍLIAS GUARDIÃS DE SEMENTES SOBRE O SISTEMA SOLO

Conforme já fora mencionado na introdução, estamos imersos em um ambiente que imprime suas condicionantes, e somos dotados de uma capacidade de estabelecer diversas percepções, as quais muitas vezes auxiliam a tecer novas ações e percepções.

As observações tecidas por Charles Darwin revolucionaram o pensamento sobre a origem da vida. A sua acepção de que todos somos originários de um ancestral comum, com modificações é a mola propulsora para nos embrenhar numa rede de múltiplas e complexas inter-relações de parentescos conforme mostram (CAPRA; LUISI, 2014).

Para Ridley (2007) evolução significa mudança, mudança na forma e comportamento dos organismos ao longo das gerações. Para o autor as alterações que ocorrem ao longo do desenvolvimento, da vida de um organismo não representa uma evolução no seu senso estrito, uma vez que a definição de evolução se refere a uma “mudança entre gerações”, bem como uma mudança na composição de um ecossistema também não seria considerada como evolução. O autor em um pensar *darwiniano* evolução assume o conceito de descendência com modificação.

Capra; Luisi (2014) mostram algo um pouco mais amplo e complexo, ao tecerem seu significado de evolução por meio da seleção natural. Para esses o ambiente muda de maneira natural e dessa forma, para sobreviver as espécies necessitam se adaptar, e dessa maneira passarem a exibir e aplicar a adaptação outrora incorporada. Salienta-se que aqueles organismos que são capazes de se adaptar de maneira mais eficiente, quando comparados aos outros menos eficientes, serão capazes de se reproduzir e sobreviver, de modo que a próxima geração seria extremamente enriquecida por indivíduos caracterizados por tais características positivas. Para Ridley (2007) adaptação está ligada a concepção da vida, as propriedades dos seres vivos que os tornam capazes de se reproduzirem na natureza.

Conforme já fora mostrado há uma interação entre ambiente, seres humanos e recursos genéticos, fator que deve ser considerado ao se pensar a tessitura de sistemas agrícolas mais sustentáveis. Ademais, esses locais de produção são fruto dos processos percepção e ação dos seres humanos que os confeccionam na arte de selecionar os recursos genéticos, guardá-los, reproduzi-los. Em síntese, a existência de uma relação entre agricultor/agricultora e seus agroecossistemas, e a forma pela qual percebem as dinâmicas que ocorrem nesse local, permite almejar elucidar quais as relações que esses estabelecem com esses lócus, em especial, quais as observações, olhares, que são tecidos ao longo dos sucessivos ciclos de vida sobre o seu sistema solo.

Uma vez que há essa interação entre os diferentes seres vivos, pensar no conceito de evolução torna a análise um pouco restritiva, em contrapartida é necessário pensar em um processo de coevolução, ou seja, há uma influência no processo evolutivo das espécies, ou dos organismos que se relacionam em seus agroecossistemas. Adota-se como pressuposto a ocorrência de uma relação entre três organismos vivos, os seres humanos, os recursos genéticos e seus solos. Nesse aspecto Ridley (2007) mostra que a coevolução ocorre quando duas ou mais espécies influenciam as evoluções uma das outras, ademais, ela explica o processo de coadaptação que ocorre entre as espécies.

Para Ridley (2007, p. 634) o exemplo clássico de um processo de coevolução ocorreu entre a Formiga (*Formica fusca)* e a larva da borboleta Licenídea *(Glaucopsyche lygdamus)*. Vespas braconideas e moscas traquinídeas são parasitas das lagartasanteriormente citadas, estas quando estão sozinhas apresentam poucas defesas contra aqueles parasitas, em contrapartida as formigas combatem os parasitas das lagartas e reduzem a taxa de parasitismo das larvas da borboleta.

Ridley explica que a ocorrência de um mutualismo entre as duas espécies, fruto de uma associação entre seus ancestrais em um dado espaço- tempo, proporcionou uma mudança na estrutura morfológica da lagarta e nos padrões comportamentais das formigas. O encontro foi favorecido pela seleção natural, uma vez que a mudança na secreção de substâncias açucaradas por parte das lagartas atraiu as formigas e resultou na mudança de comportamento dessa. A

reciprocidade nesse caso culminou no processo coevolutivo de ambas. Ridley “considera coevolução como uma influência recíproca sendo que cada espécie exerce uma pressão seletiva sobre a outra espécie e evolui em resposta à outra espécie”. O autor deixa explícito que “a evolução ocorre com uma espécie que evolui as mudanças do seu ambiente, já a coevolução é um caso especial de evolução em que o próprio ambiente da espécie está em evolução (RIDLEY, 2007, p. 634-635)”.

A coevolução não é somente a demonstração de que as duas espécies estão atualmente coadaptadas, como também demonstrar que seus ancestrais evoluíram conjuntamente, aplicando forças seletivas recíprocas (RIDLEY, 2007). Nesse aspecto verifica-se que o ato de domesticação das plantas e a emergência de uma protoagricultura proporcionou um processo coevolutivo entre plantas e seres humanos. Carlos Walter Porto-Gonçalves (2010) mostra que domesticar é trazer para próximo da morada e como sabemos esse fato ocasionou diversas mudanças na frequência gênica de ambos os indivíduos, bem como nas mudanças comportamentais.

Em relação à questão da domesticação das espécies Mazoyer; Roudart (2010) trazem o conceito de protoagricultura e protodomesticação, caracterizados, em síntese, como um processo de transição entre caça-pesca-nomadismo para as práticas rudimentares de criação e cultivos, mesmo ainda com plantas e animais que ainda apresentavam caracteres selvagens, no entanto, os sucessivos ciclos de cultivo e criação ocasionaram nessas populações o surgimento de novas características, semelhantes às que são encontradas nas espécies atualmente domesticadas.

Portanto, ocorre a primeira e uma das mais importantes transformações já vista na história da espécie humana, ao deslocar uma sociedade que vivia praticamente da predação de espécies selvagens para uma sociedade “protoagrária”, conforme mostram Mazoyer; Roudar (2010), uma vez que esses processos constituíram os centros de origem da revolução agrícola neolítica, em uma acepção de centro como uma determinada área e não um ponto.

Os centros de origem e revolução agrícola que proporcionaram a revolução nos modos pelos quais os seres humanos se relacionavam com a natureza, no entanto, vale ressaltar que conforme mostram Mazoyer; Roudart

(2010) mostram que nem todos os centros deram uma área de extensão tão importante, mas que em um dado momento foram englobados por uma ou outro centro. Alguns desses centros para os autores irradiaram os seus modos de fazer agricultura para outros centros, os quais esses denominaram Centros irradiantes. “Cada centro irradiante corresponde, assim, a uma área de extensão particular, que compreende todas as regiões ganhas pela agricultura oriundas desse centro” (MAZOYER; ROUDART, 2010, p.100).

A grande importância dos centros irradiantes verifica-se na emergência de novas espécies tanto de plantas e animais domesticadas, as quais são produtos das relações ser humano e natureza bem como dos meios de seleção baseado nas percepções desses seres aliados as condicionantes do ambiente. Em síntese a emergência desses centros culminou na emergência de um grande número de variedades e espécies. Mazoyer; Roudart (2010) mostram que as sociedades agrárias que se originaram nos centros de origem propagaram seus modos de vidas para novos territórios do planeta, onde encontraram outras sociedades de caçadores-coletores, as quais transformaram seus modos de vida e seguiram a ditar o curso do processo evolutivo da vida e emergiram novas espécies e variedades de plantas e de animais domésticos.

Confeccionar, tecer a protoagricultura e a protocriação culminou em uma transformação nos modos pelos quais os seres humanos se relacionavam com a natureza, nesse quesito, ao semear as espécies em um estado semi-selvagem os agricultores e as agricultoras selecionavam pequenas coleções de plantas e as submetiam as condições impostas pelo meio ambiente. Cultivo após cultivo, seleção após seleção fora dos padrões habituais que ocorriam com seus parentes que se encontravam em estado selvagem emerge, após várias gerações, a perda de características genéticas, morfológicas e comportamentais, bem como a emergência de novas caracteres, comportamentos que passaram a ser conservados, salienta-se que as plantas, agora domesticadas, mantinham alguma semelhança com seus ancestrais (MAZOYER; ROUDART, 2010).

Ao domesticar as espécies, os agricultores e agricultoras, mesmo que de forma empírica, sem o menor conhecimento de genética, mas aguçados pela necessidade de sobreviver as condicionantes do meio, forjaram novos

caracteres em plantas e animais. Verifica-se que uma população de plantas no estado selvagem é heterogênea, esse fato é explicado pela necessidade de superar as adversidades do meio e deixar descendentes, ou seja, sobreviver, por exemplo, o descompasso no processo germinativo, visto que as sementes de algumas plantas apresentam maior tempo de dormência quando comparado a outras sementes da mesma população, promove a emergência de plantas em diversas épocas do ano e por conseguinte a produção de sementes em diferentes épocas tanto mais favoráveis quanto menos favoráveis ao desenvolvimento da planta. Esse processo é uma capacidade adaptativa imposta pela seleção natural, visto que não há como prever as condições futuras do meio em que estão inseridas e por conseguinte, por intermédio dessa estratégia a população torna-se viável e segue sobrevivendo.

Ao compasso em que passam a ser manipuladas pelas mãos dos seres humanos na arte de confeccionar a agricultura, as plantas passam a ser semeadas em épocas pré-estabelecidas por esses seres, os quais estimam ser as melhores para a semeadura, além disso o processo de colheita também passa a ocorrer em uma dada época, dessa forma a população apresenta uma tendência em perder caracteres relacionados a dormência de suas sementes, especialmente aqueles que são cobertos por glumas espessas. Verifica-se que os primeiros grãos que germinam produzem plântulas mais vigorosas, as quais estão mais adaptadas as competições do meio, portanto, são capazes de apresentar uma maior produção quando comparadas com aquelas que emergem tardiamente, dessa forma, são capazes de deixar um maior número de descendentes (Mazoyer; Roudart, 2010).

Mazoyer; Roudart (2010) pontuam que esse processo culmina em sementes com germe mais desenvolvido e com maiores teores de proteínas e ácidos graxos, assim o processo de agrupar a semeadura seleciona novas variedades com valores nutricionais diferentes da outrora encontrada, ademais, ao procederem a colheita em um único momento ocorre a tendência de concentrar o período de maturação de grãos e eliminar genes que concedem um maior período de emergência até a colheita dessa população. Portanto, as condições impostas pelo ambiente e pela espécie humana nos cultivos que

ocorreram na protoagricultura foram essenciais para a emergência de novas variedades.

A domesticação das espécies é uma mão de via dupla. Esse processo decorreu da mudança de ambiente de cultivo que foi implementado pelos nossos ancestrais, dessa maneira no pensar coevolutivo de Ridley (2007) a domesticação das espécies, certamente, foi um processo de coevolução uma vez que os agricultores e agricultoras passam a estabelecer relações com a natureza que outrora não ocorreriam, Para que a domesticação se efetivasse as características selecionadas pelos agricultores deveriam manter-se na geração sucessora, ademais a ocorrência de características que o acaso gerou e que estavam fora do alcance da forja desses atores, por exemplo, a perda da dormência, proporcionou a emergência de um ato extremamente necessário para esse primeiro momento. Guardar e cuidar as sementes, simplesmente porque nesse período, não há uma distinção imposta sobre o que é grão ou o que é semente. Essa distinção perpassou as sucessivas eras bem como os recursos genéticos forjados e os atores que os constituíram, na acepção de Petersen; Curado; Santos (2013) “grão é o que eu como, semente o que eu planto”.

Nesse momento emerge o agricultor guardião de sementes, forjado em um primeiro momento pela necessidade obter alimento e por conseguinte de sobrevivência da sua espécie, visto que as variedades agora domesticadas perderam caracteres importantes, ao passo que se tornaram dependentes da espécie humana para seguir seu curso. Em uma síntese do que até agora fora visto, a difusão e emergência de novas variedades, novos cultivos, novas variedades de animais é o resultado das percepções e das interações que esses atores estabeleceram nas múltiplas redes que ocorre nos cotidianos de seus agroecossistemas.

Mazoyer; Roudart (2010) trazem uma importante colaboração no quesito de evolução da espécie humana, uma vez que o aumento do volume e das circunvoluções do cérebro aliado ao desenvolvimento da laringe e linguagem articulada proporcionou uma emergência na capacidade criativa bem como facilitou as trocas e técnicas culturais. Os autores trazem a acepção que durante o processo de hominização, cada nova geração toma seu impulso no terreno

técnico e cultural enriquecido pelas gerações que as antecederam. Portanto, o que prepara uma nova geração de seres é a capacidade de herdar técnicas, culturas, modos da sua geração antecessora, bem como, dessa repassar suas características a nova geração.

Em uma acepção darwiniana os seres são produtos do meio que habitam. Não ocorre a ausência dos processos biológicos, sociais e culturais desses em um determinado *espaçotempo* e posterior ressurgimento, o que ocorre são evoluções. É o que Mazoyer; Roudart (2010) mostram como produto de uma dupla cooperação, em síntese ocorre uma cooperação sexual que mantém as mutações vantajosas adquiridas pelos seres a nível de DNA, em contrapartida ocorre também uma cooperação técnica e cultural, as quais garantem a transmissão dos saberes e práticas. Portanto, as mutações que ocorreram e continuam a ocorrer no código genético dos seres humanos, bem como das "mutações" e adaptações que ocorrem no ambiente cultural, social desses atores que serão repassadas para as gerações posteriores através de herdabilidades, biológica, cultural, social. A capacidade de herdar esses aspectos das gerações antecessoras e aprimorá-las amplia a capacidade de sobrevivência a cada nova geração.

As herdabilidades cultural e social são produtos dos processos que ocorrem nos cotidianos desses agricultores e agricultoras. Em síntese parte de um processo o qual está atrelado a capacidade que um emissor apresenta em transmitir, através das suas falas, gestos, práticas, histórias de vida, aquilo que julga ser mais importante a ser empregado nos cotidianos de um receptor, em contrapartida, também está alicerçada na capacidade do receptor em receber as informações, decodificá-las, ao passo que esse atribui determinados juízos de valor e estabelece relações e os absorve com base em suas percepções, conhecimentos, sabedorias. As sucessivas herdabilidades por parte das sucessivas gerações gesta e gera uma Memória Biocultural (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015).

Nesse sentido a arte da agricultura abarca os conceitos anteriormente mencionado. No aspecto do cotidiano verifica-se os processos que se estabelecem, as redes que são tecidas, as percepções, atitudes, ações que são geradas. Ao elencar esse aspecto com a teoria evolucionista, verifica-se que as

relações que os agricultores e agricultoras estabelecem com seus agroecossistemas são fruto das relações complexas que são estabelecidas em seus cotidianos rurais, relações que são aprimoradas, adaptadas, baseadas nas percepções desses atores, mas que também são repassadas para as futuras gerações.

A espécie humana ao adotar a atitude de ser agricultora passou a tecer importantíssimas relações não só com as plantas, mas também com seus solos. Não convém no momento fazer uma revisão histórica da gênese de um solo, desde os processos de decomposição da rocha matriz e a atuação dos processos de intemperismo físico, químico e biológico. A fertilidade mineral de um solo é produto dos elementos químicos contidos em sua rocha matriz, salienta-se que nesse momento a fertilidade desse substrato é pouquíssima e admite a colonização por alguns musgos, líquens e bactérias fixadoras de nitrogênio, os quais são pouco exigentes em elementos minerais.

O processo de decomposição de musgos e líquens aliado a fixação de nitrogênio por parte de bactérias proporciona um ambiente um pouco mais fértil do que encontrado anteriormente, fato que predispõe esse solo a plantas com raízes um pouco mais profundas e mais exigentes em nutrição, no entanto, mais matéria orgânica vegetal poderá ser adicionada ao ambiente. Com o passar dos anos e até mesmo séculos, forma-se uma vegetação amplamente desenvolvida, exigente em nutrientes, mas também com grandes fornecimentos de material vegetal ao solo, ocasionando a formação do húmus confeccionando a estrutura do solo (MAZOYER; ROUDART, 2010).

Logo, não é um ambiente somente de acréscimos, perdas também ocorrem tanto por lixiviação, volatilização, incorporação a biomassa e exportação. Em contrapartida, quando um solo passa a ser cultivado, sua fertilidade passa a ser influenciada pelos modos os quais os agricultores manejam esse recurso, fato que a sua fertilidade se torna uma variável histórica e mantê-la é o ponto chave para a perpetuação de todo sistema de produção agrícola e dá a maior parte dos sistemas agrários. É nesse ponto que se inicia os processos coevolutivos entre os solos e os agricultores e agricultoras que os manejam (HOWARD 2012; MAZOYER; ROUDART, 2010).

No trabalho de Howard[12] verifica-se um resgate de práticas agrícolas e meios de confeccionar a arte da agricultura em diversos povos espalhados pela crosta terrestre, desde a perda da fertilidade dos solos do império romano e a sua decadência, bem como os meios que os agricultores indianos utilizavam para repô-la. Além disso, o autor salienta que a fertilidade dos solos se alicerça em alguns preceitos, como a biodiversidade de plantas, consórcio de cultivos e o uso de estercos animais, bem como salienta que a discussão em torno dos benefícios ofertados pelas plantas leguminosas ao solo durou mais de 30 anos, enquanto os agricultores indianos já percebiam e aplicavam seus conhecimentos em relação a essas, o qual é fruto de suas experiências seculares.

Na introdução de sua obra, Howard mostra os passos de estudo da fertilidade do solo, em um primeiro momento analisa os métodos que ocorrem na natureza elencando as florestas, as pradarias e os oceanos, posteriormente mostra a agricultura das nações desaparecidas, as práticas do oriente que não foram afetadas pela ciência Ocidental e por último os métodos das regiões como Europa e América do Norte.

Ao tratar do manejo o do solo pela natureza, o autor pontua nos processos naturais a diversidade é a regra, ou seja, uma diversidade de plantas e animais que coexistem, coabitam em um determinando tempo, bem como não há perdas nos processos naturais havendo uma constante circulação de matéria mineral absorvida pelas árvores e constante adição de material por parte das reservas do solo, bem como esse processo pode ser verificado em pastagens naturais.

Ao traçar o panorama da agricultura das civilizações desaparecidas, Howard, apresenta os métodos de cultivo em patamares dos antigos povos Peruanos e que ocorrem também no noroeste da índia, China, Japão e nos Andes bolivianos, algo que faz pensar até mesmo a origem dos povos peruanos e asiáticos em virtude das semelhanças de cultivo como também físicas. Em síntese, esses agricultores cultivavam em um solo construído de terra vegetal, nivelada para poder efetuar o processo de irrigação. Para o autor esse estilo de

[12]Sir Albert Howard era um pesquisador inglês que trabalhou na Índia, considerado o pai da agricultura orgânica e autor de “Um Testamento Agrícola” que foi publicado em 1930 o qual traz importantes considerações e ensinamentos e tece uma crítica e salienta os equívocos da pesquisa agrícola ocidental, bem como ressalta a importância do conhecimento camponês, o qual chamava-os de “meus professores agrícolas”.

agricultura ocorreu pela necessidade dos agricultores locais, uma vez que não havia, ferro, aço, concreto armado e as modernas forças motrizes que proporcionam o desmantelamento das grandes florestas tropicais. No Império Romano, o autor traça um panorama da dinâmica ocorrida no sistema agrário da época, a constante convocação dos camponeses para as legiões e emergência de uma classe de grandes proprietários de terras e escravocratas, a falta de equilíbrio entre criação e colheita com objetivo de manter a fertilidade dos solos e o trabalho escravo.

As práticas do oriente encontraram cedo a estabilidade através de um sistema agrícola camponês, os quais se tornaram tão permanentes quanto as agriculturas das florestas, um exemplo clássico mencionado pelo autor são as pequenas propriedades chinesas que mantêm um equilíbrio entre exportação e entrada de nutrientes e não há perdas de fertilidade no decorrer dos seus mais de 40 séculos de manejo, ademais outra regra são as culturas consorciadas e o uso de esterco animais.

Nas palavras de Howard

> Na Índia há 500mil aldeias, cada uma circundada por uma zona de solos muito férteis que são adubados constantemente devido ao hábito das pessoas. Se examinarmos as culturas que crescem nesses locais, notamos que os rendimentos são altos e que as plantas se encontram notavelmente sadias. Embora encontremos meio milhão de exemplos, somente na Índia, da conexão existente entre um solo fértil e uma planta sadia e, embora esses experimentos naturais tenham sido praticados por séculos antes que estações experimentais como a de Rothamsted fossem mesmo sonhadas, a ciência da moderna agricultura não toma conhecimento dos resultados e resolutamente se recusa a aceitá-las como evidência, principalmente devido à falta de um suporte fornecido pelas altas matemáticas [...] as plantas leguminosas são comuns. Embora somente em 1888, após uma controvérsia que durou mais de 30 anos, é que a ciência ocidental finalmente aceitou como comprado o importante papel desempenhado pelas leguminosas no enriquecimento do solo, séculos de experiência ensinaram aos agricultores orientais a mesma lição. A introdução de uma leguminosa nas rotações culturais é uma de suas mais antigas práticas culturais (HOWARD, 2012, p. 41-42).

Em uma pequena síntese da análise do autor, a agricultura ocidental visa satisfazer algumas necessidades, como a fome da população rural e dos animais, a fome das crescentes áreas urbanas e a fome por um constante fornecimento de matérias-primas das máquinas. O aumento do contingente populacional urbano, aliado ao crescimento das exigências das máquinas e o

aumento de sua eficiência reduzem os lucros, os quais são compensados pela produção em maior escala, tudo isso se soma a uma maior pressão sobre o solo, ou seja, sobre a fertilidade. Por conseguinte, aumentam-se as áreas agrícolas, monoculturas viram regras e as máquinas substituem os animais. Portanto essas não produzem urina nem esterco, por conseguinte não contribuem para a manutenção da fertilidade do solo, dessa forma busca-se em adubos químicos, há uma facilitação do trabalho, em contrapartida há um desequilíbrio dos processos e o surgimento de doenças pela redução das reservas originais de húmus. “A mãe terra privada de sua fertilização natural está em revolta; a terra está entrando em pane; a fertilidade do solo está em declínio” (HOWARD, 2012, p. 44 – 48).

Howard fala que não devemos nos esforçar para buscar resultados quantitativos ao estudarmos a fertilidade, basta os qualitativos, em síntese uma abordagem sintética com olhar a roda da vida, o conjunto que emerge e não como um conglomerado de coisas sem a mínima relação, ou seja é um emancipar-se da abordagem convencional dada aos problemas agrícolas. Interessante é ver que Howard escreveu isso em 1930, mas que suas ideias permanecem imensamente atuais. Ademais, o autor tece diversas conclusões relacionadas ao solo, húmus e micorrizas, fortalecendo sua acepção de roda da vida.

Uma das grandes colaborações de Howard alicerçam-se na perspectiva de trabalhar com os agricultores, os quais o autor referia-se como “meus professores agrícolas”. Nas suas palavras

> Ao cabo de cinco anos de estágios com meus novos professores camponeses e pestes – os ataques às plantas que possuíram um sistema radicular adaptado àquelas condições, tornaram-se desprezíveis. Em 1910, eu havia aprendido a produzir culturas saudáveis, praticamente livres de parasitas. E isso, sem ajuda de micólogos, entomólogos, bacteriologistas, químicos agrícolas, estatísticos, câmaras de computação para a informação agrícola, sem adubos artificiais, sem fungicidas, nem inseticidas, nem germicidas e toda custosa parafernália das modernas estações de pesquisa (HOWARD, 2012, p. 60 - 61).

Nesse mesmo compasso uma outra importante colaboração de Howard são as acepções dos agricultores coletadas durante seus 40 anos como pesquisador. “Os agricultores e camponeses que vivem em estreito contato com

a natureza podem dizer, com rápida observação, se a cultura foi produzida ou não em solo rico em húmus".

> A qualidade também é afetada. As sementes apresentam melhor desenvolvimento, produzem assim melhores colheitas, e fornecem ao gado uma alimentação farta, que não se encontra nos produtos de solos desgastados [...] os vegetais e frutos produzidos num solo fico em húmus são sempre superiores em qualidade, sabor e possuem também um poder de proteção maior do que aqueles produzidos por outros métodos (HOWARD, 2012, p. 60 - 61).

Através das acepções de Howard conclui-se que os seres humanos interagem com a natureza, copiam em muitos casos seus processos a fim de obter os meios necessários para prover a sua sobrevivência. Para que emergisse a agricultura nesse local que habitamos foi necessária a presença de nossos ancestrais e Howard enfatiza excepcionalmente os meios pelos quais esses adaptavam-se as condições locais a ponto de tecer inúmeras observações e afirmar que: "A fertilidade do solo é condição que resulta do funcionamento do ciclo da vida, da revolução ordenada da roda da vida e de doação e do fértil cumprimento desde o primeiro princípio da agricultura: deve sempre existir um equilíbrio entre os processos de crescimento e os de desintegração. Em síntese é a lei da vida, diástole e sístole, constância de movimentos da aventura terrena, mas que ao cessarem começa uma outra viagem.

Uma das acepções que fica após a leitura de Howard é de que o solo é um organismo vivo. O próprio autor salienta em diversas passagens de sua obra ao mencionar "mãe terra e sua fertilidade", mãe como provedora, que sacia as "fomes dos estômagos". Outra contribuição importante pode ser observada nos achados de Victor Toledo (2015) ao citar a obra de F. H. king que foi professor de física agrícola na Universidade de Wisconsin e Chefe de Divisão da Gestão do Solo do Departamento de Agricultura dos E.U.A. King publicou em 1911 *Farmers of Forty Centuries: permanent agriculture in China, Korea and Japan,* onde documentou detalhadamente os métodos de apropriação da natureza por esses povos. Como Toledo (2009) mostra, king era um descritor perspicaz e profundo conhecedor das problemáticas agrícolas de seu tempo. Em sua passagem pela cultura oriental ficou extremamente impressionado pelas técnicas de produção agrícola, bem como pela capacidade que esses sistemas de produção apresentavam, uma vez que alimentavam aproximadamente 500

milhões de seres humanos em uma superfície menor em relação à área agrícola dos E.U.A. em solos que eram utilizados durante aproximadamente 4.000 anos, com produtividade três vezes maior a encontrada na agricultura norte-americana. Ademais, esses agricultores utilizavam um complexo sistema de irrigação realizado através de canais e áreas, fertilizantes orgânicos, adubos verdes, estercos, misturas e cinzas, bem como variedades de cereais bem-adaptados as condições locais.

Os exemplos citados acima trazem a contribuição efetiva de que os agricultores tradicionais seguem uma outra lógica de produção, a qual é embasada pelas suas percepções cotidianas a fim de buscar e tecer melhores estratégias adaptativas as quais culminarão em uma maior capacidade de sobrevivência. Portanto, verifica-se a ocorrência de interações, plantas-solos-seres humanos. Nesse quesito, salienta-se que não há um processo no qual o ser humano se percebe como um ser superior a natureza, impondo-a suas regras, suas condicionantes, seus processos, mas sim um respeito ao ciclo da vida, as dinâmicas que ocorrem em seus agroecossistemas. Nesse aspecto infere-se que há uma interação simbiótica entre esses seres, que há uma relação de vida.

Viver é algo dinâmico, ou seja, esses três elementos estabelecem uma relação simbióticas e enérgicas. Ao pensarmos no recurso solo verifica-se que há inúmeras relações que são dinâmicas e complexas. Na obra de Pinheiro Machado; Pinheiro Machado Filho (2017, p. 173-138) na qual os autores trazem o pensar de Howard (2006), em síntese, solo-planta-animal-espécie humana é uma cadeia conectada onde a fraqueza ou defeito na saúde de um elo dessa cadeia passa para o próximo e assim sucessivamente até alcançar a espécie humana, ou seja, as doenças pestes da agricultura moderna é devido a falhas nos elos dois e três da cadeia, plantas e animais, respectivamente. Os problemas de saúdes encontrados nas populações humanas dos ditos países modernizados são resultados das falhas que se encontram também nos elos dois e três, entretanto, as falhas nos elos dois, três e quatro apresentam um ponto em comum a desnutrição dos solos, conforme mostram os autores a partir dos achados de Howard (2006, p.12).

É com base nessas afirmações que se insere o conceito de biocenose através de os Pinheiro Machado (2012, p. 76). “Biocenose é o desenvolvimento dinâmico da vida do solo”, é um processo complexo que envolve uma série de aspectos, os quais estão diretamente ligados a atividade biológica de um dado solo, a qual quanto mais intensa for, mais rico em matéria orgânica será o solo, mais sadias as plantas e os animais que as consomem e por conseguinte, os seres humanos que desses obtém suas fontes alimentares.

Pinheiro Machado (2012, p.77) mostra que há diversos indicadores que demonstram o estado de evolução da biocenose do solo, os quais estão diretamente ligados ao incremento de matéria orgânica, visto que essa é o seu biocatalizador. Nesse pensar há duas evoluções, a primeira da microvida do solo que pode ser acompanhada através de métodos laboratoriais e nesse caso é imperceptível ao olho humano, a segunda caracteriza-se pela evolução da macrovida do solo que pode ser constatada visualmente, em especial pelos agricultores.

O primeiro sinal dessa evolução positiva está relacionado a melhoria da estrutura do solo e na composição botânica além de outros indicadores biológicos do incremento da fertilidade do solo Pinheiro Machado (2012, p.77), ademais o autor traz uma série de indicadores que demonstram a evolução da biocenose. Nesse quesito insere-se dois dos diversos indicadores da evolução dinâmica do solo[13], os besouros e as minhocas, uma vez que são macroindicadores da biocenose e nesse caso são perceptíveis aos olhos dos agricultores.

As minhocas demonstram um estágio superior de biocenose, bem como alimentam-se de matéria orgânica sem ao menos danificar as raízes e pelos absorventes, sendo que seu metabolismo proporciona um gasto mínimo de energia, ou seja, há um maior aproveitamento do alimento ingerido (PINHEIRO MACHADO, 2012).

O autor mostra que Charles Darwin em 1881 já escrevera sobre importância das minhocas, sendo que esse escrito foi posteriormente enriquecido pelos resultados das pesquisas e experiência de Howard. Segundo

[13] Maiores detalhes ver em: Pastoreio Racional Voisin: tecnologia agroecológica para o 3° milênio de Luiz Carlos Pinheiro Machado, páginas (76 - 89).

Pinheiro Machado (2012) a referida obra salienta que as minhocas preparam o solo para o crescimento das plantas, e que dessa forma, essas não assumem um papel apenas como indicadores de sanidade e fertilidade do solo, mais que isso, esses seres apresentaram e continuam a apresentar um papel ímpar na evolução das civilizações, uma vez que proporcionam a formação do mais complexo e perfeito alimento para as plantas superiores, o húmus. As minhocas são capazes de ingerir diariamente uma quantidade de alimento equivalente ao seu peso, e por conseguinte excretá-lo em forma de húmus. Salienta-se que a não ocorrência de condições ideias de matéria orgânica, umidade, e temperatura são condições necessárias para o bom desenvolvimento.

No solo, as minhocas desempenham funções físicas, química, bioquímicas e biológicas, ao aumentarem a porosidade do solo com galerias e túneis que proporcionam o incremento de entrada de água e ar, ao solubilizarem nutrientes e torná-los mais disponíveis para as plantas e por conseguinte desenvolver qualiquantitativamente a vida do solo. Entretanto, o uso de fertilizantes solúveis e agrotóxicos reduzem e até mesmo eliminam as populações de minhocas presentes nos solos. O próprio Howard já atestara esse efeito em seus experimentos (PINHEIRO MACHADO, 2012, P. 86 - 88).

Os besouros, em especial os coprófagos são capazes de incorporar a bosta bovina ao solo, e dessa forma aceleram a taxa de reciclagem de minerais e contribuem para o aumento do fluxo e retenção de nutrientes, aumentam a permeabilidade do solo, a capacidade de absorção de água pelas plantas e reduzem uma série de parasitas dos animais.

Em Pinheiro Machado (2012 p. 81-83) encontra-se uma série de exemplificações da importância dos besouros, desde a necessidade de importá-los para o continente australiano, uma vez que ao inserir bovinos nesse ambiente que apresentava como ruminante o Canguru que excreta uma bosta seca, não havia besouros que proporcionassem a decomposição dos excrementos bovinos e dessa forma ocorria em 1960 a redução de 1.000m² anuais de pastagens por cada bovino, uma vez que seus excrementos não eram habitados por besouros, o que ocasionava a mumificação dos excrementos e por conseguinte a cobertura dos pastos, reduzindo a área de pasto disponível aos bovinos. Com base nessa

experiência conveniou-se importar besouros do continente africano, onde há mais de 2 mil espécies de besouros cropólitos, fato que solucionou o problema.

A inserção de besouros e minhocas deve-se as observações que são tecidas pelos *participantespensantes* desse trabalho, uma vez que inúmeras vezes emergiriam de nossas conversas tais assuntos, o quais serão salientados posteriormente com critérios mais detalhados.

5. O CONCEITO DE CULTURA E A EVOLUÇÃO CULTURAL COMO FONTE DE ABORDAGEM PARA COMPREENDER AS INTERAÇÕES DAS FAMÍLIAS GUARDIÃS DE SEMENTES COM O AMBIENTE

Ao buscar nos recônditos de minha memória uma plausível conceituação e explicação para o que é cultura, relembro a leitura do livro de Javier Moro “Caminhos de Liberdade: uma luta em defesa da selva”, que tem como o pano de fundo três cenários, o primeiro o nordeste brasileiro, mais precisamente o Estado do Ceará e o segundo outras duas regiões do norte do país, o Acre, mais precisamente a região de Xapuri e a região de Altamira e seus arredores no estado do Pará. No entanto, irei ater-me aos fatos iniciais da narrativa com os personagens Alfredo Estáquio e Pedro de Oliveira e seus “arredores”. Ambos são retirantes das secas do nordeste brasileiro que ocorrera na década de 40, e com a entrada do Brasil na Segunda Guerra Mundial, aliada a grande propaganda que girava em torno dos “solados da borracha”, gestou a busca de jovens brasileiros para “entrar valentemente na Selva e transformarem-se em heroicos solados da borracha!” Tal propaganda era um atrativo aos jovens do leste para aventurar-se nas longínquas “selvas” do oeste.

Javier Moro passa a demonstrar os embates e as lutas dos seringueiros contra os seringalistas e seus capatazes, bem como daqueles que defendem a selva, seus modos de viver, com aqueles que por meio de um projeto mal estruturado de colonização agrária, que implantou seres humanos oriundos do sul do Brasil na região norte brasileira e almejavam e continuam a almejar a transformação da floresta em pasto. O livro elucidará esses embates, os processos, as relações que se estabeleceram com diversos atores sociais, as relações que decorreram do processo de construção da transamazônica culminará com a emergência de Chico Mendes, seus prêmios internacionais em defesa dos modos de vida da floresta e em decorrência disso seu covarde assassinato.

Embora, no livro, não seja possível constatar um o conceito explicito e elaborado de cultura, pode-se constatar a mudança nos aspectos culturais, de Alfredo Estáquio e Pedro de Oliveira, os quais têm sua cultura nordestina

transformada paulatinamente por “um processo de mutação”, o que é gestado pelo intermédio de dois atores. Conforme será visto mais adiante, esses atores sofrerão uma modificação em seu, o primeiro é caracterizado pela mudança do ambiente, a tórrida paisagem da caatinga onde cresceram passa a dar lugar a úmida, diversa e exuberante floresta amazônica, enquanto o segundo é a relação que se estabelece entre os dois personagens e Francisco Mendes um experiente seringueiro que herdara de seus antepassados a arte de sangrar árvores. É Francisco Mendes quem ensinava aos novatos como fazer a incisão na casca de uma árvore de maneira extremamente precisa para não as ferir, ensinava-lhes que as árvores são como pessoas, que cada uma tinha que ser tratada de maneira particular, pois elas reconhecem o toque das pessoas e retribuem em uma boa produção, bem como o fato de que as plantas produzem seivas medicinais, a luz da lua ilumina os caminhos, as estrelas ajudam a nos orientar e os animais lhes fornecem carne. Francisco também ensinara, a Alfredo e Pedro, que cobra não morde se ninguém a pisa, onça-pintada não ataca se não estiver faminta, piranha não morde se não ver sangue, mas que o homem é capaz de atacar, ferir e matar por um punhado de cruzeiros (moeda nacional corrente na época) ou até mesmo prazer. Além disso, Francisco também ensina que na selva não existe justiça, logo saber lidar com os patrões, seringalistas e capatazes, que exploravam os seringueiros por meio de dívidas em condições análogas à escravidão, era mais do que necessário, processo que fora aprendido pelos novatos. Um outro fator importante é o ensinamento da lenda do caboclinho da mata, um homenzinho fumante que atacava quando se caçava mais do que o necessário ou quando se maltratava algum animal ou árvore. Atos e atitudes que forjaram a cultura do seringueiro.

Francisco Mendes também repassou os ensinamentos que outrora ensinara a Alfredo e Pedro para um rapaz de 12 anos, fruto de seu relacionamento com Iraci, o nome do rapaz era Francisco Canindé, mas atualmente todos o conhecem como Chico Mendes. Ademais, o casamento de Francisco Mendes com Iraci foi um acontecimento importantíssimo, no qual pela primeira vez a igreja, na figura de um padre, passou a olhar as penúrias pelas quais estavam atreladas a vida dos seringueiros. Vale salientar que, o esquecimento pelo qual passaram esses seres humanos e o cruel sistema de

relacionamento seringueiro-seringalista, emergiu diversas formas de resistência, em especial, a típica linguagem de seringueiro a qual os anos de submissão impregnaram de metáforas e rodeios, a fim de poder contornar um possível enfrentamento direto com o opressor. Um dos fatores que se alicerçavam tal poder opressor era a longínquas distâncias e o analfabetismo das pessoas.

Alfredo Eustáquio foi alocado no seringal Boa Esperança e lá familiarizou-se com a floresta, a qual para ele não era um inferno verde como a tratavam os seringalistas, visto que, seringueiros e florestas estabeleceram um pacto de ajuda mútua. As convicções de um seringueiro baseiam-se no fato de caçar somente aquilo que é necessário para a sua alimentação e da sua família, bem como em reverenciar as seringueiras como se fossem humanas. Logo, tal ato proporcionaria uma reciprocidade da selva, que lhes fornecia animais para se alimentar, plantas para se curar e água para se refrescar.

Pedro de Oliveira, foi destinado a um seringal mais distante, bem como mais isolado ainda, seu vizinho mais próximo ficava a cinco dias de caminhada. Pedro ficara impregnado de medo dos ruídos da selva, dos felinos, das chuvas torrenciais, do novo ambiente, bem como até mesmo da imaginação do fantasma do seu antecessor no seringal. Um medo de tudo aquilo que lhe era desconhecido. No entanto, ao se familiarizar, ou adaptar-se à toda exuberância da selva, ao novo ambiente, o medo passou e se transformou em admiração e respeito por todos os seres que ali habitavam, conforme outrora lhe transmitira Francisco Mendes.

Portanto, a espécie humana é produto do meio que habita, bem como o meio é produto das interações que se estabelecem entre ambiente e os seres que o habitam. Os novos “protoseringueiros” aos poucos tiveram modificações em sua cultura nordestina, além disso, tal processo fora catalisado pela presença de Francisco Mendes, que por meio do diálogo e da demonstração repassava aos dois atores os aspectos culturais da vida de um seringueiro. É Francisco Mendes quem transfere e insere os atores no Nicho Cultural, conceito que será abordado posteriormente.

A mudança comportamental de Pedro de Oliveira pode ser constatada pelas novas atitudes. Ele começou a trabalhar, incessantemente, para abrir as trilhas na mata, reconstruir o barracão de defumar o látex, decidiu dedicar parte

de seu tempo para efetuar uma atividade que outrora aprendera com seus pais. Limpou com as mãos um pedaço de terra e passou a cultivar mandioca, banana, milho, como outrora fizera com seus pais, bem como elaborou canais de irrigação, em meio a exuberância da mata, que forneciam água as suas plantas. A jornada diária no seringal tinha como o ápice final as horas de contemplação do crescimento das plantas em sua horta, além disso, sonhava com um curral onde poderia criar suas cabras e vacas, pensava em construir um celeiro, armazenar os grãos e alimentos, e dessa forma não depender e ficar à mercê dos produtos vendidos a preços estipulados pelos seringalistas, já que o contrato firmado entre o seringueiro e o seringalista especificava o direito do seringueiro de cultivar até um hectare de terra, Pedro achara justo poder cultivar, no entanto, Pedro não houvera previsto que a terra não lhe pertencia, bem como o contrato que outrora o capataz rasgara em mil pedaços, rasgado estava.

Não irei me alongar pelas trilhas da narrativa a qual demostra as dinâmicas e o cruel sistema que se estabelecera, o esquecimento pelas autoridades nacionais desses “soldados”, os preços cruéis e inadmissíveis que lhes eram impostos na compra de itens básicos, bem como na proibição de cultivar a terra, fato que ocorrera com Pedro, e os baixos preços pagos pela borracha aos seringueiros o que não condizia com o alto preço pago pelo governo norte-americano aos seringalistas. Irei ater-me aos fatos relacionados a cultura e nos aspectos que permitem forjar um conceito que considere os aspectos do ambiente e das pessoas que ali estão inseridas.

Percebe-se que Alfredo Estáquio e Pedro de Oliveira eram portadores de uma cultura em seu antigo ambiente, no entanto, ao se deslocarem para um novo ambiente, os processos de interações que estabeleceram com os moradores locais passaram a tecer nesses dois atores e inseri-los em uma nova perspectiva cultural.

Neste mesmo momento, relembro uma leitura de tempos não tão distantes. Ao buscar compreender o que é cultura por intermédio de Jerome Bruner, autor que passarei a utilizar como referencial teórico, assim como Paul R. Ehrlich. Relembro uma passagem do livro de Bruner em que o autor caminhava pelas montanhas mais baixas dos Alpes com uma amiga italiana que sempre passava os verões naquele local. Ao caminharem em direção as

montanhas, Bruner observou pelo caminho que as pessoas se cumprimentavam com um movimento de cabeça e um aceno ritual, inclusive as pessoas desconhecidas, obviamente, Bruner também passou a realizar a saudação de forma igual as pessoas locais. No entanto, ao realizarem o caminho de volta, quando já estavam próximos à aldeia, ele continuava a agir da mesma forma, todavia, sua colega disse-lhe que não se procede de tal forma quando se está próximo a aldeia. Ao ser inquirida o porquê de não puder realizar tal aceno, ela não sabia lhe explicar, no entanto, de modo repentino, após pensar por um momento de tempo, explanou: “Veja bem, é claro que, deve ser que um desconhecido tem uma importância diferente lá em cima do que aqui perto da aldeia – é como se ele pudesse atacá-lo lá em cima, dessa forma a saudação é uma forma de você se certificar de que está expressando boa vontade. Eu nunca havia pensado nisto antes. Interessante né?” Um simples ritual de cumprimento alicerçou uma distinção cultural entre o estar seguro em casa e o perigo longe de casa, disse-lhe sua colega.

A espécie humana caracteriza-se por ser social bem como apresentar uma forma de comunicação a linguagem, nesse caso, interagimos com os mais diversos seres e em especial com os seres da nossa própria espécie, os quais cada um apresenta a sua própria versão de mundo. Em síntese, somo seres constituídos de genes, mas também impregnados de simbolismos, histórias, valores, crenças, muitas das quais foram repassadas por intermédio do diálogo ou da demonstração. Deixamos diversas heranças, tanto materiais quanto imateriais, nesse quesito, podemos deixar para nossos sucessores bens materiais, bem como ações, direitos, percepções, simbolismos, sentidos e significações, bens simbólicos (CARNEIRO 2001).

No entanto é preciso ir mais além, certamente na origem das coisas, os passos pelos quais nossa espécie evoluiu, ou seja, há 250 mil anos. Registros fósseis nos permitem vislumbrar um processo evolutivo tanto anatômicos quanto comportamentais que ocorreram durante o processo de hominização, além disso, permite-nos estimar que, tal fato, foi o predecessor para o nosso viver cultural e que culminou na forja da nossa inteligência. Dessa forma, nossa espécie passou a ter uma evolução da capacidade cultural estabelecida pelo entrelaçamento entre natureza e cultura, embora, em um primeiro momento

possa ter havido um embate de uma *versus* a outra. Nossos ancestrais sofreram uma pressão crescente de adaptação natural por meio da cultura (BRUNER, 2001).

A confecção de instrumentos de forma sistemática e mais intensiva, os quais podem ser constatados por meio do processo de fossilização de instrumentos de pedra, permite, em um primeiro momento, estimar que tais instrumentos não foram os primeiros a ser produzidos, uma vez que os instrumentos confeccionados em madeira são mais difíceis de se fossilizar e, portanto, tiveram seu registro decomposto e esquecido pelo tempo. Em uma segunda fase, a descoberta de instrumentos de pedra é a ponta de um iceberg que configura todo um modo de viver que envolve em um sistema cultural que não fora fecundado, gestado e gerado ocasionalmente, bem como não era dispensável, mais do que isso, fora um modo, um caminho pela qual nossa espécie teceu suas adaptações que proporcionou uma maior capacidade de sobrevivência ou *"supervivência"* (BRUNER 2001; EHRLICH, 2002)

O ato de lascar uma pedra determinou aspectos, modos de vidas que envolveram, observações, planejamentos, ações, desde a obtenção da matéria-prima, bem como aproveitamento de novos recursos, e a necessidade inerente a todo esse processo que é embasada pela transmissão de informações, formas de compartilhamento e organizações sociais, processos que tecem a adaptação da espécie humana implementados por um viés tecido pela cultura (SCHULTZ; DUNBAR, 2010).

Embarca-se em um pensar, no qual a cultura elucida os aspectos de uma realidade social sendo que está postulada no que caracteriza a existência social dos povos, nações, agrupamentos, tribos e seus modos diversos pelos quais organizam a vida social, no entanto, a cultura pode assumir a característica de teias, redes de significados que são elaborados, forjados, construídos e compartilhados por uma determinada sociedade, nação, agrupamento. Logo, uma rede é tecida por algo e por alguém a qual faz uso de ferramentas, agulhas, linhas, mãos e pensares que se unem em movimentos diversos que compõem uma obra. A semente crioula é a agulha que abre os caminhos pelos quais as linhas forjadas nos cotidianos dos agricultores guardiões de sementes, configuram a tessitura da rede que é realizada por intermédio de suas atitudes,

pensares, ações, percepções que culminam na confecção da arte da agri-cultura (PINHEIRO; DEMENECH, 2017; SANTOS, 1996).

Anteriormente, já fora mencionado Jerome Bruner, psicólogo norte-americano que está presente nas duas revoluções cognitivas que ocorreram no declinar da década de 50 e emergência da década de 60 e a segunda que ocorre na década de 80. A primeira revolução cognitiva foi embasada pelo retorno da mente as ciências humanas e centrar-se em uma abordagem mais interpretativa da cognição. Além disso, havia uma existência de duas correntes que eram divergentes enquanto as concepções relativas à mente humana. No computacionalismo, a mente era um mecanismo computacional, enquanto no Culturalismo, ocorre a defesa de que a mente é constituída e construída pela cultura humana. Para Bruner (2001, p. 98-99) a cultura é um sistema simbólico, um conjunto de ferramentas, técnicas e procedimentos que são implementados e passam a permitir a compreensão do mundo e como lidar com ele, além disso, ela é um modo que permite os seres humanos compreender e lidar com os seus problemas e que esses são representados por intermédio de símbolos.

A evolução da mente dos nossos ancestrais, em especial dos hominídeos está ligada ao desenvolvimento de uma forma de vida pela qual a realidade passa a ser representada por simbolismos, sendo que esses são compartilhados por membros de uma dada comunidade cultural, a qual também é a organizadora e interpretadora desses simbolismos. O simbolismo é elaborado, transmitido as sucessivas gerações, dessa forma, tal processo assume um caráter de extrema importância pois está ligado com a manutenção e perpetuidade dos modos de vida e das identidades culturais (BRUNER, 2001).

Nesse pensar, a cultura está alicerçada em um sentido de ser “superorgânica”, visto que ela é capaz de moldar a mente dos seres que nela estão inseridos, sendo que, em sua expressão individual, assume parte da produção de significados, e a sua atribuição a coisas em diferentes contextos e ocasiões. A produção de significados está alicerçada no envolvimento de encontros com o mundo em seus contextos culturais apropriados com objetivo de saber “do que eles tratam”. Os significados podem até estar enraizados na mente, mas são originários e apresentam importância na cultura na qual são elaborados, gestados, criados. Dessa forma, eles são a base para o intercâmbio

cultural, sendo que, saber e saber como comunicar, embora apresentem natureza interdependentes, encontram-se praticamente inseparáveis (BRUNER, 2001).

Dessa forma, desde os hominídeos até Alfredo Eustáquio, Pedro de Oliveira e aos agricultores e agricultoras guardiões de sementes dos dias atuais, estamos contidos em uma produção constante de significados, simbolismos, sentidos, acepções, conhecimentos, sabedorias que são originários dos nossos encontros com outros “seres”, e do nosso encontro com esses e com o mundo que nos rodeia. No entanto, para que ocorra a perpetuação de uma determinada característica genética, ou determinados simbolismos, significações, sentidos, sentimentos, ações é necessário haver um mecanismo que seja o replicador, perpetuador de tais características e simbolismos. Nossos genes carregam as nossas informações genéticas, a oralidade, comunicação e até mesmo a visão podem nos impregnar de informações simbólicas, podem ser os replicadores de aspectos culturais (BRUNER, 200; ERLICH, 2002).

Conforme mostra Bruner (2001) há distinções entre o estudo do funcionamento da mente dos atores, a visão computacional apregoa que o processamento das informações é inscrito, selecionada, organizada, recuperada e administrada como um mecanismo computacional, em contrapartida, a visão, que o autor chama de *culturalismo*, é baseada no processo evolutivo de que a mente não poderia existir se não fosse a cultura, ou como salienta Correia (2003, p. 3) a mente passa a ser “representada pelo simbolismo compartilhado que organiza e interpreta+ a vida”. Ao pensarmos na mente dos hominídeos com um pensar *bruneriano*, constata-se que essa evoluiu por intermédio de uma ligação que ocorrera pelo intermédio dos modos de desenvolvimento de uma forma de vida, em que a realidade passou a ser representada por determinados simbolismos que foram repassados, transmitidos, compartilhados, evoluídos por membros de um determinado agrupamento social ou comunidade cultural, a qual é a unidade forjadora que organiza, interpreta e reproduz aspectos culturais.

A visão computacional tem como objetivo a busca de modelos universais de processamento, sendo que esses não são capazes de explicar como os significados são gerados, bem como não considera o contexto em que esses são gerados. Por conseguinte, a visão culturalista é amplamente interpretativa e

reconhecedora dos contextos que os significados são produzidos. O processo de revolução do computacionalismo para o culturalismo ainda está em curso o que Bruner chama de transculturalismo, a qual visa trazer a mente para o acalentador centro do debate após o seu exílio em um longo inverno de objetivismo (CORREIA, 2003).

A busca pelo entendimento da mente como criadora de significados, com o intuito de entender a influência pela qual essa constitui, bem como é constituída pela cultura, aliado a construção de significados que são mediados pela interação entre mente e cultura é uma das principais questões da revolução cultural de Bruner, visto que, o autor propõe uma psicologia voltada a uma orientação cultural, que se interessa pela ação no caráter situacional de tal ação. Dessa forma, o que os sujeitos dizem, fazem e todo o contexto em volta seria o ponto de investigação, que passa a ser considerado um processo, no qual as partes são indissociáveis. Para isso, Bruner traz à luz a *Psicologia Cultural* a qual é um principal instrumento da *Psicologia popular*, visto que essa é uma característica daquela, bem como um instrumento da própria cultura.

Alicerça-se a Psicologia Popular no pensar de Correia (2003) , visto que a Psicologia Popular constitui os significados institucionalizados e relacionados às ações humanas, aos mundos, e eles orientam e até dirigem os atos de cada um de nós; e nem sempre os significados são os mesmos para cada indivíduo. A essência do indivíduo (o si-mesmo) também nasce das interações sociais, do respeito, digamos assim, às psicologias populares. Esta Psicologia fala sobre como nossas mentes funcionam, sobre como devemos nos comportar, estilos de vida, compromissos em relação a eles, entre vários outros aspectos (CORREIA, 2003, p. 508).

A Psicologia cultural expande os limites aplicados pelo ato de explorar os significados e seus usos na prática pelos atores sociais. Nesse quesito ela é interpretativa e tem como lócus de interesse as formas pelas quais os seres humanos produzem seus significados, especialmente, nos mais diversos contextos culturais em que estão inseridos. As pessoas são os resultados dos processos de produção de significados, bem como, essas têm sua mente moldada pela cultura. Dessa forma, o contexto social em que esses atores estão inseridos é o fator que possibilita a construção de conhecimento, já que esse não

existe de forma isolada em cada ser humano, nossos cotidianos são de fundamental importância para constituí-los. (BRUNER, 2001).

A compreensão de que os seres humanos, em especial, os agricultores guardiões de sementes, estão imersos em um ambiente dinâmico de relações ecológicas, culturais e sociais, proporciona a adoção da visão culturalista de Bruner e da Psicologia Popular. O compartilhamento das sementes crioulas como estrutura biológica e genética, a qual é impregnada de sentidos, sentimentos, simbolismos, cultura, modos de reger a agrobiodiversidade, os quais também são compartilhados por intermédio da oralidade, narrativa, conversas e imitações que assumem um caráter evolutivo, uma vez que existem determinadas modificações, é o que permite timbrar a escolha de tal conceito. As sementes são repassadas entre as sucessivas gerações, bem como interligam as práticas sociais, culturais, agrícolas que estão contidas na geração atual e sucessora, ou seja, sementes são herdadas, conhecimentos são herdados, formas de reger, forjar, manejar a agrobiodiversidade são herdados e como tudo está em um processo dinâmico, sementes, conhecimentos, crenças, processos, percepções, forma de tecer a agricultura podem muito bem evoluir, visto que, uma geração faz as coisas de uma dada forma e a geração subsequente passa a fazer de forma “semelhante com pequenas modificações da sua geração antecessora. A vida é um processo evolutivo, embora evolução nem sempre significa uma melhoria, ou algo positivo (PINHEIRO, 2018; EHRLICH, 2002).

Dessa forma, ao adotarmos as sementes crioulas e as relações que os agricultores guardiões estabelecem nos processos dinâmicos, complexos que se estabelecem entre sementes, agricultores e agricultoras e seus agroecossistemas, pode-se temperar com o que Jerome Bruner mostra como a constituição de sistemas simbólicos, visto que, preza-se por caracterizar a semente crioula como um veículo simbólico que não é somente compartilhado por uma comunidade, os agricultores e agricultoras guardiões de sementes, pesquisadores, estudantes, mas que é conservado, elaborado e transmitido às gerações sucessivas e que devido a esse processo continuam a manter a identidade da cultura e o modo de vida de determinadas comunidades rurais. Assim como sementes, agricultores e ambientes, a identidade não é algo

estático, engessado, mas dinâmico, visto que, o ato de traçar uma identidade proporciona, em muitos casos, um mergulho nas armadilhas dos pressupostos reducionistas da ciência moderna, logo, gera a exclusão determinadas diversidades, biodiversidades, ou seja, escolhe uma identificação média e esquece-se o que está nas partes mais distantes do centro, logo, homogeneíza-se, reduz, ao invés de ampliar, diversificar, características tão marcantes e que são constituintes de identidades que fazem parte do universo das sementes crioulas e dos seres que o constituem (PINHEIRO, 2018).

Nesse pensar, a cultura também é algo dinâmico, na verdade conforme já fora mostrado na acepção de Bruner (2001) ela é “superorgrânica”, ou seja, molda a mente dos atores envolvidos e expressa de maneira individual na produção de significados, além disso, a cultura e os pensares dos atores permitem-se ser moldados ao longo das sucessivas gerações. Vale salientar que, somos capazes de atribuirmos significados as coisas que se modificam em relação aos diversos contextos e ocasiões particulares, fato que também ocorre com a identidade, visto que assumimos identidades de acordo com ambiente em que estamos inseridos (HALL 2014; WOODWARD 2000).

Um outro fator que proporciona a inserção dos agricultores guardiões na visão de cultural de Bruner está alicerçada na produção de significados. Os encontros que esses atores estabelecem com o mundo, em seus contextos culturais, constituem-se em significados do que se trata, além disso, tais significados estão enraizados nos recônditos da memória dos guardiões, mas são originários bem como assumem uma importância ímpar na cultura em que são criados. A criação de um significado, simbolismo, percepção, crença em uma dada comunidade cultural, “a localização cultural desses permite que esses sejam negociáveis, bem como comunicáveis”, além disso, não se trata de que esses sejam produzidos ou não de maneira particular, o que importa nesse quesito é que os significados, sentidos, simbolismos, percepções, crenças constituem a base para o intercâmbio cultural que é preconizado pelos processos de oralidade, narrativa, conversas e imitações (BRUNER, 2001).

A possibilidade do intercâmbio cultural se traduz em uma necessidade de saber e comunicar o que se sabe, visto que esses processos são de natureza interdependentes, e praticamente inseparáveis, já que o nosso processo de

busca de um dado significado pode até parecer que é realizado por conta própria, no entanto, esse ato somente é possível porque é realizado com o auxílio de sistemas simbólicos de cultura (BRUNER, 2001).

Nos sistemas de produção que seguem uma lógica camponesa a oralidade, narrativa, conversas, imitações estão e são presentes nos cotidianos desses atores e assumem uma importância ímpar, visto que, são os transmissores e replicadores as sucessivas gerações de conhecimentos, percepções, saberes, intuições, simbolismos, sentidos, significações que são herdados e que gestam os processos de reprodução econômico-social, além disso, materializam diversas relações de parentescos e possibilitam a execução e a tessitura de aspectos que estão ligados diretamente as atividades cotidianas (DIEGUES, 2008; PLOEG, 2008).

Dessa maneira, a cultura é o que nos fornece as ferramentas para que possamos organizar e entender os nossos mundos de maneira que esses sejam comunicáveis. Há uma característica que fora forjada durante o processo de evolução da nossa espécie e que passou a distinguir nossa mente, a qual é caracterizada como a possibilidade de acessarmos as nossas ferramentas culturais (BRUNER, 2001).

Portanto, a vida em uma cultura ocorre por meio de interações que são tecidas entre as versões de mundo que as pessoas estabelecem sob uma dada influência de uma instituição (família, igreja, associações etc.) e as versões que são produtos de suas próprias histórias e trajetórias de vida, algo tão inerente aos cotidianos das famílias agricultoras guardiãs de sementes. Dessa forma, vida e cultura são dinâmicas, em síntese, não é como um mero livro de receitas onde está tudo documentado, pré-estabelecido e que basta seguir o *script* e logo teremos um dado resultado (BRUNER, 2001). As inconstâncias, ou as externalidades, como trata a ciência moderna tudo aquilo que não conseguimos mensurar, forjam os processos adaptativos e evolutivos da nossa vida (LEFF, 2010). Embora sigamos fidedignamente as receitas, nem sempre os pães, bolos e bolachas geram o produto esperado, externalidades existem, sempre, bem como, cozinheiros diferentes reproduzem as mesmas receitas com sabores diferentes.

Dessa forma, um indivíduo ao buscar nos recônditos de sua memória os seus significados seus conceitos, forja e os elabora não por conta própria, mas sim por intermédio e auxílio de sistemas simbólicos que estão alicerçados na cultura, visto que, a cultura é quem nos fornece as ferramentas para que possamos organizar e compreender nossos mundos de modo que possamos traduzi-los de forma comunicável. Tais ferramentas só podem ser utilizadas porque durante o processo de evolução da espécie humana ocorreu a evolução da nossa mente, a qual permitiu armazenar, acessar e utilizar as ferramentas, quer sejam simbólicas, quer sejam materiais (BRUNER, 2001).

A cultura é “um processo de produção humana que possibilita o processo de aprendizagem em um contexto cultural”, nesse interim, a colega de Bruner, Francisco Mendes e os atores envolvidos, bem como as famílias agricultoras guardiãs de sementes, utilizaram-se e continuam a utilizar de meios, métodos, para repassar seus simbolismos, sentidos, percepções e significações. Até mesmo as minhas indagações durante as nossas conversas, proporcionou a busca no *kit de ferramentas,* ou em seus *sistemas simbólicos* para que esses pudessem expor e comunicar-me o que cada um desejava. Inúmeras vezes percebi que os agricultores buscavam nos recônditos de suas memórias os simbolismos, significações, sentidos para que se pudesse elaborar, tecer. Um passar de mãos sobre a cabeça, um olhar para cima, ou a mão que segura a testa eram manifestações que me fizeram concretizar tal busca.

Bruner salienta que, os sistemas simbólicos que usamos para construir um significado são sistemas que estão presentes e alocados, bem como enraizados profundamente na nossa cultura e linguagem. Esses constituem um *kit de ferramentas* que é comunitário sendo que o uso de tais instrumentos torna o indivíduo-usuário um reflexo da comunidade. Além disso, o processo de evolução humana ocorre por meio da emergência de tais sistemas simbólicos que são compartilhados pela comunidade. Saliento que, no pensar de Erlich (2002) a velocidade da evolução cultural é superior à da evolução genética, dessa forma a cultura poderá ser o fator que forja os moldes da mente da nossa espécie, o que está relacionado como um produto da história e não da natureza, portanto a cultura é a constituinte do universo simbólico ao qual os seres humanos se adaptam ou até mesmo forjam, por meio dos processos de

negociação, os seus significados. Dessa forma, nós poderíamos tecer um processo de adaptação mais complexo do que quando comparado com outros animais, visto que esse processo é intermediado pelos modos como compartilhamos os signos (BRUNER 2001).

Logo, ao ampliar e espraiar os conceitos *brunerianos,* compartilhamos e negociamos significados, os sentidos, os sentimentos, as percepções, os saberes, intuições e em especial as sementes e por meio delas a arte de tecer a agricultura, que está diretamente relacionada com a maior ou menor capacidade de adaptação e modificação do ambiente em que estamos inseridos. Portanto, durante o processo do curso evolutivo da espécie humana, constata-se que há uma essencialidade pela qual a nossa mente fora “moldada” pela cultura, visto que, por intermédio da cultura e de seu *kit de ferramentas,* os sentidos, simbolismos, significações, percepções, atitudes e ações que desenvolvemos uma forma de vida em que representamos a realidade por meio desses simbolismos os quais compartilhamos entre os membros que constituem uma determinada comunidade que de forma organizada é capaz de compartilhá-los, organizá-los e negociá-los.

Saliento que, assim que comecei a namorar não entendia o porquê de deixar os tênis e sapatos na porta da entrada da casa da minha namorada e colocar um outro calçado para andar dentro de casa. Ressalto que, sou originário de uma região de solos arenosos do litoral gaúcho, e minha namorada da região oeste do Paraná com seus solos argilosos. Embora morássemos em Pelotas no Rio Grande Sul, em minha percepção a realização de tal ato deveria ser por um critério de maior higiene dentro de casa, visto que a sola dos calçados poderá ser uma fonte transmissora de diversos agentes patogênicos, algo que se bem pensado é extremamente verdadeiro, bem como, em um primeiro momento, até pensei que fosse algo relacionado a religião, e assim o fiz por diversos meses. Não compreendia o momento em que lavávamos as solas dos sapatos para guardá-los na sapateira, tal momento era um tempo perdido para mim. Tal fato só pode, realmente, ser compreendido por minha pessoa quando fui a sua terra natal. Os solos argilosos do oeste do Paraná promulgaram uma atitude pela qual o deixar os calçados fora de casa, bem como limpá-los com água e sabão antes de os guardar, não estava ligado, em um primeiro momento, com a menor

contaminação de organismos patogênicos, embora tal fato pode ser verdade, mas sim nas partículas de argilas que se desprendem dos calçados e encardem o chão da casa, impregnam o tecido do sofá, dos tapetes, das roupas e deixam um rastro vermelho por onde se passa.

Os solos do oeste do Paraná também ditaram um outro aprendizado que o ambiente e o nicho cultural em que fui criado jamais poderia me ensinar. Na região do Paraná, após um grande período de estiagem fui ajudar meu sogro a encher recipientes com água. Questionei-lhe o porquê fazer isso, ele me informou que era para cavar os buracos para continuar a fazer a sua cerca. Não entendi, como assim alguém coloca água para cavar buraco? Ressalto que, nunca vi isso, não vi meus pais, meus avós, os agricultores com quem convivi fazer ou até mesmo narrar isso, os solos que sustentaram meus pés em minha infância e juventude são arenosos, sem camada de impedimento, pedras, cavar, lavrar, arar é algo extremamente fácil, simples. Intrigado, fui ao local com o intuito de ajudá-lo, mas não era para isso, eu queria ver, sentir, saber o que realmente seria feito, lá o vi despejar a água que outrora fora colocada nos recipientes no solo de maneira paulatina com objetivo de o umedecê-lo para que dessa forma pudesse tornar o solo mais friável, ou mole, como ele dizia, e assim cavar. Além disso, havia ferramentas que alguém criado nas areias litorâneas jamais imaginara que era utilizada para cavar um buraco, além da pá, havia picareta, alavanca.

O leitor deve estar se perguntando o que isso tem a ver com esse trabalho? Tudo, eu, técnico agrícola, engenheiro agrônomo, mestre e doutorando em sistemas de produção agrícola familiar, percebi que há uma adaptação dos atores para transpor as dificuldades que o meio implementa e que essa não ocorre de forma pacífica, uma vez que esses atores utilizam dos meios, ferramentas, artefatos para transpor as dificuldades do meio. Eu, “um ser exótico” àquele ambiente, certamente se fosse largado à mercê das dificuldades impostas por aquele local, teria imensas dificuldades para cavar um mero buraco, imagina quais seriam para produzir e obter alimentos? Dessa maneira, respeitar a cultura, os saberes e as percepções dos agricultores locais emergem como fatores importantes que devem ser salientados, respeitados, pois esses são produtos dos seus cotidianos e das formas pelas quais buscam se adaptar

ao ambiente, processo que em muitas vezes não é considerado por nós, pesquisadores, técnicos, extensionistas.

Dessa forma, o ambiente é modificado pelos organismos, por meio de suas diversas necessidades de sobrevivência e adaptações que se materializam nas suas manifestações cotidianas, são dotados de simbolismos e significações. Em um pensar *bruneriano* o ato de retirar os calçados ou de umedecer o solo para cavar um buraco no período seco há muito fora elaborado pelo motivo de não ter que ficar a todo momento limpando o chão um dado recinto em que se adentra, ou de ter que dispender uma grande quantidade de esforço físico para cavar um certo buraco. Esses saberes, percepções, atitudes, ações foram conservadas e transmitidas por meio das narrativas e até mesmo por intermédio da imitação de outras gerações. Jerome Bruner mostra que esse modo simbólico além de ser compartilhado por uma dada comunidade é elaborado, conservado, transmitido tanto inter quanto intrageracional, e resulta em um processo que forja, molda a mente de indivíduos por intermédio da produção de significados individuais.

Dessa forma, há uma simbiose explícita entre cultura e a mente desses atores, ou seja, os seres humanos forjaram seus simbolismos, a sua cultura, a qual possibilitou o funcionamento da mente humana, além disso, a cultura também passou a forjar a nossa espécie e os modos pelos quais passamos a forjar, reger, confeccionar os agroecossistemas e a agrobiodiversidade. Anexamos a todo esse pensar uma característica essencial da cultura, embora nós e as sementes somos impregnados de informações genéticas, as quais repassamos a nossa prole, a cultura não é impregnada de genes, ou melhor, ela é uma informação não genética que apresenta um poder de implementar seus caracteres, os quais não forja somente os fenótipos humanos, vegetais ou animais, mas que é capaz de forjar e moldar as atividades humanas, esse processo só ocorre porque há uma via expressa de relação dos seres humanos que é caracterizada pela a habilidade de se comunicar por intermédio de um dado idioma (BRUNER 2001, EHRLICH, 2002).

Cada ser humano é único, bem como é dotado de sensações que lhes são únicas, no entanto, estão inseridos em ambientes multidiversos que são forjados pelos aspectos culturais. Além disso, há comportamentos, crenças e

atitudes desses seres que são mutáveis e governam, sustentam e participam do funcionamento mental de cada pessoa, as quais se conceitua como “naturezas as humanas”. A pluralização desse termo é necessária uma vez que essas são muitas e diversas, e que essa diversidade é gerada pelo poder avassalador da cultura. A preferência política de dois irmãos gêmeos, sendo que um prefere a esquerda e outro a direita, apesar de apresentarem muitas características em comum, é um clássico exemplo de que as naturezas humanas são diferentes. As naturezas humanas nos convidam a olhar a diversidade de culturas, ambientes, seres, dinâmicas que se estabelecem entre cultura, ambiente e seres humanos, olhar para a ontogenia dos seres e da cultura, bem como por que tais aspectos foram selecionadas (EHRLICH, 2012, p.32).

Nesse quesito, é necessário lembrar que as naturezas humanas dos seres humanos de um determinado país são, atualmente, totalmente diferentes do que em décadas passadas. Em síntese, elas são produtos das mudanças que ocorreram por meio de processos de evolução genética e cultural (EHRLICH, 2012). Conforme já vimos, nossos ancestrais tinham cérebros menos ágeis e já desenvolviam uma linguagem, no entanto, não havia um estrato formal em suas sociedades, bem como utilizavam como instrumentos pedras lascadas, ao invés de arcos, flechas, machados com cabos de madeira no qual se anexavam pedras. Ademais, não temos como imaginar como serão as naturezas humanas futuramente. O processo que transformou hominídeos em povos ditos modernos, apresenta uma ênfase no consumo de recursos ambientais de maneira desenfreada e no aumento da desigualdade social, quiçá teremos um dia a mudança para um novo caminhar da humanidade, ao sermos iluminados por “resistentes vaga-lumes” que com seus lampejos luminosos que possam romper a noite sombria que enterra a humanidade em um sistema consumista que é amplamente devorador dos recursos naturais.

O processo evolutivo da espécie humana continuará enquanto houver seres humanos e dessa forma, a cultura também continuará a existir, evoluir. Embora possamos ver que diversas atitudes tomadas pelos seres da nossa espécie não são condizentes com seres que deveriam viver em comunidade, é um tanto, acalentador saber que a velocidade da evolução cultural é mais rápida do que a evolução genética, logo, a cultura continuará a evoluir, talvez, de uma

maneira mais rápida do que ocorre atualmente, o que nos estimula a lutar e almejar a construção de um mundo mais equitativo e diverso, mas também é preocupante, visto que também podemos marchar para uma homogeneização cultural, um mundo globalizado ou norte-americanizado (ERHLICH, 2012; PORTO-GONÇALVES 2010).

A cada geração as espécies herdam informações genéticas que são modificadas e reorganizadas de geração a geração, tais processos visam manter ou aumentar a adaptação das espécies face as mudanças ambientais. Já no plano cultural, que se caracteriza por ser uma informação não genética, ocorre uma estratégia de transmissão-herdabilidade das informações culturais que são modificadas, reorganizadas e estão alicerçadas na habilidade de inventar, codificar, armazenar e transmitir por meio de histórias, narrativas, oralidade, livros, ferramentas, costumes, imitações, tecnologias audiovisuais entre outros meios que a nossa espécie teceu e tece para perpetuar, com modificações, a cultura, visto que, essa não está restrita ao tempo geracional, suas unidades de cultura, conforme Paul Erhlich mostra, são transmitidas tanto entre parentes e não parentes e não só entre gerações, mas também dentro de cada geração. A troca de ideias pode influenciar o pensamento dos seres humanos, seja ele pai, avô, mãe, professor etc. A transmissão de ideias pode ocorrer entre muitas gerações para não parentes de culturas totalmente diferentes, desde que haja comunicação a cultura será transmitida, mais do que isso, a cada geração há uma modificação das percepções, atitudes, práticas, simbolismos, sentidos, significações dos atores, ou seja, o que configura o processo de evolução que outrora fora trazido como o de descendência com modificações (EHRLICH, 2012; RIDLEY, 2007).

A evolução cultural envolve a herança de caracteres que são adquiridos. Lamarck não estava errado quando pensara nesse aspecto, mas não deixou claro como isso ocorre em evolução biológica. A evolução cultural pode ser vista em diversos aspectos do cotidiano das pessoas. Ehrlich (2012) traz o exemplo da invenção de um novo medicamento que ajuda a curar o resfriado, o pai poderia passar a fórmula para seus filhos e dessa forma as gerações futuras apresentariam uma menor propensão a adquirir resfriados. Não importa a quantidade de droga que pais, filhos, netos e os consumidores poderiam tomar,

ela não alteraria os genes que a geração atual passaria para a seguinte, e mesmo que sigam tomando e fazendo tal droga, ela não os deixaria nem mais e nem menos resistentes a resfriados, no entanto, a transmissão do processo de fabricação de tal medicamento é um processo de transmissão cultural, uma vez que passará a ser um constituinte dos cotidianos desses atores e formulará novos simbolismos, sentidos, significações, as quais ampliará a capacidade de sobrevivência desses seres, visto que ajudará a diminuir os efeitos causados pelo dado resfriado, o qual em muitos casos pode levar a morte (EHRLICH, 2012).

Embora ainda não tenha seus processos tão bem elucidados e compreendidos, a evolução cultural apresenta uma relação de envolvimento com os processos que ampliam a capacidade de sobrevivência dos organismos, sendo que, em muitos casos é mais efetiva e frequente do que a evolução biológica. Determinadas crenças, estratégias, inovações populares, espraiam-se rapidamente pelas sociedades, enquanto outras não, visto que apresentam um compasso mais lento. A velocidade de adoção elucida a complexidade da evolução cultural, já que esses processos de inovações estão à mercê de uma amplitude enorme de fatores culturais, que influenciam desde o método pelo qual são implementados até a estratificação social em que são originados e implementados (EHRLICH, 2012).

As crenças, tecnologias, inovações, estratégias, percepções podem forjar a tessitura de um caminho que é prejudicial, na verdade, esses processos podem inserir a espécie humana em armadilhas sociais, ou seja, podem fazê-la trilhar por um caminho em que a humanidade tece seu rumo para uma direção desagradável, letal, na qual se percebe o fortalecimento de dados comportamentos sociais e individuais que marcham para um destino que contraria interesses mais equitativos, coletivos, ecológicos, sustentáveis. Interesses que apresentarão uma resposta, um reflexo a longo prazo para a humanidade. Além disso, as armadilhas sociais fisgam, capturam a sociedade por intermédio de suas estratégias, técnicas de poder, discursos, os quais a enfeitiçam e não a faz vislumbrar uma maneira ou um modo de evitar a adentrar, embarcar ou ser capturada por uma dada armadilha, bem como não elucida os seres para que possam se desvencilhar desse processo. Exemplos de

armadilhas sociais podem ser percebidos por meio do uso de combustíveis fósseis, agrotóxicos, plantas transgênicas que já causaram e continuam a causar imensos danos ambientais, ou seja, o ser humano teceu e embarcou em uma armadilha que destrói a sua própria casa, ou como lembra um questionamento que é atribuído à Albert Einstein "O homem inventou a bomba atômica, mas me diz que rato inventaria a própria ratoeira?" E contrapartida, a todo fluxo sempre há uma dada resistência, e são os resistentes que promulgaram a emergência de movimentos oposicionistas que, de forma organizada, visam elucidar a sociedade sobre os malefícios de tais produtos, processos, tecnologias e, por conseguinte, reduzir seus usos e até mesmo implementar novos produtos e processos, desde que mais equitativos e sustentáveis são premissas que devem ser dinamizadas (EHRLICH, 2012).

É por intermédio de um mergulho nas naturezas humanas que se pode pensar e constatar a presença de uma coevolução entre genes e cultura, visto que essa pode alterar de diversas formas as pressões de seleção, algo que é fruto do embarque em armadilhas sociais e que Ehrlich traz exemplos que mostram tal fato, como a anemia falciforme, processo em que a agricultura e a indústria da construção civil influenciaram a seleção, já que alteraram as condições de exposição aos mosquitos transmissores, o que forjou tal condição na espécie humana. Algo que será abordado posteriormente, bem como nas diversas percepções, simbolismos, atitudes e ações que os atores implementam em seus cotidianos (EHRLICH, 2012).

Voltar ao ponto inicial é necessário. Alfredo, Pedro, Francisco Mendes Bruner e sua amiga, todos estão imersos em um ambiente e em uma cultura, bem como são portadores de sua cultura, são seres sociais que estabelecem relações de comunicação, de trocas que forjam, que geram efeitos de mutação em suas naturezas humanas, em sua cultura. É a arte de não se poder banhar duas vezes no mesmo rio, do nobre selvagem ou da natureza intocada. Nossos ancestrais, caçadores, coletores, pescadores e até mesmo os povos que atualmente apresentam nesse seguimento seu meio de vida, modificam o ambiente por meio de práticas culturais. Os novos ambientes, as comunicações, as dinâmicas do cotidiano passam a nos constituir a nos forjar enquanto seres

humanos, bem como permite a nós forjar pontos de mutação e por conseguinte, um processo evolutivo da cultura.

Esses processos estão inseridos nos cotidianos das famílias agricultoras guardiãs de sementes, visto que a narrativa, demonstração, as trocas, são processos inerentes que transmitem simbolismos, significações que possibilitam os agricultores compreender seus agroecossistemas, bem como lidar com seus problemas, além disso, esses passam a representar a realidade pelo intermédio desses simbolismos, os quais forjam, dinamiza, bem como implementam atitudes, ações e percepções.

6. AS INTERAÇÕES ENTRE SERES VIVOS E AMBIENTE: OLHARES ATRAVÉS DE UMA ÓTICA DE EVOLUÇÃO CULTURAL, CONSTRUÇÃO DE NICHO E COEVOLUÇÃO GENE-CULTURA

Anteriormente, conceituou-se a cultura como um sistema simbólico que permite os seres vivos a interpretar o meio em que estão inseridos, tecer suas relações, ações e ampliar a sua capacidade de sobrevivência. Amplia-se esse conceito ao se caracterizar a cultura como uma informação que é apreendida e transmitida de um indivíduo para outro por meio de processos denominados aprendizagens sociais, os quais são caracterizados como a imitação, ensino, linguagem falada e escrita entre outros. A aprendizagens sociais nos fornecem um sistema de herança no processo de evolução cultural, algo que ocorre semelhantemente a herança na evolução genética, uma vez que a cada geração há uma adaptação de ferramentas, conceitos, métodos, formas de cultivo e de intervenção nos agroecossistemas, ou seja, processos que vêm sendo acumulados e recombinados ao longo das gerações, ao longo do tempo, sendo que é a aprendizagem social que gera trocas culturais complexas, as quais não poderiam ser tecidas e elaboradas por um único indivíduo (ALTMAN; MESOUDI, 2019).

Dessa maneira, necessitamos entrar em uma outra aventura, em uma busca pelo entendimento de que todos os organismos forjam o meio em que estão inseridos, bem como permitem-se ser forjados pelo meio. Com objetivo de compreender as mudanças que ocorrem nos seres, ambientes, agroecossitemas e na cultura desses seres. Embarcaremos na Teoria da Evolução Cultural Cumulativa, Teoria da Construção de Nicho e na Teoria da Coevolução Gene-Cultura, que poderão ser os barcos que nos permitirão içar as velas e irão nos conduzir a elucidação das alterações que os seres implementam no ambiente, os processos que se originam desse ato e as heranças que ocorrem, nesse caso, heranças culturais e heranças ecológicas.

Saliento que, os agricultores familiares são dotados de um sentido de observação e de transmissão de suas percepções, atitudes, ações, práticas que culminam em aprendizagens, e em uma ciência popular, que é fruto dos

processos que ocorrem em seus cotidianos, os quais tem seus processos alicerçados nas conversas, ou seja, é uma transmissão corpo a corpo, mente a mente, indivíduo a indivíduo.

Muitos desses atores sociais estão organizados em associações, cooperativas, o que culmina em uma enorme população que permite trocas, transmissões, compartilhamento de conhecimento, bem como a recombinação de características, processos, simbolismos, sentidos que são julgados como benéficos ou não e que são reaproveitados para a emergência de novos saberes, percepções, atitudes, ações, práticas. Ademais, em um processo de Evolução Cultural as inovações podem ser intencionalmente direcionadas para gerar variantes adaptativas que são mais prováveis de ocorrer. É mais difícil construir algo do zero do que realizar pequenas melhorias, adaptações ao que outrora já fora construído por nossos ancestrais (ALTMAN; MESOUDI, 2019; BOYD et al. 2011).

A teoria da Construção de Nicho elucida-nos que os organismos (aqui se insere todas as espécies) apresentam uma capacidade de modificar a seleção natural que ocorre no ambiente em que estão inseridos. Dessa maneira, permite que esses atuem como codiretores dos processos evolutivos. Tal teoria origina-se na genética populacional e na biologia evolutiva e edifica um movimento de caráter multidisciplinar que envolve desde biólogos evolucionistas, a ecologistas, antropólogos, arqueólogos, cientista da computação, filósofos, entre outros (KENDAL; TEHRANI; ODLING-SMEE, 2011).

Enquanto isso, a Teoria da Coevolução Gene-cultura, elucida que os modos como os processos culturais e genéticos interagem e evoluem no tempo. Embora não seja o pressuposto dessa pesquisa, estimar as mudanças genéticas que ocorrem nos indivíduos, bem como nos agricultores participantes, fazer uso de tal teoria alicerça-se nos pressupostos de que a cultura forja o meio, os habitats, os agoecossistemas, bem como a constituição genética dos seres vivos, logo, a cultura também está diretamente relacionada com o processo biocenótico do meio. Os antropólogos há muito tempo sabem e afirmam que a cultura é um poder que forma a condição humana, ademais, tal interação coevolutiva entre gene-cultura ocorreu de forma mais rápida nas sociedades agrícolas (IHARA, 2011; RENDELL, FOGARTY, LALAND, 2011; LALAND,

ODLING-SMEE, MYLES, 2010; RICHERSON, BOYD, HENRICH, 2010; LALAND, 2008; RICHERSONAND, BOYD, 2005; EHRLICH, 2000).

Neste trabalho, ao pensarmos em organismos devemos ter caracterizado em nossas visões que são todos os organismos e inclusive os seres vivos que interagem em um dado espaço-tempo e forjam e regem os agroecossistemas. Nesse pensar, insere-se a espécie humana, vegetais, animais, fungos, bactérias, protozoários, em síntese, todos os seres vivos que ocupam um determinado agroecossistema.

Alicerça-se o conceito de nicho em que uma espécie determina e especifica como um espaço, na verdade, um “hiperespaço multidimensional” de fatores ambientais que agem, atuam em relação a um determinado organismo, ou seja, ocorre uma especificação dos fatores ambientais por parte dos organismos que compõem um determinado ambiente, logo, os organismos que vivem em um dado ambiente e a modificação dos seus nichos e dos nichos dos outros organismos ocorre por intermédio do seu metabolismo e das escolhas realizadas por cada organismo (LALAND et al. 2011; ODLING-SMEE, LALAND, FELDMAN 2003; LEWONTIN, 1983)

A construção de nicho elucida que os organismos não são capazes de se adaptar de maneira passiva ao ambiente, mas ilustra que esses são construtores, modificadores ativos de seus ambientes, sendo que essas modificações acabam por afetar tanto a sua evolução quanto a das outras espécies que habitam um determinado ambiente. A construção de nicho faz-nos embarcar em uma perspectiva dentro da biologia evolutiva que nos alerta para as capacidades ativas e construtivas que os organismos estabelecem e que em muitos casos são negligenciadas, em especial pelas formas de *“feedback”*, ou seja, retornos retroalimentares, reciprocidades que fluem em busca de processos evolutivos e socioculturais e para o desenvolvimento ecológico (LALAND; STERELNY; 2006; ODLING-SMEE et al. 2003).

Em síntese, a construção de nicho está embasada na realização de atividades, adoção de escolhas que alicerçam os processos metabólicos de determinados organismos, pelos quais esses definem, escolhem, modificam em uma determinada parte e criam seus próprios nichos. A construção de nicho é denominada por Jones et al. (1997) como um processo de “engenharia de

ecossistema", visto que os organismos apresentam a capacidade de escolha de habitats, parceiros para o acasalamento ou convívio, recursos, bem como são construtores de determinados processos e objetos.

Clássicos exemplos de construção de nicho podem ser constados em pássaros e animais que fabricam ninhos, tocas para a sua prole, plantas que modificam os níveis de gases atmosféricos, ciclos de nutrientes, bactérias que fixam de nitrogênio. É necessário salientar que determinados organismos apresentam a capacidade de destruir totalmente ou parcialmente seus habitats, ou de mergulharem em armadilhas sociais, fato que os despoja de recursos que são valiosos como a biodiversidade e seus efeitos e serviços benéficos aos agoecossistemas. Outros organismos também acumulam detritos que geram a poluição do meio, processo que é denominado de construção de nicho negativo. A construção de nicho positivo está relacionada a atividades dos organismos que aumentam na presença de um recurso valioso, enquanto a construção de um nicho-negativo está relacionada com o esgotamento desse recurso. Além disso, o conceito de recurso é um tanto indefinido, visto que pode ser algo, ou uma substância que é quantificável e que sua quantidade é dependente das atividades dos construtores de nicho, bem como pode ser algo um tanto discreto como a troca de locais dos pássaros para estabelecer seus ninhos. É o que Odling-Smee (1988) salienta, a construção de nicho é realizada pelos organismos por intermédio de seu metabolismo e comportamento, os quais são capazes de modificar o ambiente e alterar as pressões de seleção que esses e outros organismos estão expostos, dessa maneira, há impactos que são positivos ou negativos que são tecidos pelos organismos em seus ambientes. Além disso, os organismos também apresentam uma capacidade perceptiva ímpar das dinâmicas que ocorrem nos processos de construção de nicho, em especial, aquelas que pelo intermédio do uso de armadilhas sociais estabelecem a construção de nichos negativos que poderão comprometer sobrevivência de diversos seres que constituem tais nichos. Dessa maneira, quando percebem que suas atitudes construtivas não estão sendo realizadas de maneiras adequadas, visto que, tais atitudes são capazes de fecundar e gestar um processo de degradação de recursos valiosos. Esses organismos podem frear e reverter esse processo degenerativo por intermédio da construção de nicho

contra-ativo, que passa a ser implementado como uma reversão dos processos destrutivos pelo intermédio da aplicação de processos, atitudes, ações que visam reestabelecer uma dinâmica construtiva que seja mais positiva (LALAND et al, 2000; EHRLICH, 2012).

A espécie humana cria nichos que podem levar a modificações genéticas, comportamentais ou mudanças culturais. O ambiente agrícola pode ser considerado uma construção definitiva de nicho que é forjado pela espécie humana, no entanto, a agricultura não é somente uma das construções de nichos, nossos ancestrais apresentaram nas práticas de caça-coleta a atitude necessária a obtenção de fontes alimentares para a sua sobrevivência e dessa maneira construíram nichos biodiversos. Muitos dos nichos construídos por nossos ancestrais poderiam ser considerados estáveis, visto que após a sua criação continuaram sem apresentar qualquer necessidade de mudança implementada pelo comportamento humano. No entanto, outros nichos são instáveis, ou seja, os processos de mudanças são inerentes a tais nichos, o que posteriormente gestará e dará à luz a mudança cultural humana. A instabilidade resulta em reconstrução do nicho, ou seja, os nichos reconstruídos são formas alteradas de caça-coleta, pesca, porém em determinados casos esse nicho é transformado, sendo que essa transformação convencionalmente denomina-se de agricultura, ou melhor “agri-cultura” (ROWLEY-CONWY; LAYTON, 2011).

Os sistemas agrícolas são clássicos exemplos de construção de nicho. Os mais diversos locais do mundo verificaram a emergência de diversos sistemas agrícolas que estavam relacionados diretamente com a espécie humana e uma dada quantidade de espécies vegetais e animais que interligadas por meio de um sistema de trabalho, percepções, atitudes, práticas, sentidos, sentimentos e ações forjaram a modificação genética e a dinâmica populacional desses seres. A migração de nossos ancestrais para os mais diversos locais geográficos da crosta terrestre fez com que essas comunidades agrícolas, inseridas em um ambiente que as impõem novas restrições, novas dinâmicas passassem a modificar os novos habitats, bem como a modificar suas percepções, atitudes e ações que culminaram em novas atitudes e práticas de modificação, transformação e construção do meio, ou melhor. Há nesse caso uma dupla construção de nichos, a primeira do nicho agrícola e a segunda do

nicho cultural. Dessa forma, o desenvolvimento e a expansão geográfica da agricultura, gestaram, geraram, forjaram e mudaram diversas formas de confeccionar a agricultura e aliado a esse quesito emergiram diversas culturas humanas que implementaram processos que construíram nichos diversos. Ademais, geraram mudanças no ambiente, nos organismos, nas mentes dos seres humanos e nos mais diversos nichos constituintes. Desde a sua origem no Oriente Próximo aos Altiplanos Andinos a agricultura e cultura sempre estiveram interligadas, sempre apresentaram interações dinâmicas e complexas (ROWLEY-CONWY; LAYTON, 2011).

O desenvolvimento da agricultura no Oriente Próximo (região do sudoeste asiático localizada entre o Mar Mediterrâneo e o Irã) possibilitou uma oferta maior de alimentos do que a caça e coleta, além disso, a protoagricultura ocorreu conjuntamente com os modos de caça e coleta, bem como continua a ocorrer nas mais diversas comunidades tradicionais que estão alocadas nos mais diversos recônditos do globo terrestre. A agricultura apresenta como vantagem de ser um sistema integrado que é fecundado, gestado por ações cotidianas dos agricultores e agricultoras, o que lhe confere uma vantagem competitiva e apresenta a capacidade de ser exportada para áreas externas a sua origem, bem como adaptar-se as realidades e aos agroecossistemas locais, uma vez que também há a adaptação dos seres humanos que a tece. Um clássico exemplo, pode ser verificado no “Sistema Agrícola Oriente Próximo” que se espraiou até a Irlanda, Sudão e parte norte da China, sendo que nesse último local ocorreu uma fusão do Sistema Agrícola do Oriente Próximo com o Sistema Agrícola Chinês (ROWLEY-CONWY; LAYTON, 2011).

Embora possamos afirmar que o nicho agrícola fora transportado, não ocorrera um simples transporte dos meios e modos de cultivos, mas sim diversas modificações para que se pudesse lidar com as características dos novos ambientes e dessa forma, adaptar-se a fim de concretizar os modos de tecer agricultura e construir nichos. Ao iniciar a sua viagem para o oeste do Mediterrâneo, poucas modificações foram exigidas ao sistema agrícola do Oriente Próximo, visto que as características do novo ambiente eram semelhantes ao ambiente de origem. Ao chegar à Europa e sentir em sua pele as dinâmicas de um novo clima, que se caracteriza por ser temperado, gestou-

se uma diminuição no número de variedades de cinco para três. A frequência de animais também fora ajustada com o objetivo de se adequar as realidades locais, no Mediterrâneo predominavam cabras e ovelhas, enquanto nas florestas temperadas europeias porcos e gado. O processo de destruição das florestas para forjar as pastagens, gestou uma nova ocupação desse espaço por cabras e ovelhas, o que de fato culminou em uma modificação no nicho agrícola (ROWLEY-CONWY; LAYTON, 2011).

Os processos que gestaram as mudanças nos ecossistemas locais, continuam a existir, certamente, implementados por atitudes, formas, ações, pensares que se diversificaram, mutaram, evoluíram ou não, mas que seguem a fecundar, gestar, e modificar as atitudes, sentidos, sentimentos, simbolismo, ações, em especial dos agricultores e agricultoras. Como nos tempos de outrora, em muitos casos, esses processos continuam a reduzir as comunidades de plantas e animais nativos bem como a destruição ou absorção de comunidades locais, agricultores familiares, povos tradicionais, e de suas variedades tradicionais ou crioulas e das formas de pensar, seus simbolismos, suas manifestações culturais, suas formas de tecer a agricultura e reger a agrobiodiversidade, bem como continuam a implementar mudanças na constituição genética dos mais diversos organismos.

Esses atores também são acometidos pelo mesmo processo de erosão e absorção, hora por forças que implementam sua absorção aos modelos de agricultura “moderna” vigente, hora pelas forças que os expulsam para as selvas de pedras e aprisiona as suas sementes em gélidas temperaturas dos bancos de germoplasma, que “congela” os processos construtores de nichos agrícola e cultural e as suas as evoluções, coevoluções, e resulta na tessitura de um ambiente artificializado, nicho artificializado, ou na construção de nichos negativos e suas heranças ecológicas. Em contrapartida, há em outros casos uma preocupação e adoção de ações e atitudes que visam manter, conservar, compartilhar, coevoluir e ampliar a agrobiodiversidade e os agricultores e as agricultoras que a mantém (ROWLEY-CONWY; LAYTON, 2011).

No entanto, a capacidade que os organismos apresentam em construir nichos que neutralizam os processos de seleção natural, o que pode ser verificado pela atitude de diversos animais que são tecidas ao se proceder o ato

de escavar uma toca ou migrarem com objetivo de evitar os efeitos das baixas temperaturas, são fatores que podem introduzir uma nova pressão de seleção, em especial quando novos recursos alimentares passam a ser utilizados, os quais implementam a produção de novas enzimas digestivas. Os processos de construção de nichos elucidam novas dinâmicas pelas quais aumentam a capacidade de resistência e sobrevivência dos organismos (LALAND et al, 2000).

Conforme já fora pontuado, a tessitura de sistemas agrícolas implementa a principal forma pela qual nichos agrícolas são construídos, uma vez que a agricultura é um processo que é caracterizado pela presença ativa de seres vivos, em especial, seres humanos, os quais modificam de maneira particular o agroecossistema em que estão inseridos. Dessa maneira, edifica a construção de um nicho transformado. Nesse pensar, elucida-se que atores modificam e se permitem ser modificados pelo ambiente, processo que destoa da teoria evolutiva padrão, que sustenta que o ambiente é o “problema”, sendo que os organismos apresentam as soluções em relação aos “problemas” do ambiente e que a melhor escolha é sempre escolhida. Esse pensar não abarca o fato de que os ambientes que outrora selecionaram os organismos são resultado de uma construção parcial ocasionada pela capacidade que esses apresentam de construir seus próprios nichos, logo, a adaptação dos organismos a um dado ambiente é um processo construído por esses a partir das relações e processos que são encontrados em um dado ambiente externo. Esse processo pode ser constatado na emergência de plantas espontâneas e insetos resistentes a determinados grupos químicos de agrotóxicos. A resistência, ou melhor, a adaptação desses é fruto de uma seleção implementada por um nicho que outrora fora construído, ou seja, o nicho cultural, por intermédio do conhecimento forjou plantas agrícolas resistentes a determinados princípios de agrotóxicos, em contrapartida, as plantas espontâneas que vivem nas lavouras, as quais deveriam ser dizimadas por tal princípio ativo, passaram a resistir e sobreviver, por intermédio de diversas ações, mecanismos, o que forja a adoção de novas estratégias por parte dos agricultores, técnicos, pesquisadores. Dessa maneira, verifica-se que o nicho cultural passa a modificar o nicho agrícola e

esse, por conseguinte, retroalimenta e forja novamente o nicho cultural (LEWONTIN, 1983, p. 280).

A teoria evolucionária padrão compreende a construção de nicho como um fenótipo estendido, ou seja, uma adaptação que é fruto da manifestação dos genes de um dado indivíduo que ocorre externamente ao seu corpo, portanto, um fenótipo estendido está alicerçado no âmbito de adaptações biológicas, por exemplo, ninhos de pássaros, teias de aranhas, entre outros (DAWKINS,1982). Salienta-se que, o fenótipo estendido, embora seja um constructo teórico importante, abarca algumas ideias da teoria de nicho, mas não todas (LALAND, et al, 2000).

Um fenótipo estendido é uma adaptação biológica, o que é completamente diferente de artefatos, objetos, ferramentas, que estão sendo construídos desde os tempos dos nossos ancestrais e que apresentam uma funcionalidade em nosso processo seletivo, lócus em que atua a seleção cultural. O conceito de fenótipo estendido ignora os retornos retroalimentativos, a reciprocidade, ou melhor os *feedbacks* que tais artefatos, objetos construídos, em especial, pelos seres humanos, implementam na seleção natural, na adaptação e sobrevivência dos organismos (LALAND; O'BRIEN, 2011)

Um clássico exemplo de um feedback é a construção de roupas e abrigos que tem como objetivo controlar a temperatura e possibilitar a sobrevivência em locais em que temperaturas destoam das adequadas para a manutenção de nossos processos metabólicos. A construção de abrigos amorteceu o processo de seleção, favoreceu a emergência de respostas anatômicas e fisiológicas a extremos e as flutuações de temperatura o que gerou a possibilidade de habitação das áreas mais frias pela nossa espécie. Ao pensarmos na agricultura, as colheitas e os animais que outrora foram domesticados tiveram seus alelos modificados, bem como os seres humanos que passaram a conviver com eles também os tiveram e dessa forma passaram a resistir a determinadas doenças e a processar novas dietas. A construção de casas, a produção de alimentos, a domesticação de animais, a confecção de roupas, apresentam seus feedbacks culturais que são exemplificados como adaptação, sobrevivência, ocupação de um dado espaço entre outros. Além disso, uma gama de outros produtos culturais que são capazes de transformar o nicho de desenvolvimento humano

e dessa forma, alteram ambientes, ambientes de aprendizagem e moldam as tradições e culturas locais. (LALAND; O'BRIEN, 2011; STERELNY; 2011; LALAND et al. 2007; LALAND et al. 1996; ODLING-SMEE et al. 1996).

Os numerosos casos de exemplos em que os organismos escolhem ou mudam seus habitas, ou de construção de artefatos que levam a uma resposta evolutiva, pode ser exemplificada na construção de ninhos de cupins, abelhas, vespas, formigas, que em muitos casos tornam-se a fonte própria de seleção para muitos padrões que regulam, determinam, especificam uma dada adoção comportamental que almeja manter e defender o ninho, o bloqueio das entradas do ninho para regular a temperatura nos meses frio de inverno é um processo efetuado pelas abelhas para manter a temperatura ideal no interior da colmeia, formigas e cupins carregam seus descendentes ao redor do ninho, em locais com temperatura e umidade ideal para o desenvolvimento de sua prole. (LALAND et al. 1996; ODLING-SMEE et al. 1996).

A construção de artefatos é uma das formas de construção de nicho cultural, visto que cada cultura implementará suas tessituras construtivas para alicerçar a confecção de seus objetos, ferramentas que serão necessárias para cultivar, caçar, coletar e por conseguinte modificar os habitats e implementar um processo de construção de nicho. Essa perspectiva pode ser constatada e visualizada perfeitamente no nicho agrícola. Nos galpões das famílias agricultoras visitadas pode ser contatado a presença de diversos artefatos, ferramentas que são construídos pelos agricultores ou por algum inventor local. Cientistas populares, que trazem na vivência dos anos e nas formas imitativas aliadas as conversas a mola propulsora para tecerem, elaborarem tais feramente com o objetivo de diminuir a penosaidade do trabalho. (ELLIS; MELLOR, 1995; ODLING-SMEE, 1988).

A teoria da construção de nicho caracteriza os seres humanos como importantes construtores de nichos, nesse caso, pode-se verificar que os agricultores constroem nichos ao modificarem o ambiente atual, ou seja, em seus agroecossistemas, a cada cultivo, por intermédio das ações e interações que são tecidas em seus cotidianos, as quais promulgam a modificação ou a construção de nichos agrícolas e por conseguintes nichos culturais. Nesse pensar, elucida-se que a primeira fonte de modificação, alteração e construção de nicho agrícola

é cultural, ou melhor é o nicho cultural, o qual alicerça, sustenta e edifica os pensares e as atitudes que são elaboradas, tecidas, construídas e adotadas pelos agricultores. As escolhas tecidas, elaboradas, determinadas pelos agricultores são capazes de gerar mudanças no ambiente atual, bem como no ambiente que será repassado como herança a seus descendentes, dessa maneira os seus descendentes não irão herdar somente os genes, as percepções, sentidos, acepções, simbolismos significações de seus ancestrais, mas também um legado de pressões de seleção natural que foram modificadas por intermédio do ato de construção de nicho, o que confere uma herança ecológica. Ao mergulharmos um pouco mais no processo de herança, pode-se constatar que os diversos organismos que compõem um agroecossistema herdam genes que são transmitidos pelos seus pais, bem como herdam partículas perpetuadoras de cultura e um ambiente modificado pela cultura. Dessa maneira há “dois ambientes” um interno que estabelece a herança genética e um externo em que estão inseridas as heranças culturais e ecológica, a quais são mantidas e transmitidas por intermédio desse ambiente externo, em que atuam os mais diversos organismos (ODLING-SMEE, 2010; LALAND, 2004).

O processo de herança ecológica não é depende de replicadores ambientais, mas sim pela persistência intergeracional de mudanças físicas, ou culturais. Em síntese, atos de construção de nichos que são repetidos, mantidos, conservados e até mesmo modificados. Essas mudanças são gestadas e geradas pelos organismos ancestrais no ambiente em que seus descendentes atualmente estão estabelecidos, dessa maneira, a herança ecológica assemelha-se a herança de propriedade (SHENNAN 2011; ODLING-SMEE 2010; LALAND 2004).

Uma vez que estabelecem interações constantes com o ambiente em que estão inseridos, bem como, são capazes de transformá-los constantemente, os organismos construtores de nichos podem gestar, a cada geração, mudanças idiossincráticas ou inconsistentes que são realizadas por parte das populações de organismos nos ambientes que ocupam, a qual resulta em uma não modificação nas pressões de seleção natural, no entanto, quando ocorrem modificações consecutivas no ambiente, as quais são propostas por cada

geração de um dado organismo, pressões no processo de seleção natural podem ser fecundadas. Logo, a construção de nicho poderá implementar determinadas consequências ambientais que podem ser transitórias ou restritas a uma dada geração, mas também poderão ocorrer consequências ambientas que poderão ser impostas a muitas gerações, o que poderá servir como uma fonte de seleção natural (LALAND, 2004)

As consequências da construção de nicho que influenciam um grande número de gerações, por intermédio de um ambiente externo que fora modificado pelos ancestrais e que atua na forma de pressões de seleções, podem implementar e estabelecer um processo de herança ecológica. Nesse quesito, os pais de diversas espécies atuam no desenvolvimento e transformação do ambiente para fornecê-lo de maneira mais favorável aos seus descendentes. Essa atitude pode ser traduzida como uma herança extragenética que ocorre entre duas gerações que são sucessivas, sendo que, é reconhecida e pode ser modelada como uma herança materna, essa é um caso menor de fenômeno que é mais geral, visto que, o processo de herança materna, apenas concentra-se na construção de nicho entre duas gerações, no entanto, os processos de construção de nicho geram efeitos que se espraiam para as diversas gerações sucessivas (LALAND et al, 2011. LALAND, 2004; WOLF et al. 1998).

As minhocas são um clássico exemplo disso, elas mudam a estrutura e a química dos solos, visto que, as atuais minhocas que habitam um determinado espaço de solo em um dado tempo, vivem em um ambiente que fora parcialmente construído por seus ancestrais por intermédio da construção de nichos. Dessa maneira, fenótipos de minhoca que apresentam diferenças na epiderme, bem como na quantidade de muco secretado, certamente, coevoluiram por intermédio do comportamento de construção de nicho e implementaram processos que resultaram em uma herança ecológica, embora possam construir nichos, as minhocas não são capazes de construir nichos culturais, visto que não há uma capacidade de uma minhoca aprender algo com outra minhoca, bem como não há uma herança de artefatos, simbolismos, significações, sentidos e sentimentos (LALAND et al, 2000).

Um clássico exemplo de herança ecológica pode ser ilustrado pelo exemplo dos agrupamentos agrícolas que são falantes da língua *Kwa* na África Ocidental. Esses agricultores apresentavam como prática agrícola milenar, e por conseguinte um processo que está enraizado na cultura local, o ato de limpar as florestas com objetivo de criar campos para plantar inhame. Ao procederem a remoção das árvores gestaram e geraram consequências não intencionais, que podem ser verificadas no aumento do volume de quantidade de água parada que é oriunda das fortes chuvas locais. Essa quantidade de água parada gerou um ambiente propício para a reprodução dos mosquitos *Anopholes gambiae*, os quais necessitam de locais com água parada e iluminados pelo sol para efetuar, eficazmente, seu processo reprodutivo. Esses mosquitos são vetores do protozoário *Plasmodium falciparum*, que é transferido diretamente para a corrente sanguínea dos seres humanos, os quais passam a ser acometidos pela malária. Os Kwa nos exemplificam com um clássico exemplo de herança ecológica, visto que as gerações descendentes são afetadas pelas atividades, ou melhor, pelas atitudes de seus ancestrais, ou melhor, pelo nicho cultural de seus ancestrais que construiu o atual nicho agrícola.

Ao pensarmos na modificação do ambiente pelos organismos por intermédio da construção de nicho, elucidamos que há uma transmissão de genes dos ancestrais para os seus descendentes, da maneira que a teoria evolutiva padrão salienta muito bem, no entanto, também os habitats são modificados pelos organismos e pelos artefatos que os organismos possuem, produzem e são capazes de utilizar, sendo que, esses artefatos e os modo de como os fazer também podem ser transmitidos as sucessivas gerações, ou seja, poderão ser herdados, bem como aprimorados.

Os agroecossitemas são produtos das interações que se estabelecem entre os organismos, seus artefatos e as práticas que são tecidas pelos organismos com determinados artefatos, além disso, há um processo de herança, não só genética, mas também de artefatos, práticas, percepções, atitudes, ações, simbolismos que são capazes de construir nichos e que podem apresentar e até mesmo apresentam uma relação direta com o estado atual do ambiente, o que também configura um processo de herança cultural. (LALAND et al, 2000).

Nesse pensar, a construção de nicho implementa um fator que gera um feedback, conforme anteriormente já fora conceituado, e por meio desse, os organismos podem constatar e mudar a sua própria pressão de seleção e possibilitarem a coevolução de determinadas características que irão gestar novos feedbacks que irão atuarem e operarem em componentes bióticos e abióticos dos habitats e que poderão culminar na construção de um nicho. Um clássico exemplo, são as modificações dos agroecossistemas realizadas pelas populações locais que irão influenciar diretamente na química, física, biologia dos solos e por conseguinte poderão afetar os recursos hídricos locais (ODLING-SMEE et al. 1996).

Observa-se na perspectiva da construção da barragem por castores, a qual gera uma serie de pressões de seleção que podem se retroalimentarem e atuarem não só em genes que são responsáveis pelo “fenótipo estendido” dos castores, mas em muitos outros genes que influenciam na expressão de características como dentes, cauda, comportamento alimentar, suscetibilidade a doenças, as formas associativas entre outros. Além disso, pode influenciar e afetar gerações futuras que poderão ser herdeiras da represa que outrora fora construída, bem como das alterações que essa construção gerou no ambiente, ou seja, no rio ou riacho, e nas espécies de organismos que convivem tanto a jusante quanto a montante daquele local (ODLING-SMEE; LALAND, 2011).

Como já fora mencionado, os organismos e suas populações apresentam a capacidade de modificar seu ambiente por intermédio da construção de nicho. Muitas dessas alterações permanecem, persistem durante as mais diversas e sucessivas gerações, o que configura uma herança, tal fato, também elucida que, na acepção da construção de nicho, as adaptações que os organismos tecem deixam de ser um processo unilateral, para ser um processo, uma via de mão dupla em que as populações de organismos podem estabelecer e resolver os seus problemas, em síntese, toda ação gera uma resposta que é codificada, interpretada e que será selecionada, mantida ou não de acordo com o juízo de valor que cada organismo estabelece. Esse processo gesta a evolução de processos mútuos e simultâneos que implementam a seleção natural e a construção de nicho (ODLING-SMEE et al. 1996).

A constituição da agricultura é um exemplo clássico de construção de nicho que condiciona um processo de evolução e seleção natural. A emergência da agricultura é um processo fecundado, gestado, gerado pela espécie humana, dessa forma, é um produto dos processos culturais, bem como da evolução cultural de nossa espécie. O seu nome agri-cultura, ou seja, a cultura que emerge do campo, dos processos que ocorrem nos agroecossistemas e que estão impregnados de simbolismos, sentidos, significações, acepções que fecundam, gestam, geram as diversas formas de simbolismos, sentimentos, significações, sabedorias, conhecimentos os quais são transmitidos, herdados, aperfeiçoados, repassados por meios dos processos de aprendizagem social, narrativas, oralidades, imitações, demonstrações, são os fatores que e alicerçaram e continuam a alicerçar a adaptação da espécie humana aos mais diversos agoecossistemas e teceram, implementaram os processos de construção de nicho agrícola.

A construção do nicho agrícola está alicerçada em uma ótica que ocorre por intermédio do metabolismo e da necessidade de sobrevivência da espécie humana, ou melhor, pela vontade de viver que cada ser possuí, bem como pela manutenção e perpetuação de suas manifestações culturais, o “alimento puro, sadio, livre de agrotóxicos”, o “alimento que sustenta”, a lembrança dos antepassados, “a semente que era do meu pai”, “a receita que a minha avó fazia”. Dessa maneira, tecer a arte da agricultura é uma confecção que permite elaborar, transmitir, compartilhar, aperfeiçoar práticas culturais. A construção do nicho agrícola é completamente influenciada e tecida pela construção do nicho cultural e vice-versa, as práticas culturais tecidas nos agroecossistemas são embaladas pela necessidade de sobrevivência dos agricultores, sendo que essas apresentam reflexos, feedbacks, que são percebidos, sentidos, processados, julgados e caso apresentem um reflexo positivo, ou que poderá ampliar a capacidade de sobrevivência de determinado agrupamento, seguirá sendo perpetuado, transmitido, elaborado e ressignificado. Dessa maneira, os organismos constroem seus nichos e o nicho cultural influencia, constrói, dinamiza as práticas agrícolas, forjam os agroecossistemas, os quais irão demonstrar seus feedbacks, por intermédio da produtividade, ou aparência do

desenvolvimento das plantas, a cor, textura, a vida e outros aspectos perceptíveis em relação ao sistema solo, como a sua biocenose.

A cultura, em um pensar *bruneriano,* alicerça, sustenta, e implementa a capacidade que os agricultores e as agricultoras apresentam e praticam para alterar o meio em que estão inseridos. Os processos de intervenção nos agroecossistemas são processos culturais, tais processos também estão alicerçados nos modos em que os guardiões de sementes forjam, regem, manejam a agrobiodiversidade, os quais implementam uma pressão de seleção nos organismos locais ao selecionarem as características que lhes são mais peculiares, ou seja, será muito difícil duas diferentes famílias de agricultores guardiões de sementes selecionarem e forjarem uma variedade crioula de semente de maneira idêntica, uma vez que, primeiro, o ambiente onde se encontram é diferente, segundo, o nicho cultural em que estão inseridos, embora possam fazer parte de uma mesma comunidade ou território também é diferente.Além disso, o agroecossistema atual desses atores é resultado das práticas estabelecidas por seus ancestrais, ou seja, os modos pelos quais esses teciam a arte da agricultura e os reflexos que determinadas práticas gestaram e geraram no ambiente herdado e na memória, sentidos, sentimentos e simbolismos que cada agricultor e agricultora traz consigo e que também é capaz de transmitir. Em outras palavras, os ancestrais desses agricultores construíam seus nichos que geravam e gestavam pressões de seleções aos organismos constituintes dos agroecossistemas. Nessa visão, os organismos que sofrem influência da construção de nicho expressam, exalam, demostram seus *feedbacks,* suas respostas. Em síntese, a construção de nicho nesses locais é uma construção de nicho pautada pelos ensinamentos, aprendizagens que são herdadas, bem como aprimoradas nos cotidianos desses atores.

A construção do nicho agrícola ou agroecossistemas elucida importantes observações, visto que, pressões de seleção decorrentes de tal ato pode estar relacionada tanto com a genética dos organismos constituintes dos agroecossistemas, quanto com a cultura local. É possível presumir o quanto as características culturais forjam os caracteres genéticos dos atores (os processos de herança do gene de tolerância a lactose na fase adulta, a anemia falciforme, são exemplos clássicos, os processos de seleção de suas variedades crioulas

também é). No entanto, a análise desse processo não é um dos objetivos desse trabalho, mas observar como os processos culturais, ou como a construção de nichos culturais influencia as heranças ecológica e cultural que ocorre em seus agroecossistemas, em especialmente no sistema solo é um dos pontos centrais de análise. Processo que assume uma fundamental importância para compreender que esses atores além de guardar, manter e conservar a agrobiodiversidade também regem, aprimoram, modificam, constroem seus nichos, evoluem sua cultura, transmitem sua herança genética e suas heranças ecológicas, culturais e coevoluem com seu ambiente por intermédio de seus cotidianos.

Nesse pensar, busca-se a colaboração da teoria que aborda a relação coevolutiva entre gene e cultura, a qual é um ramo da genética populacional e visa incorporar os traços culturais nos modelos de transmissão de genes de uma para a próxima geração. Nesse quesito, os organismos, os agricultores e agricultoras apresentam um genótipo que é expresso durante o seu desenvolvimento, sendo que o processo de seleção que atua no sistema genético pode ser gerado ou modificado pelas características culturais. As interações gene-cultura dos ancestrais que adquiriram o hábito de consumos lácteos, bem como os modelos agrícolas dos povos Kwa, anteriormente citados, são clássicos exemplos da coevolução gene-cultura. (LALAND et al, 2010; RICHERSON et al, 2010; FELDMAN; LALAND, 1996).

A cultura é timbrada como uma informação não genética, ou seja, crenças, valores, conhecimentos, sabedorias, sentimentos, simbolismos que são apreendidos em atividades culturais e transmitidos socialmente, por intermédio da aprendizagem social entre os indivíduos o que fecunda, gesta e gera uma herança cultural. Tal herança pode ser caracteriza na atuação das narrativas, oralidades, imitações, demonstrações. A cultura é capaz de influenciar o comportamento dos organismos, bem como os meios pelos quais esses indivíduos adquirem percepções, conhecimentos, práticas, processos de outros atores que são realizados pelos diversos caminhos de aprendizagem social, inclusive a imitação e o ensino.

No ponto de vista dos pensadores da Teoria gene-cultura, a transmissão cultural é vista e modelada como um processo *darwiniano,* no qual ocorre a

retenção seletiva de variantes culturais que são favoráveis e que apresentam efeitos na aptidão biológica. Dessa maneira, uma geração realiza as coisas de uma determinada maneira, sendo que a próxima geração não começará a realizar suas coisas a partir de um marco zero e desse ponto inicial passará a obter o conhecimento necessário para realizar todas as suas técnicas e estratégias de sobrevivência, mas sim passará a tecer, elaborar, realizar suas práticas mais ou menos da mesma maneira do que a sua geração ancestral realiza, exceto quando possa acrescentar uma modificação ou melhoria que influencia os modos como a geração que adota tal modificação passa a fazer as coisas, dessa maneira a geração que adotou tal procedimento tece uma nova versão que é modificada, a qual passa a persistir por meio das gerações sucessivas, até que em um dado momento novas mudanças sejam realizadas (TENNIE et al, 2009).

A importância da abordagem da teoria coevolucionária Gene-cultura é o pressuposto de que as atividades culturais humanas podem se retroalimentar para modificar algumas pressões de seleção em ambientes humanos, de modo que, a transmissão cultural pode afetar o destino de alguns genes nos mais diversos organismos. Em um processo de transmissão cultural, as inovações, modificações e melhorias permanecem em uma dada população até que outras novas melhorias, modificações consideradas mais aptas são forjadas e estabelecidas. Ademais, as pressões de seleção que são originadas por intermédio da cultura podem apresentar uma tendência de ser mais forte do que as pressões de seleção que não são culturais, uma vez que o processo de transmissão de informações culturais entre os indivíduos pode ser considerado altamente confiável, desde que essas sejam baseadas em atitudes de confiança e reciprocidade estabelecidas. (TOMASELLO; KRUGER; RATNER 1993).

Salienta-se que a coevolução gene-cultura, incorpora a Evolução Cultural Cumulativa, no entanto, tem seu ponto de concentração nos casos em que a herança cultural é capaz de causar mudanças nas frequências gênicas das populações dos organismos o que forma uma dinâmica coevolutiva. A emergência da agricultura e suas práticas agrícolas culturais deixaram, desde a sua fecundação, marcas indeléveis no genoma dos organismos humanos e não humanos (LALAND et al. 2010; FELDMAN; LALAND, 1996).

As inovações culturais apresentam a capacidade de se alastrar de maneira mais rápida do que as mutações ou inovações genéticas, visto que a forma pela qual as inovações culturais são transmitidas estão alicerçadas nos processos de aprendizagens sociais, narrativas, diálogos, encontros, oralidades, imitações, demonstrações. Processos que ocorrem em velocidades superiores a evolução biológica, conforme outrora já fora mencionado A emergência da agricultura e de suas práticas culturais são exemplos clássicos de que essas práticas podem modificar os nichos (agrícola e cultural) e gestar a seleção de genes tanto em humanos quanto em não humanos, Dessa forma, quanto maior for o número de indivíduos que passam a expressar determinada característica genética ou cultural, maior a intensidade de seleção para esses caracteres (LALAND, ODLING-SMEE; MYLES,2010; COCHRANAND; HARPENDING, 2009).

Ao compreender as maneiras pelas quais genes e cultura coevoluem por meio de uma abordagem centrada na agricultura, verifica-se que o conceito de construção de nicho pode beneficiar tal compreensão, visto que os teóricos da construção de nicho salientam que a coevolução gene-cultura é uma característica geral da evolução humana, bem como salientam que podemos ter grandes razões para crer que desde o advento da agricultura, testemunhamos uma construção de nicho bem como uma evolução cultural (ROWLEY-CONWY; LAYTON 2011; LALAND et al, 2010; EHRLICH, 2002).

A “agri-cultura” produz novas acepções que estão relacionadas com a evolução cultural cumulativa, coevolução gene-cultura e construção de nicho. Os processos em que ocorrem mudanças no conhecimento, práticas agrícolas, ideias, comportamentos, artefatos, invenções que são julgados como benéficos assumem uma característica de ser seletivamente preservados, aprimorados, acumulados e transmitidos ao longo de sucessivas gerações, o que caracteriza uma evolução cultural cumulativa. Fato que se anexa a um pensar semelhante as ideias centrais *darwinianas* em que a cultura pode ser um sistema que passa a ser herdada bem como muda ao longo do tempo. Nesse pensar, a cultura é uma informação que é apreendida por um determinado indivíduo e que é transmitida de indivíduo para indivíduo pelo intermédio de processos como imitação, linguagens tanto falada quanto escrita, narrativas, oralidade, ensino e

aprendizagem social. Dessa maneira, o processo de evolução cultural que ocorre na espécie humana assume um caráter cumulativo, algo que é inerente a espécie humana, que embarca na característica de acumular e recombinar modificações comportamentais ao longo do tempo por meio do processo de aprendizagem social, o que gera e gesta determinados traços culturais os quais um único indivíduo de nossa espécie não seria capaz de criar (DEAN et al, 2014; TENNIE et al, 2009; BRUNER, 2001).

Os sucessivos processos que geram inovações sociais, comportamentais e culturais se espraiaram entre os diversos atores que os acumularam e os recombinaram por intermédio da aprendizagem social. Esses processos ocorreram e continuam a ocorrer em diversos agrupamentos agrícolas, o que gerou diversas formas de confeccionar a agricultura, mais do que isso, possibilitaram a evolução de diversos modos, artes, pensares, atitudes, ações que determinam o ato de reger os agroecossistemas e conservar a agrobiodiversidade. Os processos que são intermediados pela aprendizagem social, narrativas, imitações, linguagens, os quais fecundam, gestam, geram, perpetuam conhecimentos, significações, simbolismos, sentidos, percepções, acepções bem como práticas e tecnologias agrícolas que podem ser cumulativas, transmitidas, herdadas, aprimoradas o que dinamiza e catalisa os processos de evolução cultural. No entanto, deve-se elucidar que determinados processos de evolução cultural poderão nos atrelar em determinadas armadilhas sociais e que o conceito em si de evolução não é sempre um conceito benéfico (EHRLICH, 2002).

As diferentes trajetórias que ocorreram e continuam a ocorrer nas mais diversas sociedades, em especial nas sociedades agrárias de matriz camponesa, são produtos dos processos que são construídos historicamente e culturalmente, os quais apresentam relações diretas com os processos geradores de inovações que ocorrem em determinados momentos, no entanto, muitos desses processos e sociedades foram perdidos, anexados, recombinados, processos que também ocorreram com diversos sistemas agrícolas e sociedades agrárias e que culminaram em erosões culturais. Esses processos também fecundaram e gestaram alguns processos de melhoria nas aprendizagens (individual e social) e na dependência desse complexo. A

evolução cultural é dependente de um processo de aprendizagem social de alta fidelidade o qual preserva fielmente as inovações que são julgadas como benéficas ao longo das gerações e do tempo, dessa maneira há um processo seletivo de práticas que são julgadas benéficas que podem ser selecionadas por intermédio de indivíduos que obtiveram sucesso em tal ato (FULLER et al, 2014; MESOUDI 2011; LALAND 2004).

Ao pensarmos em um contexto de agricultura familiar, o processo de aprendizagem envolve além da observação dos atos praticados pelos indivíduos de idade mais avançada, ou considerados mais experientes na realização dos processos de cultivos, criação de animais, elaboração e consertos de ferramentas, máquinas e implementos, uma vez que a transmissão de conhecimento nesse ambiente é realizada por uma via que proporciona o encontro de seres e saberes. Além disso, insere-se nesse ambiente os atores de maior prestígio, político e social (PINHEIRO,2020).

Ao nos impregnarmos dos encontros de seres e saberes podemos verificar que, embora possamos ser uma das espécies mais inteligentes, nossa inteligência não é amplamente suficiente para adquirir todas as informações que são necessárias para sobreviver em um único habitat. Somos dependentes de uma enormidade de ferramentas, corpos de conhecimento locais, arranjos sociais que em muitos casos também não são capazes de compreender como tais ferramentas, crenças, comportamentos são adaptativos. No entanto, o nosso sucesso adaptativo é amplamente dependente do desenvolvimento da nossa exclusiva capacidade de aprender com os outros, basta ver qualquer reality show de sobrevivência, onde os seres humanos são deixados para mostrar suas habilidades de sobrevivência, esses sempre mencionam algum povo ou tribo local e o que esses fazem para almejar a sobrevivência. Essa capacidade de aprender um com os outros fez com que nossa espécie acumulasse informações de maneira gradual, por meio de sucessivas gerações que desenvolveram ferramentas, crenças, práticas, atitudes, ações que julgadas e ratificadas como amplamente adaptadas para um dado tempo e ambiente. Considera-se esse processo evolutivo da acumulação de informações, ou acumulação/inovação cultural de uma exorbitante complexidade para ser inventado por uma única pessoa durante toda a sua vida (BOYD et al, 2011).

Desde que nossos ancestrais se deslocaram do continente africano tropical e migraram para outros locais com menores temperaturas, tecer uma diversidade de conhecimentos, ferramentas e arranjos sociais fora mais do que necessário para sobreviver em um novo e hostil ambiente. Gerar um novo arcabouço de adaptações e conhecimentos era uma necessidade vital. Logo, analisar as informações do novo ambiente, confrontá-las com as trazidas em suas memórias individuais e sociais, estabelecer uma síntese e construir novos nichos (agrícola e cultural) era a condição necessária para a adaptação e sobrevivência de nossos ancestrais as novas condicionantes ambientais. Salienta-se que nesse primeiro momento tais adaptações eram, principalmente, adaptações culturais e não adaptações genéticas (CREANZA et al, 2017).

Os processos de transmissão cultural não seguem regras estritamente classificadas como regras de transmissão genética, mas assim como ocorre com os genes, os traços culturais também podem ser mais ou menos adaptativos, fato que está relacionado com as características do ambiente, bem como podem ser mais ou menos herdados e fixados. Embora haja características que são inatas, outras podem ser adquiridas culturalmente e essas apresentam uma resposta potencial as características do meio, visto que os ambientes que apresentam suas dinâmicas mais variáveis, inconsistentes, são amplamente favorecedores da transmissão cultural, enquanto os ambientes mais estáveis favorecem uma transmissão e herança genética (CREANZA et al, 2017).

As inconstâncias do ambiente catalisam as inovações culturais as quais ocorrem pelo intermédio dos processos de aprendizagem social em que as inovações culturais são tecidas com características que já estão presentes. Um modelo de aprendizagem social, introduz informações em uma dada população por intermédio de processos que ocorrem por tentativa e erro, imitações, interações entre os indivíduos e seus agroecossistemas, interações sociais e a transmissão dessas informações estabelecidas e ajuizadas como benéficas por um juízo de valor pelo intermédio da oralidade, narrativas, demonstrações o que configura uma evolução cultural. Dessa maneira, novos traços culturais podem ser originados à medida que traços que já existem são combinados com outros, o que pode gerar e gestar um processo de acumulação cultural. Além disso, uma inovação que é revolucionária abre caminho para muitíssimas outras

inovações que estão diretamente relacionadas e que também podem gerar novas combinações. A transposição de uma sociedade coletora-pescadora para uma sociedade agrícola exemplifica um processo de inovação revolucionária que permitiu um aumento na oferta de alimento para as pessoas e alterou o tamanho populacional (CREANZA et al, 2017).

Um outro fator a ser elencado está alicerçado no processo em que os seres humanos esculpem sua existência e resistência no mundo por intermédio da implementação de suas ferramentas culturais, as quais passaram a se tornar uma parte integrante dos processos que tecem a sobrevivência de nossa espécie, e por conseguinte, forjam, moldam, regem o ambiente. Aglutina-se a esse pensar, a acepção de que existem poucos aspectos de nossa biologia que não foram forjados culturalmente, sendo que a cultura também projetou suas forças nos processos biológicos e na sobrevivência das mais diversas espécies. Esses processos foram gerados, gestados, e postos a luz por intermédio da construção de nicho, sendo que em especial pela construção de nicho cultural. As alterações que ocorrem no meio ambiente são oriundas de processos, práticas culturais, e sofrem ações de um nicho cultural que é construído ao longo da vida de cada indivíduo que por meio de suas práticas, atitudes, ações, percepções, tece a construção de um nicho agrícola, lócus de ocorrência de reflexos, feedbacks, ou melhor, informações retroalimentativas que abastecem a mente humana informações, significações, simbolismos, percepções que poderão tendenciar a um processo coevolutivo de nichos agrícolas e culturais. A construção do nicho cultural gera pressões de processos seletivos que atuam na própria cultura e que interagem com os processos de evolução genética e ambiental, o que influencia diretamente a disseminação de caraterísticas genéticas e culturais. Vale lembrar que o nicho agrícola ou a agricultura é um processo influenciado e impulsionado por diversas características culturais e que fecundou e gestou diversas mudanças nos nichos culturais (CREANZA et al, 2017).

A perspectiva da construção de nicho permite promulgar que diversas mudanças culturais impulsionaram e continuam a impulsionar determinadas mudanças nos ecossistemas. Clássicos exemplos estão ligados diretamente com a origem e evolução da espécie humana e a extinção da megafauna, as

mudanças que ocorreram nas paisagens rurais, tanto em larga quanto em pequena escala, as quais são resultados dos cultivos realizados em tempos de outrora e atuais. Alia-se a tais práticas, a tradicional utilização do fogo como meio de manejar os processos e dinâmicas ambientais a fim de beneficiar nossa espécie e as mudanças que ocorreram e ainda continuam a ocorrer na constituição genéticas de animais, vegetais, solos e na degradação dos agroecossistemas. No entanto, alicerçado aos processos de evolução humana está a mudança ao longo do tempo das estratégias que ampliam a capacidade de sobrevivência da nossa espécie, além disso, as mudanças graduais que ocorreram nas práticas culturais de nossos ancestrais, certamente, culminaram nos processos evolutivos que fecundou e gestou uma revolução que ocorreu no período neolítico, a qual teceu a domesticação de espécies vegetais e animais, a tessitura da proto e posteriormente da “agri-cultura” e em decorrência disso, gerou diversas mudanças em diversos aspectos da vida e dos cotidianos em que estão inseridos a espécie humana, bem como mudou a constituição genética de diversos seres vivos (CREANZA et al, 2017; ROWLWY-CONWY; LAYTON, 2011).

O desenvolvimento de uma “inteligência improvisada”, ou seja, um conjunto de capacidades cognitivas que apresentam como característica ser flexíveis, permitiu à espécie humana a aquisição de um comportamento que é localmente adaptativo aos mais diversos ambientes em que essa poderá se inserir, dessa forma, nossos ancestrais adaptaram-se aos mais diversos habitats da crosta terrestre, desde as menores até as maiores latitudes e altitudes, as regiões frias ou quentes, o que de fato não pudera ocorrer com outras espécies, visto que esses são limitados a uma dada “inteligência dedicada”, ou seja, os processos de aprendizagem e mecanismos de tomada de decisões são adaptados a certos ambientes. Em contrapartida, a “inteligência improvisada” terá sua capacidade ampliada pelo fato de que nossa espécie tem uma habilidade que lhe é peculiar, a habilidade de aprender uns com os outros, por intermédio do uso da linguagem, narrativas, oralidade, demonstração e imitação. O que chamamos de nicho cognitivo. (CREANZA et al, 2017; BRUNER, 2001)

A “inteligência improvisada” assume uma premissa central que os problemas gerais apresentam uma maior dificuldade de resolução do que os

específicos e que a mente dos animais e seres humanos é construída para lidar com esse último, uma vez que há o recebimento de informações de entradas que geram informações de saídas que selecionam problemas específicos. Nesse pensar, há um certo crédulo que há uma quantidade de informações que são inatas e que estão relacionadas a domínios que são particulares de uma dada espécie, como escolha de parceiros. Além disso, os conteúdos de informações inatas são construídos por processos de aprendizagem que são resultados da seleção natural e que resolvem os problemas adaptativos que essas espécies enfrentam (CREANZA et al, 2017)

Há também uma percepção de que os humanos apresentam uma característica evolutiva que lhes permitiu uma capacidade de improvisar soluções enquanto ocorrem novos problemas evolutivos, fato que pode ser comprovado pela habilidade de uso do raciocínio de causa e efeito e fazer inferências relacionadas aos processos ambientais/locais, sendo que essas inferências permite que a mente humana teça, confeccione, invente ferramentas, armadilhas, armas, implementos, estratégias infinitas que estão intimamente relacionadas e adequadas aos processos ecológicos locais. Na mente de cada ser humano há um modelo, um design, ou simbolismos e significações que são implementados, tecidos, testados em um dado ambiente em um dado tempo, sendo que ajustes também são tecidos ao longo dos processos de acordo com os feedbacks, retornos obtidos, os quais geralmente são demonstrados pelo ambiente, organismos, e que são por esses codificados, interpretados. Ademais, as capacidades de realizar inferências fora ampliada por uma segunda e nova inovação evolutiva, a capacidade de aprender uns com os outros, visto que, essa capacidade reduz drasticamente o custo de aquisição de informações necessárias para obtermos adaptações aos ambientes locais (BOYD et al, 2011)

A proposta alicerçada em uma hipótese de construção de nicho cognitivo, torna superestimado o processo em que as habilidades cognitivas da nossa espécie são as precursoras dos sucessos adaptativos aos mais diversos ambientes que passamos a habitar, no entanto, essa não compreende o papel que a cultura desempenha nesses ambientes. Dessa forma, passamos inserir-nos em um processo no qual a nossa capacidade exclusiva de aprender com os outros foi e continua a ser absolutamente crucial e essencial para o sucesso

ecológico de nossa espécie, sendo que, essa capacidade é a mola propulsora que nos permite acumular informações de maneira gradual ao longo das gerações, bem como desenvolver, ferramentas, crenças, simbolismos, atitudes, práticas, percepções que são extremamente adaptadas e as quais nenhum de nós, seria capaz de cria-las, inventá-las por conta própria. Essa proposta nos insere, e proporciona um mergulho no nicho cultural, sendo que ao explorarmos esse nicho geramos um impacto profundo na trajetória da evolução humana (BOYD et al, 2011).

Os modos, estratégias, adaptações que tecem os povos do ártico ou das zonas áridas do mundo são um pretexto que permitem timbrar que todo o conhecimento local adquirido por um indivíduo não é fruto apenas do espaço-tempo que esse vive no seu habitat. Em síntese, caso nosso conhecimento, informações, fossem inatos e aliado aos processos, experiências em que possamos adquirir conhecimentos durante a nossa vida, nós poderíamos sobreviver no Ártico ou nas zonas áridas de nosso planeta? Caso tivéssemos uma habilidade cognitiva superior isso poderia ser possível, no entanto, não há na história da humanidade exemplos convincentes que nos permitem estimar que a aprendizagem social seja capaz de gestar e gerar uma evolução cultural gradual e cumulativa de comportamentos que são adaptativos aos mais diversos e complexos habitats por intermédios de indivíduos que são capazes de aprender por conta própria (BOYD et al, 2011).

É Boyd et al. (2011) que elucidam o “Experimento do Explorador europeu perdido”, o que ocorre quando alguns exploradores ficam “presos” em um habitat desconhecido, sendo que nesse ambiente a população local floresce. Tal fato culmina na ocorrência de um grande dispêndio de quantidade de energia, esforços, que muitas vezes são implementados de forma desesperada, embora os atores que realizam esses esforços já trazem consigo uma ampla quantidade de informações, essas não são amplamente cruciais para gerar uma capacidade de adaptação que culminará em sua sobrevivência, além disso, caso consigam sobreviver, muitas vezes é por intermédio da ajuda e hospitalidade de povos indígenas. A sobrevivência de Alvar Nuñes Cabeza de Vaca[14], tanto na América

[14] Maiores detalhes no livro de Paulo Markun: Don Álvar Nuñes Cabeza de Vaca: pelas Américas e revelações inéditas de seu julgamento.

Central e na América do Sul, visto que esse foi um dos primeiros a descrever as Caratas do Iguaçu contou com a participação, hospitalidade e os saberes de povos indígenas. As Bandeiras que exploraram o território brasileiro no período do Brasil-colônia, contavam com a ajuda de indígenas que conheciam os caminhos nas matas, bem como as dinâmicas dos rios.

Um outro exemplo é dado pela Ilha King Willian, onde o povo Netsilik vive há quase um milênio. Uma ilha que é rica em recursos animais, viu os marinheiros britânicos morrerem de fome porque não possuíam o conhecimento local necessário para a obtenção de alimentos. O explorador norueguês Roald Amundsen passou dois invernos na Ilha King Willian, onde aprendeu com o povo local a caçar focas, tecer suas roupas, andar de trenós puxados por cães, o que resultou na sua sobrevivência e de sua população na árdua tarefa de encontrar a travessia da Passagem do Noroeste. Fatores que nos permitem sugerir que a inteligência por si só não é suficiente (BOYD et al, 2011).

Um outro quesito que evidencia a importância do conhecimento compartilhado e efetivado entre os seres humanos, pode ser elucidado pelo intermédio da análise da perda de tecnologias que são utilizadas por determinadas populações. A perda dessas pode diminuir a capacidade de sobrevivência ou de construção de nicho por parte dos habitantes locais. Os Inuit Polar do noroeste da Groenlândia, por um dado momento de suas vidas, careceram de caiaques, arcos e flechas bem como da tecnologia que permitia a obtenção correta do tamanho da entrada das suas casas, o que gerava um menor conforto térmico. A perda de tais artefatos de caça apresentou uma diminuição na capacidade de caça do Caribu, o que culminou na realização, apenas da caça de focas durante uma parte do ano. A perda da tecnologia e da sabedoria que proporciona a construção ideal da entrada de suas casas, fazia com que essas não armazenassem tão bem o calor quando comparadas as outras de outros povos Inuit. Relatos de que a população fora atingida por uma epidemia que dizimou os membros mais velhos da população, bem como os mais bem informados e que aliado ao hábito da cultura local de enterrar seus mortos com seus pertences promulgou a perda das tecnologias e dos saberes essenciais para confeccioná-las. Embora, os habitantes pudessem ter em suas memórias a lembrança dos caiaques, arcos, entre outros processos de coletas

e confecção dos artefatos, esses não apresentavam a capacidade de recriá-los uma vez que não detinham o conhecimento de como saber fazer. Acredita-se que esse povo Inuit viveu por quase 40 anos sem as ferramentas necessárias o que resultou na diminuição de sua população. No entanto, após o contato com outro povo Inuit da Ilha Baffin, e por meio desse a ocorrência de trocas e informações culturais, os processos foram reestabelecidos, os Inuits da Groênlandia puderam reconstruir canoas e arcos, mas não como os dos seus ancestrais, mas sim com características semelhantes aos dos povos professores, os Inuit da Ilha Baffin (BOYD et al, 2011).

Os exemplos citados evidenciam que devemos excluir a ideia de que a habilidade cognitiva superior pode explicar a adaptação humana, visto que a capacidade de aprender com os outros pode desempenhar um papel que é essencial para a adaptação e construção de nichos. O pensar da construção de nicho cognitivo está alicerçado na capacidade de aprender com os outros e que tal fato pode reduzir o custo médio do processo de aquisição de informações que são adaptadas localmente. Em nossa espécie a transmissão cultural ocorre por um processo de acumulação de conhecimento que é repassado, transmitido e herdado, o que não condiz com um processo de “inteligência improvisada”, no qual os indivíduos terão um custo elevado para descobrir as informações que são adaptadas localmente, no entanto, uma vez que essas são adquiridas podem ser repassadas, por intermédio do ensino e imitação, diálogo o que apresenta um custo relativamente baixo.

A ciência moderna, ao relegar os saberes, simbolismos, significações, atitudes, ações, percepções e práticas dos povos tradicionais, relegou os encontros entre os seres de saberes e os batizou como portadores de conhecimentos informais, populares, não-científicos. Compreender os processos que ocorrem nos agroecossistemas dos seres de saberes bem como em outros agroecossistemas, com outras fisiologias, outras lógicas que constroem os diferentes nichos é de essencial importância, visto que os processos de construção de nichos que são implementados pelos processos e atitudes dos atores que traçam dinâmicas e mudanças nos ciclos, processos, organismos, constituições genéticas de plantas, animais e seres humanos, processos que degradam a fauna, flora, rios, solos, ou que os reconstituem, são

resultados de processo de construção de nicho cultural que influencia e passa a construir outros nichos. A evolução cultural atrelada aos processos construtores de nichos, em especial o nicho agrícola, modificam a constituição genética dos seres, as dinâmicas populacionais, os fluxos de energia, nutrientes a biocenose do solo. No entanto, não se pode esquecer que esses processos podem gestar armadilhas sociais. Um clássico exemplo pode ser verificado na transformação do DNA de plantas por intermédio de técnicas de transgenia que é fruto do conhecimento humano, todavia, a emergência de plantas resistentes a princípios ativos de determinados agrotóxicos, a resistência de insetos a determinados grupos químicos de certos agrotóxicos como também a plantas transgênicas, os reflexos que determinadas práticas agrícolas acometem na biocenose dos solos, são processos que resultam das interações entre organismos, ambiente e suas vontades de viver. Além disso, determinadas práticas culturais expressam a construção de nichos negativos. Pesquisas arqueológicas, antropológicas, genéticas evidenciam que as práticas culturais emergem em um primeiro momento e por conseguinte resultam em respostas genéticas que passam a influenciar as formas e variações comportamentais das populações humanas. Mais do que isso, a cultura deixará uma herança ecológica para nossos filhos. Que herança queremos deixar para nossos filhos, netos, bisnetos? (ROWLEY-CONWY; LAYTON 2011).

A inserção da agricultura como um processo de construção de nicho cultural que é especificado pela ocorrência de comportamentos que modificam o ambiente no qual os comportamentos que são parcialmente aprendidos socialmente e as suas consequências afetam potencialmente a dinâmica evolutiva cultural e do meio ambiente, fato que permite considerar que a cultura modifica o ambiente tanto físico, químico, biótico, abiótico e social, bem como, as composições do solo que afetam o desenvolvimento das plantas, mudanças comportamentais que afetam as relações sociais, as mudanças comportamentais nas espécies vegetais e animais. A agricultura é um processo, uma arte que permite o acúmulo de conhecimento por intermédio das relações que se estabelecem na tessitura e dinâmicas dos agroecossistemas. Os feedbacks, os retornos que esses oferecem aos agricultores é interpretado, julgado, repassado, debatido, confrontado pelo intermédio das oralidades,

narrativas, conversas, as quais transmitem suas, percepções, sentidos, sentimentos, simbolismos, saberes. Logo, as evoluções culturais geram, práticas agrícolas. A agricultura é um lócus onde as práticas agrícolas culturalmente transmitidas poderão afetar a evolução genética de uma dada espécie e vice-versa, nesse processo a agricultura assume um exemplo de coevolução gene-cultura. A agricultura também pode ser um processo de construção que apresenta como resultado a construção de nichos, inclusive nichos culturais, bem como é fruto de um processo de construção de nicho cultural, os quais estão caracterizados pelas práticas agrícolas que transformam o meio ambiente, sendo que essas mudanças alteram os processos e as pressões de seleção que ocorrem na evolução das espécies. A agricultura apresenta uma força modificadora dos componentes bióticos, abióticos, culturais e sociais (Laland, Odling-Smee e Feldman2001; Rendell, Fogarty e Laland 2011). A potência relativa da construção de nicho cultural deriva da capacidade de taxas rápidas de mudança por meio da transmissão cultura.

A cultura é a condicionante dos processos construtores de nicho, ela continua a construir, modificar o nicho agrícola, bem como o nicho cultural. Ana Primavesi relembra muito bem os aspectos culturais e as relações que são tecidas a respeito da fertilidade dos solos. A autora lembra um aspecto crucial da cultura Inca que narram o ato que quando o primeiro homem veio à Terra tomou sua mulher pela mão e ambos caminharam com varas até que essas se afundaram em terra meia fofa e quando a encontraram pararam nesse lugar, fizeram suas casas e fundaram a cidade Santa de Cuzco. Para Ana Primavesi o conhecimento de que uma terra fofa pode ser fértil e produtiva é tão velho quanto a história da agricultura. Ademais, desde que nossa espécie passou a cultivar, procuramos por terra grumosa e não importa o modo como procuramos, vara ou cavalos, visto que o som propagado pelo bater de cascos ao chão quando silenciado também era um indicativo de que a terra era boa, o que fazia com que nossos ancestrais desmontassem, ou melhor, apeassem de seus cavalos e fixassem suas residências. Em contrapartida, “o ronco matraqueiro dos tratores, que transformou as paisagens em potreiros[15]” e lavouras, deslocou o contato do

[15] Verso de Leopoldo Rassier na canção “Não podemo se entrega pros home”.

ser humano com a terra, talvez porque os seres humanos que andavam montados em seus cavalos pudessem ser considerados centauros e dessa maneira poderiam perceber em sua única espinha dorsal a maciez do solo ou por intermédio de seus ouvidos a sinfonia do bater de cascos ao chão que entoa diferentes notas em diferentes sons de acordo com o tipo de solo, algo que o trator passou a deslocar, silenciar, por intermédio de seu ronco matraqueiro.

Embora esses agricultores desmontados ainda pudessem compreender que a terra virgem se desprendia facilmente de seus arados, enquanto a terra velha caía em torrões que cada vez mais necessitavam ser destorroados. “Montados em seus tratores, esses enxergavam as nuvens de poeiras que se desprendiam de seu solo, mas não pensavam em mais nada, a não ser no dinheiro que pretendiam ganhar” (PRIMAVESI, 1984, p. 205).

O pensar de Ana Primavesi, pode-se espraiar para a perspectiva da construção de nicho, a qual elucida que, em um primeiro momento, a agricultura é processo de construção cultural, mais do que isso, havia algo que indicava aos nossos ancestrais o que era um solo fértil, certamente, o fincar das taquaras, o tropel dos cavalos foram os primeiros indicadores de solos férteis, ou melhor, havia dentro de uma dada cultura, simbolismos, significações que certamente foram herdados, repassados, aprimorados, evoluídos por intermédio da aprendizagem social que expressavam o que era um solo fértil. O processo de escolha, em um primeiro momento, é condicionado por variantes culturais que são herdadas por meio de processos de heranças culturais e aprendizagem social e que apresentam um ponto inicial a origem da agricultura. O trator nesse caso é um constructo do processo de inteligência humana, bem como um processo, uma máquina que fora construída e evoluída culturalmente, assim como seus constituintes, o motor de combustão interna, entre outros que por intermédio de seu uso poderá contribuir para a construção de nichos positivos ou negativos, fato que será dependente dos meios e dos reflexos, ou melhor dos feedbacks, ou retornos retroalimentativos de seu uso.

O preparo convencional do solo, preconizado por arações e sucessivas gradagens que almejam o destorroamento do solo, bem como fazem com que as partículas do solo girem suas hélices e se desprendam do solo e passem a ficar planando no ar constituindo as “nuvens de poeiras”, permite a entrada de

oxigênio no ambiente solo e por conseguinte a diminuição da quantidade de húmus que ali existe. Ao húmus, nossos agricultores convencionalmente denominam de gordura da terra, e dessa maneira passa a indicar determinadas características dos solos. Certamente, não se sabe quando o termo “gordura da terra” fora cunhado, mas seguiu sendo perpetuado, repassado, transmitido por intermédio das narrativas, oralidades, demonstrações e passou a fazer parte dos simbolismos, significações, sentidos pelos quais os agricultores e agricultoras acessam seu *kit de ferramentas* e são capazes de expressar, narrar, explicar aquilo que almejam, bem como escolher um determinado tipo de solo que tem a sua qualidade indicada por meio dos simbolismos que esses atores apresentam, além disso, o termo gordura remete a algo que é vivo, uma vez que é uma das formas de acumulo de energia dos seres vivos (PRIMAVESI, 1984).

Olhar esse kit de ferramentas que elucida solos de qualidade se faz mais do que necessário, mais do que isso, identificar os conceitos que timbram o que são solos que apresentam saúde e qualidade também, bem como correlacionar esses conceitos com as teorias que já fora abordada.

7. A QUALIDADE OU SAÚDE DO SOLO E SEUS INDICADORES: OLHARES POR INTERMÉDIO DA TEORIA DA CONSTRUÇÃO DE NICHO

Anteriormente, verificou-se que os seres humanos são construtores de nichos, tanto culturais quanto nichos agrícolas, sendo que esse último é uma expressão do nicho cultural. As atividades culturais são reflexos do meio em que esses atores estão inseridos, bem como essas são os fatores de modificação do meio, ou melhor, a cultura constrói o nicho agrícola, modifica-o, imprime-lhe suas pressões de seleção, que condiciona a sobrevivência não só dos seres humanos, mas como dos mais diversos seres que o habitam. Além disso, o nicho agrícola responde as pressões e processos que são implementados pelo nicho cultural, modificando-o, criando novos aspectos culturais, simbolismos, significações, sentidos, modos de cultivar, preparar os alimentos, selecionar as variedades, controlar espécies espontâneas.

A modificação do ambiente por intermédio da tessitura da agricultura, gerou e continuará a gerar diversas pressões de seleção, nichos que serão construídos ou até mesmos destruídos, erosões, perdas de biodiversidade, entre outros. Contudo, os reflexos, feedbacks e retornos que o meio expressa são percebidos de maneira diferente pelos diferentes agricultores e dessa maneira, um dos primeiros impactos da agricultura ocorre no sistema solo, portanto, almeja-se elucidar que os atores apresentam em relação a esse sistema, bem como o que pensam e os significados, simbolismos, sentidos que tecem em relação a qualidade ou saúde de seus solos estão enraizados em seu nicho cultural.

O desenvolvimento de um conceito que busque dar o real significado a qualidade do solo foi sugerido em um primeiro momento por Warkentin e Fletcher (1977) citado por Karlen et al. (2003). Esses autores pensaram em um conceito que envolvesse as múltiplas funções do solo como produção de alimentos, recreação, reciclagem de nutrientes, assimilação de resíduos. Além disso, enfatizaram que os recursos do solo são avaliados para usos diversos e que existem vários grupos que estão preocupados com os recursos do solo e que as prioridades e demandas da sociedade em relação aos solos estavam em

processo de mudança. E nesse quesito, decisões relacionadas ao uso dos solos deveriam ser feitas em um contexto humano e institucional. Esses autores pontuaram que as diferenças inerentes entre os solos não são capazes de gestarem uma medição que seja única que seja útil para avaliar a qualidade do solo Warkentin e Fletcher (1977) citado por Karlen et al. (2003).

A acepção anteriormente forjada fez com que a qualidade do solo fosse deixada de lado das discussões da literatura científica por quase uma década, sendo que nesse período uma ênfase fora dada para o manejo dos solos, em especial ao controle dos processos erosivos e a redução da produtividade, mas é em meados da década de 1980 que o Comitê Permanente da Agricultura do Senado Canadense e seu relatório relacionado a degradação dos solos que o conceito de Qualidade do Solo ressurge e alcança voos maiores que permitem travar importantes debates. É quando LARSON; PIERCE, 1991, citados por DORAN; PARKIN ,1994) alertam que há uma relação entre o manejo dos solos e a sustentabilidade da agricultura, esses definem a qualidade do solo como sendo a capacidade de um solo funcionar dentro de certos limites do agroecossistema e interagir positivamente com os ecossistemas circundantes. Dessa forma, a qualidade do solo passa a ser interpretada e estar sensível as mudanças que ocorrem nos solos como uma resposta ao manejo, estresses que são oriundos e impostos por forças naturais e ou humanas. Em um pensar embasado pela teoria da construção de nicho, os seres humanos, embalados pela sua cultura, seus simbolismos, sentidos, sentimentos e saberes oriundos dos processos de aprendizagem social implementam, tecem práticas de manejo que podem forjar, reger, modificar e alterar a qualidade do solo.

Enquanto isso, nos Estados Unidos, o conceito de qualidade do solo emerge na ciência por intermédio do pensar de 14 cientistas da Soil Science Society of America (SSSA), sendo que nesse processo surgem diferentes perceções relacionadas a qualidade do solo. Para esses pensadores a qualidade do solo é “a capacidade que o solo tem de funcionar”, a qual está baseada na função do solo e reflete a sua natureza que é viva e dinâmica. A qualidade do solo nesse pensar passa a ser exemplificada como um banco que apresenta três pernas, sendo que a propriedade emergente, seu equilíbrio, sua vida dinâmica, é fruto da integração destes três componentes, a produtividade biológica,

qualidade ambiental e a saúde vegetal e animal, e ao falarmos em vida dinâmica do solo, o termo nos remete ao conceito de biocenose (KARLEN et al, 2003).

Embora haja divergências entre o conceito de qualidade do solo, visto que alguns cientistas afirmam que a tessitura de tal conceito seja um processo “desnecessário e redundante” e que “todo mundo” sabe como é um bom solo e onde esses podem ser localizados e encontrados, enquanto outros pensam que esse processo é impossível, uma vez que quantificar a qualidade é de uma dificuldade ímpar, pois há uma enormidade de “diferenças naturais” que ocorrem nos solos. O processo de avaliação dos solos é algo que emergiu em tempos de outrora, em que cientistas observavam os efeitos do crescimento de culturas agrícolas, essas pesquisas relacionadas ao solo não podem ser caracterizadas como processos de avaliação da qualidade do solo, pois não foram capazes de abordar os componentes biológicos dos solos (KARLEN et al, 2003).

É Lowdermilk (1953) citado por Karlen et al. (1997) quem já afirmara que a destruição dos solos compromete a “nossa liberdade de escolha e ação” e que tal processo condena as gerações atuais e futuras e as acometem “privações e perigos desnecessários” e complementa que as nações devem se responsabilizar por proteger o “corpo físico do recurso solo” enquanto as preocupações centrais a manutenção, perpetuação da fertilidade são de responsabilidade dos agricultores. Karlen et al. (1997) seguem pontuando que, para determinadas pessoas a qualidade do solo está ligada a quantidade de culturas agrícolas que esse pode produzir.

Nesse quesito, há processos que necessitam ser salientados. O primeiro está correlacionado com a visão de que um solo destruído nos priva da nossa liberdade de escolha, bem como compromete as gerações atuais e futuras. A qualidade do solo é essencial para manter a espécie humana na atividade agrícola, bem como torná-la sustentável. Dessa forma, há um processo em curso de uma dada herança ecológica que é fruto dos processos construtores de nicho, ou melhor, dos processos construtores de nicho que geram pressões de seleção e constituem o nicho solo. Além disso, algo que nos priva da nossa liberdade, certamente, poderá comprometer a nossa capacidade de sobrevivência. O olhar central de Karlen enfatiza que a qualidade do solo influência o ambiente como um todo, desde a qualidade dos alimentos até a qualidade da água. Ao

modificarmos a qualidade do solo, por intermédio de nossas práticas culturais, mudamos todas essas interações e comprometemos a sobrevivência de diversas espécies, visto que, modificamos o ambiente, o habitat, e implementamos pressões de seleções nas mais diversas espécies, ou como anteriormente já fora salientado, construímos nichos, em especial o nicho agrícola que com as práticas culturais dos atores sociais modificam o nicho solo, sua macro, meso e microvida, matéria orgânica, estrutura, suas características, sendo que os seres vivos que habitam o solo também constroem nichos por intermédio de seu metabolismo, também são capazes de modificá-lo.

Conforme mostra Karlen et al. (1997) se pensarmos em um conceito de saúde e qualidade do solo que será avaliado em outros ecossistemas como o florestal, a remediação de subprodutos urbanos e industriais, fundições, etc., encontraremos diversos outros conceitos para a qualidade do solo, uma vez que esses ecossistemas além de vivos são dinâmicos, bem como, apresentam algo que não é trazido por Karlen, os seres que constituem esse ambiente, em especial, os seres da nossa espécie, os quais apresentam visões, acepções, sentidos, sentimentos, simbolismos diversos e que variam não só em relação ao ambiente em que estão inseridos, como também em relação a sua cultura, são capazes de tecer relações, práticas que influencia diretamente a qualidade do solo. Dessa forma, pelos diversos usos que se pode fazer dos solos, sugere-se que as avaliações da qualidade do solo não podem ser vistas como absolutas, engessadas, o que nos faz embarcar no reconhecimento de que há diversos solos e com diversas qualidades e que essas não são um processo limitador, mas que ampliam os horizontes, espraia nossos olhares para a diversidade, em especial, de avaliações da qualidade do solo. Mais do que isso, é pensar além de Karlen e olhar para os agricultores e agricultoras impregnados de seus elementos constitutivos de sua cultura que diariamente forjam, regem, modificam, esculpem, a agrobiodiversidade e seus solos.

A preocupação com a qualidade do solo emerge de uma preocupação da sociedade com a sustentabilidade dos ecossistemas, bem como da publicação de artigos por cientistas que embalados pela constatação de que o desenvolvimento agrícola do pós-guerra, além de aumentar os rendimentos agrícolas, não deu uma devida e adequada atenção para a proteção e

conservação dos solos. Dessa maneira, esse processo, em um primeiro momento, não se atentou para os possíveis efeitos colaterais de suas práticas agrícolas e das formas pelas quais se manejavam os solos e as culturas agrícolas. A visão de que a qualidade do solo era pautada pela sua capacidade de fazer crescer e produzir culturas agrícolas, bem como resultar em determinadas produtividades, gerou e gestou diversos processos, como o assoreamento dos rios, lagos, perdas de habitats, contaminações. Processos que outrora foram negligenciados, talvez fruto da nossa incapacidade compreensiva das complexidades dos ecossistemas, ou de nossa visão "reducionista" que almeja controlar ao invés de conviver com os sistemas naturais (KARLEN et al. 1997).

A onda que começa a deslocar o pensamento reducionista e faz surgir uma nova era de pensamento holístico pautado em uma visão de um mundo mais ecológico, e a necessidade de processos e sistemas agrícolas que realizem suas intervenções de maneira respeitável ao meio ambiente e por conseguinte de maneira mais sustentável, emerge com o pensar de Rachel Carson na década de 60. Ao pensarmos a respeito da ciência do solo, emergem em meados da década 90 novos olhares, conceitos, compreensões que estão relacionados as funções que o recurso solo é capaz de desempenhar nos agroecossistemas, em especial, em sistemas de produção agrícolas que apresentam uma base mais ecológica, os quais poderão ter essa qualidade avaliada e o seu resultado atual é capaz de expressar a capacidade de ter uma produção agrícola sustentável tanto no momento presente quanto em um momento futuro. Essa nova visão mostra que o solo não é somente um meio, um substrato que fornece suporte as plantas e que o crescimento e a produtividade dessas está relacionado com a sua fertilidade. Essa nova visão espraia, amplia os conceitos, os olhares e faz reconhecer novas formas de pensar e de se pensar a tessitura dos agroecossistemas, as quais dinamizam e fazem evoluir novos enfoques nas ciências agrárias que elucidam a sustentabilidade da agricultura como um caminho no qual estão inseridos os conceitos de qualidade e saúde do solo (CASALINHO, 2003, p. 27-28)

Dessa maneira, insere-se a definição da qualidade do solo da *Soil Science Society of America (SSSA)* a qual "é a capacidade que esse tem de funcionar"

e que pode ser compreendido por intermédio de uma definição um pouco mais ampla que elucida e timbra a qualidade do solo como "a capacidade de um tipo específico de solo para funcionar, dentro dos limites naturais ou “gerenciados” do ecossistema, para sustentar a produtividade vegetal e animal, manter ou melhorar a qualidade da água e do ar e apoiar a saúde e habitação humana" (KARLEN et al. 1997). Além disso, é Romig et al. (1995) citado por Karlen et al. (1997) quem carimbam a equivalência entre saúde e qualidade do solo, e elucidam a preferência dos agricultores em favorecer a saúde do solo, bem como esses são capazes de caracterizá-la por meio de propriedades que são descritivas e qualitativas e avaliá-las por intermédio de seus juizos de valor. Em contrapartida, os cientistas tendem e almejam o favorecimento a qualidade do solo, visto que seus olhares, em muitos casos, são voltados para propriedades analíticas e quantitativas e das ligações entre essas e as funções que se estabelecem nos solos.

Dessa forma, ocorre a emergência de diversas opiniões que estão relacionadas a uma divergência entre saúde e qualidade do solo, a qual passam a construir um debate mais ativo e recomendam que a qualidade do solo passa a ser avaliada com base na função do solo. Dessa maneira, o foco passa a ser centrado na capacidade que um solo apresenta em funcionar em um dado ecossistema, sendo que isso pode trazer novos significados e anexar os interesses dos agrupamentos sociais, agricultores, pesquisadores que se preocupam com as questões relacionadas a qualidade e saúde do solo LARSON; PIERCE, 1991, citados por DORAN; PARKIN ,1994).

A qualidade do solo também pode ser vista por intermédio de duas formas distintas, a primeira como uma característica que é inerente a um dado solo, outra como uma condição ou “saúde do solo”. Na primeira avaliação, o que rege são os processos de formação o solo que apresentam como resultado a capacidade que cada solo natural apresenta em funcionar, sendo que, essa característica pode ser definida por uma gama de valores e parâmetros que refletem o potencial que um dado solo apresenta para cumprir sua função específica. Em contrapartida, a qualidade do solo embasada pela saúde do solo é tipificada pelo funcionamento de um dado solo com pleno potencial e até mesmo com o auxílio das práticas de manejo que passam a expressar a sua

qualidade. Caso o funcionamento desse solo esteja abaixo do seu real potencial, estima-se que a sua qualidade está sendo prejudicada ou que esse solo pode ser de uma má qualidade. É nesse processo avaliativo que se faz uso de indicadores que se verifica o estado atual de um dado solo e o compara com resultados e valores que já são conhecidos ou até mesmo desejados (KARLEN et al. 1997).

A função do solo pode ser definida em relação as propriedades, processos físicos, químicos e biológicos, e nesse caso determinados parâmetros de qualidade podem ser utilizados com o objetivo de avaliar o quanto um determinado solo retém e transmite água para as culturas agrícolas, o que está relacionado com sua estrutura e relação macro e microporos, estabilidade de agregados, entre outros, bem como sua função poderá estar ligada as propriedades químicas como, pH, CTC, conteúdo de carbono, e até mesmo aos indicadores biológicos, como a macro, meso e microfauna, matéria orgânica (KARLEN et al, 1997). No entanto, é Doran (2002) quem amplia o conceito de qualidade ou saúde do solo de Karlen et al. (1997) ao trazer que a saúde ou qualidade do solo pode ser amplamente definida como a capacidade que um dado solo, como um sistema vivo, tem em funcionar dentro dos limites do ecossistema natural ou “manejado, e sustentar a produtividade vegetal e animal, manter ou melhorar a qualidade da água e do ar e promover a saúde vegetal e animal e da espécie humana. Mais do que isso, John W. Doran alicerça que a qualidade e a saúde do solo são mutáveis ao longo do tempo pelo acontecimento de eventos naturais ou de impactos construídos pelos seres humanos e que a qualidade do solo é algo inerente em relação de suas propriedades físicas, químicas e biológicas que estão dentro de determinadas restrições que são impostas e definidas pelo clima e ecossistema local, mas que o seu resultado final, qualidade ou a saúde do solo podem ser forjadas pelo agricultor. Dessa maneira, a saúde de um dado solo pode ser melhorada por decisões de manejo implementadas por um agricultor, portanto, a saúde e qualidade de um dado solo reflete as atitudes, ações, processos tecidos pelos agricultores em seus cotidianos. A saúde e qualidade do solo emergem como um produto dos processos construtores de nicho e dessa forma, permite ser modificada pelo nicho cultural desses atores bem como modificá-lo ao longo da sua vida. Além

disso, a saúde de um dado solo também poderá ser prejudicada quando um dado solo passa a ser manejado por intermédio de processos que são aplicados por um pensamento homogêneo e que se baseia em uma única função do solo, em especial a produtividade de uma dada cultura, bem como por processos de armadilhas sociais que fagocitam um pensar mais ecológico.

Concentrados no pensar de John W. Doran, temos o pensar de Casalinho (2003, p. 29) que timbra a acepção de saúde do solo de John W. Doran como sinônimo de qualidade do solo e que esse pensar traz a luz o solo como um elemento vivo que apresenta múltiplas interações entre suas características que atuam de forma holística-complexa nos ecossistemas, bem como a qualidade do solo está alicerçada em um pensar acadêmico que almeja os atributos quantitativos que são interpretados de maneira analítica. Em contrapartida, em trabalhos que há uma participação efetiva dos agricultores volta-se o olhar para os atributos descritivos que são analisados com ênfase em aspectos analíticos, os quais são fundamentados por intermédio de juízos de valor dos atores locais, agricultores e agricultoras que consideram não só os aspectos relacionados ao solo, mas também as condições das plantas, água e do ambiente que são avaliados de maneira integral e integrada em conjunto de atributos que estão relacionados entre si e reproduzem a visão que um agricultor apresenta relacionado ao seu sistema solo e seu agroecossistema.

Os pensares de Doran (2002) e de Casalinho (2003) alicerçam perfeitamente o elucidar do solo como um sistema vivo, um hiperespaço permeado de seres que se relacionam e que sofrem pressões de seleção das mais diversas formas e pelos mais diversos seres, além disso, o solo agrícola é um hiperespaço que sofre alterações, modificações, pressões de seleções que são impostos pelos atos e processos de preparo do solo para o cultivo de alimentos por parte dos seres humanos, o que permite espraiar o pensar desses dois pesquisadores para os processos construtores de nicho. Em síntese, a agricultura como um nicho construído e seus solos como parte desse nicho que também é construído fecunda, gesta, gera processos de seleção natural nos organismos que o constituem, bem como, sua saúde e qualidade são resultados de práticas e atitudes adotadas pelos agricultores, as quais estão impregnadas de simbolismos, sentidos, significações que foram herdados e aprimorados de

seus ancestrais e até mesmo de outros atores locais por intermédio da oralidade, narrativa, conversas, imitações, aprendizagem social, processos que configuram uma herança e a construção de um nicho cultural. Nesse pensar, o juízo de valor atribuído pelos agricultores locais relacionado à saúde e qualidade do solo é impregnado de simbolismos, significações, sentidos, sentimentos que foram repassados por seus ancestrais, ou até mesmo pelos outros atores, o que configura os cotidianos rurais, ou seja, um processo de aprendizagem que se tece como uma rede de construção de conhecimento agroecológico. Os cotidianos rurais é um espaço-tempo permeado de relações de causa e efeito, relações rizomáticas que configuram as trocas, os intercâmbios culturais. Inseparáveis aos cotidianos rurais estão as sementes crioulas, as quais passam a ser consideradas como uma agulha que tece essas redes de relações, uma vez que a semente é o início, meio e fim dos processos construtores do nicho agrícola e do nicho cultural, uma vez que, sem seres humanos e sementes não haveria agricultura, sem seres humanos e sementes, não haveria oralidade, narrativa, conversas, não haveria a construção do conhecimento dos agricultores, que volto a frisar, é produto dos seus cotidianos (PINHEIRO; DEMENECH, 2017).

O pensar de Casalinho (2003) está impregnado de gotículas dos pensares da teoria da construção de nicho, suas visões de mundo, de vida, de processos que ocorrem de maneira holística, os quais estão todos interligados, em que tudo é vivo e dinâmico e que a participação dos seres humanos é inerente a esses processos permite tal comparação, a qual se pode alicerçar a importância dos agricultores e agricultoras em manejar de maneira adequada os processos que ocorrem nos ecossistemas e não somente isso, mas também de aprender com esses processos e intervirem de maneira mais respeitosa nos agroecossistemas e, por intermédio do nicho cultural, tecer nichos agrícolas positivos, bem como novos pensares que possibilitem a não imersão desses atores e seus agroecossistemas em armadilhas sociais que implementam heranças ecológicas que são erosivas e degenerativas dos agroecossistemas.

Dessa maneira, deve-se almejar um equilíbrio entre a função do solo para a produção de culturas agrícolas sadias, qualidade ambiental e saúde vegetal, animal e da espécie humana, visto que, esses processos estão interligados

diretamente com a saúde do solo. Além disso, a Qualidade e Saúde do Solo pode ser indicada por meio do uso de indicadores que relacionem a saúde do solo e os processos que ocorrem agroecossistemas os quais integram as propriedades físicas, químicas, biológicas. Os indicadores devem apresentar uma característica que proporcionem elucidar uma sensibilidade as práticas de manejo, variações climáticas, bem como estarem acessíveis e apresentar uma utilidade concreta aos agricultores, cientistas, formadores de políticas agrícolas, extensionistas rurais entre outros (DORAN, 2002).

É Doran (2002) quem tem a capacidade de inserir e elucidar o leitor, estudante, pesquisador em uma nova perspectiva, na qual devemos “agir agora” para mudar os parâmetros produtivos e os sistemas de produção que são amplamente dependentes de recursos não renováveis, para cada vez mais se fazer uso de recursos renováveis e atender as demandas futuras de alimentos. O autor elucida que os processos de mudanças climáticas globais, a perda da biodiversidade, degradação das terras agrícolas gestam, geram e trazem a luz preocupações centrais para novos cientistas e seus pensares a focar seus olhares a sustentabilidade dos agroecossistemas. Além disso, o manejo dos agroecossistemas com vistas a atender as necessidades crescentes da população, fora gestado de uma tal maneira que passou a recarregar, afetar, influenciar de forma negativa a resiliência dos processos naturais que mantêm o equilíbrio entre energia e matéria. Como resultado, a qualidade de muitos solos diminuiu por intermédio da conversão de pastagem e florestas para uma agricultura que segue seus pressupostos ditos modernos e que culminou na degradação e perda de aproximadamente 40% das terras agrícolas do globo terrestre em decorrência de erosões, poluições, cultivos extensivos e sucessivos, pastejo excessivo, salinização e desertificação. Pensares e processos que gestaram heranças ecológicas preocupantes e construíram nichos agrícolas negativos.

Os processos anteriormente citados culminaram na preocupação ecológica por parte de diversos cientistas para que se projete uma agricultura futura que seja capaz de alimentar as futuras gerações e proporcionar a sustentabilidade dos agroecossistemas, os quais devem estar alicerçados em sistemas de produção que almejem a conservação dos recursos naturais, dos

solos e melhoria de sua qualidade e saúde, bem como almejar a produção de alimentos saudáveis e com qualidade biológica superior, pelo intermédio da integração entre agricultores e consumidores em relações comerciais mais harmoniosas. A tessitura desses novos sistemas de produção agrícola não deve envolver somente cientistas, mas a interação entre a sociedade e ciência, bem como englobar toda a sociedade, líderes políticos, religiosos, agricultores, povos tradicionais entre outros. Os processos que visam o desenvolvimento de sistemas agrícolas mais sustentáveis que “sustenta o povo e preserva a terra”, devem estar cientes que a avaliação da qualidade ou saúde do solo é o princípio para determinar a sustentabilidade desses agroecossistemas e dos manejos implementados ao sistema solo, visto que, a qualidade do solo é o elo ou na verdade, o reflexo das práticas agrícolas e culturais de manejo e dos objetivos traçados pelos agricultores. Avaliação da qualidade ou saúde dos solos e a direção de suas mudanças ao longo do tempo é um indicador primário do manejo sustentável dos solos. (DORAN, 2002; KARLEN et al., 1997).

Nesse pensar, é de importância ímpar avaliar a qualidade ou saúde do solo com intuito de identificar locais que apresentam problemas produtivos a fim de tecer estimativas que sejam mais realistas para a produção de alimentos e que visem implementar novas práticas, saberes pensares relacionado ao uso dos solos. Em contrapartida, as abordagens que têm como objetivo avaliar ou indexar a qualidade dos solos são amplamente complexas o que ocasiona um dado impedimento tanto de uso prático quanto por parte de uso dos agricultores, cientistas e formuladores de políticas agrícolas. No entanto, fazer o uso de indicadores de qualidade e saúde do solo que são capazes de fornecer significados, simbolismos reais aos agricultores e atores que avaliam a qualidade fecundará a emergência de um vínculo entre ciência e prática agrícola, o que poderá tecer um norte para uma nova avaliação das práticas agrícolas e de manejo que poderão ser ou não mais sustentáveis.

Dessa forma, práticas que almejam um manejo agrícola mais sustentável devem ser tecidas, elaboradas, pensadas e aplicadas por intermédio de uma abordagem holística a qual visa otimizar as múltiplas funções de um solo, bem como conservarem os recursos do solo e estarem apoiadas em estratégias que visem promover a qualidade e saúde do solo, mais do que isso, por apresentar

uma abordagem holística devem também estar alicerçadas na conservação não só do recurso solo, mas também da agrobiodiversidade e dos agroecossistemas. A utilização de um conjunto de indicadores com o objetivo de avaliar a qualidade e a saúde do solo e que deveria ser aplicável a uma gama enorme de sistemas agrícolas é um fato pouco encontrado, visto que há diversas diferenças que são inerentes entre os solos, bem como há uma complexidade de ambientes, práticas de cultivo, manejos que são diversos os quais são impregnados de práticas culturais, fato que os caracterizam como um fator impeditivo para o estabelecimento de uma classificação ou avaliação uníssona, homogênea. Aliás, homogeneizar não é um dos objetivos desse trabalho, não é um dos objetivos de quem pensa o mundo e os processos de forma holística, pelo contrário, a diversidade de formas, pensares, atitudes, práticas, percepções emergem como uma essencialidade que possibilita a construção de uma sociedade mais ecológica. Dessa maneira, enfatiza-se que muitos desses indicadores da saúde e qualidade do solo eram extremamente úteis para os pesquisadores, mas não para produtores. A inclusão de indicadores que sejam mensuráveis e acessíveis aos agricultores assume uma importância ímpar. Um clássico exemplo de um indicador acessível é a matéria orgânica do solo que é um indicador da qualidade e saúde do solo que está presente tanto para pesquisadores quanto para agricultores. (DORAN, 2000; DORAN et al. 1994;. KARLEN et al. 2003).

O pensar de Doran (2000) amplia nossos olhares a uma percepção de que os agricultores implementam manejos em seus solos que são determinantes para a saúde e qualidade de seus solos, mais do que isso, os agricultores e agricultoras são os principais tecedores, construtores, da saúde e qualidade do solo, e por conseguinte construtores desse nicho, o que carimba a percepção de que a saúde do solo é construída pelo agricultor, ou conforme veremos mais adiante, “o solo nós construímos”. Esses pensares, traduzem e alicerçam a adoção de indicadores de saúde e qualidade do solo que sejam capazes de identificar não somente a condição pontual, atual do recurso do solo, mas também que possibilitem definir, identificar a sustentabilidade das práticas de manejo.

A sustentabilidade dos agroecossistemas requer diversos braços, cérebros, pensares, atitudes, ações, diálogos. Doran (2002) enfatiza que os cientistas contribuem para o manejo sustentável dos solos e apresentam a função de traduzir o conhecimento científico sobre a função do solo em ferramentas práticas que podem ser implementadas pelos agricultores e que os auxiliam na avaliação e eficácia de suas práticas de manejo, portanto, elucida-se a importância de que os indicadores da qualidade e saúde do solo apresentem um significado aos agricultores e outros para os cientistas, visto que é pela interação desses significados que se entrelaça a ciência e a prática agrícola, mais do que isso, os indicadores da qualidade do solo que estão impregnados nas memórias dos agricultores podem ter sido herdados e aprimorados pelo intermédio da aprendizagem social, o que configura uma herança cultural. Dessa forma, podem fecundar processos e práticas mais sustentáveis de manejo do solo e dos agroecossistemas, uma vez que, esses atores aplicam práticas e processos que foram forjados e estão sendo melhorados ao longo de uma série de sucessivas gerações. No entanto, o pensar de Doran caminha em uma direção de decisões centralizadas, de cima para baixo, das “mentes pensantes das academias” para as mentes receptoras de informações. Não é um pensar dialógico que elucida e salienta a presença e existência de “outras” mentes pensantes que estão inseridas nos mais diversos agroecossistemas, que apresentam seu conhecimento forjado, elaborado, assimilado na academia da vida.

Constatar que esses atores podem ser considerados cientistas populares, os quais pensam, elaboram, fazem, tecem as mudanças que resultam de seus pensares, os quais muitos foram herdados de seus ancestrais e que ganham vida na execução dos processos, atitudes, percepções e ações que servem de subsídio para forjar, reger e esculpir seus agroecossistemas. É na construção dessa obra de arte que os agricultores são capazes de identificar diversos simbolismos que estão relacionados à qualidade ou saúde do solo. Esses sentidos, esses pensares permitem alçar os primeiros passos que possibilitam a construção de uma agricultura mais sustentável.

Desde os primórdios da agricultura, verifica-se que os agricultores contornavam os problemas de fertilidade dos solos, primeiro pela prática do

pousio e posteriormente, por meio de adubação dos campos com esterco de animais e alteração de safras com o implemento de leguminosas que proporcionam a fixação biológica de nitrogênio, fato que em muitos casos até aumentavam a fertilidade dos solos. Além disso, os sistemas que tendem a ser manejados de forma mais ecológica, apresentam uma tendência de ser mais benéficos ao meio ambiente pela ocorrência de menores perdas de lixiviação de nitrogênio e a acumulação de maiores níveis de carbono e nitrogênio orgânico que ficam armazenados no solo. Essas práticas melhoram a saúde do solo e tecem estratégias de sustentabilidade, uma vez que conservam a matéria orgânica dos solos, reduzem os processos erosivos, equilibram a produção de alimentos com as necessidades ambientais e fazem um melhor uso de recursos renováveis (DORAN 2000).

Fato que pode ser constatado em sistemas de produção agrícolas de agricultores e agricultoras indígenas, quilombolas, populações locais, povos tradicionais que interagem diretamente com o meio em que estão inseridos e por conseguinte são capazes de acumular conhecimentos, técnicas, tecnologias, processos que são de suma importância pois constroem modelos de agricultura que apresentam uma base ecológica e são capazes de ampliar a capacidade de sobrevivência. É no ato de esculpir os agroecossistemas que ocorre as integrações dos nichos culturais e agrícola o que proporciona a interpretação por parte desses atores das respostas que os agroecossitemas locais passam a demonstrar, em especial as, as mudanças que ocorrem no clima e no uso dos solos ao longo do tempo. Essa interpretação é armazenada na memória desses cientistas populares, bem como são repassadas de geração em geração por intermédio da aprendizagem social, diálogos, imitações, narrativas, histórias que condicionam um processo de herdabilidade e que configura um processo de ensino-aprendizagem que ocorre nos cotidianos desses atores. Além disso, passam por sucessivos processos de refinamento os quais podem proporcionar um melhor sistema de compreensão dos recursos naturais e processos ecológicos. Esse pensar coloca-nos frente a um crescente reconhecimento do conhecimento que brota desses atores que interagem com seus agroecossistemas, com seus solos, sendo que esse conhecimento pode oferecer grandes *insights* sobre o manejo e percepção relacionados ao sistema

solo, os quais podem ser portadores de uma matriz mais ecológica (BARRIOS et al., 1994; ALTIERI, 1990)

Tal perspectiva, proporciona a inserção do pensar de Casalinho (2003), o qual salienta que a avaliação da qualidade de um dado solo é um processo que é realizado no momento presente, que é capaz de estimar o desempenho que uma dada função que solo o exerce, sendo que não pode ser um processo que determine o que uma determinada cultura é capaz de produzir, ou por um outro qualquer resultado que é avaliado de maneira isolada, mas deve-se verificá-la se essa apresenta uma capacidade de ser preservada ou melhorada, e que também deve ser pensada na sua utilização pelas gerações futuras. Além disso, o processo de monitorar a qualidade do solo deve ofertar subsídios para que o redesenho dos sistemas de manejo e dos agroecossistemas locais seja possível, por intermédio da identificação de pontos críticos que elucidam e demonstram a sustentabilidade como um caminho, um fim a ser atingido, visto que, medir a variação temporal da qualidade ou saúde de um dado solo apresenta-se como um “importante e poderoso indicador da sustentabilidade da agricultura”. Esse processo é capaz de elucidar os efeitos que decorrentes de práticas de manejos nos sistemas agrícolas que são implementados pelos agricultores e agricultoras (CASALINHO, 2003, p. 30 - 31).

Nesse interim, o manejo do solo poderá ser considerado sustentável uma vez que é capaz de manter ou melhorar a qualidade dos recursos naturais, sendo que monitorar as condições gerais de um determinado solo é um princípio que contribuí significativamente para a avaliar a sustentabilidade dos agroecossistemas, uma vez que tal dinâmica é capaz de detectar as determinadas mudanças que ocorrem nos indicadores que exprimem a qualidade ou saúde de um dado solo, identificar a ocorrência de determinados problemas em áreas de produção agrícola e tecer estimativas da produção de alimentos, além disso, o monitoramento da qualidade ambiental e auxiliar o desenvolvimento políticas públicas que estejam ligadas ao desenvolvimento de sistemas agrícolas mais sustentáveis (DORAN; PARKIN, 1994).

A “Qualidade do Solo” apresenta como significado o manejo do recurso solo da maneira mais adequada possível e dentro da capacidade, limites, que esse possui, sem torná-lo degradado para as gerações futuras. O que está

entrelaçado com os princípios de sustentabilidade. As variações que podem ocorrer na capacidade que o solo apresenta em exercer determinadas funções nos agroecossistemas podem ser acompanhadas de três maneiras, por intermédio da medição periódica, ao longo do tempo e pela comparação do desempenho de indicadores que são escolhidos com determinados valores de referências, em especial o desempenho dos indicadores escolhidos em ecossistemas naturais com mesmas condições e localização do solo a ser avaliado. A Qualidade do solo pode ser avaliada pelo intermédio da análise de um determinado conjunto de indicadores que podem ser visuais, físicos, químicos e/ou biológicos, microbiológicos, bem como pela integração desses, uma vez que esses indicadores influenciam o crescimento e desenvolvimento das culturas agrícolas, bem como são sensivelmente afetados pelas práticas de manejos que são efetuadas nesses agroecossistemas (VEZZANI; MIELNICZUK, 2009; CASALINHO, 2003).

Pelo enlace do pensar de Casalinho (2003) com o pensar da Teoria da Construção de Nicho, percebe-se que o significado que o autor elucidou em relação a qualidade do solo, insere-se perfeitamente na construção de um nicho positivo e de uma herança ecológica que não comprometa as gerações futuras.

Dessa maneira, os indicadores da qualidade e saúde do solo, concretizam o pensar de Barrios; Trejo (2003) que salientam o fato que há indicadores locais que são gerais, os quais são exemplificados pela fertilidade, declividade, produtividade, tempo em pousio, enquanto outros indicadores locais podem ser considerados específicos, como as espécies de plantas que crescem em um determinado solo, cor, profundidade, capacidade de retenção de água, tamanhos de partícula. Esses indicadores locais quando classificados em fatores permanentes e modificáveis podem fornecer uma divisão útil que nos ajuda a mirar em locais em que os processos de manejo melhorado dos solos podem nos oferecer uma maior visão sobre os impactos de tais práticas, bem como é capaz de manter o interesse do agricultor e desenvolver a adoção de práticas mais aprimoradas de manejo dos solos.

É Casalinho (2003) quem traz a luz que não é viável avaliar plenamente os atributos e processos que ocorrem em um determinado solo, mas que a definição dos atributos do solo que devem ser utilizados para a seleção de

indicadores da Qualidade do Solo, os quais devem ser realizados por intermédio de uma visão que seja holística e que deve ocorrer pela ação de um maior número possível de atores que possam acessá-los e compreendê-los. Além disso, o autor elucida que em trabalhos que ocorrem a participação direta dos agricultores é necessário o conhecimento da percepção desses não só em relação ao significado de Qualidade ou Saúde do solo, mas também de indicadores que esses atores utilizam para a sua avaliação, para que a posteriori possa se definir os indicadores e a quantidade desses que poderão ser utilizados.

Dessa maneira, há indicadores locais da qualidade do solo que são percebidos pelas comunidades agrícolas, em especial, o declive, profundidade, cor, textura e estrutura do solo, tempo de pousio, espécies de plantas espontâneas conforme outrora já fora mencionado. A topografia, em especial, as encostas estão relacionadas a uma máxima inclinação em que se pode praticar a agricultura, bem como a profundidade também é identificada pela oportunidade de oferecer um maior espaço para o desenvolvimento radicular, a cor do solo está relacionada como uma medida de fertilidade, em que solos com coloração mais escuras são vistos como bons, enquanto que solos mais claros como menos bons, em contrapartida, os agricultores também são capazes de reconhecer que as práticas de manejo, em especial, aquelas que estão alicerçadas em processos que adicionam resíduos orgânicos ao solo podem alterar sua coloração, o que indica uma melhoria de sua qualidade. Os agricultores também consideram a textura do solo como importante, visto que essa está relacionada com a retenção de água e resistência ao preparo do solo (BARROS; TREJO, 2003).

Avaliar a qualidade e saúde de um dado solo é de suma importância, bem como a avaliação das características e processos que ocorrem ao longo de uma escala temporal, visto que determinados atributos de um dado solo podem apresentar fortes variações em um pequeno espaço de tempo, em contrapartida, outros podem ser modificados em um espaço de tempo muito maior do que um cultivo ou um ano agrícola. Logo, o primeiro caso está relacionado com fatores que decorrem e resultam das práticas de uso do solo que o influenciam em um

ano agrícola, já o segundo em processos que afetam diretamente os solos, mas que decorrem em uma escala superior a um ano agrícola (LAL, 1999).

Nesse pensar, os processos que tecem a avaliação da Qualidade ou Saúde do Solo, por intermédio de indicadores que expressem essa condição pode ser comparado a um exame médico, em que os procedimentos rotineiros básicos aliado a outros mais específicos elucidam como estão decorrendo os processos e o funcionamento desse sistema vivo, algo que também ocorre em outro sistema vivo, o solo, e dessa maneira, alguns atributos podem indicar a capacidade ou como esse organismo vivo está funcionando. A disponibilidade de nutrientes, carbono orgânico total, tamanho de partículas, pH, condutividade elétrica, profundidade máximas das raízes, entre outros, são indicadores que expressam a qualidade e saúde do solo (LARSON; PIERCE, 1991, citados por DORAN; PARKIN ,1994).

Em contrapartida, os indicadores citados acima apresentam-se de maneira dificultosa quando se pensa em trabalhos e no processo de avaliação da saúde a qualidade do solo por parte de agricultores. Em pesquisas que estão alicerçadas na participação desses como *participantespensantes,* a participação desses no processo de Avaliação da Qualidade e Saúde do Solo é um fator primordial que insere o pesquisador em um processo de trabalho com um enfoque sistêmico, holístico, e que ocorre de forma integral e integradora, sendo que o conhecimento desses cientistas populares é de suma importância, uma vez que preenche o processo de pesquisa com um saber que é holístico-local, bem como, insere uma perspectiva que se fixa no campo agroecológico, logo, ocorre uma aproximação da realidade e faz com que, esse ator, agricultor, cientista popular, ao emitir seu juízo de valor, seja um participante ativo da construção do conhecimento agroecológico. Dessa maneira, uma mudança no paradigma de seleção de indicadores e no desenvolvimento de avaliação desses e da qualidade e saúde do solo deve ser proposta, para que dessa maneira, os indicadores possam ser acessíveis aos agricultores e aplicáveis aos seus agroecossistemas (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015; CASALINHO, 2003, p. 35).

É Casalinho (2003, p 35) quem nos faz trilhar o importante caminho que elucida a contribuição de que os agricultores apresentam um interesse enorme

pela Qualidade e Saúde do Solo, bem como são geradores de “um vasto conhecimento no sentido de compreender seu significado e de avaliar as modificações” que ocorrem nos solos, as quais são fecundadas, gestadas, geradas pelos sistemas de manejo que esses atores implementam. Ademais, esses comportamentos, posturas são de fácil identificação nos agrupamentos de agricultores que tecem, praticam uma agricultura de base ecológica ou que estão inseridos em modelos agrícolas alternativos, visto que essa matriz produtiva tem em sua realidade a preocupação em compreender e transmitir, repassar os conhecimentos adquiridos relacionados ao seu sistema solo.

Os indicadores da qualidade e saúde do solo devem responder as variações que ocorrem e que são impostas pelos agricultores e suas práticas de manejo, o que proporciona a tessitura e estabelecimento de relações que interligam os sistemas de produção agrícola e as questões ambientais que estão inseridas nos agroecossistemas (USDA, 2001, citado por CASALINHO, 2003) Aliás, o autor pontua que as abordagens nesse quesito estão sendo utilizadas por técnicos de cooperativas agrícolas, empresas de extensão rural e pesquisadores que desenvolvem atividades conjuntamente com agricultores, sendo que tais informações poderão ser aprofundadas em novas pesquisas, bem como essas informações, conhecimentos, saberes são uma fonte importante que poderão conjecturar diversos processos a ser aplicados no monitoramento de sistemas agrícolas, qualidade ambiental, sistemas de manejos.

Dessa forma, o conhecimento que é gerado pelos agricultores é uma das fontes que elucida os processos que esses atores tecem, bem como seus simbolismos, significações, sentidos, sensações que utilizam para avaliar Saúde e qualidade do solo, uma vez que esses atores possuem um conhecimento que apesar de ser holístico-local é fruto da experiências, conhecimentos e sabedorias que são herdadas, compartilhadas e aprimoradas tanto intra quanto intergeracional (nicho cultural), os quais devem ser respeitados, e podem ser uma fonte elucidativa do processo de seleção de indicadores que mensurem tanto os aspectos quantitativos quanto qualitativos dos solos locais. Além disso, o processo de definição de um conjunto mínimo de indicadores é inerente tanto no “saber acadêmico” quanto no “saber não acadêmico”. Esses irão gestar uma

sustentação que é necessária para avaliar a Qualidade ou Saúde do Solo. Nos agroecossistemas emergem indicadores como a presença de minhocas, raízes, atividade de organismos, cor e cheiro do solo, estrutura, compactação, drenagem infiltração, retenção de água, profundidade e espessura da camada arável, facilidade de cultivo, desenvolvimento da planta, os quais são de fácil mensuração e compreensão por parte dos agricultores e dessa maneira são os mais preferíveis, visto que esses atores fazem uso desses termos ou de outros que são frutos de suas experiências e, dessa maneira, são capazes de expressar, relatar e fazer chegar ao seu receptor, ou seja, ao ser que se propõe dialogar, o conhecimento que adquiriram no decorrer de suas vidas que é fruto de um processo de construção do conhecimento, de uma aprendizagem social que está inserida em seus cotidianos. (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015; CASALINHO, 2003).

A Qualidade ou Saúde do solo emerge como um indicador que se apresenta de maneira confiável para a sustentabilidade de um dado sistema de produção, os quais se alicerçam três enfoques que se utilizam com o objetivo de integrar os indicadores quantitativos, qualitativos e uma combinação desses com suas vantagens e desvantagens (CASALINHO, 2003). No entanto, não é objetivo desse trabalho elucidar os principais métodos de escolhas de indicadores da Qualidade e Saúde do Solo, mas reconhecer como os agricultores os identificam, mais do que isso, busca-se saber qual o conceito que esses agricultores apresentam em relação a Qualidade e Saúde do Solo, quais de suas práticas gestam uma melhoria da Qualidade ou Saúde do Solo e como esses atores são capazes de os identificar o que seus solos expressam e que faz com esses atores possam estabelecer uma relação entre saúde e qualidade do solo. Uma vez que, as práticas tecidas, o manejo dos solos, são processos efetuados pelos agricultores, processos construtores de nichos, os quais são influenciados pelo nicho cultural e vice-versa. Em síntese, os solos sofrem influência do metabolismo dos mais diversos seres que com ele se relacionam, em especial a espécie humana pelo ato de cultivar os alimentos. Esses processos implementam pressões de seleção que irão transcorrer e descrever a posição do nicho construído (positivo e negativo) bem como a herança ecológica decorrente,

mais do que isso, o solo também sofre as pressões dos processos de aprendizagem social, das inovações e armadilhas sociais

A sustentabilidade dos agroecossistemas requer um olhar para o desenvolvimento de metodologias que possibilitam a participação ativa dos agricultores no decorrer do processo de pesquisa oportunizando o diálogo entre os seres. Nesse quesito, deve-se elencar que, o pensar dos agricultores sobre a Qualidade ou Saúde do Solo assume um processo ímpar, bem como aquilo que um determinado solo indica, demonstra ao ter sua saúde ou qualidade, algo que é percebido pelos agricultores em seus cotidianos, além disso esses percebem as transformações e os reflexos que ocorrem nos seus solos. Dessa maneira, assume-se o pensar de Casalinho (2003) que adotou o mesmo significado para saúde e qualidade do solo.

Além disso, é necessário entrelaçar o pensar de Casalinho (2003) relacionado à qualidade e saúde do solo e como essa pode ser um indicador da sustentabilidade dos agroecossistemas, bem como, o fato de haver um grande interesse dos agricultores por tal assunto, mostra que esses atores são capazes de tecer uma gama de indicadores que os possibilitam elucidar, exteriorizar seus pensamentos, saberes, percepções em relação à saúde e qualidade do solo. Na memória desses atores, há um arquivo, uma biblioteca viva que pode ser acessada pelo intermédio do diálogo, das conversas, oralidades, narrativas, as quais elucidam seus conceitos em relação ao tema. Tais conceitos são elaborados, transmitidos, expressados por simbolismos, sentidos, sentimentos, significações que foram herdados, transmitidos, aprimorados, repassados pelo intermédio da aprendizagem social e constituem o nicho cultural desses seres humanos. Entrelaçar o pensar de Casalinho (2003) com o da Teoria da Construção de Nicho é mais do que essencial, visto que, os simbolismos, significações, sentidos, sentimentos entre outros aspectos que configuram o nicho cultural, que são herdados, transmitidos e repassados, configuram, tecem, elaboram a construção do nicho agrícola e em especial do nicho solo e esses dois nichos implementam pressões de seleção no nicho cultural desses agricultores.

Os indicadores que expressam a saúde e qualidade de um determinado solo são expressos, transmitidos, repassados pelos agricultores por intermédio

dos seus simbolismos, sentidos, significações, sentimentos, que conforme já fora dito, são herdados, transmitidos, aprimorados e que também implementam pressões de seleção, e por conseguinte constroem nichos, o nicho agrícola, solo e cultural.

É o que Barros; Trejo (2003) mostram que ecossistemas e agroecossistemas são semelhantes quanto a resposta a degradação e aos processos regenerativos implementados por meio de uma sucessão natural, Plantas, organismos que são mais adaptados e que vivem no solo, substituem gradativamente os menos adaptados em decorrência das pressões de seleção que são exercidas, tanto em um processo regenerativo da fertilidade quanto de degradação de um dado solo (BARROS; TREJO, 2003). Dessa maneira, pode-se perceber um processo de pressão de seleção das espécies, uma vez que a sobrevivência dessas é condicionada pelo quanto são capazes de se adaptar e moldar-se ao meio, além disso, as espécies que estão inseridas em um dado agroecossistema são construtoras de nichos, tanto ecológicos, culturais, e possibilitam não só uma herança genética, mas também heranças culturais e ecológicas.

Conforme já fora elucidado, os organismos constroem seus nichos, em contrapartida a construção do nicho cultural é “exclusividade” da espécie humana, bem como há uma íntima relação entre agricultura e cultura, mais do que isso, a agricultura preconiza o preparar, plantar, cuidar e tipifica uma relação duradoura e íntima com os solos. Dessa maneira, os agricultores constroem seus solos, constroem esse nicho solo por intermédio de suas práticas que são impregnadas de simbolismos, sentidos, sentimentos, significações, práticas que são impregnadas de aspectos culturais. Diante disso, passarei a dar vez e voz a esses atores e contrabalancear seus pensares com os pensares que outrora já fora elucidado.

8. AS FAMÍLIAS GUARDIÃS DE SEMENTES COMO CONSTRUTORAS DE NICHOS

Anteriormente, buscou-se elucidar as relações que ocorrem entre seres, solos, e os processos decorrentes desse enlace, a construção de nicho, o qual fora embasado tanto pela Teoria da Construção de Nicho, Teoria da Coevolução Gene-Cultura. Além disso, elucidou-se os conceitos relativos a qualidade, saúde e indicadores da qualidade do solo e como os agricultores são capazes de se relacionar com tais conceitos. A agricultura emerge de um enlace entre a espécie humana e o ato de cultivar seu próprio alimento, e resulta na construção de nicho, na verdade são nichos, o nicho agrícola e o nicho cultural. Inserido ao nicho agrícola, como seu constituinte está o que passarei a denominar de nicho solo, dessa maneira, esse, assim como nicho agrícola, modifica e exerce suas pressões de seleção no nicho cultural, bem como permite também que o nicho cultural modifique tanto o nicho agrícola quanto o nicho solo, pelo intermédio das suas pressões de seleção, modificações, em um processo de uma via de mão dupla.

Vale lembrar que um nicho é um hiperespaço onde relações são tecidas e estabelecidas, relações de causa e efeito, nas quais um organismo é capaz de modificar, pelo intermédio de seu metabolismo, o seu próprio nicho e o nicho que outros organismos habitam em decorrência de suas escolhas, dessa maneira suas escolhas tecem modificações nos ambientes que habitam e essas modificações afetam a evolução tanto sua quanto dos outros organismos presentes (LALAND et al. 2011; LALAND;STERELNY, 2006; ODLING-SMEE, LALAND; FELDMAN, 2003; ODLING-SMEE et al. 2003).

Ao pensar na construção de nichos, o leitor deverá considerar o paradigma da complexidade de Edgar Morin. Os nichos são complexos e interagem de maneira complexa entre si, são constituintes de si próprios e também passam a exercer influência na constituição dos outros nichos. Os nichos estão interligados e não soltos no tempo e espaço. O nicho cultural constrói o nicho agrícola e esse constrói o nicho cultural

Saliento que, as famílias agricultoras guardiãs de sementes, doravante (FAG), participantes desse trabalho apresentam em sua dinâmica agrícola principal a produção de cebolas.

8.1. As famílias guardiãs de sementes, para além da conservação e as relações com as teorias da construção de nicho, coevolução gene-cultura, aprendizagem social e cotidianos

As famílias agricultoras guardiã 1 (FAG1) salientam as dinâmicas que ocorriam na época de seus pais e seus avós, as quais não eram uma dinâmica de agricultura baseada nos processos químicos modernos, mas sim, uma agricultura pautada por um princípio mais ecológico, as condicionantes dos seus cotidianos, de seus sistemas agrários promulgava tal aspecto. Em síntese, era o meio de produzir alimentos e dessa forma obter as necessidades básicas para a sobrevivência da família, além disso, é o que caracteriza o nicho agrícola e cultural daquela época, que promulgou uma herança cultural e ecológica ao casal de agricultores. As famílias elucidam o nicho herdado.

"Na época dos meus pais era assim tchê, ou era virado a junta de boi com arado, o arado 7, o arado 9. O arado 9 era bagual, o arado 7 era um arado médio, e as terras ficavam todas ficavam tudo brutas. Lavravam, depois a gente fazia uma grade quadrada e de madeira arrumava aqueles pino que tinha nos trilhos de trem, que tem uns pino para cravar nos trilhos de trem, aquilo ali sobrava dos ferro velho e a gente fazia os dentes das grades uma distância assim (demonstrando com as mãos). *E aquilo ali tu passava naquela terra nova ali né, um arado uma lavoura nova, então a grade fazia desse jeito assim* (demonstrando com as mãos)*, quando os bois eram forte a gente botava um saco de terra atravessando no meio da grande assim aí firmava. Aí despois deixava aquela terra apodrecendo um poco, ai depois, cruzava ela assim* (demonstrando com as mãos) *e cruzava ela de novo assim* (em formato de x). *Até tu prepara ela e mudar a cebola assim tinha tempo, aí tu mudava a cebola e não tinha como preparar ela em condições né, aí tu passava um engaço né, dava umas batidas de engaço desmanchava os torrão e as vezes, muitas vezes, tu mal enterrava o dedo com a cebola assim pra muda.*

"...as pessoas que não tinham boi pra lavrar eles cavavam a terra a monte né, viravam aquela terra a monte em 3 e faziam na largura desse sofá um cupim de terra. Puxava, limpava a sujeira aqui, e aqui tu abria uma (demonstrando com as mãos). Tu botou aqui, puxava a sujeira, aí virava aqui e virava o monte de terra ficava dessa artura, ias fazendo o cantero, levantando as rua, e depois tu abria um reguinho com a enchada e fazia um canterão de 4 -5 linha e botava ela tudo deitadinha e despois vinha enterrando com a enxada. Se butava o esterco no carrero de lata e assim que prantava a cebola. E ai foi indo, remédio, veneno não se usava, se prantava somente o adubo se usava, não se existia carcário, se butava com o adubo salitre, se trabalhava muito com salitre, e naquele tempo não tinha calcário, não tinha essas média de adubo essas coisa ai , isso não tinha, a maior parte era o salitre que vinha ai do porto, e ali se prantava a cebola (FAG3, 2018, Pesquisa de Campo).

Uma outra família agricultora guardiã também relata o nicho agrícola herdado de seu antepassado, fala-se herdado não como um processo de herança como uma herança física, mas algo que é paulatinamente construído ao longo dos cotidianos desses atores. Em síntese, há um ser transmissor e um que está apto a receber e processar as informações.

"Na verdade, na época do meu pai, quando meu pai iniciou não tinha adubo na verdade, o adubo era esterco de animais. E aí depois, já mais para década de 70 por aí começou a entrar os adubo que tu botava um saco para 200 réstia[16], era quase um adubo orgânico, os primeiro adubo que veio. Aí começou, quem tinha condições ia colocando, mas assim mesmo se usava muito adubo em cobertura, muito adubo não, pouco, o pouco de adubo que tinha se usava em cobertura porque o básico era o esterco. Meus avós, meus pais era esterco. Base que o gado hoje, hoje nós criamos para negócio, antigamente, tu criava gado para ter o adubo orgânico. Então todo mundo tinha, quem podia ter, tinha um lotinho de gado para ter esterco, que era o que o meu pai usava né, lá no início né meu avô, isso aí antigamente" (FAG1, 2018, Pesquisa de Campo).

[16] Réstia é um sistema de medição local que servia e ainda serve para medir a população de plantas por hectare, bem como a quantidade de adubos e insumos aplicados. Uma réstia equivale a 25 bulbos de cebolas que ficavam perfilados por meio da confecção de uma trança com junco que os agricultores retiravam do banhado. Uma lavoura de cebola de um hectare contém a população de cebolas de 10.000 réstias, ou seja, 250.000 plantas por hectare.

O pensar elaborado pela teoria da Construção de Nicho nos mostra que os seres vivos são capazes de modificar o meio e os processos de seleção natural do ambiente em que vivem. A narrativa dos agricultores elucida, perfeitamente, tal compreensão, a modificação do meio é uma condição necessária e suficiente para que haja a sobrevivência da espécie humana. Soma-se a isso a Teoria da Coevolução gene-cultura que mostra a importância dos processos culturais e genéticos que são interativos ao longo do tempo de uma dada ocupação por uma certa população. Dessa forma, a adaptação e a forja, o ato de esculpir os agroecossistemas encontra na cultura os seus pressupostos para reger e manifestar tal ato e atitude (IHARA, 2011; KENDAL; TEHRANI; ODLING-SMEE, 2011; RENDELL, FOGARTY, LALAND, 2011; LALAND, ODLING-SMEE, MYLES, 2010; RICHERSON, BOYD, HENRICH, 2010; LALAND, 2008; RICHERSONAND, BOYD, 2005; EHRLICH, 2000).

A memória dos agricultores traz a luz um tempo de outrora que fora vivenciado pelos atores e que os impregnou de simbolismos, significações, sentidos, sentimentos. Percebe-se na fala a herança de aspectos culturais importantes, ao relembrar o tempo de seus pais e seu avós, o primeiro está aliado a denominação réstia, que o dicionário Aurélio traz como significados tranças de caules ou juncos secos, feixe de luz que passa através de um orifício ou abertura estreia e réstia de alhos, cebolas, ou caules dessas plantas entrelaçados e que se prendem os seus bulbos.

A réstia na forma pela qual é menciona pelos agricultores é mais do que uma trança de alhos e cebolas. Na região lagunar, a réstia assume diversos significados, o que configura uma “partícula transmissora de caracteres culturais” os quais são capazes de impregnar os atores de saberes, simbolismos, sentidos, sentimentos, percepções, atitudes e ações. A réstia é uma trança que proporciona a deposição de 25-30 bulbos de cebolas é uma trança que é feita de junco retirado dos banhados e lagos, que depois de amassados, torcidos e secos, são entrelaçados com os bulbos, além disso, utilizavam-se diversas outras plantas como a tiririca e a taboa. É na réstia que a cebola deixa de ser um nobre tempero e passa a ser também um objeto decorativo dos lares.

A FAG 3 traz um aspecto importante que é necessário elucidar os significados atribuídos as réstias. Uma vez que essa pode ser considerada,

unidade de área, população de plantas por hectare, e produtividade das lavouras e dos trabalhadores. Uma vez que o agricultor narra que *não eram grandes plantação, plantavam pouco, todo mundo plantava, todo mundo vivia da plantação, só que a plantação de cebola mesmo, o maior plantador no início plantava aí 1000 réstias de cebola era um dos maiores plantadores de cebola eram os maior plantador, porque o resto era tudo feito a enxada e a boi. Aí despois foi melhorando um pouquinho e fazendo uma invenção daqui fazendo uma invenção dali, já se fizeram o batedor e tale coisa, já foi aumentando já passou para 1500 réstias, outra coisa, muitas vezes era espetada 3 linha né 3"* (FAG3, 2018, Pesquisa de Campo).

Na figura 8 pode-se constatar a réstia.

Figura 8 - Réstias de cebolas e alho (FAG 7).
Fonte: Arquivo de Pesquisa 2018.

Na região, uma réstia é uma trança que contém entre 25 a 30 bulbos, no entanto, a réstia também assume um valor de unidade de área, o que é verificado na fala dos agricultores, visto que, em um hectare de cebola é utilizado uma população de plantas de 10 mil réstias, ou seja, entre 250 mil a 300 mil plantas por hectare, Dessa maneira, ao se referir a 200 réstias o agricultor refere-se a aproximadamente 0,02 hectares, logo nesse caso a réstia é a adoção de uma quantidade de adubo a ser aplicado em uma dada área, visto que há uma relação entre réstia e área, já na fala do outro agricultor a réstia assume a relação de

quantidade de cebola plantada por uma família agricultora o que as diferenciava entre os produtores de grandes áreas de cebolas e os que plantavam menores áreas. Ao referir-se à quantidade de 1000 réstias de cebolas plantadas, constata-se que, naquela época, um grande produtor de cebolas plantava aproximadamente 0,1 hectare de cebola.

Além disso, há todo um saber ligado a confecção da réstia, o cortar, bater, secar o junco, os artefatos que são construídos para decorrer tal prática. A réstia também transmite uma relação de medida de produtividade de uma pessoa por jornada de trabalho, quantidade de área plantada por uma família agricultura, relação área e produtividade e unidade de recomendação de adubação

A FAG 3 salienta um pouco do processo que se tecia para obter os materiais necessários para a tessitura da réstia.

"...então essa cebola era enrestada, se enrestava com junco[17], se enrestava com a tiririca[18], não é essa espadana bagual, era uma tiririca apropriada para faze a trança da cebola, e a taboa. A taboa[19] tem aqui no canal da Corsan[20], quem vai pra faixa tu pode olhá a esquerda, tu olha que lá adiante antes do canal, já pega um eito de taboa, bom pra enrestá a cebola também, bate ela bem batida. Apanha ela, despois tu vai pegando os feixee com um maço tu vai botando ela encima de um toco e vai batendo e vai estendendo ela pra ela secá, no momento que ela meio seco ta pronto. E a tiririca não precisava tu bate. A tiririca tu arrancava com raiz e tudo que era muito simples tu arranca no banhado, e só ia estendendo ela, um dia de sol que tu desse nela não era preciso mais, era só murcha já tava pronta a enresta. E o junco, o junco já dava mais trabalho, o junco era cortado no meio da lagoa, tu cortava ele, tinha que bate e tinha que espera dois três dia para ele seca, e já o junco tinha outro problema com ele, tu tinha que escolhe o junco mais redondo porque o junco mais quadrado, como é que eu vo te dize, ele criava uma bichinha e aquela bichinha ia furando ele e fazendo uma ferrugem nele , então ele se partia, ficava seco,

[17] *Typha domingensis*
[18] *Cyperus* sp
[19] *Schoenoplectus californicus* (C.A. Mey.) Soják.)
[20] Companhia Riograndense de Saneamento-Corsan

secava por dentro e se partia o junco, ficava ruim de fazê". (FAG3, 2018, Pesquisa de Campo).

A fala da FAG 3 proporcionada pelo agricultor elucida as apropriações da biodiversidade local para almejar a possibilidade de confeccionar a réstia. A apropriação desses materiais fora há muito tempo forjada pelos cotidianos desses agricultores e transmitidos por meio das narrativas, oralidades, imitações aos mais jovens, o que configura um processo de aprendizagem social e de herança cultura. A réstia está impregnada na cultura desses atores, visto que era a forma de comercialização das cebolas, e também assume diversos significados, bem como, para a sua confecção fora elaborada uma série de artefatos, ferramentas que possibilitavam o uso mais adequado da biodiversidade local.

No entanto, antes da tessitura da réstia, os agricultores armazenavam suas cebolas em varais de cebolas, uma espécie de cerca, confeccionada em madeira roliça, ou até mesmo de bambu, o qual, geralmente, ficava disposto paralelamente ao eixo principal dos galpões, ou seja, os galpões tinham sua maior distância no comprimento e menor distância na largura, visto que, esse fator possibilitava a entrada dos ventos predominantes da região, que sopram do quadrante sul-sudeste, norte-nordeste, no entanto, algumas famílias os alocavam de maneira transversal ao eixo principal do galpão. A figura 9 mostra as cebolas dispostas em molhes em um aglomerado de 25-30 bulbos de cebolas, e somente quando o agricultor comercializava a sua produção era que então as réstias passavam a ser confeccionadas.

Figura 9 - Varais de cebolas (FAG 7).
Fonte: Arquivo de Pesquisa, 2018.

A réstia também possibilitava a construção de artefatos destinados a coleta da biodiversidade local, em especial, no que diz respeito ao junco, uma vez que esse era coletado nos banhados locais, havia pessoas que eram especializadas em tal ato, ou seja, viviam da coleta e comercialização do junco. Para mover-se pelas lagoas e banhados esses atores construíam pequenas embarcações de junco, bem como suas moradias também eram de juncos, Mais do que isso, passaram a construir determinados equipamentos, como uma foice rústica construída com uma faca e um galho em L, o batedor, local onde o junco era amassado e torcido e para bater o macete. Esses atores eram denominados comparsas do junco.

Nos banhados locais encontravam-se uma série de agricultores, trabalhadores rurais que vivam praticamente do junco. Durante o período de colheita dos juncos, esses agricultores, trabalhadores confeccionavam suas casas de junco, ali residiam por um tempo determinado com suas famílias, e consumiam os gêneros alimentícios locais, como pesca, caça, coleta. O junco era fonte de renda, para diversas famílias, entretanto, outras com menor poder aquisitivo realizavam um processo de parceria com os agricultores que detinham em suas unidades de produção áreas com grande extensão de banhados. Em síntese, os agricultores menos abastados pediam para cortar o junco em troca de deixar para o proprietário da terra uma parte do junco colhido, seco e batido.

Muitos desses agricultores descolavam-se por grandes extensões com suas carretas de bois, carroças, para coletar o junco e depois carregá-lo para as suas unidades de produção. O junco seco ficava duro, pouco maleável, cortava as mãos do trançador, por isso, diversas estratégias eram adotadas. Deixar durante a noite para que fosse umedecido pelo orvalho. Um fato interessante está ligado aos agricultores que colocavam água em sua boca e a aspergiam nos juncos para efetuar esse processo de molhamento.

A trança era algo, extremamente, penoso, havia os bons restiadores, os excelentes. Aqui recordo, emocionado, as lágrimas que brotaram no rosto de meu avô quando disse que havia agricultores que faziam 500 réstias por dia e eu perguntei se ele conhecia alguém que fez. A pausa em sua voz, as lágrimas e a mão no rosto, o seu soluçar mostraram que ali estava eu, diante de uma dessas lendas que atualmente estão no anonimato das calçadas, dos bares,

botecos, bolichos, rodeios e corridas de cavalo. Esses seres humanos, lendas vivias de um tempo de trabalho árduo e moroso continuam vivem por aí, mas sua memória está aos poucos sendo perdida. É mais necessário que seja resgatada.

As figuras 10,11 e 12 mostram os artefatos e o junco recém retirado dos banhados locais.

Figura 10 - Junco, planta utilizada para confeccionar a réstia, em detalhe o macete, artefato utilizado para bater e amassar o junco.
Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

Figura 11 - Em detalhe, o macete, artefato utilizado para bater e amassar o junco.
Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

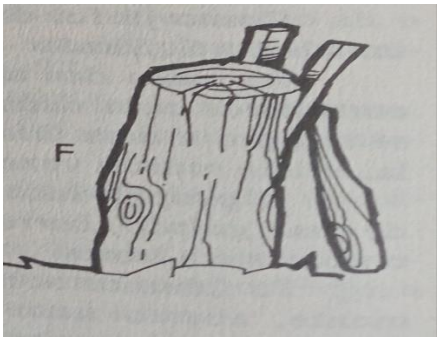

Figura 12 - Batedor e macete, local em que se torcia, batia e amassava o junco.
Fonte: Bunse (1981, p.72).

A tessitura da réstia possibilitava o fator primordial para obtenção de uma excelente variedade de cebola. Os agricultores quando estavam tecendo-a e se deparavam com um exemplar perfeito de cebolas, ou melhor, um exemplar que apresentava as características de uma cebola perfeita de acordo com o seu juízo de valor, esses não os colocavam na réstia, mas sim, os deslocavam para compor o plantel de seleção de bulbos que passariam a compor a lavoura de produção de sementes.

A réstia possibilitava uma seleção massal com base nos fenótipos dos bulbos e que aliada a uma alta pressão de seleção, fecundou e gestou cebolas de excelente qualidade, fato que fez São José do Norte ser reconhecida como capital mundial em produção de cebolas, bem como obter o título de melhor cebola do mundo em um festival agrícola realizado na Espanha na década de 20 do século passado. Dessa maneira, a réstia configura uma herança cultural, ou melhor a construção de um nicho cultural, onde simbolismos são transmitidos de geração em geração, tais como o que caracteriza uma boa réstia, a qual, uma vez agarrada com as mãos em sua metade não pode dobrar-se, bem como não pode soltar um bulbo sequer.

Como medida de produtividade de uma pessoa por jornada de trabalho, os agricultores que contratam mão-de-obra para realizar o transplante das cebolas, as contratam por produtividade, e dessa maneira, no final do dia, conta-se a quantidade de mudas transplantadas por um trabalhador. Esse processo é realizado da seguinte forma: o agricultor coloca em uma das suas mãos uma certa quantidade de mudas de cebolas e perco a extensão de um canteiro de cebolas que fora transplantado por um dado trabalhador. O agricultor então conta a quantidade de mudas transplantadas, uma por uma, e toda vez que esse conta 25 ou 28, 30 mudas, de acordo com a numeração que compõem uma réstia adotada pela família, retira uma muda de cebola da quantidade de mudas que está em posse da outra mão, geralmente, da esquerda para a direita, ou seja, na mão esquerda há uma quantidade indeterminada de mudas de cebolas, um punhado de cebolas, pode-se dizer que quando o agricultor conta quantidade de mudas que ele estabelece para a contagem de uma réstia, a qual já estão transplantadas, ele passa um pé ou uma muda de cebola da sua mão esquerda para a direita. Em síntese, a muda ou pé de cebola que agora está em sua mão

direta tem o valor de uma réstia (25, 28, 30 pés de cebolas). No final do canteiro, as mudas que estão na mão direta condizem com a quantidade de réstias transplantadas em um canteiro, logo, multiplica-se pela quantidade de cebolas que compõem a réstia, têm-se como resultado a quantidade de mudas e réstias transplantadas naquele canteiro, bem como pode-se estimar, ao analisar e contar mais canteiros, e de posse de uma média de réstias por canteiros multiplicar essa quantidade pelo número de canteiros e saber a quantidade de réstias ou mudas que uma lavoura contém.

Já a réstia como unidade de medida está relacionada com a produtividade das lavouras pode-se ser constatada nas falas dos agricultores tanto quanto os FAG1, quanto os demais agricultores participantes dessa pesquisa salientam a relação entre uma réstia e o seu peso. Em média, uma réstia trançada contém três quilos, o que é considerado uma produtividade boa para os agricultores, visto que, um hectare comporta a população de 10 mil réstias, logo, a produtividade será de 30 mil quilos de cebolas. No entanto, no linguajar local, o que se escuta é que Fulano ou Beltrano tem uma cebola boa é de três por um, ou quatro por um. Dessa maneira, isso quer dizer, que cada réstia produz três ou quatro quilos e que esse tem uma produtividade de 30 ou 40 mil quilos de cebolas por hectare. Além disso, não é comum escutar dos agricultores que eles cultivam um número X de hectares de cebolas, o que se escuta é que tal agricultor cultiva um número X de réstias, ou mais simplificado, eu planto 40 mil, fulano, 30 mil, Beltrano 60 mil, visto que a réstia é algo tão presente em seus cotidianos que passa a ser omitida. Logo, os respectivos números anteriormente citados relacionam-se a área plantada de 4, 3, 6 hectares de cebolas respectivamente.

A réstia como uma indicadora de recomendação de adubação, está alicerçada no aspecto de que já fora estabelecido, há muito tempo, uma relação entre a quantidade de adubo a ser colocado nas lavouras e a quantidade de réstias, a qual nesse caso está relacionada com a unidade de área, ou seja, 10 mil réstias é a unidade de área de um hectare. Não se sabe quem, quando e como esta relação foi estabelecida, provavelmente, é fruto da observação dos atores locais e dos técnicos, extensionistas. Mas é comum ver os agricultores dizerem que colocaram um saco de adubo para um determinado número de

réstias. A fala do Agricultor da FAG4 mostra perfeitamente tal aspecto, uma vez que o agricultora narra que fez **"***...uma análise de solo na Emater e ele mandou colocar pouquinho adubo, botá um saco botar um saco na base de 4000 réstia de cebola. Eu boto um saco para mil réstia né, para te ver tá muito forte* (FAG5, 2018, pesquisa de campo). A relação de um saco para mil réstias salienta que um saco de adubo químico deve ser alocado em um mil metros quadrados**.**

Além disso, a réstia ditava quem eram os melhores trabalhadores tanto na confecção da réstia, a trança, quanto no transplante dos bulbos. Um excelente "restiador" trançava entre 450-500 réstias por dia, ou seja, esse colocava na trança 11.250 a 12.500 bulbos de cebolas em uma jornada de trabalho, tal prática já não é mais estabelecida, uma vez que a comercialização de cebolas não é mais realizada em réstias, mas sim em sacos com 20 quilogramas. Um excelente transplantador, transplanta entre 1.200 até 1.500 réstias por dia, o que dá em torno de 30 mil a 37.500 mudas de cebolas transplantadas em uma jornada de trabalho. É comum nas conversas entre agricultores citarem que o Fulano era bom enrestiador "botava tantas réstias por dia", ou o Beltrano planta muita cebola, "bota tantas mil réstias por dia". Essas dinâmicas estão inseridas ao nicho cultural dos agricultores que cultivam cebolas na região lagunar e foram transmitidas por meio da oralidade, narrativa, imitações, conversas as sucessivas gerações. Dessa forma, em um termo mais romantizado, é na réstia que a cebola além de ser tempero, passa a ser uma obra de arte. A FAG 3 traz uma importante consideração a respeito das variedades que eram plantadas, pois o agricultor narra que *"...tinha a cebola Rio Grande, a cebola Rio Grande era uma cebola arredondada, mas era uma cebola que tinha o fundo, como é que te digo, a rama dela era metida pra dentro, ela era funda pra dentro, pra enresta, e a rama ficava fininha, tu pra enresta ela ficava maleável e despencava. Tivemo a cebola a jubileu, tivemo a rio grandense, a jubileu, a pera alta, despois veio a criola norte, que era criola norte era bem vermelha né, só que aqui nas nossa terra ela criava uma cebolita assim, era muito bonita, muito bonita, manhera de cria, a gente prantava também. Outra cebola que era pesada e essa cebola era meio acumpridada, ela dava meio acumpridada, dava muito pesada a cebola, tinha a periforme, pesada a cebola, criadora* (FAG3, 2018, Pesquisa de Campo)*.*

A fala do agricultor vai de encontro ao que afirmam Leite (2012) e Costa (1997) que salientam o fato de que a população de variedade das cebolas denominadas crioulas surgiu como resultado do cruzamento das populações do tipo “Baia Periforme” e “Pera”, sendo que essa população é originária da Região do Alto Vale do Itajaí em Santa Catarina. Esse fato elucida que, as diversas pesquisas realizadas ao longo da região lagunar e com agricultores produtores de cebolas, jamais, considerou os saberes, as histórias de vida, os cotidianos desses atores como um lócus de construção de conhecimento. Percebe-se que a população de variedade “crioula” de cebola já existia na região, bem como seu nome remete a um outro lugar, o norte, que é a simplificação do nome da cidade vizinha a cidade de Rio Grande, ou seja, São José do Norte.

A construção de um nicho é pautada no ato de realizar determinadas atividades, escolhas que irão condicionar e sustentar os processos metabólicos dos seres vivos. É esse processo que passará a modificar e criar pressões de seleção no meio em que estão inseridos. Percebe-se na fala dos atores, os modos como esses se inseriram e passaram a modificar o meio para produzir seus alimentos. Desde a criação de animais, as formas pelas quais regiam a agrobiodiversidade e construíram seus artefatos, os quais pontuam uma forma de construção de nicho cultural, aspecto que também fora caracterizado por (BRUNER, 2001). A tessitura de suas ferramentas para cultivar ou até mesmo caçar seus alimentos é fruto de um processo de aprendizagem inserida nos cotidianos desses atores com objetivo o que permite construir, reconstruir e modificar seus nichos (CERTEAU, 2014; ELLIS; MELLOR, 1995; ODLING-SMEE, 1988).

Diante disso, questiono o agricultor quais os problemas dessa variedade denominada crioula não se afirmar na região: *“A criola norte, ela aqui nas nossa terra ela não se dava muito com o clima , naquele tempo né, não sei se hoje se fosse plantar ela. Ela criava, mais ela ficava meio miudeira, muito bonita, era um espetáculo de cebola, e despois aí veio, já veio surgindo aqui no campo experimental aqui na Fepagro da Petroline veio a cebola Petroline que eles inventaram, uma crioula esta é uma jubileu muito linda, fizero tipo a Petroline* (FAG3, 2018, Pesquisa de Campo)*,*

A não adaptação da variedade crioula norte ao ambiente desses agricultores, ou seja, a Localidade da Palma, em Rio Grande, impossibilitou o seu uso na produção de cebolas, embora fosse muito bonita, por ser miúda não tinha aceitação pelos agricultores, algo que destoa da cidade vizinha, uma vez que essa variedade foi amplamente cultivada e denominada de crioulinha norte redonda, a qual é a base genética do processo de seleção da variedade crioula de cebolas o agricultor Wilson Pinheiro conforme mostra (Pinheiro, 2020).

Um outro fator que deve ser salientado na fala do agricultor da FAG3 está ligado ao que ele menciona: "*Aí despois foi melhorando um pouquinho e fazendo* ***uma invenção daqui fazendo uma invenção dali****, já se fizeram o batedor e tale coisa, já foi aumentando".* A figura 13 mostra as invenções, a qual o agricultor fala, o batedor, que consiste em uma armação de madeira, semelhante a armação da grade de dentes, mas que em seu interior apresenta rolos móveis que são cravejados de ferro de construção civil. Os rolos têm a sua energia cinética ativada por tração animal, sendo que os pinos, ferros de construção civil tem como objetivo fazer o mesmo processo que um ancinho, alisar o canteiro, retirar o excesso de raízes de plantas ainda não decompostas para permitir que os agricultores possam enfiar seus dedos com mais facilidade na terra para realizar o transplante. A construção de artefatos edifica que o fato de que a adaptação não ocorre de forma passiva ao meio. As invenções passam a ditar e construir o nicho cultural desses atores e a reconhecer que o conhecimento desses é construído por meio do intermédio dos processos de aprendizagem social que ocorre em seus cotidianos.

Figura 13 – Detalhe do rolo do batedor. Modelo Jober (*in memoriam*).
Fonte: Arquivo de Pesquisa 2018.

Um outro fator que reverbera nas falas das famílias agricultoras está ligado à como era o nicho agrícola e o seu processo de transição. Percebe-se na fala da FAG 3, o fato de que antes da cultura da cebola efetivar-se como a principal cultura de interesse, havia um modelo de agricultura pautado na sobrevivência das famílias, em especial, dessa. Fato que também ocorreu no outro município, São José do Norte. A penosidade do trabalho, aliada a grande quantidade de bocas para alimentar, o que edifica um princípio *chayanoviano* ditava a adaptação desses atores e edificavam o nicho construído, pois *"se plantava batata doce, que se plantava muito, a ervilha, as otras forma, batata inglesa era um troço que a gente plantava muito poco, se plantava poco batata inglesa, mas feijão, milho, essas culturas, se plantava mais milho do que cebola, se plantava mais milho do que cebola! Quando a gente início assim, nas terras, fazendo serviço brutal, mais no início, colhia muito mais milho e muito mais feijão miúdo e uma quantia, um poco de feijão e a batata doce colhia de ano a ano que sustentava a família toda. Empalhava ela toda, de ano a ano. Naquele tempo a gente não usava esses veneno pra bota no cercado, então aquilo criava muta sujeira, então criava muito nas nossa terra aqui a milhã, então a milhã dá dessa artura, então o que a gente fazia, quando ela criava assim, depois de tira a pranta, nóis cortava ela com a foice né, e esparramava pra ela secá e nóis empalhava a batata doce com a milhã, que a milha é a forma melhor, não tem palha melhor pra se guarda batata doce do que a milha, aquela batata doce chegava dura quase dois ano, se juntava as safra e o pessoal a família muito grande também.... aí a gente esse negócio de carne pra casa, carne pra casa é só mais porco, engordando porco, carne de porco e naquele tempo existia muito marrecão, muita marreca de temporada, e era franco caçar, o cara caçava marreca e era as coisa que a gente fazia..se matava porco naquele tempo e a gente não tinha geladeira, não se existia freezer não existia nada, então a carne de porco a gente derretia a banha, derretia a banha, fazia a linguiça e soltava na banha quente e aí aquela linguiça aguentava ali na banha. Se ia faze um almoço, faze uma janta, já quando mexia na lata da banha já tirava uma linguiça. E o toicinho do porco era salgado e se usava muito na fumaça do cano do fogão. Se fazia, de primeiro era muita casa de adobe, palha né, então a gente fazia o seguinte, faiz uns cordão de arame, pregava na parede e fazia e enfiava aquele*

toicinho ali e aquilo ia pegando. É que nem hoje você compra o toicinho enfumaçado e ele é gostoso né? Naquele tempo, nós enfumaçava na própria fumaça do fogão a lenha que saia né, e alí a cozinheira já agarrava uma faca, já botava em cima duma mesa, lavava, cortava, aquilo ficava a coisa mais buena aquele feijão né tchê, isso aí com feijão miúdo, o amarelo, depois surgiu o feijão miúdo preto, que era mais macio, mais bom. Era assim, tinha tudo aquelas feijoada porque a família era muito grande né. Arroz se gastava poco, era mais as feijoada essas coisas, misturas uma coisa e outra. Carne de rês mesmo muito poca o pessoal comia, mais era carne de porco, porco a gente engordava porco que dava mais de palmo de toucinho, torno de ano e meio dois ano de chiqueiro né. Aquele porco, vamos supô, aquele porco tava saindo desse chiqueiro aqui e já tinha outro nesse aqui, pronto pra entra. E quando terminava a carne daquele outro esse que entro já tava pronto pra mata. Se plantava abóbora, abobora nós plantava, sabe como é como nois plantava abóbora? Nós plantava abobóra encaseirada, prantava abóbora em caseira, muito dessa abobora comum, depois passado uns anos é que veio a abóbora, essa abóbora japonesa, mais nóis prantava encaseirada, uma distância uma caseira da outra como daqui do canto até lá, tudo encaseirada, então gente trazia as carroça, carreta de esterco e butava uma pá, duas naquele buraco, um buraquito assim mais ou menos, butava ali duas, treis pá de esterco, puxava um poquinho de terra, butava a semente alí e dexava. Ah! Culhia abóbora. Aqui um senhor mesmo aqui, o Senhor Raul Monte, ele era subdelegado, ele era avô do Dilair José, colheu abóbora criola com 25 kg. Mugango tchê, mais olha, coisa que nóis num conseguimo home, mais mogango, tudo encaseirado, tudo com esterco, mais abria as caseira de pá. Nóis pegava um renque de terra aí, nóis fazia uns canteirão e ia abrindo caseira de pá e depois vinha de carreta ou de carroça botando esterco de pá”. *“...se prantava o milho, se plantava muito naquele tempo o milho catete, plantava o milho catete para a farinha, e se prantava o catete que era o catete duro que era pra da pras galinha, pros porco, era dois tipo de catete, o catete duro que era pros porco, que era um grão graúdo e o catete nosso miúdo para a faze a farinha pro pão, e plantava-se, naquele tempo se plantava muita ervilha também, muita ervilha se prantava. Aqui em Rio Grande, na Aragão Martins se vendia muito, na Aragão Martins em Rio Grande, na volta, onde é o*

Hotel Portugal que chamemo alí, na volta daquela, bem do lado, lado da praia, passa o hotel Portugal, você faiz a volta assim, aqui pro lado da praia aqui tinha um deposito que era do Aragão Martins, ali a gente levava muita ervilha, Aragão Martins, otras vezes ali pra dentro do mercado (mercado municipal de Rio Grande) encomanedava ervilha, tinha um caminhão Miguel Cordeiro, naquele tempo se podia anda de caminhão da faixa. Aquele caminhão, todos os agricultores enchiam aquele caminhão, pagavam o frete entre todos e quando vinham de lá para cá (Rio Grande – Interior) *já faziam o rancho pra casa, levava mercadoria, já tinha os freguês lá tudo pronto pra entrega."* (FAG3, 2018, Pesquisa de Campo).

Percebe-se na fala do agricultor que a agrobiodiversidade era a fonte primordial de obtenção de alimentos, as sementes crioulas proporcionavam os mais diversos aspectos, desde a criação de animais ao consumo familiar. Havia dois tipos de variedade de milho, um destinado ao consumo de animais e outro ao consumo familiar. Mais do que isso, a biodiversidade local, proposta pelo uso da milhã, possibilitava o armazenamento de batata-doce durante um grande período. Os animais, em especial os suínos eram a principal fonte de proteína e gordura. A banha possibilitava o armazenamento das carnes. Além disso, havia uma forma de cultivar essas variedades, o que possibilita a tessitura de um nicho agrícola e de um nicho cultural. A forma de cultivar as abóboras, *"encaseiradas"* e com o uso de esterco animal nas caseiras traduzem algo que há muito fora construído pelos atores locais e transmitidos para os seus sucessores.

Certamente, o feijão miúdo fora amplamente utilizado devido ao fato de apresentar uma maior adaptabilidade das variedades aos locais de cultivo. Uma vez que a planta se caracteriza por adaptar-se a solos de baixa fertilidade. Um outro fator está ligado as pequenas áreas de cultivo, visto que, o consórcio milho e feijão miúdo era amplamente utilizada. Além disso, algumas culturas agrícolas eram cultivadas porque tinham um mercado consumidor ativo na cidade, pois existia *"uma coisa que a gente prantava junto, o milho e o feijão miúdo amarelo, se prantava, sabe proque que ele fazia, ele criava no costado do pé de milho e estendia, aí tu quebrava o milho e arranvaca esse feijão, fazia as duas colheita junto com a pranta, as duas pranta junto fazia duas colheita, porque o próprio pé*

do milho ajudava a dá um rendimento na safra do feijão (FAG3, 2018, Pesquisa de Campo).

Mais do que isso, o agricultor elucida como ocorria as dinâmicas no seu nicho agrícola pois *“de primero se prantava a cebola, aí depois, antes de tira aquela cebola prantava o milho no rego dos cantero da cebola, quando tirava a cebola aquilo alí era tudo capinado de enxada, trazia, desmanchava aqueles cantero tudo trazia tudo assim pro rego assim pra tapa o milho, e o feijão miúdo, naquele tempo era o feijão miúdo que se cumia , não é como agora, esse feijão de pé como nós chamemo hoje, Naquele tempo se prantava mais era muito, o que se prantava mais era o feijão miúdo porque rendia mais ele dava mais. E aí prantava o feijão miúdo junto com o milho no rego da cebola e aí aproveitava aquilo tudo né. As terra era poca pra cultiva, aquilo dava trabalho né”* (FAG 7, 2019, pesquisa de campo).

Dessa maneira, o consórcio dessas culturas passa a representar um aspecto de apresentar uma menor penosidade do trabalho, uma vez que, o feijão miúdo *(Vigna unguiculata* L. Walp.), ou feijão caupí como é conhecido nas regiões norte, nordeste, centro-oeste brasileiras, em especial, aos genótipos amplamente difundidos na região litorânea do Rio Grande do Sul apresentam hábito de crescimento indeterminado e colheitas escalonadas conforme pode ser constatado em Pinheiro et al. (2020). As plantas de milho como tutoras do feijão-miúdo, possibilitam uma única colheita, em virtude, das vagens ficarem distantes do solo, visto que, determinados genótipos têm o caule do tipo trepador. As vagens distantes do solo caracterizam-se por ser as vagens mais novas e das últimas florações, uma vez que a planta pode emitir até 4 camadas de florescimento. Isso possibilita a colheita em uma única fase, a qual, segundo o agricultor, ocorria conjuntamente com a colheita do milho.

Constata-se que a escolha do feijão-miúdo estava relacionado com a maior previsibilidade de obtenção de boas colheitas e por conseguinte de alimento para as famílias. Salienta-se que a agricultora da FAG7 é natural da região do Estreito, em São José do Norte, a qual é caracterizada como a menor distância de faixa de terra que separa a Laguna dos Patos do Oceano Atlântico e apresenta solos extremamente arenosos. Aspectos que caracterizam o nicho cultural dessa família.

O cultivo de abóboras salienta, perfeitamente, o nicho agrícola local, tipificado por uma agricultura de base ecológica, a qual fazia-se o uso, predominantemente, de adubação orgânica, algo que é complementado pela fala do agricultor da FAG 1, a qual salienta que os animais eram criados para a obtenção de esterco o que pode também ser complementado a finalidade de tração animal. Desta forma, havia toda uma dinâmica que pautava as pressões de seleção exercida nos nichos culturais e agrícolas. O nicho cultural era pautado em uma cultura camponesa, mãos para trabalhar e bocas para alimentar, mais do que isso, utilizar os recursos possíveis para adaptar-se ao meio e almejar a sobrevivência, ou seja, forjar o nicho agrícola, reger o nicho agrícola, a qual era pautado nesse quesito, utilizar os recursos disponíveis e produzir alimentos para a família agricultora.

Percebe-se que esses agricultores constroem um “hiperespaço multidimensional”. A teoria da construção de nicho elucida que os organismos não são capazes de se adaptar de maneira passiva ao ambiente, mas ilustra que esses são construtores, modificadores ativos de seus ambientes, sendo que essas modificações acabam por afetar tanto a sua evolução quanto a das outras espécies que habitam um determinado ambiente. A construção de nicho faz-nos embarcar em uma perspectiva dentro da biologia evolutiva que nos alerta para as capacidades ativas e construtivas que os organismos estabelecem e que em muitos casos são negligenciadas, em especial pelas formas de *“feedback”*, ou seja, retornos retroalimentares, reciprocidades que fluem em busca de processos evolutivos e socioculturais e para o desenvolvimento ecológico (LALAND; STERELNY; 2006; ODLING-SMEE et al. 2003).

Em síntese, a construção de nicho está embasada na realização de atividades, adoção de escolhas que alicerçam os processos metabólicos de determinados organismos, pelos quais esses definem, escolhem, modificam em uma determinada parte e criam seus próprios nichos. A construção de nicho é denominada por Jones et al. (1997) como um processo de “engenharia de ecossistema”, visto que os organismos apresentam a capacidade de escolha de habitats, parceiros para o acasalamento ou convívio, recursos, bem como são construtores de determinados processos e objetos.

Com o passar dos anos começa a ocorrer o desenvolvimento da cultura da cebola na região de Rio Grande. Embora já estivesse de maneira efetiva e amplamente desenvolvida na região de São José do Norte, Tavares e Mostardas, o cultivo era um tanto em pequena escala, conforme já fora salientado pela FAG 3, no entanto, com o advento dos tratores e implementos agrícolas há um incremento na força de trabalho e as lavouras começam a ter maiores dimensões, pois possibilitou aumentar as áreas pois *"...aí espalhemo um poco por causa que já veio, já tinha-se trator pra trabalha, trabalhava de empreitada, fazia terra, o cara pagava por hora, aí já começo a melhora por que já veio a grade, o encanteirador também, o trator então a gente já melhoro, e a gente já foi se alargando, se alargando. Isso aqui, antigamente, uns 25 anos atrás, isso aqui tu olhava, isso aqui tudo era cebola, tu entrava da Petroline pra cá, tu saia lá na faixa era tudo cebola. Prantador de cebola era por demais. Aí sim, aí já o como diz o outro, eu que era um plantador junto com a minha família, mais que era plantador pequeno chegava a planta 25-20 mil. Colhia cebola muito boa, vendia muita cebola, e aí agora se torno fácil, depois veio a rotativa, já veio implemento que o cara não bota a mão em mais nada, a não se o ancinho para da uma ajeitadinha no cantero* (FAG3, 2018, Pesquisa de Campo).

Em síntese, há uma ampliação na capacidade de trabalho desses atores os quais passam a ampliar a área cultiva com as culturas de interesse econômico. Constata-se na fala do agricultor que um agricultor familiar plantava em torno de 25-20 mil réstias. Em síntese, há uma ampliação de área plantada em uma única família de 1000-1500 réstias de cebolas para 20-25 mil réstias, o que configura um incremento em área que passa de 0,1 a 0,15 hectare para 2,0 a 2,5 hectare. Mais do que isso, os agricultores ao redor também passam a incrementar a suas áreas, no entanto, o sistema produtivo segue o mesmo preceito, esterco curtido dos animais, salitre do chile e transplante e capina manuais. Para se ter uma ideia, quando Heinrich A. W Bunse percorreu o município de São José do Norte, no ano de 1957, a produção de cebolas do referido município equivalia a 47% do total de produção de cebolas do Estado do Rio Grande do Sul. Esses fatores passam a edificar uma nova configuração do nicho agrícola local

A espécie humana cria nichos que podem levar a modificações genéticas, comportamentais ou mudanças culturais. O ambiente agrícola pode ser considerado uma construção definitiva de nicho que é forjado pela espécie humana, no entanto, a agricultura não é somente uma das construções de nichos, nossos ancestrais apresentaram nas práticas de caça-coleta a atitude necessária a obtenção de fontes alimentares para a sua sobrevivência e dessa maneira construíram nichos biodiversos (ROWLEY-CONWY; LAYTON, 2011).

Em contrapartida, há uma mudança na confecção de artefatos, os arados passam a apresentar maiores tamanhos e quantidades de aivecas, emerge a grade de disco, e um outro implemento local, o encanteirador o qual apresenta o mesmo preceito do antigo xaveco, mas que implementa a confecção de dois ou três canteiros por vez. O encanteirador era em muitos casos elaborado por agricultores inventores que o teciam com ferro e madeiras (Figura 14).

Fruto dos processos de inteligência e cultura humana, o trator agrícola, o qual está inserido no nicho cultural-cognitivo da sociedade moderna o resultado dos processos e pensares tecidos nesse nicho passam a exercer pressões de seleção nos ambientes locais e a modificar a constituição do panorama produtivo, ou melhor, dos modos como os agricultores e a agricultoras produziam seus alimentos, ou seja, ocorre uma modificação em todo o nicho agrícola em decorrência de máquinas e implementos tecidos e elaborados pelo nicho cultural desses atores ou de atores externos ao ambiente local. A inovação oriunda dos nichos culturais modificaram o espaço agrário e por conseguinte o nicho agrícola (ROWLEY-CONWY; LAYTON, 2011).

Figura 14 - Encanteirador confeccionado pelos agricultores locais. Modelo Jober (*in memoriam)*.
Fonte: Arquivo de Pesquisa 2019.

Havia também a presença de um outro artefato que preconizava melhorar o rendimento da capina nos canteiros de cebolas. Como era realizada de forma manual, e nesse caso, literalmente, com as mãos, sem o auxílio de enxadas, uma vez que o espaçamento entrelinhas no canteiro da cebola é reduzido, o que não permite a inserção da enxada, os agricultores passaram a confeccionar um artefato que é denominado gancho, ou gadanho, gadanha (Figura15), que é diferente do real gadanho que é utilizado para cortar plantas, uma vez que seu tamanho era diminuto, embora segue o mesmo conceito funcional. Em síntese, há dois ganchos feitos com ferro ou arame grosso que são encaixados em um cabo de madeira. Alguns agricultores, com maior poder aquisitivo, mandavam confeccioná-lo em casas de ferreiro, logo, esse equipamento era todo de ferro.

Figura 15 - Gancho ou gadanha, utensílio utilizado para realizar capinas manuais em cebola. Fonte: Arquivo de Pesquisa, 2018.

O Conceito funcional dos ganchos é pensado com o objetivo de afrouxar o solo para que as plantas espontâneas sejam arrancadas com maior facilidade pelas mãos dos agricultores e agricultoras. Essa ferramenta é fruto dos pensares, da capacidade de inventar, criar, elaborar dos homens e mulheres rurais, os quais tem em seu cotidiano a força propulsora para construir conhecimentos, mais do que isso, a tessitura de tais artefatos passa a ser transmitida para as sucessivas gerações, mas com determinadas modificações o que caracteriza o cotidiano não só como um ambiente de construção de conhecimento, mas também de construção sentidos, simbolismos, práticas,

atitudes, que dão molde ao nicho cultural dos atores sociais (CERTEAU, 2014; (ROWLEY-CONWY; LAYTON, 2011, BRUNER, 2001

Salienta-se que a cultura da cebola era produzida apenas com o uso de esterco dos animais, bem como esses eram criados com a finalidade de produção de esterco para ser colocado nas lavouras e proporcionar um incremento de fertilidade nas terras arenosa da região, além de proporcionarem alimentos, tração animal e couro para a confecção dos aparatos ligados ao homem do campo. Dessa maneira, há um processo de preocupação e construção da fertilidade de seus solos, o que configura um processo que construção de nicho, visto que, os agricultores permaneceram passivamente ao meio, mas sim buscaram maneiras de forjá-lo, modificá-lo com o objetivo de obterem uma boa produtividade, a qual é essencial não só para a obtenção de cebolas, mas também dos outros gêneros alimentícios. Um solo que não apresentasse uma boa fertilidade comprometeria a capacidade de sobrevivência das famílias, uma vez que diminuiria a obtenção do principal produto agrícola destinado a obtenção de renda monetária, bem como aos gêneros destinados a alimentação.

Ademais, percebe-se uma mudança cultural que transcorrerá em mudanças no nicho agrícola. A introdução de adubos químicos, algo que é um processo decorrente do nicho cultural humano, modifica todo um panorama produtivo, modifica o nicho agrícola e o nicho solo e passa a implementar no pensar, na cultura desses atores novas mudanças. A primeira está implementada pelo uso de adubos somente em cobertura, no entanto, emerge algo importante na fala do agricultor da FAG1, ***"quem tinha condições"***, algo que elucida que muitos agricultores não tiveram acesso ao processo modernizador da agricultura.

O que também é confirmado pela narrativa da FAG7, a qual narra a seguinte passagem: *"Usava só esterco porque nem tinha dinheiro pra compra adubo né, naquelas época a vida era difícil, era só esterco, a gente ajuntava no campo assim, trazia butava no curral, o gado que o pai encerava que ele curtia aquele esterco e era assim que prantava"* (FAG 7, 2019, Pesquisa de Campo).

Saliento que os adubos que eram utilizados em cobertura era o salitre do chile.

Um outro fator que pode ser constatado é o fato de que a quantidade de esterco produzida ditava a quantidade de área a ser cultivada, o que, certamente, fora deslocado nas unidades de produção agrícola daqueles que tinham melhores condições financeiras, os quais passaram a ampliar suas áreas produtivas em decorrência da aquisição de adubos. Dessa maneira, em um primeiro momento, a réstia e a "produção" de esterco animal ditam os processos construtores de nicho agrícola e cultural.

A família agricultora guardiã de sementes 2 (FAG2) elucida como era realizada a agricultura no tempo de seus ancestrais. *"Era tudo manual né,* ***não existia nada mecanizado, não existia agrotóxico, não existia esses tipo de coisa né****, então* ***tudo que se plantava eram pequenas plantações porque não tinha como plantar muito*** *né, porque a* ***mão de obra era tudo manual e animal as vezes também né****, quanto se tinha algum animal trabalhava também né.* ***Trabalhava o solo tentando aproveitar o que ele tinha né, dentro do solo ali né****, então,* ***eu lembro que o meu pai plantava né, plantava milho e incorporava a maior parte das coisas no solo né, para depois então cultivar cebola né, e aproveitava o mesmo terreno, porque os terrenos também não tinha grande propriedades, eram pequenas propriedades****.* ***Se fazia uma diversificação de cultura dentro daquela propriedade ali, no mesmo solo, as vezes plantava junto feijão com a cebola, antes de sair a cebola já tava entrando feijão e era tudo capinado na enxada,*** *né trabalhava a enxada, então,* ***aproveitava sempre mesmo terreno, normalmente, não se fazia, raramente se fazia uma terra nova. Até por que a gente tinha um problema e não sabia o porquê, mas quando tu fazia uma terra nova ela não produzia, depois é que descobriu que era acidez****,* ***quando surgiu o calcário, que surgiu para nós o calcário, aí ficou fácil de fazer lavoura nova, mas antes não, cebola mesmo não produzia, tinha que plantar milho***[21] ***2 - 3 anos até, produzindo mal, botando esterco até conseguir produzir uma cebola****, por exemplo, que é o que se plantava na época para se fazer um dinheiro,* ***mas as outras coisas era mais para uso da família, então tinha que aproveitar o máximo aquela área que era produtiva, quando tu aumentava alguma coisa***

[21] Salienta-se que é milho crioulo.

mais ela não respondia de imediato”. (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus).

O nicho agrícola dos ancestrais da FAG2 e das demais famílias agricultoras, consiste em dinâmicas que *“Era tudo manual né,* ***não existia nada mecanizado, não existia agrotóxico, não existia esses tipo de coisa né”***. Os agrotóxicos bem como a mecanização agrícola são um constructo do processo de evolução do nicho cultural humano, uma vez que são decorrentes do conhecimento da nossa espécie. Dessa maneira, o nicho agrícola desse primeiro momento implementava determinadas condicionantes que passaram a ser expressas no nicho cultural desses atores, as quais resultavam em “***tudo que se plantava eram pequenas plantações porque não tinha como plantar muito*** *né, porque a* ***mão de obra era tudo manual e animal as vezes também né****, quanto se tinha algum animal trabalhava também né.* Em decorrência das dificuldades e da penosidade do trabalho e da ausência de máquinas agrícolas as quais poderiam ser tracionadas os implementos agrícolas para o preparo primário e secundário do solo, as áreas destinadas à produção dos gêneros alimentícios e dos gêneros para a comercialização apresentavam pequenas dimensões, o que configura a atitude dos agricultores que **“*Trabalhava o solo tentando aproveitar o que ele tinha né, dentro do solo ali né”*.** Essas condicionantes eram as adaptações que estabeleceram e passaram a forjar, moldar e teceram diversas percepções, atitudes, simbolismos que configura o nicho cultural desses atores. Além disso, as famílias numerosas, as dificuldades financeiras, teciam a necessidade de produção dos mais diversos tipos de alimentos (Figura 16).

Figura 16 - Cultivos consorciados FAG2.
Fonte: Arquivo de Pesquisa

O nicho agrícola era configurado por unidades produtivas familiares com pequenas extensões de terra, bem como um solo que apresentava determinados ***"problemas"*** que é caracterizado pelo agricultor como acidez do solo. Esses dois fatores ditaram o compasso da adoção de uma dada atitude dos agricultores, além disso, é impossível mensurar quando essa passou a ser adotada, mas têm-se a certeza de que é fruto dos processos que ocorrera nos *cotidianos* dos agricultores, visto que o agricultor narra como seu pai tecia a estratégia para superar as adversidades impostas pelo nicho agrícola, *"então,* ***eu lembro que o meu pai plantava né, plantava milho e incorporava a maior parte das coisas no solo né, para depois então cultivar cebola né, e aproveitava o mesmo terreno, porque os terrenos também não tinha grande propriedades, eram pequenas propriedades. Se fazia uma diversificação de cultura dentro daquela propriedade ali, no mesmo solo, as vezes plantava junto feijão com a cebola, antes de sair a cebola já tava entrando feijão e era tudo capinado na enxada... ...aproveitava sempre mesmo terreno, normalmente, não se fazia, raramente se fazia uma terra nova, até porque a gente tinha um problema e não sabia o porquê, mas quando tu fazia uma terra nova ela não produzia, depois é que descobriu que era acidez.***

É Rowley-Conwy; Layton (2011) quem nos mostra que desde a origem a até as mais diversas formas de agricultura atual, a arte de tecer e elaborar a agricultura esteve sempre aliada a cultura humana e que desse enlace originou nichos agrícolas biodiversos. Ademais, as mudanças são inerentes a tal processo. Dessa maneira, as condicionantes do meio, dos solos e as dificuldades ditavam as atitudes dos agricultores, forjavam seus pensares, simbolismos, atitudes, crenças, seu nicho cultural, o qual passava a criar e implementar modificações, como aproveitar ao máximo o solo que se tinha para produzir alimentos.

Uma das adversidades impostas pelo meio, em especial, pelo que chamaremos de nicho solo, visto que esse fecundou, gestou, e fez com que esses atores adotassem diversas atitudes com o objetivo de poder fazer com que seus solos respondessem as suas expectativas de cultivo. Dessa maneira, o nicho solo passou a forjar modificações no nicho cultural desses atores, os quais elaboraram estratégias, atitudes que passaram a modificar o nicho solo,

“construí-lo”, forjá-lo, o que pode ser constatado no ato de plantar culturas destinadas ao consumo e incorporar os seus restos culturais. Ao passo que essas culturas digamos “pioneiras” entrelaçadas com o uso de esterco dos animais passavam a aumentar a sua produtividade, era um indicativo, ou seja, as plantas passavam a apresentar o resultado das ações tecidas no nicho solo, o que é caracterizado como um dos reflexos decorrentes das práticas dos atores que passavam a ser por esses percebidas. Em decorrência disso, passavam a adotar outra atitude a de plantar cebola.

Em contrapartida, com o advento do calcário agrícola e de seus benefícios, algo que é fruto do conhecimento humano e, portanto, do nicho cultural deslocou o pensamento outrora vigente, ***“aí ficou fácil de fazer lavoura nova”.*** Dessa maneira, o nicho cultural desses atores passa a ser modificado com advento do conhecimento dos benefícios da aplicação de calcário e a adequação do pH do solo dentro de uma faixa de valores que possibilitem o bom desenvolvimento das plantas, fato que passou a modificar o nicho agrícola, pois ***“ficou mais fácil de fazer lavoura nova”***. Logo, novas áreas passaram a ser incorporadas ao processo produtivo, não era mais necessário ter ***“que plantar milho 2 - 3 anos até, produzindo mal, botando esterco até conseguir produzir uma cebola****, por exemplo, que é o* ***que se plantava na época para se fazer um dinheiro****.* Certamente esse aumento de área destinada a produzir cebola ***“que era o que se plantara na época para fazer dinheiro”***, passou a deslocar, paulatinamente, as culturas ou ***“as coisas era mais para uso da família”*** pois já não era mais necessário ter que ***“aproveitar o máximo aquela área que era produtiva”***.

A FAG2 elucida perfeitamente os processos penosos em relação ao sistema solo, havia algo em seus solos que não proporcionava o cultivo de cebolas imediatamente a abertura de uma nova área agrícola, dessa maneira, os agricultores adotavam uma estratégia, a de cultivar esse solo por uma determinada quantidade de tempo com outras espécies que eram destinadas ao consumo interno da unidade. Logo, a fim de corrigir algo que existia em seus solos que posteriormente fora elucidado a acidez, esses atores preconizavam a prática de incorporação dos restos de culturas e esterco de animais e à medida

que esses solos respondiam em produtividade dessas “culturas pioneiras” esse passava a ser destinado a produção de cebolas.

Certamente, esse processo de manejo do solo o pai do agricultor da FAG2 herdou de seu antepassado, sendo fruto de um processo de aprendizagem social e de construção de conhecimento que ocorre nos cotidianos desses atores, o que promulgou tal prática e enraizou nas atitudes, percepções, ações e, especialmente, na cultura da família. É a aprendizagem social que fornecerá um processo de aprendizagens e heranças que são semelhantes a herança genética. Salienta-se que o agricultor aprendera com seu pai, mas certamente, efetua seus processos de modo diferente de seu ancestral. Mais do que isso, o agricultor recombina suas atitudes, crenças, práticas, com os processos elaborados em seus cotidianos que configura a sua aprendizagem social, visto que essa são trocas complexas que não podem ser elaboradas por um único indivíduo mas por uma agrupamento social (ALTMAN; MESOUDI, 2019; CERTEAU, 2014; BOYD et al, 2011)

Com o advento do calcário agrícola e seu conhecimento a respeito da correção da acidez do solo, algo que é fruto do conhecimento humano, portanto também da cultura humana, a prática de cultivar essas “culturas pioneiras” passa a ser descolada. O conhecimento oriundo de um nicho cultural externo passa a modificar o nicho cultural e agrícola dos agricultores, pois as lavouras já podem produzir cebolas no primeiro ano após o processo de correção de acidez do solo, Tem-se nesse caso algo que passa a ser incorporado ao o nicho cultural dos agricultores e que começa a exercer uma pressão de seleção no nicho agrícola (ROWLEY-CONWY; LAYTON, 2011). Em um primeiro momento, as práticas são deslocadas, e em um segundo momento ocorre o aumento das áreas agrícolas destinadas ao cultivo de cebola. Em síntese, o nicho cultural é modificado e esse passa a modificar o nicho agrícola, em breve esse nicho agrícola passará a exalar, demonstrar os resultados das ações estabelecidas pelo nicho cultural desses atores.

A fala da FAG 3, anteriormente citada, elucida, perfeitamente, esse processo. Anteriormente, constatou-se que o trator agrícola e seus implementos ampliaram a capacidade de trabalho dessas famílias o que culminou no aumento das áreas destinadas à produção da cebola, visto que essa era a cultura agrícola

destinada a “fazer dinheiro”. O calcário agrícola passa a deslocar a lógica existente de cultivar diversas espécies, adicionar esterco bovino e construir a fertilidade do solo. Eis o resultado das interações de pressões de seleção de ambos os nichos, o que resulta em um processo produtivo que passará, paulatinamente, a se preocupar mais com a produção para o mercado do que a produção para o consumo interno na propriedade. Lembramos, que a FAG3 produzia 1000 réstias de cebolas[22], algo que um agricultor é capaz de plantar em um dia de jornada de trabalho e chegou a produzir 25 mil réstias, ou seja, 2,5 hectares.

As máquinas, implementos agrícolas e o calcário, que fazem parte no nicho cultural dos seres humanos, passaram a exercer uma pressão de seleção no nicho agrícola e por conseguinte no meio ambiente, mais do que isso, passarão a fecundar determinadas heranças ecológicas, algo que veremos mais adiante. Máquinas e implementos agrícolas, os benefícios do calcário são um constructo de um nicho cultural e cognitivo externo a esses agricultores, mas que acabaram sendo inseridos em seus nichos culturais. Tal inserção modifica, dá novo sentido as atitudes, crenças, simbolismos (nicho cultural) que irá condicionar novas atitudes frente ao ato de preparar a Terra e cultivar seus alimentos, ou seja, modificará o processo produtivo, modificará o nicho agrícola local, conforme pontuam (BOYD et al, 2011; ROWLEY-CONWY; LAYTON, 2011).

Em contrapartida, a lógica de cultivar o alimento para o consumo interno permaneceu em determinadas. As dinâmicas do nicho agrícola e cultural e a necessidade de sobrevivência das famílias ditavam um processo essencial, o manter e compartilhar as sementes crioulas. Em minha dissertação esse fato já fora um tanto elucidado, mas não com a perspectiva da teoria da construção de nicho. Em meu trabalho, elucidou-se que o manter e compartilhar uma semente

[22] Aqui, prezado leitor, permita-me uma inserção do nicho cultural que permeou a minha infância e juventude. O termo 1000 réstias faz ecoar em minha memória a fala do meu avô materno “capricha guri que em breve tu vai botar mil réstia!” A fala é impregnada simbolismos, sentidos, significações. Eu uma criança aprendia na diversão diária a transplantar cebolas, meu pai fazia linhas e furos nos canteiros, depois só as linhas. Aquilo era pura diversão, mas eu já escutava o a quantidade de cebolas transplantadas que diferenciava um bom plantador de cebolas, algo que meu pai, meu avô e muitos outros faziam em uma jornada de trabalho, Uma mil, 1.200 réstias de cebolas por dia era um norte e eu cheguei lá.

crioula estava ligado diretamente a ótica de/para a sobrevivência, ou seja, os agricultores e as agricultoras conservam, compartilham as sementes crioulas pelo fato de que essas possibilitam determinadas certezas em um inverso de incertezas, dentre as quais se destaca a produção própria de alimentos preconizada pelas sementes crioulas e a obtenção de sementes para o próximo plantio. Esses dois fatores edificam outros, em especial a segurança e soberania alimentar.

Com as teorias da construção de nicho e coevolução gene-cultura, constata-se que a agricultura é capaz de modificar não só a constituição genética dos atores envolvidos, mas também a cultura de determinados povos. E os processos culturais, o nicho cultural, com seus sentidos, simbolismos, significações implementam as estratégias que os povos tecem para se adaptarem e almejarem a sua sobrevivência. E o conservar e compartilhar as sementes crioulas exerce um papel fundamental no nicho cultural desses atores bem como no nicho agrícola.

O compartilhar as sementes faz parte do sistema, é a perpetuação do sistema, uma vez que o meio era intensamente hostil e trocar as sementes, doar para aqueles que outrora perdera as suas safras era parte da solidariedade humana, o agricultor mostra que é uma prática há muito estabelecida visto que *“antigamente naquele tempo se trocava semente né**, a semente era trocada porque quem tinha uma variedade lá ou seja, vamos supor um milho branco, tu não tinha trocava com outro né**, outro trocava abóbora, outro trocava melancia e assim por diante né, tu trocava. Tu dava para o cara né, e o cara te dá de volta a semente que ele tinha né, e assim se fazia, era assim que era a agricultura né, lá para os seus 50 anos atrás por aí, que eu me lembro né, mais esse era a base né, não tinha outra maneira”* (FAG1, 2018, Pesquisa de Campo).

A teoria de construção de nicho estabelece que o nicho cultural está alicerçado na elaboração de artefatos, inerente a todos os artefatos estão as sementes, e falo não só nas sementes as estruturas biológicas, mas algo que Sebastião Pinheiro chama de sementes vivas, ou seja, os animais com suas diferentes raças, genótipos, fenótipos. Certamente, não haveria artefatos se não existissem as sementes em seu sentido mais amplo. Bruner (2001) mostrou que

desde a primeira pedra que nossos ancestrais lascaram, ou até mesmo antes, visto que o achado de artefatos e instrumentos de madeira fossilizados é mais difícil, passamos a tecer uma relação de percepção, simbolismos, sentidos, os quais passaram a edificar a nossa cultura.

E as sementes são a origem desse processo, o qual ocorre em um primeiro momento no ato de guardá-las. Não há um dado histórico, ou até um registro documental de quando essa atitude começou, há determinados relatos que emergem da voz desses atores, ou que possa ser presumido da mente de seres que pensam as sementes como a origem de tudo. Olanda (2015) em seu belo trabalho mostra que o ato de guardar e conservar as sementes está diretamente ligado com a obtenção e preparo de alimentos, a oportunidade de ter comida. O guardar, conservar, compartilhar são transmitidos, repassados, herdados por meio de processos, atitudes, práticas, ações cotidianas, que são dotadas de simbolismos, sentimentos, sentidos, sensações. A atitude dos mais velhos em guardar, cuidar, trocar é capaz de inserir os mais novos nesse contexto, ou seja, os filhos, netos, sobrinhos passam a absorver toda essa materialidade lógica de sobrevivência. Esses passam a realizar tal atitude em virtude de assistir seus pais realizarem tal prática, que passa a ser imitada em um pensar *bruneriano* relacionado a cultura, uma vez que, em decorrência dessas interações entre seres humanos e suas sementes são transmitidas também as suas visões de mundo. Em síntese, há uma influência de uma instituição, autoridade, que demonstra tal ato, atitude e que passa a ser seguida e efetivada como uma versão de mundo que é estabelecida, constituída, muitas vezes sem mesmo ser questionada.

Dessa maneira, aprofundando o pensar de Bruner (2001), a atitude implementada pelos pais, avós, relacionadas a manter, guardar, trocar, as sementes, fora imitada pelos filhos, netos, e passou a alicerçar a perpetuação de uma cultura, que antes de tudo está ligada a solidariedade da sobrevivência, visto que, recursos escassos se multiplicam quando compartilhados. A fala da FAG2, expressa perfeitamente como essa atitude é transmitida, herdada e relembra o caminhar de Jerome Bruner (2001) e sua amiga pelos Alpes e as atitudes que esses teciam ao cumprimentar as pessoas quando estavam longe vila. A existência de atitudes que são edificadas em um meio social e que são

reproduzidas sem pensar a sua origem, mas que tem um único objetivo, a sobrevivência. A colega de Jerome Bruner distante da vila teme ser atacada por um estranho, ou seja, implementa uma atitude para se fazer conhecida e sobreviver, o ato de cumprimentar as pessoas, os agricultores temendo a falta de alimento passaram a tecer uma atitude manter as sementes. Além disso o agricultor pontua que ***"...até hoje nós temos o hábito, comeu alguma coisa uma melancia boa, um melão bom, bha vamos aproveitar a semente né****, e aquilo ficou né, a gente viu os pais, os avós fazê e continua fazendo* (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus).

Em um primeiro momento, pode-se perceber na fala do agricultor que essa atitude fora replicada pelo motivo de ter um transmissor e um receptor ativo no processo de transmissão, em contrapartida, poder-se-á pensar que era apenas uma atitude imitativa, sem um conceito central que edificava, realmente, algo que está ligado a ampliação da capacidade de sobrevivência dessas famílias. Paulatinamente, ao imitar a atitude dos mais velhos o nicho cultural passa a ser transmitido, repassado para os mais novos, o que configura um processo de herança cultural, em contrapartida o agricultor complementa a sua narrativa com a seguinte passaram: "*Variedade mesmo* ***eu me lembro que o pai plantava uma variedade de feijão por quê? Porque era o tempo né, um dava no determinado período, outro dava no outro período, então tinha uma variedade enorme de feijões que plantava né, durante um ano. Não podia perder né, então tu tinha que colher né, então tu tinha que ter várias chances de colher porque tu tinha uma família para sustentar. Imagina se tu não colhe feijão? O feijão é o carro-chefe da cozinha né, se tu não tem feijão tá encrencado".*** (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus).

É elucidado na fala da família a relação precisa de que o guardar as sementes é a atitude de sobrevivência, visto que, a probabilidade de ter uma colheita de feijão em diversos períodos, ao narrar que ***"eu me lembro que o pai plantava uma variedade de feijão ...",*** emerge algo que está impregnado em sua memória, simbolismos, sentidos, sentimentos, significações que materializaram o seu nicho cultural, a entonação e posteriormente o contexto da sua fala permite compreender que não era uma variedade, mas uma série de variedades. Para Bruner (2001) esse processo é feito por meio de uma imitação,

não há uma elucidação de sentidos e significados que condicionam tal atitude, o que há é uma necessidade de sobrevivência pois a semente de hoje é o alimento do amanhã. Essas atitudes, práticas passaram a ser transmitidas por meio da imitação, narrativa, oralidade, para os seus sucessores, atos que, paulatinamente, passaram a ser enraizados no seio cultural desses atores, ou melhor, passaram a configurar e a reconfigurar o nicho cultural dos agricultores e agricultoras locais e dessa forma deram sentido a determinadas práticas, crenças, atitudes, ações pensares que passaram a ser transmitidos para seus filhos, netos, o que configura um processo de herança cultural (LALAND et al, 2000).

Manter uma grande quantidade de variedades de feijões possibilitava a colheita em diferentes tempos, algo que está diretamente relacionado com as inconstâncias do clima que por diversas vezes assola os cultivos agrícolas, bem como, tal estratégia está alicerçada em um aumento da superação de uma dada probabilidade decorrente o acontecimento desses fenômenos climáticos que possivelmente podem gestar à falta de alimentos. Dessa maneira, guardar, conservar, plantar as diversas variedades de feijões que se desenvolviam e possibilitavam a colheita é uma atitude que além de visar a superação das adversidades, amplia a capacidade de sobrevivência das famílias, uma vez que fecunda, gera e gesta uma segurança alimentar em seu conceito mais amplo, o que pode ser percebido na fala do agricultor, ***"...então tinha uma variedade enorme de feijões que plantava né, durante um ano. Não podia perder né, então tu tinha que colher né, então tu tinha que ter várias chances de colher porque tu tinha uma família para sustentar"****.*

Dessa maneira, a necessidade de sobrevivência passa a moldar atitudes, adaptações necessárias no nicho cultural desses atores com o objetivo de superar as adversidades do meio. Certamente, fora fecundado, gestado, gerado na memória desses atores que perder uma safra, ou uma oportunidade de obter o alimento é o prenúncio do encontro com a fome. A lógica *chayanoviana¸* bocas para alimentar e mãos para trabalhar, é expressa claramente na narrativa final do agricultor. Tudo isso passa a fazer parte do nicho cultural desses agricultores, e embala aquilo que os agricultores denominam de sistema. O manter, conservar, compartilhar, cultivar as sementes crioulas em sistemas de

policultivos dita as dinâmicas do nicho cultural, o qual passa a interpretar as relações que os seres estabelecem e tecer uma gama de simbolismos, sentidos, percepções, atitudes, ações que são elaboraras, transmitidas, repassadas, perpetuadas.

O nicho agrícola na época de seus antepassados é caracterizado por um nicho biodiverso que era construído em consequência das atividades de labor que dispendiam uma grande quantidade de energia, visto que não havia nessas unidades de produção agrícola máquinas agrícolas com motor de combustão interna, seus meios de tração era pautado pelos animais, logo era oneroso, dispendioso romper o solo com arados de tração animal e aumentar a área de lavouras, dessa maneira otimizar o espaço era mais do que necessário, logo, cultivar as plantas em consórcio era a atitude mais do que necessária para além de otimizar o espaço, mas também produzir alimentos.

"Era tudo consorciado, ***somente cebola que não era****, mas o resto é tudo junto, abóbora, milho e feijão, melancia, milho com abóbora no meio também, melancia tudo, tudo junto"* (FAG1, 2018, Pesquisa de Campo).

Os nichos agrícolas assemelham nas Família Agricultoras Guardiãs de Sementes bem como os processos que esses estabeleciam. A cebola como uma cultura de interesse econômico capaz de obter uma grande produção em uma pequena unidade de área insere-se perfeitamente no contexto de uma agricultura camponesa, ao passo que essa cultura agrícola passa a satisfazer as aspirações financeiras das famílias, em contrapartida a produção de gêneros alimentícios para o autoconsumo insere-se em um contexto que em breve técnicos, agrônomos, cientistas irão denominar de sucessão e rotação de culturas. A denominação fora dada, mas a lógica já era seguida há séculos e preconizou uma das revoluções agrícolas conforme pontuam MAZOYER; ROUDART (2010). A FAG 2 traz a narrativa dos processos que eram tecidos em seus agroecossistemas. Salienta o consórcio/policultivo pois *"****tinha muita coisa consorciado****, Milho e feijão era consorciado, se plantava muito feijão miúdo, nós mesmo usava,* ***plantava muito feijão miúdo, milho branco, milho amarelo, abóbora no meio do milho, tudo levava meio junto, acho que talvez até para abrigo, talvez um pouco do vento né, se plantava uma melancia mas se plantava uns pé de milho no meio. E aquela coisa antes de tirar uma planta***

tu já põe a outra né, antes de colher a cebola, porque as terras eram praticamente as mesma para tudo, *antes de tirar a cebola já plantava o milho nos rego[23], tu já plantava batata em cima do canteiro, tu já plantava o aipim. Quando tu chegava a tirar a cebola mesmo da lavoura essas planta já tavam desse tamanho* (demonstrando com as mãos)***.*** *Tapada na milhã, uma sujeira incrível, capinar aquilo ali as vezes era uma dificuldade, era muita enxada né, em pleno sol, em pleno verão"* (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo).

Embora haja uma ocorrência de policultivos na narrativa das duas famílias, há uma certa diferença enquanto as dinâmicas. Em algumas famílias o cultivo de cebolas era realizado de forma única em uma dada área, enquanto em outras, há uma decorrência de eventos que proporcionavam o cultivo, em uma dada época, de cebolas conjuntamente com outras culturas. Aliás, há um fato que é importante salientar em relação aos policultivos, a emergência de um simbolismo, significação, sentido, que é transcorrido na fala da FAG 2 na passagem em que o agricultor elucida que ***"tudo levava meio junto, acho que talvez até para abrigo, talvez um pouco do vento né, se plantava uma melancia, mas se plantava uns pé de milho no meio".*** Embora o agricultor já houvera mencionado o fato de que os policultivos eram realizados em virtude dos problemas decorrentes nos solos e na dificuldade de prepará-los da unidade de produção, O agricultor não tem bem certeza do porquê era realizado o plantio em policultivo, uma vez que emerge na sua narrativa a palavra "talvez", certamente, esse ato fora transmitido por intermédio das imitações e dos processos de aprendizagem social, mas em decorrência disso, há uma percepção, uma significação, a de abrigo do vento proporcionada pelas plantas de maior porte, como no caso o milho, o que passa a tecer e constituir percepções que são acumuladas em seu nicho cultural, visto que, a região há grande predominância de ventos fortes durante todo o ano.

A FAG 4 complementa os pensares das famílias agricultoras ao narrar não só o seu nicho agrícola, mas como também o de seus vizinhos pois *"na lavoura de cebola porque não existia herbicida, na lavoura de cebola, sempre quando chegava na ponta do canteiro, ali em casa e na maioria dos vizinhos se*

[23] Denominação local para os sulcos localizados entre os canteiros de cebolas.

fazia isso, para ter feijão do cedo, ***porque a sobrevivência era primordial****,* ***tu tinha que ter comida em casa****, não podia comprar muito porque não existia dinheiro quase, não existia mesmo, não pensa tu que a 60-70 poucos anos atrás a coisa era como agora, não era não, a mãe plantava, então a gente deixava sempre quase um meio metro do canteiro daquelas terras que ela escolhia, que era boa para isso, e ela plantava 23 caseira de feijão e cada um, quando estava capinando a cebola capinava o feijão, e quando aquele feijão já estava pronto, então já se tinha feijão novo para comer em casa, que era esse praiano aí, que é muito produtivo, então se consorciava assim. E no milho sim, na cebola quando era, não era sempre, mas muita gente fazia, lá em casa se fazia também, não era em toda, quando a cebola estava querendo cair, eu não sei se tu entende esse sistema? A cebola estava começando a cair pegava a semente do milho e ia com a enxada e largava a sementinha e com a enxada tirava um pouco de terra e dava uma enxadada em cima dela, quando tirava cebola tinha que tá cuidando para não quebrar os milho, porque já tavam grande assim, meio metro quase, e aí o pai ia com os boi da e virava os canteiros, que quantidade de milho, era um consórcio na verdade. As palavras são outras mas eram bem assim, eram outras na época, e assim era aquela vizinhança, os tios, os vizinhos ali, hoje não tem mais nada ali, não existe mais nada, que pena que eu tenho daquilo. As conversas de festa, meu Deus, eu lembro disso tudo, era completamente diferente, hoje em dia não é, é zoeira, até os pobres dos velhos ficam meio surdo, eu mesmo fui numa festa e vim de lá surdo risos* (FAG 4, 2019, pesquisa de campo)

Percebe-se na fala do agricultor um quesito básico, que era ***"primordial"*** o qual se insere o significado de origem, início de algo, e que se complementa por ser aquilo que é o mais importante, principal, básico, essencial a todo ser, a sobrevivência. Uma que "não existia dinheiro" e dessa forma, se ele não existe não é possível adquirir as coisas essenciais para obter êxito em sobreviver, então adaptar-se é mais do que necessário e dessa forma a mãe do agricultor adotou uma estratégia de plantar 23 caseiras de feijão para ter "comida em casa". Esse fato ditava o nicho agrícola, o qual a cada capina nas cebolas, que eram realizadas com as mãos com objetivo de arrancar as plantas espontâneas nos canteiros, fazia com que os agricultores também capinassem os feijões. Isso

traz à luz o nicho cultural do agricultor que elucida também o nicho dos vizinhos, os quais atribuíam determinadas práticas cotidianas que dão sentido as coisas e as ações, como o ato de sua mãe escolher o local de plantio e de plantar os gêneros alimentícios que eram destinados ao consumo familiar, mais do que isso, o agricultor em uma de nossas conversas diz claramente que *"a guardiã lá em casa era a minha mãe"*. Algo que faz relembrar o trabalho de Olanda (2015) que mostra as sementes do pai e as sementes da mãe. Além disso, o agricultor recorda não só as práticas tecidas no nicho agrícola mas como o nicho cultural ao elencar com saudade o tempo de outrora em que convivia com seus vizinhos, tios. Mais do que isso, traz algo que há muito já fora falado nesse trabalho, *"as conversas"* como um fio que narra a vida e constrói a rede de conhecimento nos cotidianos desses atores (CERTEAU, 2014).

Essas dinâmicas que ocorriam nos agroecossistemas das famílias, o cultivo consorciado de milho com feijão com vista a obter alimento para família, proporcionava cobrir o solo de forma mais rapidamente possível e, dessa forma, evitar o esforço físico de realizar diversas capinas, uma vez que irá reduzir a incidência de plantas espontâneas, bem como fazer uso da fixação biológica de nitrogênio realizada pelas leguminosas, quando essas encontram-se no consórcio. Um outro fator que deve ser elencado está relacionado ao modo de preparo do solo, uma vez que esse era preparado, no início da ocupação agrícola da região, por intermédio de tração animal e arado de uma única aiveca. Dessa maneira, preparar grandes extensões de terras era extremamente penoso, dessa forma, o espaço de solo preparado para o cultivo era aproveitado ao máximo e portanto e em decorrência disso o policultivo era uma estratégia tecida pelos agricultores para obter uma maior quantidade de gêneros alimentícios em uma menor unidade de área. Processos que configuraram o nicho agrícola e cultural dessas famílias.

As culturas agrícolas consorciadas permaneceram em decorrência de dois processos, o primeiro, conforme já fora salientado, a dificuldade do preparo do solo em novas áreas, bem como, quando novas áreas eram abertas havia o tempo necessário para transpor as dificuldades implementadas pela acidez dos solos, sendo que esses necessitavam ser cultivados com outras plantas que tinham seus restos culturais incorporados ao solo e com o uso de esterco de

animais poderia, paulatinamente, começar a responder em produção das culturas que passavam a ser percebidas pelos agricultores. Esse fato, preconizava a interpretação de que o solo estava bom, e o segundo fator, é que até aquele momento, as famílias eram numerosas, havia uma grande quantidade de braços para trabalhar e bocas para alimentar, mas o fator mais primordial é que ainda não havia chegado em nosso país, ou talvez na localidade estudada, algo que decorre do nicho cultural e cognitivo humano, os efeitos do uso de calcário nos solos, fato que é fruto da inteligência humana, e que aliado a mecanização agrícola implementa o que podemos denominar de mudanças nos nichos agrícolas e culturais, mais do que isso, posteriormente, esses nichos sofrerão uma outra pressão de seleção e passarão a ser modificados por intermédio do advento de agrotóxicos e adubos químicos solúveis sintéticos, o que passa a modificar o nicho cultural desses atores (BOYD et al, 2011).

Em contrapartida, emerge na narrativa dos participantes as relações de uso de esterco, ou melhor, de produção de esterco como algo essencial para a obter resultados mais satisfatórios, como na seguinte passagem da FAG1 "***Então todo mundo tinha que podia ter, tinha um lotinho de gado para ter esterco".*** A FAG2 também salienta o uso de esterco bovino para melhorar a fertilidade de seus solos, bem como as demais famílias participantes. Nesse quesito busca-se relacionar as percepções dos autores quanto a questões que se julga importante, a saúde, qualidade e a fertilidade do solo.

Ao constatar todas essas relações que se teciam ao longo da história de vida dos agricultores, bem como, já era algo que outrora também fora percebida ao longo da pesquisa de campo no mestrado, as relações e percepções que os agricultores estabelecem com o sistema solo. Dessa maneira ao ver os agricultores dissertarem sobre seus solos e as estratégias que teciam para produzir seus alimentos, bem como as raízes trazidas de seus antepassados, pergunto-lhes, em suas percepções o que é um solo fértil?

Constata-se que um solo fértil *"é um solo que produz, assim sem precisar aplicar, ficar acrescentando muita coisa* ***dando alimento para ele toda hora****. Então é um solo bem trabalhado que já teja uma* ***matéria orgânica bem constituída*** *nele né, que* ***tu consiga largar lá e a planta e não precise tá toda hora levando esterco, levando um isso levando aquilo****. Então,* ***um solo fértil***

é aquele solo que produz sem muito a acrescentar, que corresponda a todas as expectativas de colheita *né, porque a gente quando tá plantando, tá plantando, mas já tá vendo aquela planta grande né, não fica plantando esperando ver o que que vai ser. Não, tu já tá vendo né, Tu já tá, na cabeça do cara, o cara já tá imaginando. E aí quando ela não não evolui né,* ***quando ela não evolui dentro das tuas expectativa, tu já olha e o que que tá acontecendo né?*** *Por que que não cria né. Isso aí as vezes acontece. As vezes por excesso de chuva o clima né, então* ***solo fértil é aquele solo que que tu botou e ela vai criar do jeito que a gente imaginou ou até melhor do que se espera né"*** (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo).

O conceito do que é um solo fértil para a FAG1 também não diverge da FAG2, conforme pode ser constatado na fala "*Eu para mim ele,* ***ele é fértil é quando produz****, para mim. Eu também acho,* ***quando tu bota plantinha ali, seja qual for a plantinha, bota plantinha ali e ela se vem embora.*** *Tu tem água se tu botar, se faltar tem que botar, e aí os outros nutriente tem que ter ali, e esse é, tu viu que a plantinha veio embora, tá se desenvolvendo"* (FAG1, 2018, Pesquisa de Campo).

Além disso, o agricultor da FAG4 narra de uma forma peculiar, *"rapaz, eu não sei nem o que eu posso te dizer, mais um solo fértil aquele que tu planta e dá, aquele que tu punha adubo e responde, aquele que tu põem o esterco e também responde, e num ano que tu te apertar e não colocar quase nada, ele também responde, claro que tu vai prejudicar ele, um desempenho né, mas para mim isso, é a terra fofa, terra forte, não é fértil que se chama,* ***eu chamo terra forte****, mas é aquele solo que tu planta e tu tem um retorno, outra coisa, terras que não dá sujeira né, eu chamo sujeira, que não dá essas, essas, invasora não é terra boa não. Terra que não tem, que não cria sujeira, eu chamo sujeira, vocês chamam invasora, isso não é? Mas essa terra que não dá sujeira não dá planta, digo ela dá sim, claro sim, tudo, tudo tem, mas vai ser limitada. Terra boa tem que criar invasora, sujeira, sei lá como é que chama, porque essas grama e essas coisas que tem aí, pé de milhã, tu pega um pé de milhã que é mais comum que tem aí, mas tu procura cavar em torno, ela tem uma raiz assim, desse cumprimento, fininha. Tu arranca o pé e aquela raiz fica lá dentro da terra como*

aquilo é força também, as minhas terras tudo tem sujeira" (FAG 4, 2018, Pesquisa de Campo)

A fala do agricultor da FAG 5 também elucida o mesmo pensar da FAG 4, O agricultor narra que "*tem terra que a qualidade dela já é da natureza, tem outra que já e fraca assim de natureza também, e a terra quando não cria muita sujera, muito pasto ela é uma terra fraca por que não cria matéria orgânica, agora aquela terra que cria bastante sujera bastante pasto ela já é rica em matéria orgânica"* (FAG 5, 2018, Pesquisa de Campo).

Para a FAG7 qualidade e saúde do solo e um solo fértil é expressa na passagem. O agricultor narra nessa passagem que: *"Quando ela não é muito arenosa, ou não muito barrenta, que ela é uma terra assim de acordo né, pois se é muito barrenta ela não dá muito pois ela seca como agora que ta seco e aí ela fica muito dura, fica igual isso aqui sim. Se é muito arenosa porque não dá porque seca muito levanta areia só na base de água mesmo e nóis temo irrigação, esse milho que tu pegou ali agora, aquele milho foi aguado, se não fosse butado água ele não tinha dado, nós botemo os cano e foi água pra li"* (FAG 7, 2019, Pesquisa de Campo).

A narrativa dos agricultores elucida que um solo fértil é aquele que é capaz de fazer uma planta crescer e se desenvolver, sem realizar adubações sucessivas e constantes, e que esse crescimento e desenvolvimento das plantas correspondam ao que é imaginado pelos atores, além disso, percebe-se na fala da FAG 4 – 5 a ocorrência que um solo ou terra fértil também possibilita o desenvolvimento de plantas espontâneas, uma vez que esse processo também é um catalizador do incremento de matéria orgânica no solo.

Nesse ínterim, ao ver que um solo fértil é aquele que proporciona o bom desenvolvimento das plantas penso que é necessário abordar a percepção dos agricultores em relação ao solo como um sistema vivo. Eis que emergem percepções extremamente profundas. *"Eu pra mim ela foi viva e hoje ela tá morrendo. E hoje ela tá morrendo"* (FAG3, 2018, Pesquisa de Campo).

A mesma percepção de solo vivo é elencada pela FAG5, pois para esses agricultores *"ele é morto por causa dos veneno, ele não é o mesmo, não é o mesmo solo. E antes quando não tinha veneno? Era outra coisa né, ele era vivo, por que aí era outro, até o paladar das coisa era outro né, tu vai ali arranca um*

pé de alface e come, e tu vai la e compra outro e come, que se tu bota o tal de remédio, aquele, hoje não tem mais, tu botava hoje e amanhã ele tava aquilo tenrrinho, verdinho, mas tavas comendo veneno direto, e eu não faço, então eu não colho" (FAG5, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus)

O agricultor da FAG4 traz um outro conceito, mais elaborado, pois pare ele *"O solo, a terra,* (falada efusivamente na voz do agricultor)*, é viva, isso é opinião pessoal minha,* ***mais a terra é viva, a terra tem vida, tu pode matar ela um pouco, mas ela se reanima depois de novo também, é só tu caprichar****, mas eu tenho, eu sei que é, é o começo de tudo né, Eu acredito que* ***o solo é vivo e ele agradece aquilo que tu fizer por ele, não tenho dúvida****"* (FAG4, 2019, Pesquisa de Campo, grifos meus).

*"**O solo né, tem vida ali né**, ele é um habitat de uma série de bichinhos ali, que são muito importantes né, a minhoca que faz as galerias de circular água, por exemplo.* (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus).

A narrativa trazida pelas famílias elucida as suas percepções quanto ao como um sistema vivo, mais do que isso, recordo o modo como foi proferida a palavra terra, pausadamente, como se fosse algo sacro pelo agricultor da FAG4 ou como o agricultor da FAG3 pensou e proferiu que a terra está morta e a empolgação ao falar do termo pela FAG 1 e 2, ou pela paciência e profundidade do semblante do agricultor da FAG 5. No entanto, o que exala da voz dos atores é o fato que podemos constatar que embora o solo seja um organismo vivo ele pode ser morto pela ação da mão humana, mas também a o ser que o mata é o mesmo que recebe o seu agradecimento que é decorrido de determinada ação estabelecida pelo ser humano.

Nesse caso, é necessário trazer essas considerações a luz das teorias da construção de nicho, coevolução gene-cultura e cotidianos, constata-se que as práticas agrícolas são materializadas por um arcabouço de crenças, simbolismos sentidos que dão razão para que as práticas dos agricultores sejam efetuas nos agroecossistemas. Esse acabou é herdo de seus ancestrais por intermédio dos seus cotidianos e dos processos de aprendizagens sociais. Esse arcabouço de sentidos, simbolismos, crenças, atitudes e práticas são caracterizados como o nicho cultural desses agricultores, o qual passa a exercer pressões de seleção no nicho agrícola e no nicho solo, uma vez que o pensar dos seres vivos não é

algo estático, mas dinâmico, capaz de sofrer mutações e mudanças. Essas crenças e atitudes e práticas podem ser construtoras de um nicho agrícola e de um outro “hiperespaço” que é denominado de nicho solo. Dessa maneira, o nicho cultural e a cultura dos atores locais constroem o nicho agrícola e também regem, esculpem a qualidade e a saúde de seus solos. As práticas efetuadas pelos agricultores e que gestam geram pressões de seleção no nicho solo, poderão construí-lo com base em preservar ou degradar a sua biocenose, o que caracteriza um nicho solo positivo ou negativo, respectivamente (ALTMAN; MESOUDI, 2019; CREANZA et al, 2017; CERTEAU, 2014; ERLHICH, 2012; BOYD et al, 2011; ELLIS; MELLOR, 1995; ODLING-SMEE, 1988; LEWONTIN, 1983, p. 280).

Ademais, a mão que poderá matá-lo é a mesma que poderá reanimá-lo, para isso, é necessário *“caprichar”* o que traz para o cerne do debate a questão de que existe a percepção de que determinadas práticas estabelecidas são capazes de reestabelecer os processos que ocorrem no nicho solo, o que edifica a construção de um nicho contra-ativo, uma vez que esse e capaz de reverter os processos degenerativos que implementam a construção de um nicho negativo. Dessa maneira, as práticas tecidas pelos agricultores, as quais estão pautadas em seu nicho cultural condicionará uma dada pressão de seleção que resultará em um processo de herança ecológica que nesse caso é deixá-lo com vida ou sem vida (LALAND et al, 2000; EHRLICH, 2012).

O pensar do solo como um organismo vivo que sofre pressões de seleção implementados pelo nicho cultural e por conseguinte agrícola, proporciona mergulhar em um determinado conceito, o que os atores pensam em relação a saúde do solo. Nesse quesito, se um solo é algo vivo, ele tem uma saúde e o que esses agricultores e agricultoras fazem para manter ou melhorar a saúde do solo. O agricultor da FAG3 elucida a sua visão a respeito da saúde do solo o qual ele visualiza como um caminho pois está *“...vendo a terra na mesmo caminho que nós temo com a nossa saúde hoje, vendo o movimento né, porque a nossa terra já tá envenenada, a nossa terra hoje já tá a maior parte envenenada. Eu me cuido, vamo supor assism, eu me cuido, alí tem uma horta ali a gente tem esses colégio tá fazendo os grupo ali e coisa, a gente plantemo tudo orgânico, né, só orgânico tá. Mais com todo o orgânico que nóis temo*

trabalhando, sempre tem essas butáda, passo esses avião pra butá esses veneno em arroz, soja essas coisa, aquela própria cerração que nos da na noite, ela nos traz qualquer coisa ali, é impossível ela não larga qualquer coisa ali. Nóis temo prantando puro mais a própria natureza ela já está envenenada, então eu acho seguinte, que a nossa terra já tá envenenada já tá, ela tá mal de saúde, a nossa terra tá mal de saúde, eu digo por causa que de primero a gente prantáva só com esterco se culhia tudo e outra coisa ela num tinha a lã que se chama né, num dava a lã, num dava o pó preto, num dava nada disso aí, isso na cebola. Hoje tem todo esse cuidado aí né, já tem que te a cebola, já tem que te o remédio né, pra butá contra a lã, contra o piolho né, então isto aí" (FAG3, 2018, Pesquisa de Campo).

Entretanto, a FAG 2 já elucida um pouco diferente da narrativa anterior citada, uma vez que para a família é necessário *"**reaproveitar tudo que o solo tem né, não usar muito químico, tipo agrotóxico não né não ficar trabalhando muito aquele solo também com maquinário né removendo e mexendo então usar sei lá usar uma compostagem alguma coisa, aproveitar tudo que tu tenha e conseguir largar no solo né, quanto mais microorganismos, mais minhoca, mais o solo tiver mais rico ele é né. Matéria orgânica, matéria orgânica faz a saúde do solo, se não tiver presente**?* (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus).

A FAG6 mostra uma percepção um pouco diferente, no entanto, tem uma abordagem holística, e passa a corroborar com a percepção da FAG2 de não revolver seguidamente o solo, já que para a família *"A terra **quanto menos mexer nela melhor** seria melhor, porque quanto mais mexe na terra o vento esparrama aquela poeira, a chuva da erosão, sai aquela terra forte assim né, a chuva lava. Eu acho assim, se a terra, não sendo uma terra nova tem que preprará ela bem pertinho do plantio pra ela não enfraquece"* (FAG6, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus).

A FAG 4 elucida um pouco diferente em relação a FAG 2, a qual emerge o termo terra forte e terra fraca, terra sadia, o que o agricultor correlaciona na sua narrativa como a *"Saúde do solo eu entendo que ela tem que ter força viu, só isso, ela tendo força. **Hoje se chama, hoje todo mundo chama de fertilidade né, se chamava de força, era terra forte, terra fraca não é?** Terra*

sadia é aquela forte aquela que tá forte, eu penso, vou te falar aquela terra ali é forte, Terra Nova é forte, depois tu tem que seguir botando força nela porque se não ela fica fraca não é?" (FAG4, 2019, Pesquisa de Campo, grifos meus).

A FAG3 traz uma importante colaboração ao relacionar o solo com o ser humano, nesse caso possamos dizer que existem saúdes e que ambas estão sendo comprometidas em decorrência de determinadas práticas culturais dos atores, em especial o uso de agrotóxicos. E isso faz o agricultor relembrar um tempo de outrora, que não existia insumos químicos sintéticos, o qual ele correlaciona com a menor incidência de doenças em plantações de cebolas, especialmente, o mal da lã, conhecida também como o míldio da cebola causado pelo agente etiológico *Peronospora destructor* e o pó preto, mais conhecido como falso-carvão causado pelo agente etiológico *Aspergillus niger*.

A FAG2 relata a importância de diminuir os agentes que são a causa da deterioração da saúde do solo, que é trazido pela FAG3, e mais do que isso, mostra uma série de processos que podem reestabelecer a saúde do solo, ou seja, ***reaproveitar tudo que tem nele***, que emerge como um conceito de reaproveitar e incorporar a massa verde de plantas espontâneas, não o revolver seguidamente e proporcionar um ambiente favorável ao desenvolvimento da fauna do solo, o que deixa o solo rico, sendo que a sua saúde é produto dos processos que são capazes de incorporar a matéria orgânica ao solo, uma vez que ela faz a saúde do solo. Logo, percebe-se também que para essa família guardiã a saúde do solo também é algo que passa a ser construída, forjada pela mão da espécie humana em parceria com as condicionantes do meio em que os atores estão inseridos.

É nesse conceito que emerge a fala da FAG4 e na FAG6, visto que para eles existem uma diferença entre a terra forte e terra fraca, e a sua mudança ao longo do tempo, a terminologia fora modificada pela ciência para terra fértil, mas que na cultura e tradição dos povos segue como terra forte ou terra fraca. Nesse quesito o agricultor salienta que terra forte é uma terra nova. E passa a dizer as características que emergem da terra que lhe indica se ela é forte, fraca, tem saúde ou não. Ademais é mister salientar que a percepção está diretamente ligada a capacidade de visualizar, conforme o conceito outrora edificado em (PERIN; BEHAR, 2015). Há algo que o agricultor não é capaz de enxergar a olho

nu, conforme mostra *"... eu só tenho um leito aí que eu não sei,* ***essa tal de acidez essa né, eu não enxergo ela olho vivo****,* ***mas o resto tu enxerga*** *ela, tem* ***raízes de plantas, ela tem minhocas, ela tem, e ela não é socada ela é afofada****, porque a* ***terra que está forte não fica dura em baixo e tem muita raiz também enterrada assim, essa Terra é forte****. Eu tenho aí exemplos de terras fortes, bha, se tem. E tenho também as fracas que se chama de terra doente né, eu tenho uma lavourinha aí que eu tô tentando recuperar eu tô pensando em plantar pecan.* (FAG4, 2019, Pesquisa de Campo, grifos meus).

Emerge na fala da FAG4 os conceitos que outrora emergiram na fala da FAG2, ou seja, os processos que possam reestabelecer a saúde do solo e principalmente, o que o solo demostra que pode ser percebido pelos agricultores que sua saúde está boa ou reestabelecida, logo, minhocas, a terra fofa que não fica dura, desenvolvimento de raízes demonstram tais aspectos, que a ciência denominou de indicadores da qualidade do solo, ou serão esses indicadores determinados simbolismos?

Além disso, a FAG 1 traz um importante aspecto sobre a saúde e qualidade do solo. Uma vez que estão inseridos em outro contexto, o da beira-mar, e por conseguinte um outro ambiente e outros aspectos culturais esses trazem uma colaboração importante, uma vez que pensa a que a*"...****a saúde do solo é da força nele, não força química.*** *Eu lembro lá na praia que nós estava plantando numa Terra, nós ia plantar alguma coisa na terra lá e aí eu não lembro quem era o cara,* ***um pesquisador****, que sorriu e disse: "isso aí é só para plantar tuco-tuco*[24]*. Naquela mesma Terra nós colhemos couve, repolho, couve-flor, que eu nunca colhi nunca tinha colhido.* ***Colhemo couve-flor que era a coisa mais linda. E depois eles viram por quê? Por que botamos coisa naquela terra né?*** *A água, força! Era orgânico né! Era tudo Orgânico lá naquela época! Naquele tempo era Tudo Orgânico"* (FAG1, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus).

A FAG 1 foi uma das primeiras a retornar e adaptar o antigo e tradicional sistema de produção de cebolas e produzi-las de forma orgânica em São José do Norte, assim como os mais diversos gêneros alimentícios. Entretanto, o

[24] Roedor da espécie *Ctenomys flamarioni*

sistema de comercialização de cebolas alicerçado nas mãos de atravessadores (nicho cultural) que não apresentam interesse algum em comercializar cebolas orgânicas aliado a dificuldade dos agricultores em associar-se e buscar seus modos de comercialização e novos mercados, bem como a dificuldade de obtenção de mão de obra gerou a diminuição do processo produtivo de cebolas orgânicas. O nicho cultural enraizado nas estratégias e técnicas de poder efetuadas pelos atravessadores, ao adotarem o mesmo preço de uma cebola orgânica para uma convencional, o sistema de classificação não condizente com a legislação federal, e as formas como esses atravessadores se associam, aliado à dificuldade e descrença dos agricultores em buscar uma associação, as dificuldades de mão de obra, bem como a crença de que não é possível produzir cebolas orgânicas ou agroecológicas, algo que fora modificado em um dado espaço tempo, visto que, nos primórdios da agricultura local tal fato era possível, Tudo isso, desloca a construção de um nicho agrícola macro, o qual pode ser mais sustentável e mantém o *status quo* do nicho agrícola. A mudança do nicho agrícola da região só ocorrerá quando houver uma mudança no nicho cultural dos mais diversos atores sociais que estão ligados ao setor primário. Entretanto, há certos lampejos de luz. (ALTMAN; MESOUDI, 2019; CREANZA et al, 2017; CERTEAU, 2014; ERLHICH, 2012; BOYD et al, 2011).

Além disso, há algo que necessita ser elucidado na fala da FAG 1, a passagem de um pesquisador em sua unidade de produção que ao ver o tipo de solo proferiu a célebre frase de que naquele local só produziria tuco-tuco. Para quem não sabe, esse animal tem como local de habitação as dunas de areia da região litorânea, é um roedor que cava o solo e vive nele. Logo, a fala do pesquisador elucida que alguém que está fora, à parte, do nicho cultural e agrícola, ou melhor, insensível as dinâmicas que ocorrem nesse determinado *espaçotempo*, certamente, apresentará dificuldade em compreender as realidades que ali se estabelecem. Eis o quesito da suma importância trazida pelos pesquisadores cotidianistas brasileiros e de Michel de Certeau (2014). Pesquisar nos/dos/com os cotidianos requer um mergulho de corpo e alma na realidade do cotidiano, fazer das aspirações, percepções, processos dos atores locais também as suas aspirações. Pesquisar com os cotidianos é ir além, é considerar as diversas formas de saberes, fazeres, poderes, simbolismos,

significações, sentidos, percepções atitudes e ações que emergem das práticas cotidianas dos povos, as quais estão enraizadas na mente, memória e cultura. Certamente, o experimento do explorador europeu perdido também nos faz recordar tal passagem, uma vez que, aqueles que dizem que esses agricultores estão loucos, ou que lá nada se produz, não estão adaptados culturalmente àquele ambiente, logo, mesmo com todo o conhecimento que contém, caso fosse necessário tentar viver da mesma maneira que esses agricultores vivem, esse teria a sua sobrevivência um tanto comprometida (ALTMAN; MESOUDI, 2019; CREANZA et al, 2017; PERIN; BEHAR, 2015; CERTEAU, 2014; ERLHICH, 2012; BOYD et al, 2011; ELLIS; MELLOR, 1995; ODLING-SMEE, 1988; LEWONTIN, 1983, p. 280).

Os processos de aprendizagem social efetuado ao longo dos cotidianos desses atores edificaram percepções, crenças, atitudes, ações, simbolismos que dão real sentido as práticas desses atores, as quais estão impregnadas de partículas replicadoras de cultura. Os simbolismos são transmitidos as sucessivas gerações por intermédio dos processos de imitação, oralidade, narrativa, esses são herdados, bem como são aprimorados ao longo dos cotidianos desses atores. A cultura, o nicho cultural se modifica nesse arcabouço e ao ser modificado, ao ter suas crenças, práticas, ações modificadas, as quais são implementadas no nicho agrícola e nicho solo, passarão a modificar esses. (ALTMAN; MESOUDI, 2019; CREANZA et al, 2017; PERIN; BEHAR, 2015; CERTEAU, 2014; ERLHICH, 2012; BOYD et al, 2011; ELLIS; MELLOR, 1995; ODLING-SMEE, 1988; LEWONTIN, 1983, p. 280).

Dessa maneira é preciso elucidar que ninguém nasce sabendo o que é uma planta bem nutrida, sabemos que, geralmente, uma planta bem nutrida apresenta-se vistosa, com coloração verde, mas isso fora há muito ensinado por nossos antepassados, bem como fora herdado desses. Em síntese, cor, tamanho, desenvolvimento são simbolismos, significações sentidos que são expressos pelos vegetais e são percebidos pelos seres humanos e que passaram a constituir nossas informações a respeito do desenvolvimento das plantas e da saúde/qualidade de um dado solo, Essas informações foram transmitidas e continuam a ser por intermédio da oralidade, narrativas, demonstrações, aprendizagens sociais. Além disso, a percepção da FAG2

relacionada a saúde do solo como um solo vivo, emerge com os bichinhos bem como as minhocas, algo que emerge na FAG 4 e é complementada por raízes desenvolvidas das plantas e da terra que fica fofa. A FAG1 contribui com a passagem de um pesquisador que olhou seu solo e disse que em suas terras só iriam colher tuco-tuco. Volto a frisar que a percepção de que a minhoca faz bem ao solo, bem como indica que esse é vivo e até mesmo fértil fora muito captado efetivado na memória dos agricultores. Ninguém nasce sabendo que a minhoca, o desenvolvimento do sistema radicular das plantas ou se a terra está fofa ou socada, abatumada indica um solo fértil. Aprendemos com os processos de aprendizagem social, com as oralidades, narrativas, conversas nas relações sociais em nossos cotidianos, nos encontros de seres de saberes, o que efetiva a herança cultural (CREANZA et al, 2017; PERIN; BEHAR, 2015; CERTEAU, 2014; ERLHICH, 2012; BOYD et al, 2011).

Em síntese, para a ciência a população de minhocas emergiu como um indicador da qualidade do solo, em contrapartida, para os agricultores, antes mesmo da ciência moderna sugerir isso em qualquer ponto do universo, minhocas, desenvolvimento de plantas e das suas raízes, a terra que não é socada ou abatumada entre outros conceitos e quesitos já simbolizavam, significavam projetavam na mente e memória dos agricultores e agricultores o que era um solo fértil e de boa qualidade e com saúde (PRIMAVESI, 1983).

A qualidade do solo passa a ser elucidada na voz dos atores locais. Esses também discorrem sobre o que é um solo com boa qualidade e as percepções que foram tecidas ao longo de suas vidas.

Para a FAG3, um solo de boa qualidade é *“uma terra mais úmida, tem outra mais alta. Vamo dize molhada, mais molhada. Eu penso o seguinte**, uma terra em beira de lagoa**, ela sempre, ela pega um ar mais frio, a beira d’água é mais fria, mais friolenta, e aí ela é uma terra que puxa pra mais preta, ela é uma terra mais escura, muito boa a terra, agora só tem uma cosa, ali a terra em beira de lagoa, ela tem que leva mais calcário, calcário tem que se em dobro, porque ela tem muita acidez, já a terra mais alta um poco, **uma terra normal,** que não seja nem molhada nem seca, uma terra normal, já aí, já num exige aquele calcário que aquela terra preta tá pedindo que é beira de lagoa, e a terra alta, eu gosto muito dela pra batata doce, como esses rincão daqui próximo, pra dá*

batata doce num tem igual, pra cebola ela é fraca. Por que é uma terra muito seca, mas pra batata doce num tem melhor qualidade de terra. Então é como eu te digo a terra baixa...ela exige bem mais calcário, que ela tem muita acidez" (FAG 3, 2019, Pesquisa de Campo, grifos meus).

Para a FAG3 a qualidade da terra está ligada diretamente com a capacidade do agricultor em observar determinados tipos de solo de acordo com o relevo que se apresenta. Solos localizados em locais mais baixos apresentam coloração mais escura e são mais ácidos. Os solos localizados em locais mais alto da sua unidade de produção são destinados a produção de batata. Dessa forma, pode-se estimar que a qualidade da terra para o agricultor está ligado diretamente com a adaptação dos cultivos.

A FAG1 elucida uma outra percepção, visto que *"É uma coisa que vai plantar e tu vai dar né!* ***O solo ficou bom, tá bom, porque tu cuidou, tu fez ele ficar né!*** *Eu acho que qualidade é ter vida no solo, é isso aí, se tu não tiver vida o teu solo sem vida não, não vai não tem qualidade né"* (FAG1, 2018, Pesquisa de Campo).

A FAG2 complementa o pensar da FAG1 ao tecerem seu conceito de qualidade do solo e mais do que isso, apresentam em sua acepção que a mesma pode ser melhorada, construída, forjada pelo intermédio de ofertar ao solo aquilo que ele necessita ao seu metabolismo, pois a *"qualidade tá diretamente ligado a produtividade que tu consegue tirar dele né, o que que ele te responde em produtividade, um solo rico assim né, com todos os nutrientes que ele necessita para o desenvolvimento da planta, se ele for de má qualidade ele não tem saúde, se ele for de boa qualidade tá diretamente ligado.* ***Mas às vezes melhora né, a gente consegue melhorar um solo, as vezes, que não é de tão boa qualidade né, usando essas técnicas né, mais primitivas como eu diria né, dando àquele solo o que ele necessita né, matéria orgânica, trabalhando algumas vegetações, as plantas"*** (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus).

Algo que não está diferente do pensar da FAG4 uma vez que o agricultor também elucida que a terra que tem qualidade é a terra que produz, além disso, para ele não existe terra ruim, a terra tem que ser trabalhada e ter o seu tempo, algo que é muito semelhante ao pensar da FAG1 uma vez que emerge da fala

dessa família ***O solo ficou bom, tá bom, porque tu cuidou, tu fez ele ficar né?*** Sendo que, esse cuidar está diretamente relacionado com o proporcionar o desenvolvimento da vida do solo, que nesse caso assumimos como a biocenose. Uma vez que para a família *"o que expressa a qualidade da terra, essa terra* ***tem qualidade porque ela produz****, a produtividade dela só isso,* ***o resto na terra não tem terra ruim, eu acho que toda a terra ela é boa, ela só tem que ser bem trabalhada só, e ter o seu tempo certo****, tu não vai ficar mexendo com a terra fora de época aí, não vale a pena, não tem como, tu tá numa terra sempre pelada em numa lavoura que tu planta e planta. Às vezes, a minha patroa é uma pessoa do bem, mas ela não compreendi muito isso, às vezes chega no fim da safra, aquilo tem milhã, tem o raio ali, mais que barbaridade mas você deixou sujar, mas eu digo, mas isso não é sujeira isso é força. Hoje eu tenho muita ferramenta, eu tenho roçadeira eu meto em cima faço aquela palhada, meto arado, viro para baixo. Aquela horta ali mesmo, eu estou há 20 anos aqui plantando nela e já plantavam nela quando eu cheguei aqui, e tá funcionando que é uma beleza" (*FAG 4, 2019, Pesquisa de Campo, grifos meus).

Ao entrelaçar as falas dos agricultores podemos perceber que a qualidade do solo também está interligada com o conceito de saúde do solo, o qual fora anteriormente, trazido pelos agricultores. Além disso, há algo que necessita ser salientado, os agricultores percebem que a qualidade de um solo pode ser construída, forjada, tecida, uma vez que emerge nas falas "***O solo ficou bom, tá bom, porque tu cuidou, tu fez ele ficar né!" Mas às vezes melhora né, a gente consegue melhorar um solo, as vezes, que não é de tão boa qualidade né, usando essas técnicas né, mais primitivas como eu diria né, dando àquele solo o que ele necessita né, matéria orgânica, trabalhando algumas vegetações, as plantas"***. A narrativa de que ***"o solo ficou bom, tá bom porque tu cuidou"****, "****não tem terra ruim, eu acho que toda a terra ela é boa, ela só tem que ser bem trabalhada só, e ter o seu tempo certo****".*

A narrativa trazida elucida, perfeitamente, que o solo é um hiperespaço que é "construído" pelo intermédio do metabolismo desses atores. Dessa maneira, para obter alimentos, ou um produto agrícola é necessário "construir" o solo, cuidar dele e fazer ele "ficar bom", mais do que isso, em solos arenosos e pobres em fertilidade natural como os solos da Planície Costeira do Rio Grande

do Sul, certamente, é impossível adaptar-se de maneira passiva a esse ambiente, algo que a Teoria da Construção de Nicho elucida perfeitamente. A adaptação não é um processo passivo, mas sim ativo. O ambiente inóspito e hostil dessa região fez emergir ações, atitudes desses atores que são efetivadas no processo de construção do nicho solo. Esses processos, essas crenças estão enraizadas no nicho cultural dos atores locais o que dita as condicionantes para cuidar, forjar, esculpir, melhorar, construir a fertilidade de seus solos. Olhar o solo como um nicho que é construído por intermédio das ações estabelecidas no nicho cultural desses atores é mais do que essencial. Além disso, a teoria da coevolução gene-cultura elucida que a evolução cultural adora um processo de evolução *darwiniano* em que determinadas variantes culturais são herdadas em detrimento de outras. As percepções, os simbolismos, sentidos dos agricultores em respeito ao sistema solo de suas unidades de produção há muito fora forjado em suas mentes, memórias, passaram por um processo de retenção de determinadas características culturais e passou ser uma das fontes construtoras do nicho solo, são percepções, sentidos, sentimentos, simbolismos e crenças forjados em seus cotidianos. Em síntese, esse nicho cultural que passa a ser modificado a cada geração influencia diretamente a construção de um nicho agrícola e por conseguinte do nicho solo, além disso, a ordem inversa também é verdadeira, uma vez que há processos feedbacks do nicho solo que poderão modificar o nicho cultural e agrícola. Logo as duas teorias alicerçam que o solo é algo forjado culturalmente (CREANZA et al, 2017; EHRLICH, 2012; BOYD et al. 2011; LALAND et al. 2011; LALAND; O'BRIEN, 2011; STERELNY; 2011; TENNIE et al, 2009; LALAND et al. 2007; LALAND; STERELNY, 2006; ODLING-SMEE, LALAND; FELDMAN, 2003; ODLING-SMEE et al. 2003; BRUNER 2001; ODLING-SMEE et al. 1996; LEWONTIN, 1983).

O solo assume a característica de ser um nicho que é construído com uma ênfase em processos que almejam melhorar seus processos dinâmicos que ocorrem nesse lócus. Em síntese, a construção do nicho solo é um cuidar, alimentar, proteger um organismo vivo que irá expressar o resultado dos processos efetuados que podem ser constatados no seguinte trecho ***"Mas às vezes melhora né, a gente consegue melhorar um solo, as vezes, que não é de tão boa qualidade né, usando essas técnicas né, mais primitivas como***

eu diria né”. *“...qualidade é ter vida no solo... se não tiver vida o teu solo sem vida não tem qualidade”* o que é complementado pela outra passagem ***“E depois eles viram por quê? Por que botamos coisa naquela terra né?*** *A água, força! Era orgânico né! Era tudo Orgânico lá naquela época! Naquele tempo era Tudo Orgânico”.*

Ademais, a fala da FAG 4 elucida, perfeitamente, todo esse aspecto, o qual o solo passa a ser um nicho construído e que esse exala seus feedbacks, seus retornos que retroalimentam a memória, pensares e saberes dos agricultores. Esses percebem as respostas os *feedbacks* de suas ações ao nicho solo como uma forma de *“A* ***Terra responde aquilo que tu fizer para ela****, isso tu nem te preocupa. Terra e outras coisas coisa né?* ***Tudo o que tu fizer de bem, talvez vai retornar, talvez com bem e talvez nem tanto, muitas vezes, mais vem, mas se tu fizer mal é certeza que vai te retornar mal e isso aí e a terra é assim, a natureza como é que diz um aí, a natureza responde calada e é bem assim, ela está quietinha ali quando estragou ela tu vê****, e se não fosse que eu pensava assim eu não estava na terra”* (FAG 4, 2019, Pesquisa de Campo, grifos meus).

Percebe-se que há um processo em curso na fala do agricultor, de ações e reações que são estabelecidas, mas que a resposta da natureza, da terra ocorre de maneira calada, quando ocorre o estrago ele é visto. Dessa maneira, há uma certa preocupação em tecer processos que sejam mais respeitosos, que construam um nicho positivo no nicho solo, na terra, para que não se tenha a tessitura de um nicho negativo e de uma herança ecológica que esteja degradada (CREANZA et al, 2017; PERIN; BEHAR, 2015; CERTEAU, 2014; ERLHICH, 2012; BOYD et al, 2011).

As falas dos agricultores elucidam perfeitamente o pensar da Teoria Construção de Nicho da teoria da coevolução gene-cultura, visto que, para os autores dessa teoria, a adaptação dos organismos ao ambiente não ocorre de uma maneira meramente passiva, em um sentido que o sujeito sofre a ação que é expressa por um verbo tal como ocorre em nossa língua portuguesa, ou transferindo para um conceito biológico, os organismos não são passivos as ações implementadas pelo ambiente, mas sim, os organismos tecem, constroem processos que são constituídos pela forja e modificação do meio, e edificado

como a força necessária para tecerem as suas adaptações. A teoria da coevolução gene-cultura abarca que os organismos culturais são capazes de reterem determinadas variantes culturais em detrimento de outras, sendo que essas variantes culturais, como simbolismos, sentidos, sentimentos, percepções, atitudes e ações são as molas que darão impulsos para a construção dos nichos culturais-agrícolas-solo. As minhocas modificam os solos em que habitam, modificações que são tecidas não só para melhorar a qualidade e saúde dos solos, esse é um processo decorrente de suas atividades, mais do que isso, em um primeiro momento, essa modificação está ligado ao processo de construir o ambiente para ampliar a sua capacidade de sobrevivência, em contrapartida, esse ambiente promulga modificações nas minhocas, especialmente, em seus genes, o que condiciona a um processo coevolutivo. Nós humanos, passamos a perceber, em um determinado ponto da história da nossa espécie, que as minhocas são algo que simbolizam, demonstram que um solo tem saúde/qualidade, que os detritos deixados por elas e as suas galerias são essenciais para a vida dinâmica do solo (CREANZA et al, 2017; EHRLICH, 2012; BOYD et al. 2011; LALAND et al. 2011; LALAND; O'BRIEN, 2011; STERELNY; 2011; TENNIE et al, 2009; LALAND et al. 2007; LALAND; STERELNY, 2006; ODLING-SMEE, LALAND; FELDMAN, 2003; ODLING-SMEE et al. 2003; BRUNER 2001; ODLING-SMEE et al. 1996; LEWONTIN, 1983).

Mas o que tem de semelhante entre os agricultores e as minhocas? As famílias agricultoras guardiãs de sementes dessa pesquisa também estabelecem relações com os seus solos e passam a forjá-lo, "construí-lo" por intermédio de suas práticas cotidianas. A agricultura como um nicho construído pelos agricultores insere o solo como um nicho que também é construído, visto que que esses agricultores "cuidam", "alimentam", nutrem e constroem a melhoria da saúde e qualidade de seus solos, para que dessa maneira, possam não só se adaptarem ao meio em que estão inseridos, como por exemplo, solos de baixa fertilidade natural, encostas de morros e seus cultivos em patamares, entre outros, o que concretiza a atitude necessária para reger o ambiente, produzir seus alimentos e por conseguinte tirar o sustento de suas famílias e em um quesito mais amplo a sobrevivência dos seus (ODLING-SMEE, LALAND; FELDMAN, 2003; ODLING-SMEE et al. 2003).

De maneira semelhante as minhocas, os agricultores constroem o seu nicho solo e permitem ser modificados por ele, *"uma vez que tudo o que tu faz para a terra volta para t*i", uma modificação que não é genética, como certamente ocorre nas minhocas, mas uma modificação que é implementada nas atitudes, ações, pensares, saberes, significações, simbolismos, e que em decorrência da aplicação disso implementará a construção do nicho solo, o que transcorrerá um processo de herança que não é uma herança genética, mas sim uma herança cultural, onde se inserem simbolismos, sentidos, significações, ações, e uma herança ecológica que é decorrente das práticas aplicadas pelo intermédio das heranças culturais (ERHLICH, 2012).

Mais do que isso, a qualidade do solo é construída por intermédio de processos que são utilizados **"técnicas mais primitivas".** Eis uma das questões que necessitam ser elucidadas na fala da FAG2, no que a agricultora diz respeito a técnicas mais primitivas. O que seriam essas técnicas mais primitivas? Onde elas estão? O que alicerça seu uso?

Assume-se que essas técnicas não tem nada de essencialmente primitivo, são técnicas que eram utilizadas pelos seus antepassados como o fornecimento de matéria orgânica e plantas de cobertura, bem como de aproveitar ao máximo o espaço de cultivo com o uso de policultivos, algo que certamente, fora herdado de seus antepassados pelos processos de aprendizagem social e que determinadas variantes culturais foram mantidas, outras perdidas, o que efetiva o nicho cultural em que estão inseridos, em contrapartida, essas **"técnicas mais primitivas"** que de primitivas não tem nada, são técnicas amplamente adaptadas ao ambiente local, e mais do que isso são paulatinamente e silenciosamente aprimoradas ao longo da vida desses atores por intermédio dos processos de aprendizagem que ocorre em seus cotidianos.

As famílias agricultoras ampliaram e aprimoraram as suas "**técnicas mais primitivas"** algumas ainda mantém o uso de esterco ovino ou bovino, já outras preferem a compra de cama de aviário, principalmente, nas unidades de produção que tem uma área produtiva de cebola em maior tamanho. Em contrapartida, essas técnicas seguem os princípios de consórcio de culturas como milho-feijão, a manutenção do solo coberto e a rotação de áreas com a integração da pecuária, visto que essa, no início tinha por finalidade apenas ser

fonte de tração, proteína e produção de esterco. Técnicas primitivas, as quais estão enraizadas e herdadas pelo nicho cultural (EHRLICH, 2012; ODLING-SMEE, LALAND; FELDMAN, 2003; ODLING-SMEE et al. 2003).

A FAG3 elucida o seu pensar sobre as "práticas primitivas" que proporcionam a melhoria da saúde e qualidade do solo. O Agricultor salienta a importância da adubação com esterco de animais uma vez que relaciona a sua percepção com os de outros agricultores ao afirmar que *"prantador que conhece tu pode perguntá, num tem igual, por que ele é forte pra prantá, ele da resistência pra prantá e da vitamina pra terra. Ele dá tudo de bom pra terra, o esterco em primero lugar, ele dá tudo de bom pra terra...uma coisa prum lado, depois modifica pra outro lado, e isso ajuda na saúde da terra, porque tem prantá que exige muito da força da terra né, então ela puxa mais, ela no puxa mais ela vai esgotá a terra, ela vai esgotando a terra, e tem otra que não, então ela já vai popa mais a terra* (FAG3, 2019, pesquisa de campo)".

A FAG2 correlaciona as suas **"técnicas mais primitivas"** e a relação que se estabelece com a melhoria da saúde e qualidade dos seus solos ao mencionar que *"Eu diria que é reaproveitar tudo que o solo tem né, não usar muito químico, tipo agrotóxico não né* ***não ficar trabalhando muito aquele solo também com maquinário né removendo e mexendo****. Então usar sei lá, usar uma compostagem alguma coisa, aproveitar tudo que tu tenha e conseguir largar no solo né*, *quanto mais microrganismos, mais minhoca, mais o solo tiver mais rico ele é né. Matéria orgânica, matéria orgânica faz a saúde do solo, se não tiver presente?* (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus).

Na narrativa da FAG2 pode-se verificar o que são as **"técnicas mais primitivas"** as quais estão inseridas em "***reaproveitar tudo que o solo tem né... ...Então usar sei lá, usar uma compostagem alguma coisa, aproveitar tudo que tu tenha e conseguir largar no solo né*, *quanto mais microrganismos mais minhoca, mais o solo tiver, mais rico ele é né. Matéria orgânica, matéria orgânica faz a saúde do solo, se não tiver presente?"*** Essas técnicas decorrem em processos que melhoram a saúde e qualidade do solo, bem como já há indícios na fala de indicadores, ou simbolismos e significações que são expressos pelo solo que permitem indicá-lo como de boa saúde e qualidade, mais do que isso, amplia o horizonte ao que se possa afirmar

que tais técnicas estão efetivamente contribuindo para a melhoria da saúde e qualidade do solo

Além disso, há na fala da FAG2 processos que fazem com que os agricultores passem a construir um nicho solo negativo, ***"não usar muito químico, tipo agrotóxico não né não ficar trabalhando muito aquele solo também com maquinário né removendo e mexendo"***.

A família FAG 2 prossegue a narrativa ao salientar como são suas **"técnicas mais primitivas"**, as quais, certamente estão correlacionadas com as manutenções de suas variedades crioulas e a lógica dos sistemas de produção que essas se inserem, em especial, os cultivos múltiplos e consorciados ao narrar que a sua intenção é "...***aproveitar o máximo****, por exemplo,* ***eu planto aipim que é uma coisa demorada até o aipim ficar desse tamanhozinho assim*** (demonstrando a altura com as mãos) ***leva dois meses, aí eu boto um feijão ali no meio, eu boto uns pé de verdura, assim, de couve, de mostarda, alguma coisa né, para aquele solo não ficar vazio naquele tempo né****, até tu enterrar a estaquinha de aipim nele e ficar do tamanho desse banquinho, leva muito tempo, aí planta alface no meio que é uma coisa rápida, né, então ele vai aproveitar a fertilidade daquele solo, vai um ajuda o outro ali, não vai atrapalhar porque o aipim quando crescer aquele outro já saiu****, às vezes até acontece atrasar um pouco e aquela outra planta atrapalhar, uma atrapalhar outra né mas, normalmente não. Aí planta aqueles consórcio, por exemplo um milho com abóbora, milho com feijão, com melancia com melão com alguma coisa que se plante."* (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo).

Anteriormente, já vimos que na história da FAG 2, mais especificamente, na narrativa em que o agricultor se recorda de como o seu pai fazia para transpor as dificuldades implementadas pelo nicho solo de produzir, especialmente, cebolas, em decorrência dos solos ácidos e da penosidade do trabalho, percebe-se que todos aqueles processos, seguem sendo perpetuados, ou seja, há uma manutenção dos policultivos o que configura um processo de herança dentro do nicho cultural dessa família, uma vez que também os consórcios, milho-feijão, milho-abóbora seguem perpetuados.

Já para a FAG 4 está edificada em manter as coisas na terra, ou seja, os restos culturais, algo que fora percebido pelo agricultor devido a uma prática efetuada em tempos de outrora, suas antigas experiências lhe condicionam a mostrar que há uma melhoria "...n*a Terra do milho enterra aquela cana, ela fica boa, isso é certo, e as palha das outras coisas se termina lá de melancia, de abóbora, de ervilha que eu planto bastante, isso fica tudo lá e ajuda sim. Eu quando me casei, em 75, um cidadão fazendeiro que morava lá perto me ofereceu uma terra lá para mim plantar cebola, eu sou fã, eu me criei na cebola, eu sou ceboleiro, eu não planto mais, planto um pouquinho, e ele me ofereceu o cara tinha plantado, um cara de Pelotas tinha plantado, não lembro do nome, tinha até a fábrica de doce em Morro Redondo, plantou soja por ali e naquele tempo, colhia e trilhavam com a trilhadeira, então de perto em perto, naquela lavoura, que eu lavrei e o cara me cedeu,* ***tinha uns montes de palha de soja, aí não sei qual foi mais sabido, se foi a Emater, não sei quem foi, que disse o senhor tem que espalhar isso aí porque isso aí vai ficar não sei porque muito forte muita palha ali isso aí não vai dar.*** *E fato rapaz, eu passei um trabalho, tinha um cavalo tordilho, só não tinha nem boi, preparei uma tipo uma haste assim e passava naquele monte esparramava para cá, esparramava para lá, juntava tipo uma caçamba de arrasto e cada monte daquele eu fiz um rodeio grande né então com 10-15-20 m na volta tinha aquela palha na volta. Home, era uma lavoura grande tinha mais 1 ha que eu tinha de cebola né, onde era aqueles lugares que eu espalhei aquela palha eu colhi cada cebolão ali se eu soubesse eu tinha botado em tudo aquilo eu disse: ah então aquilo funciona.* ***Então tudo fica na lavoura, eu só tiro a espiga do milho, essas outras coisas fica lá, juntando com sujeira, aí depois eu passo, se precisar, eu passo a roçadeira e picar ela para enterrar, se der para lavrar.*** *Eu vou te falar uma coisa,* ***mas isso a gente aprendeu muito, eu eu aprendi muito, eu tenho a mão grossa desde pequeno, mas eu aprendi muito muita coisa com pessoal que estudou, claro que muita coisa eu não aproveito lógico, muita coisas não aproveito e não aprovo também, que às vezes tá errado né.*** *Ah! depois que tu enterra palha a terra fica escura mesmo, tu lavra ela, ela está fofa, ela não está mais aquela terra socada. No tempo que eu fazia silagem mesmo*

era um fiasco, é uma pena a silagem é um mal pra Terra porque tudo, tudo, tudo que a terra produziu sai fora ali. (FAG 4, 2019, Pesquisa de Campo).

A FAG1 mostra as suas técnicas que são utilizadas como catalizadoras da melhoria da saúde e qualidade do solo, ao salientarem que a rotação de culturas que fazem ***"...não é rotação de cultura para colher, mas fazer uma rotação na terra, para melhorar esse solo, seria planta, fazer correção de calcário essas coisas assim, mais feijão, mais aveia que a gente planta né, para melhorar né. A minha ideia é melhorar, é a nossa ideia, não só tirar, dá alguma coisa.*** *A ideia é sempre essa, não quer dizer às vezes que por um motivo para o outro pode dar errado né, nunca dizendo que tu é o bam bam bam. A ideia é chegar lá, a ideia é sempre trabalhando nesse sentido...* ***o maior aprendizado da gente é com tempo né****"* (FAG1, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus).

Existe algo na vida desses agricultores que pode ser exemplificado na fala do agricultor da FAG 6

Aquilo que eu acho que eu to certo eu continuo, mas se um chega com uma opinião que eu acho que seja melhor do que a minha, eu faço uma experiência pra vê se funciona" (FAG6, 2018, pesquisa de campo).

As narrativas anteriores das famílias são capazes de mostrar que existe uma série de técnicas e práticas que são precursoras da melhoria da saúde e qualidade do solo. As técnicas e práticas "primitivas" que estão enraizadas no nicho cultural desses atores e que foram herdadas, aprimoradas, fecundadas e gestadas nesse *espaçotempo* denominado de cotidiano e foram capazes de gerar percepções, atitudes ações que são estabelecidas nos agroecossistemas e passam a ditar as dinâmicas no nicho agrícola. O pousio, uso de esterco dos animais, a perpetuação do solo sempre coberto, seja ele com culturas agrícolas ou com as plantas espontâneas as quais são incorporadas ao solo ou roçadas para a manutenção da palhada sobre o solo, o não revolvimento seguido são práticas que passam a ser efetuadas e são resultados de um processo aprendizagem social realizado nos cotidianos desses agricultores, o que configura o nicho cultural e as suas modificações no nicho agrícola (CREANZA et al, 2017; CERTEAU, 2014; EHRLICH, 2012; BOYD et al. 2011; LALAND et al. 2011; LALAND; O'BRIEN, 2011; STERELNY; 2011; TENNIE et al, 2009;

LALAND et al. 2007; LALAND; STERELNY, 2006; ODLING-SMEE, LALAND; FELDMAN, 2003; ODLING-SMEE et al. 2003; BRUNER 2001; ODLING-SMEE et al. 1996; LEWONTIN, 1983).

No entanto, há algo que também precisa ser salientado das falas dos agricultores. A capacidade de aprender com os outros, aliás a fala do agricultor da FAG4 elucida perfeitamente o processo que a teoria da coevolução gene-cultura mostra perfeitamente, a manutenção de alguns aspectos culturais e a não manutenção de outros aspectos culturais, ou seja, "***eu aprendi muito muita coisa com pessoal que estudou, claro que muita coisa eu não aproveito lógico, muita coisas não aproveito e não aprovo também, que às vezes tá errado".*** A retenção de determinados aspectos ou características culturais somente serão mantidas caso os agricultores atribuem um juízo de valor considerado benéfico (ERLICH, 2002; BRUNER, 2001).

Além disso, a narrativa da FAG1 mostra que o solo é um nicho construído e mais do que isso, há toda uma preocupação com a melhoria de sua qualidade, ou seja, dos processos que estão efetuando para obter êxito nesse processo construtivo, ao afirmarem que "***não é rotação de cultura para colher, mas fazer uma rotação na terra, para melhorar esse solo, seria planta, fazer correção de calcário essas coisas assim, mais feijão, mais aveia que a gente planta né, para melhorar né".*** A FAG1 adaptou o seu sistema produtivo, embora esteja em outro agrocossistema que foi praticamente remodelado em virtude de ser um terreno cheio de altos e baixos, com predomínio de locais que quase eram dunas, o que inviabilizava o plantio de cebolas e comprometia a sua renda. Diante disso, a família nivelou o terreno e implementou o velho sistema trazido dos seus anos na propriedade rural da beira da praia. Aveia, cebola, milho e feijão miúdo, uso de cama de aviário, e pastagem com aveia, trevo branco e cornichão para os locais de pousio, um bulk de rotação e de culturas que é utilizado para *"melhorar a terra".*

Pode-se constatar a partir das narrativas dos agricultores que esses não se adaptam de maneira passiva ao ambiente em que estão inseridos, tal qual a relação que se pode obter com a classificação de sujeitos na língua portuguesa, ou seja, um sujeito ativo que é aquele que excuta uma ação dada por um verbo. Dessa forma, esses agricultores modificam o ambiente em que estão inseridos

e esse ambiente é capaz retroalimentar a memória, a percepção desses agricultores, como uma causa e efeito de suas ações. Desde a domesticação de plantas e animais, a construção de abrigo, confecção de roupas, sempre houvera retornos, *feedbacks*, que impregnam o nicho cultural de simbolismos, sentidos, percepções, práticas e ações as quais moldam as tradições e culturas locais bem como os agroecossistemas (LALAND; O'BRIEN, 2011; STERELNY; 2011; LALAND et al. 2007; LALAND; STERELNY; 2006; ODLING-SMEE et al. 2003; LALAND et al. 1996; ODLING-SMEE et al. 1996).

Tudo isso é possível em decorrência de um processo que os agricultores elucidam, o qual é denominado de aprendizagem social e que ocorre nos cotidianos dos atores rurais, ao mencionar um outro ator que com sua rede de conhecimento passou a se inserir na rede de conhecimento do agricultor, no caso da FAG4 e FAG6, onde sujeitos externos são capazes de inserir informações, ou melhor anexar-se a rede de conhecimento de seus cotidianos são capazes de inserir informações que serão colocadas em prática e em decorrência disso, ao perceberem os efeitos resultantes de tal ato, os quais foram jugados como proveitosos ou benéficos, passa a ser edificado em sua memória e tornam-se uma prática cotidiana em seus locais de cultivo. Nesse caso, temos uma perpetuação de uma determinada variante cultural, o que Richard Dawnkins em seu livro "O Gene Egoísta" mostra como *meme,* que são unidades replicadoras de cultura. Ao unir Dawkins com as teorias de nicho, coevolução gene-cultura, aprendizagem social e dos cotidianos, percebe-se que imerso nos cotidianos dos atores há um processo de transmissão de partículas replicadoras de cultura (*memes*), as quais podem ser perpetuadas ou não, fato que está de acordo com a capacidade de um transmissor em transmitir tal partícula e de um receptor que esteja receptivo, ou que o *meme* realmente apresente uma função ou possa ser avaliado pelos atores e que em caso positivo ou de percepção de um efeito positivo, atribuído por um dado juízo de valor, passa a fazer parte do nicho cultural dos atores. Uma vez inserido no nicho cultural dará significado, sentido, simbolismo as práticas cotidianas que no caso dos agricultores são práticas construtora de nicho agrícola e do nicho solo (DEAN et al, 2014; FULLER et al, 2014; LALAND; O'BRIEN, 2011; MESOUDI 2011; STERELNY; 2011; LALAND, ODLING-SMEE; MYLES,2010;

COCHRANAND; HARPENDING, 2009; TENNIE et al, 2009; LALAND et al. 2007; LALAND 2004; EHRLICH, 2002; BRUNER, 2001; LALAND et al. 1996; ODLING-SMEE et al. 1996; DAWKINS,1982)

A ciência do solo nos mostra que há processos que diminuem a estrutura do solo, aumentam a sua densidade, diminuem a velocidade de infiltração básica, bem como preconiza a oxidação e perdas de matéria orgânica, perdas fertilidade e menores capacidade de troca de cátions

As práticas de revolvimento do solo há muito foram edificada na memória de muitos técnicos, agrônomos, cientistas e que por muitos anos perpetuou no nicho cultural em que esses se inseriam, a acepção de que o solo quanto mais arado, mais destorroado possível melhor proporcionaria o desenvolvimento das plantas, foi, paulatinamente, substituída por uma nova acepção. Certamente, ocorrera uma evolução dos pensares de diversos cientistas que outrora estiveram preocupados com a questão da degradação dos solos, bem como, certamente é pautado por uma evolução que ocorreu no nicho cultural. Pontuar tal ponto de mutação, modificação não se insere nessa temática, mas é necessário que, com o passar dos anos as formas de pensamentos evoluem, no sentido que pontua (ERHLICH, 2002). Em tempos atuais, manter o solo sempre descoberto, revolvê-lo intensamente, são processos que não encontram mais vez e voz no pensar de muitos cientistas, pois são processos construtores de nicho negativo (ODLING-SMEE, 1988). Certamente, esses atores apresentam uma modificação no seu nicho cultural e passam a forjar novos nichos por intermédio da transmissão de seus pensares.

8.2. Os simbolismos expressados pelo nicho solo e a sua interpretação pelos atores locais

Não basta apenas constatar que os agricultores pensam a respeito e que práticas efetuam para melhorar a saúde e qualidade de seus olhos. É preciso aprofundar determinados aspectos e constatar quais as características que o solo é capaz de expressar e que apresentam relações com a sua saúde e qualidade.

A família agricultora guardiã 1 constata *na "**cor da Terra, no jeito da terra né**, porque apesar do cara não ser técnico e não ter estudado, mas a gente vive na terra né, então a gente, a gente mais ou menos, mais ou menos no meu modo de ver. Eu acho que quando eu vejo que ela tem saúde que ela tem qualidade ela pode produzir"* (FAG1, 2018, Pesquisa de Campo).

É nesse momento que se questiona se há uma determinada coloração que expressa a saúde do solo, ou se há mais de uma cor, no entanto, a resposta do agricultor expressa que *"na prática, na teoria, **na teoria a cor teria que ser uma cor mais escura**, na teoria. Na prática é diferente cara, às vezes tu olha e é uma cor é uma areia assim um troço que parece que não vai produzir e tu planta ali e produz**. Acho que depende o que tu dá para ela, o que tu dá para o corpo para o nosso corpo é igual a terra né, depende do que tu faz para ela para que ela te de produção**... Parece assim, que às vezes tu olha, não mas essa terra, é o que é o que o rapaz olhou lá naquela vez em nós lá, o pessoal veio olhou e disse: isso aqui não tem que produzir não dá para produzir nada, e o pessoal que veio de fora e olha aqui e ver a cor, vê o jeito do terreno, eles diz isso aqui não produz nada. Vocês estão louco!"* (FAG1, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus).

A FAG1 percebe o solo, a terra como um organismo que precisa ser nutrido tal qual o corpo humano. Logo, os processos que esses efetuam para nutrir seus solos efetivam pressões de seleção nesse organismo macro, que é constituído por uma série de macro, meso e microrganismos. Além disso, há na fala do agricultor algo que precisa ser elucidado, ***"na teoria a cor teria que ser uma cor mais escura"***.

A FAG2 elabora uma outra narrativa em relação a suas percepções sobre o que um solo expressa que possibilita indicar a sua saúde e qualidade. Uma vez que percebem que *"a **vegetação,** né, **a visão da planta que tu põe ali**, ela tá te indicando, **a cor do solo** tudo. **A própria erva daninha**[25] que tá ali, tá te dizendo que o solo é forte ou fraco, **tipo de erva daninha que tá ali**, tá te dizendo se ele é ácido se ele não é. O fel da terra[26] não sei se tu conhece? É um*

[25] Saliento que nesse trabalho adota-se o conceito de plantas espontâneas, no entanto as falas dos agricultores *participantespensantes* desse trabalho foram transcritas fidedignamente, portanto, seus conceitos e percepções serão mantidos.
[26] *Centaurium erythraea*

***indicador de acidez**, a **carqueja**, aquela planta, essa carqueja[27] aí, também é um indicador de acidez do solo e o **fel da terra**, não sei se tu conhece? É meio raro, é uma planta verde clara meio cor de alface é tipo de uma guanxuma assim, **a vassourinha também né é o solo compactado** A **linha de língua-de-vaca** é um indicador de **alto teor de matéria orgânica**."* (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo).

A FAG2 menciona a ocorrência de determinados indicadores da qualidade e saúde do solo que não fora mencionado pela FAG1, emerge na narrativa, além do desenvolvimento da planta, as plantas espontâneas, ou *"erva-daninha"* um termo que é um constructo acadêmico que acabou sendo "pregado" no nicho cultural dos agricultores. No entanto, a família menciona que essas plantas espontâneas são indicadores da acidez do solo, como o fel da terra, carqueja, a vassourinha e a língua-de-vaca que emerge como um indicador de solo com alto teor de matéria orgânica.

A família prossegue a narrativa, e descreve outras características presentes nos solos que indicam sua saúde e qualidade tais como *"o **vigor da planta que tá ali né** e a **própria matéria orgânica** que tu tem no solo né, **a própria visão que tu tem do solo**. O solo tá, mais aí tu vai e diz: "mas o troço tá lavado, não tem nada, como é que tu vai vê?" Aí tu vai vê pela **aquela gordurinha** que tem no solo, **não é uma areia lavada, não tem erosão**, chove tu vê que o solo absorve aquela água **não dá aquela, aquela, vazão de água que passa e leva o nutriente**, **o solo absorve**. As vezes tu olha um solo, o solo não tem nada não tem planta nenhuma, mas tu é capaz de apostar que tu vai colocar uma determinada planta ali e ela vai criar muito vigor, pela **aparência que ele te dá**. **Tudo é pela experiência que a pessoa tem lidando com solo ao longo dos anos né**, às vezes tu olha um solo e diz: Bha! **Que solo bem lindo!** Não tem nada plantado ali, não sabes se dá, daqui a pouco ele é muito ácido, tu vai plantar e não vai colher né, mas a impressão que passa pra gente assim que é um solo muito bom"* (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo).

Ao ver o agricultor pronunciar *"que solo bem lindo"* com tanta ênfase e empolgação, julguei necessário desbravar um pouco mais esse conceito, a fim

[27] *Baccharis sp.*

de ter mais ciência do que o agricultor julga pelos aspectos relevantes as questões do sistema solo, então, questionei-lhes quais características percebem nos solos que demonstram, exprimem que esse é lindo? O agricultor elucida que constata tal fato *"**pela textura dele** assim, tu vê que **ele tem matéria orgânica**, ele tem, não é um porque aí tu chega no rincão desses de terra de plantar melancia por exemplo, **olha aquilo ali é uma pobreza, aquela areia branca que não tem nada né.** E aí tu chega num **solo mais escuro** ou numa **areia mais preta** alguma coisa assim, **aquele solo meio gordurosinho** assim, tá lavrando, por exemplo, tá mexendo no solo, **aquele solo não é uma coisa solta, não é uma areia lavada**.* (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo).

Verifica-se na narrativa da FAG2 a emergência de diversos indicadores como o vigor da planta, a gordura da terra, algo que Ana Primavesi já nos mostrara, como a ausência de erosão e a aparência que o solo demonstra. O mais importante é mencionar que tudo isso que um solo indica, a sua aparência em sí, é interpretada, analisada, ajuizada na afirmativa das Famílias ***"Tudo é pela experiência que a pessoa tem lidando com solo ao longo dos anos né!"*** O que é também complementado ***"...apesar do cara não ser técnico e não ter estudado, mas a gente vive na terra né..."*.**

A FAG 4 percebe determinados indicadores da qualidade do solo, o qual são enunciados bem como a existência de um o qual não é capaz de constatar pois *"eu só tenho um leito aí que eu não sei, esse tal de acidez essa né, eu não enxergo ela olho vivo, mas o resto tu enxerga ela, tem raízes de plantas, ela tem minhocas, ela tem, e ela não é socada ela é afofada, porque a Terra que está forte não fica dura em baixo e tem muita raiz também enterrada assim, essa Terra é forte. Eu tenho aí exemplos de terras Fortes, bha, se tem"* (FAG4, 2019, Pesquisa de Campo).

Repito a fala do agricultor da FAG 4 com objetivo de elucidar a passagem, o agricultor salienta que não enxerga a acidez do solo, isso é um fato, no entanto há plantas que são capazes de indicá-la, como "erva lanceta, samambaia, azedinha e tiririca (CASALINHO, 2004, p. 35). Na verdade, não é um enxergar, mas sim algo que não fora construído e constituído no nicho cultural do agricultor, no entanto, uma vez que esse passa a compreender que a presença das plantas mencionadas indica, simboliza um solo ácido, certamente, o confeccionar a

estratégia de realizar uma análise de solo para estimar a quantidade de calcário a ser colocada.

A FAG3 percebe de maneira diferente, um pouco diferente a qualidade do solo, para o agricultor está ligado a características da vegetação que se desenvolve. Embora o agricultor cite a presença de carqueja *Bacharis sp.* como uma planta que indica a qualidade do solo, sabe-se que a carqueja é uma planta indicadora de acidez, o agricultor elucida como ele percebe ao narrar que "*você chega assim como essa terra grande aqui, você chegava olhava e dizia assim, olha alí aquela parte ali como tem carqueja, aquela carquejinha sabe? Olha aquele fexe aquele mundo de carqueja e essa outra aqui tá pelada, aí o cara perguntá pro senhor. O senhor vai arrenda ou compra, olha eu vendo esse pedaço aqui ou vendo aquele pedaço lá ou vendo os dois junto? Mais você não quer, você quer a metade, tchê essa é uma terra limpa, aquela lá não ela tem muita carqueja, eu vo escolhe aquela que tem carqueja, aquela que tem carqueja é a melhor terra que essa aqui, essa aqui ela tem umdefeito que nem a carqueja ela tá priduzindo, essa aqui é uma terra que tá muito hortáda, muito judiada, muito prantáda, aquela lá tá descansada, aquela terra que tem carqueja pode prantá que a safra é garantida, craro tem que butá o calcário nela, ajuda ela, mas aquela alí é terra forte, Hoje você não ve mais, hoje é muito difícil você vê uma terra com carqueja, mais se você vê uma terra com carqueja e macegão e carqueja a vontáde, você pode dizê nessa qui eu vo prantá essa aqui é boa. Está é boa, agora aquela alí que tá limpa e tem pelado no meio dela e alguma coisinha assim aquela alí eu não quero, aquela alí tá fraca, ela num tem gordura, ela num tem mais força, ela perdeu as força"* (FAG3, 2019, Pesquisa de Campo).

É essa vivência, esse saber que emerge de uma ciência popular que edifica um pensar baseado nos *cotidianos* desses atores e que edifica a adoção da Teoria de Construção de Nicho e Teoria Coevolutiva Gene-Cultura. Esses atores lidam, conversam, forjam, interpretam seus agroeocossistemas por séculos, desde seus antepassados almejam produzir seus alimentos e construir um solo que se mantenha produtivo ao longo dos anos, processos mudaram, convicções ao longo dos anos, certamente, também, o que implementa a inserção de que não é somente uma dada cultura que é herdada, mas sim simbolismos, significações, sentidos que evoluem em seus cotidianos, o que

configura os processos de ensinamentos implementados pela academia da vida. Nesse quesito, pode-se buscar em Laland et al. (2000) o conceito de que os agroecossistemas resultam das interações que os agricultores estabelecem, conjuntamente, com seus artefatos e suas práticas em um dado espaço-tempo de construção. Logo, as percepções, sentidos, conhecimentos, simbolismos e artefatos que condicionam a construção de agroecossistemas são transmitidos para seus sucessores que irão herdar caracteres que apresentarão uma maior capacidade de retenção. Dessa forma, esses simbolismos são capazes de construir nichos (cultural e agrícola) e apresentam uma relação direta com o estado atual do ambiente, o que também configura um processo de herança cultural, uma vez que o nicho agrícola, ou melhor, a “agri-cultura” é um processo que construído e que sofre uma influência das mais diversas características culturais as quais estão enraizadas no nicho cultural. Além disso, a sua construção também influencia, por meio dos *feedbacks*, ou dos retornos retroalimentativos o nicho cultural dos seres humanos (CREANZA et al, 2017; LALAND et al, 2000).

Eis que fica a pergunta: Como os agricultores sabem que o desenvolvimento da planta, aparência da terra, macrofauna do solo indicam que esse tem qualidade/saúde ou é fértil, ou que determinadas plantas são capazes de indicar que os solos são ácidos ou tem alto teor de matéria orgânica como mostra (CASALINHO, 2004)? Como eles são capazes de saber isso se ambos não se sentaram nos bancos acadêmicos? O pensar dos pesquisadores brasileiros do campo do currículo que se autodeclaram *cotidianistas* como Carlos Eduardo Ferraço, Inês Barbosa de Oliveira, Nilda Alves afirmam que a construção do conhecimento não se dá de maneira exclusiva em um banco escolar ou acadêmico, mas é fruto dos processos que ocorrem nos cotidianos dos atores que é tecido em forma de rede. Aliás, esses cientistas também nos afirmam que é impossível saber qual é o nó que inicia a rede de conhecimento do cotidiano, uma vez que nesse *espaçotempo* que é o cotidiano tudo está interligado da maneira mais complexa possível. Logo, a teoria incorporada pelo agricultor de que um solo com coloração mais escura é mais fértil, pode ter sido absorvida por meio de conversas com outros agricultores, encontros de associação de agricultores, palestras, seminários, programas de televisão bem

como poderá ter sido herdada pelo intermédio das narrativas, oralidades conversas com seus ancestrais, algo que está inserido no pensar de aprendizagem social de (BOYD et al, 2011).

A academia da vida forjou na memória dos povos determinados simbolismos, sentidos, sentimentos, significações que dão significado ao que um determinado solo é capaz de expressar, mostrar, os quais estão inseridos no seu nicho cultural. Enquanto os bancos acadêmicos e seus "seres pensantes" congelaram esses simbolismos denominando-os de indicadores da qualidade do solo, ou como inúmeras vezes a FAG4 questionava-me: "não é assim que vocês chamam isso? A qual eu respondia, eles chamam, eu penso como vocês. Um clássico exemplo disso, um simbolismo ou significação, é expresso em ***"o solo não é uma coisa solta"***, simbolismo, significação que o agricultor julga como algo que o solo expressa sua saúde e qualidade. A academia, a ciência, transformou isso, o conceito trazido pelo agricultor em um conceito denominado estrutura do solo. Além disso, é possível verificar na fala do agricultor uma relação entre a ***"matéria orgânica"*** que se relaciona diretamente com ***" a própria visão que tu tem no solo"*** que é implementada pelo aparecimento do que o agricultor afirma "***aquela gordurinha"*** *que tem no solo"...* que faz saltar seus olhos para uma "areia que não é lavada, uma areia que não tem erosão" que é percebido sentido, quando ***"não tem erosão****, chove tu vê que o solo absorve aquela água* ***não dá aquela, aquela, vazão de água que passa e leva o nutriente****,* ***o solo absorve"****.* Em síntese, novamente, o enxergar está posto à mesa da roda de conversa, por isso, há uma necessidade de pontuar que são simbolismos trazidos pelos agricultores que indicam a qualidade e saúde do solo, e que faz parte da cultura desses atores, que está enraizado em seus nichos culturais e que outrora fora ensinado, transmitido pelos seus ancestrais em um processo que envolve os sentidos, visão, olhar, enxergar, tocar, sentir o solo, a terra. Muitas dessas variantes culturais foram retidas pelas sucessivas gerações e configuram o processo de herança cultural (ERLICH, 2002, BRUNER, 2001 LALAND et al, 2000). Os agricultores conhecem os efeitos cimentantes da matéria orgânica e a tessitura de agregados nos solos que configuram uma maior estabilidade, eles sabem pelas suas experiências de vida, por aquilo que foi aprendido em seus cotidianos, que a matéria orgânica do solo é um

condicionante de sua estrutura, que o solo não “esbarranca”, bem como um é um biocatalizador da vida do solo.

8.3. A biocenose como um indicador da qualidade e saúde do solo

Algo interessante é trazido na fala do agricultor da FAG3, o qual tece uma relação percebida da biocenose do solo ao longo dos anos, desde a época de seus pais até os dias de hoje. Dessa maneira o agricultor relata que *“nóis tinha muito e hoje nóis num temo, que é a* ***minhoca****, nóis ia lavrando com boi e a minhoca você pudia juntá pra ir pesca, numa terra de 100 passo você juntá 7-8 minhoca,* ***hoje é difícil você encontra um cachorrinho da terra, você encontra minhoca, croqui (coró)****, você lavrava ia lavrando e o pessoal ia juntando, dava passada dois, três rego a não isso aqui já dá pra faze a pescaria, hoje num dá mais. Nóis temo uma terra aqui no fundo, eu gosto muito de pescaria, era no tempo da pescaria, nóis cavava e tirava aqueles minhocão, mais minhocão rapaiz, hoje vô lá, hoje vô lá, eu periga cava o canteiro todo e tira duas ou treis, termino,* ***o negócio desse veneno****, é que nem abelha, abelha tá se indo, tá faltando abelha, abelha tá morrendo envenenada, é por isso que eu lhe digo, então o inseto é uma vitamina pra terra, uma vitamina e num tem mais inseto a terra, o veneno mato, o veneno mato, liquido esse inseto* (FAG3, 2018, pesquisa de campo, grifos meus).

A fala do agricultor da FAG6 mostra que para ele há também uma relação entre a biocenose do solo e algo que pode diminuir a sua atividade, visto que para ele *“quanto mais bichinho tem mais é sadio. Então se tu vai usa inseticida tu vai mata eles, e eu creio que esses produto transgênico deve de faze mal também, por que é um bicho que vive de raiz e das folha seca né*” (FAG6, 2018, pesquisa de campo).

O atento leitor poderá dizer que isso é muito subjetivo uma vez que determinados agricultores percebem tais simbolismos, sentidos, significações enquanto outros percebem outros. Sim, de fato isso ocorre, a FAG 2 percebe a existência de plantas indicadoras da qualidade do solo, algo que é amplamente demonstrado trabalho de Casalinho (2003). Dessa forma, cada família poderá perceber determinadas coisas que outra não percebe. A FAG 4 é um clássico

exemplo, pois também salienta o que mudou na qualidade do solo da época de seus pais para os tempos atuais, elucida que os corós da terra diminuíram e que nas terras em que os agricultores passam a estabeleceres processos reconstrutores de nicho os corós reaparecem.

Há algo de interessante na fala da FAG1, que ao ser questionada que sinais percebe na terra que indicam se ela tem saúde ou qualidade, algo que outrora já fora salientado pela FAG3 que no tempo de seus pais havia mais pássaros que buscavam alimento no solo recém arado. A FAG1 também traz essa relação com o conceito de solo fértil, saudável e de qualidade.

"Tem cara, tem vários sinais. Principalmente quando tu vai lavrar a a terra e tem bastante passarinho na volta. Esse é o meu modo de ver né!" (FAG1, 2018, Pesquisa de campo).

Luís Carlos Pinheiro Machado (2014; 2010), Sir. Albert Howard (2012) em seus livros já mostram os processos de evolução da biocenose do solo, sendo que essa muitas vezes não requer ser quantificada pelos métodos e metodologias da ciência moderna ocidental, algo que é também inacessível, inaplicável aos diversos agricultores e agricultoras familiares, aos povos tradicionais, indígenas, quilombolas. Restringi-los, deslocá-los do processo, jamais, pois esses atoes percebem, sentem, fazem parte de seus agroecossistemas, uma vez que os pássaros que seguem o trator com seu arado é o prenuncio de que naquele ambiente há comida, é resultado de que as práticas outrora tecidas estão apresentando resultados de acordo com o esperado, a biocenose está presente em sua macro e meso fauna. Os pássaros se alimentam de minhocas e se há minhocas em um solo esse solo é? Minhocas há muitas eras já simbolizam que um solo é fértil, duvido alguém dizer quem foi o primeiro ser humano perceber isso. Certo que na ciência alguém escreveu primeiro, mas será que essa ciência pensou em estudar a vida cotidiana ou apenas serviu-se dela, dos saberes dos povos que estabeleciam relações entre minhocas e a fertilidade e saúde de seu solo.

As famílias têm a plena consciência de que o sistema solo é um sistema vivo, ou que esse organismo está com a sua saúde um tanto comprometida, algo que o está levando a morte, algo que já fora evidenciando nas falas dos agricultores. Pelas falas das Famílias, somos capazes de observar o que os

solos manifestam algo que é capaz de estimular um determinado juízo de valor nos agricultores que condiciona a julgar como *“um solo lindo”* ou não, mais do que isso, pode-se verificar um rol de “indicadores” que são expressos pelos solos, os quais são interpretados pelas famílias e que lhes permitem inferir se um determinado solo é bom ou ruim. Emergem a visão do vigor das plantas, plantas espontâneas, gordura do solo, ausência de erosão (estrutura), aparência do solo, textura, coloração (claro ou escuro) e agregados como indicadores da qualidade e saúde do solo para esses agricultores.

Nesse quesito, questiono, alguém nasce sabendo o que é um solo de boa saúde e qualidade? Alguém tem a capacidade inata de interpretar as respostas do ambiente que indicam a saúde e qualidade de um dado solo? Nascemos com a capacidade de identificar os simbolismos, significações, sentidos que são expressos por esse sistema vivo? Certamente não, uma vez que esses são processos forjados no seio do nicho cultural e pelo nicho agrícola e configuram os processos de aprendizagem social que são tecidos ao longo dos cotidianos desses atores. As famílias elucidam determinados simbolismos, sentidos, significações. Alguns são mais evidentes para determinadas famílias, outros são mais expressados por outras, embora possa haver determinada semelhança em alguns casos. Certamente, essa divergência de percepções é efetivada por dois fatores, o primeiro o nicho cultural em que estão inseridos e os processos que nesse lócus são tecidos, aprendizagem social, heranças, cotidianos e o conhecimento gerado em forma de rede, o que são dinamizados, forjados pelas relações que esses estabelecem com o ambiente que cada agricultor habita. Nesse contexto, pode-se estimar que o nicho cultural esculpe o nicho agrícola e vice-versa, e mais do que isso, esses dois são resultados dos processos de aprendizagem social, uma vez que o Experimento do explorador europeu perdido nos mostra perfeitamente como os cotidianos e as interações sociais forjam, germinam, produzem o conhecimento dos atores sociais para que esses sejam capazes de construírem seus nichos, adaptarem-se e buscar a sobrevivência (FERRAÇO; SOARES; ALVES, 2018; CERTEAU, 2014; DEAN et al, 2014; ALVES, 2012; FULLER et al, 2014; BOYD et al, 2011; FERRAÇO, 2011; MESOUDI 2011; SHENNAN 2011; ODLING-SMEE, 2010; TENNIE et al, 2009;

OLIVEIRA,2008; LALAND, 2004; PAIS, 2003; EHRLICH, 2002, BRUNER, 2001; ELLIS; MELLOR, 1995; ODLING-SMEE, 1988 LEWONTIN, 1983, p. 280).

Os solos já indicavam sua saúde e qualidade antes mesmo de nossos ancestrais passarem a tecer a arte da agricultura, o que a ciência chama de fertilidade natural, a qual em um dado momento do curso evolutivo da história humana, passou a ser percebida, interpretada, ganhou um valor simbólico, significado, sentido que passou a ser transmitido e herdado por meio dos processos de aprendizagem social, oralidades, narrativas, cotidianos. Isso tudo, muito antes da ciência moderna ser pensada em ser gestada. Ana Primavesi (1983) bem nos mostra, como fora escolhido o local para se erguer a cidade sagrada de Cusco, bem como, o silenciar do tropel dos cavalos, certamente, esses processos foram por muitos séculos, transmitidos-herdados e edificaram os primeiros mecanismos de escolha de solos férteis. A agricultura como um nicho construído pelo nicho cultural e vice e versa, gestou na memória dos seres humanos todos esses simbolismos, sentidos, sentimentos, significações que passaram a ser transmitidos e herdados, bem como aprimorados pelos processos de coevolução onde se interligam ser humano, natureza e cultura, processos que são amplamente construtores de nichos, uma vez que são os nichos que refletem, demonstram seus *feedbacks*, retornos que são capazes de nos alimentar com informações, as quais serão julgadas com nossos juízos de valor como benéficas ou não, ou melhor, na voz do agricultor da FAG 4, *"tudo que tu fizer para tua Terra ela te responde, se tu faz o mal para ela e tu sabe quando tu está fazendo mal, eu sei, eu sei essa que eu tenho uma malhazinha pequena 60 metro por 30. Essa terra eu judiei, eu sei que eu venho judiando dela, ...e agora ela não está produzindo quase nada"*

Os seres humanos ao interpretarem os simbolismos, sentidos, significações que são expressos pelos solos, os quais estão ligados ao que se passou a ser julgado como um solo de boa saúde e qualidade, passaram a construir um nicho cultural que fora, paulatinamente, enraizado na memória coletiva dos povos e passou impregná-los de percepções que dinamizou e forjou diversas atitudes, ações, que promulgavam em muitos casos manter ou até mesmo escolher um novo local de plantio ou, posteriormente, abandoná-los, e até mesmo tecer obras de engenharias em grandes encostas que possibilitou o

cultivo de diversas espécies. As percepções, sentidos, significações e simbolismos que os solos expressam não fora criado da noite para o dia, mas é sim, fruto de um processo evolutivo de aprendizagem social, tentativa e erro, diálogo, oralidade, de conceitos, sentidos, simbolismos, significações que são elaboradas, transmitidas, herdadas, por intermédio dos processos de coevolução gene-cultura bem como pela construção de nicho.

Esses simbolismos, sentidos, significações, que são expressos pelo solo encontram-se na mente e na memória dos agricultores, a interpretação da “fala” desse organismo, que é vivo, cuidado e “criado”, organismo que conversa, exala cheiro, tem cor, textura, tem seus agregados e que demonstra como aqueles que o habitam se manifestam em decorrência do modo como esse ser vivo foi tratado A ciência moderna, com seu afã por conhecimento, dominação e vontade de se efetivar como único critério de verdade, primeiro passou a considerar o conhecimento dos povos tradicionais, que se encontra impregnado na biblioteca viva que é a mente e a cultura destes povos, como como arcaico, atrasado, incoerente, sem caráter científico e dessa maneira denominou todos esses simbolismos, sentidos, significações e os aprisionou sob a alcunha de indicadores da qualidade do solo. Atrevo-me a questionar, o que não há de científico no conhecimento desses agricultores e agricultoras?

No trabalho de Lima et al. (2011) efetuado com agricultores que cultivam arroz, identificaram três indicadores que proporcionam aos agricultores tecer suas estratégias de tomada de decisão, os quais são a vegetação espontânea, desenvolvimento da planta de arroz e cor do solo. Casalinho et al. (2011) construíram um manual que proporciona monitorar a qualidade do solo em agroecossistemas, sendo que nesse manual há um conjunto de dez indicadores que possibilitam os agricultores avaliar seus solos, nesse trabalho foi pontuado os indicadores como a profundidade do solo, população de minhocas, presença de organismos entre outros. Murage (2000) também pontua o conhecimento dos agricultores em relação ao manejo de seus olhos, e identificou quais são os indicadores da qualidade do solo utilizados pelos agricultores bem como as práticas de manejo que esses identificaram como as que são capazes de melhorar ou piorar a qualidade do solo.

Mas, voltamos as falas, narrativas, e os processos forjados pelos agricultores os alicerçam com um dos construtores/modificadores do nicho agrícola e do nicho solo. As suas **"técnicas mais primitivas",** as quais são construtoras de nichos e que de primitivas nada tem, uma vez que estão interligadas, diretamente, com os pensares, saberes, fazeres e poderes que estão impregnados no nicho cultural dos povos. Nesse aspecto, poderíamos pensar se há uma relação entre as técnicas mais primitivas, ou seja, cultivos consorciados, aplicação de esterco animal e a melhoria daquilo que esses atores julgam pela melhoria da qualidade do solo. Nesse ínterim a agricultora salienta que *"Melhora muito né, porque* ***cada planta que retira do solo alguma coisa específica para ela né****, e* ***um solo que produz sempre a mesma coisa ele se extingue, ele cansa de produzir****. Houve uma época que o pessoal fazia isso: Ah a hortinha do alho era lá né, só, todo ano.* ***Depois o pessoal foi vendo****.* ***Depois o pessoal foi vendo que tu troca*** *né, Ah tu plantou o alho ali, aí o ano que vem tu põe um aipim e aí traz o alho para não sei onde.* ***A resposta é outra é muito melhor.*** *Por quê? Aí tu põe uma na planta de milho, por exemplo, que te deixa bastante palha na lavoura né, o que que eu faço, por exemplo, agora na terra que eu vou plantar cebola, eu botei aveia né, que aí tu aproveita aquela raiz, aquela palha. Eu não vou colher aveia né,* ***mas é pra favorece o solo né****.* ***Tanto eu tirei a cebola botei feijão miúdo, né, aí o feijão miúdo tava desse tamanho assim*** (demonstrando com as mãos)***, eu entrei com a grade ali, e aí botei aveia*** *né, e depois eu vou botar cebola ali, de novo, naqueles canteiros.* ***Teve um outro que eu plantei milho esse ano, plantei uns feijões, agora eu acabei de colher os milhos né, passei uma grade assim, naquela cana com tudo e depois semeei aveia para depois botar a cebola, para não deixar, para a terra não ficar descoberta né.*** *Esses dia o Cledenir me ligou e disse: Tu tem uma terra aí para semear um cebolinho para os índios*[28]*? Até não tenho,* ***minhas terra tá tudo ocupada, tá tudo plantada, eu tenho que tirar uma coisa e eu vou botar outra****, uma batata doce ou uma coisa, aí tu cava uma batata para fazer um viveiro para plantar um alho, agora mesmo eu cavei umas*

[28] Atualmente há indígenas que foram reassentados no município de Rio Grande.

batata lá para semear um cebolinho para a semana e plantar uns alho. ***Tira uma coisa e põe outra”*** (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus).

A narrativa da FAG2 é essencial na inserção da perspectiva do solo como um nicho que é construído e modificado pelas interações que se estabelecem com o nicho cultural. Percebe-se na narrativa da FAG2 o conhecimento de que cada espécie de planta retira do solo algo que lhe é específico, bem como a perpetuação sucessiva de cultivo da mesma espécie faz com que o solo se estingue, ou melhor ***“ele cansa de produzir”***. Novamente, o solo como algo vivo que cansa, sente fadiga emerge no pensar desses atores, mais do que isso, os processos de modificações que ocorrem no nicho cultural desses atores podem ser percebidos na passagem ***“Houve uma época que o pessoal fazia isso: Ah a hortinha do alho era lá, né, só, todo alho. Depois o pessoal foi vendo. Depois o pessoal foi vendo que tu troca né, Ah tu plantou o alho ali, aí o ano que vem tu põe um aipim e aí traz o alho para não sei onde. A resposta é outra é muito melhor”***. O **“depois o pessoal foi vendo”** é a característica de um nó da rede que é tecida ao longo dos cotidianos, mais do que isso, a forma verbal no gerúndio caracteriza um processo que é tecido paulatinamente, ou seja, não há uma modificação abrupta, mas sim de maneira escalonada, mas tal processo só pode ser efetivado em virtude da resposta das plantas, que ***“é outra é muito melhor”***.

Para a FAG5 o uso de esterco de animais é algo vital para manter a saúde e qualidade de seus solos. Para o casal de agricultores *“a Terra se tu usa o esterco nunca fica fraca, se tu botar todos anos nela, se tu não botar aí ela vai ficando uma areia fina então tem uma coisa que eu uso muito é o esterco. Ele renova de novo, ela não fica velha...”* (FAG5, 2019, pesquisa da campo).

Não se sabe como tal atitude de determinar certos locais de produção para cultivar apenas uma única espécie de planta emergiu, quem o fez ou o elaborou, o que se pode constatar é que tal ato passou a modificar o nicho cultural desses atores que fora forjado pelos processos de aprendizagem social os quais estão inseridos em seus cotidianos. Esse nó da rede de conhecimento é impossível saber quem teceu e onde se localiza, bem como o nó que alicerçou a mudança de pensamento também é impossível de estabelecer sua localização e quem o teceu, no entanto, é fruto dos cotidianos, desse *espaçotempo* de

invenção, criação e reinvenção e dos processos de aprendizagem social. O que podemos crer é que a inserção do pensar de destinar determinadas áreas para determinadas culturas agrícolas fez com que esses agricultores e agricultoras fossem capturados por uma armadilha social, a qual passou a modificar seu nicho cultural e por conseguinte seu nicho agrícola e o nicho solo.

A modificação implementada no nicho cultural desses atores modificou as práticas e por conseguinte, o seu nicho agrícola, no entanto, o nicho solo e o nicho agrícola passaram a bradar os reflexos de tais atitudes, o que fora percebido pelos agricultores e agricultoras que passaram ou melhor, retornaram, reestabeleceram as práticas tradicionais, **"técnicas mais primitivas"**, que na verdade são uma mistura de técnicas herdadas de seus antepassados e aprimoradas ao longo de seus cotidianos. Essas possibilitaram aos atores não só um retorno as práticas tradicionais, mas também uma maior capacidade de percepção da causa e do efeito de aplicar determinadas práticas agrícolas ditas mais modernas. Ao reestabelecerem as práticas de outrora, mas com modificações, esses agricultores e agricultoras passaram a construir um nicho contra-ativo, ou seja, passaram a reverter o processo destrutivo em curso e com suas novas e velhas percepções, sentidos, sentimentos, atitudes ações passaram a reestabelecer a dinâmica construtiva de um nicho agrícola e um nicho solo mais positivo. O processo destrutivo em curso Ehrlich (2012) denomina de armadilha social, algo que será posteriormente mais aprofundado. Processos, praticas, atitudes que são tecidas nesse *espaçotempo* denominado cotidiano, o qual é a mola propulsora para a edificação da cultura e por conseguinte, possibilita construir os nichos culturais, agrícola. É nesse pensar que os atores percebem os *feedbacks* de suas práticas e os retornos que essas proporcionam ao nicho solo, caso não sejam capazes de perceber os retornos retroalimentativos do nicho solo, os agricultores passam a estabelecer outras práticas inseridas no nicho cultural para edificar um nicho solo mais positivo. Esse processo é denominado a construção de nicho contra-ativo (FERRAÇO; SOARES; ALVES, 2018; CERTEAU, 2014; DEAN et al, 2014; ALVES, 2012; FULLER et al, 2014; BOYD et al, 2011; FERRAÇO, 2011; MESOUDI 2011; SHENNAN 2011; ODLING-SMEE, 2010; TENNIE et al, 2009; OLIVEIRA,2008;

LALAND, 2004; PAIS, 2003; EHRLICH, 2002, BRUNER, 2001; ELLIS; MELLOR, 1995; ODLING-SMEE, 1988 LEWONTIN, 1983, p. 280).

Pode-se verificar na passagem que há uma manutenção do solo sempre coberto, ou melhor, ***"minhas terra tá tudo ocupada, tá tudo plantada, eu tenho que tirar uma coisa e vou botar outra..."*.** É algo que há muito fora herdada, transmitida pelos seus antepassados, visto que a fala da FAG2, ao referir-se como era o modelo de agricultura na época de seus antepassados, mostra, perfeitamente, que os locais de produção de alimentos de seus pais estavam sempre "ocupados" com uma determinada cultura agrícola. A FAG2 também passa a estabelecer um sistema de cultivo, semelhante ao que ocorre nas demais famílias, visto que nessas, prevalece o sistema cebola no período de inverno, primavera e o consórcio de milho com feijão miúdo no período de verão. Apenas uma família agricultora não faz o uso de aveia ou azevém no período de inverno, a qual é cultivada nos locais em que serão destinados a produção de bulbos de cebola. A passagem da fala da FAG2 elucida perfeitamente o pensar desses atores que o uso de plantas de cobertura do solo é efetivado no conceito de ***"é pra favorece o solo né"***. Percebe-se que as práticas tecidas são para favorecer o solo, ou algo que outrora a FAG1 mencionou, ***"não é rotação de cultura para colher, mas fazer uma rotação na terra, para melhorar esse solo"*.**

A FAG6 elucida também as suas práticas que proporcionam uma melhoria em seus solos, uma vez que também é outra família que mantém o seu solo sempre com o cultivo de plantas o agricultor estabelece a relação, ao elucidar que *"o feijão, toda folhage do feijão fica na terra, o feijão quando seca fica a folhinha dele na terra alí, tanto faiz o sopinha, o sopinha*[29] *larga mais do que os outro feijão de cor, quando ele seca as folha fica tudo ali, então uma palha que serve pra matéria orgânica, por exemplo, o milho já fica também a cana ali né.* ***Olha eu já aprendi com o cultivo de solo****, de primero eu pegava a terra e tava sempre lavrando, tirava um pastinho e já virava, e agora eu já deixo pra mexe na terra na hora de pranta, ela não fica ressequida, não mata os micróbio da terra*

[29] Feijão Sopinha é uma variedade de feijão miúdo ou caupí que estava quase extinta no Brasil. Foi resgatada juntamente com uma agricultora guardiã de sementes no município de Tavares no Rio Grande do Sul. Pinheiro et al (2020) mostram que a planta é capaz de produzir mais de 9 mil quilos de matéria seca por hectare, algo que os agricultores locais há muito tempo já sabem.

ali, porque se tu lavra uma terra no verão, ***sol quente pra mata o pasto, ai tu mata todas as coisa que ta alí porque a terra esquenta né, e eles não tem proteção****. E que mais, não mantê a terra limpinha, tu mantê sempre com sujeira encima pra te matéria orgânica, porque tu lavra aquilo ali serve pra matéria orgânica. E isso eu fui aprendendo com o tempo"* (FAG6, 2018, pesquisa de campo, grifos meus).

O agricultor percebe que os restos culturais implementam um aumento nos teores de matéria orgânica de seu solo e que são capazes de proteger seu solo dos efeitos danosos dos raios solares e em consequência disso das altas temperaturas, no entanto, há algo que necessita ser salientado, que o agricultor modificou suas práticas agrícolas ao longo dos anos, visto que deixou de manter a terra limpa, ou nua e deixou que as plantas espontâneas passassem a vegetar em um determinado tempo, uma vez que na percepção do agricultor também serve para acumular matéria orgânica. Há nesse processo uma mudança de atitude do agricultor, algo que fora percebido, ou lhe dito, narrado, falado, isso é de importância secundária, o que é primordial é salientar que os cotidianos desses agricultores são um *espaçotempo* de criação, invenção, reinvenção o qual pode preconizar a construção de nichos culturais e nichos agrícolas que são mais sustentáveis (CERTEAU, 2014).

A FAG 7 também aponta o feijão miúdo como uma planta capaz de melhorar a qualidade e saúde do solo uma vez que estabelecem suas práticas de acordo com a narrativa em que *"Nóis prantemo feijão junto com o milho pra aproveita as terra, e dá é bom pra dá e já fica assim como é que eu vo te dize, já serve de adubo o feijão miúdo mesmo já serve de adubo pra terra, fortalece as terra... o feijão miúdo mesmo ele larga a folha e aquela folha vira em esterco aquilo ali"* (FAG7, 2019, pesquisa de campo)

As famílias agricultorass tecem e estabelecem práticas que visam favorecer o nicho solo, algo que é percebido na passagem em que elucidam que *É aquilo que eu falei antes, lá no início, se tu não der condições, só tirar do solo e não deixar nada, ele claro que aí são terras que vai piorar, mas se tu der condições, tu tirar, tu plantou o milho e tu não tirou, tu só tirou o que ele gastou de* ***energia da terra****, tu deixou a palha, Tu foi lá e depois fez, plantou aveia plantou alguma coisa, não tirou tudo dela, repouso,* ***o mínimo que tu tirasse, o***

mínimo que tu tirasse, melhorou, melhorou, acho que nosso solo hoje não tá ruim ao menos o meu solo melhorou, nós quando plantávamos na praia[30] *nós chegamos lá, nós colhia além do que era um solo bom, parecia que era bom, mas colhia a média tanto de milho quanto de feijão, o máximo que tu colhia aí tu plantava 2 kg tirava 6-7 no máximo, hoje tu planta 2 kg pode tirar 10 – 15. Então cebola nem se fala né, dobrou essa produção"* (FAG1, 2018, Pesquisa de Campo).

A fala da FAG1 complementa a percepção de os agricultores e as agricultoras preocupam-se com seus solos, ou melhor, tecem, elaboram, forjam, almejam, buscam melhorar seus solos. Há algo na fala do casal de agricultores, que deve ser elencado, ***"energia da terra"***, o que sintetiza os fluxos de energia que são estabelecidos entre criação e decomposição. Uma energia que sai do solo, faz a planta crescer e retorna ao solo pela decomposição dos restos culturais. A percepção dos fluxos de energia e dos processos que esses agricultores estabelecem para mantê-lo e resultar em uma melhoria da qualidade de seus solos é percebida pelo agricultor no aumento da produtividade de seus alimentos ao longo dos anos em que esteve na sua chácara da praia.

Ao ver esses agricultores dissertarem sobre as relações das plantas com os solo e constatar que há um consórcio, em especial, de milho e feijão miúdo, o que é perpetuado desde os tempos de seus ancestrais, busco compreender que relações esses agricultores percebem de tal ato, a percepção dos atores que são elaboradas a respeito dos cultivos. Conforme mostra a narrativa como o agricultor percebe. Ele narra a seguinte passagem na qual elucida que *"Tu nota que a planta, as vezes, muito sozinha ela sofre muito mais com a chuva, com o vento, então as vezes uma faz abrigo para outra, eu acho que o consórcio ele sempre que possível é interessante. É diferente né, uma planta ela retira o nutrientes diferente uma da outra né, tem que cuidar também, por exemplo, pragas, né, por que tu planta, doenças...* ***tu planta uma determinada planta que tu não deve suceder com uma outra né, por exemplo, tipo, tomate, pimentão, batata inglesa, fica botando aquilo que usar né essas plantas em áreas diferentes e intercalar com outras que sejam resistentes a esses***

[30] Antigo local de moradia dos Lopes.

tipos de doenças que ficam no solo, esses fungos de solo né, que nem aquela murchadeira da batata, que tu põe um tomate, o tomate vai manter aquilo ali, tu põe pimentão tu vai manter aquilo ali" (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo).

As práticas e processos narrados pelas famílias agricultoras guardiãs de sementes estão imersas em seus nichos culturais, mais do que isso, percebe-se que há uma série de práticas que foram herdadas de seus ancestrais, o que configura um processo de herança cultural. Mais do que isso, constata-se também que há um processo de modificação de determinadas práticas. Diante disso, determinadas variantes culturais expostas ao calor do fogo do juízo de valor serão mantidas caso julgadas como benéficas pelos agricultores. Os solos são manejados com uma base cultural forte que é herdada dos ancestrais desses agricultores e agricultoras atuais, processo que configura uma herança cultural (LALAND et al, 2010, 2000; FELDMAN; LALAND 1996).

A percepção da FAG2 em relação ao ciclo de pragas, doenças, culturas que não devem entrar em um processo de sucessão certamente, é um processo de aprendizagem social que passou a ser enraizado no nicho cultural dessa família e por conseguinte ditou modificações em seu nicho agrícola. Tais modificações só serão mantidas se esses atores julgarem que há uma melhoria decorrente dos processos que outrora foram tecidos. Nesse quesito, questioná-los se há uma melhoria na sanidade das lavouras consorciadas, ou em rotação torna-se necessário, o que a FAG2 afirma que *"...quando é consorciado, a sanidade é melhor, sempre quando é consorciado, ou pelo menos quando ... tenha a rotação de cultura com alguma coisa e outra e outra, não suceder sempre com a mesma na mesma área"* (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo).

Verifica-se que a modificação no nicho cultural desses atores forjou uma modificação no nicho agrícola. Os cultivos consorciados emergiram em tempos de outrora como uma adaptação para transpor as barreiras impostas pelo ambiente, ou seja, a dificuldade de preparar o solo e sua acidez, bem como obter alimentos diversificados para o consumo da família. Isso proporcionou, ao longo dos tempos, a emergência de uma percepção de que os cultivos consorciados possibilitam plantas com menos incidência de doenças e pragas, e que a

sucessão de culturas de mesmo gênero e espécie favorece a perpetuação de pragas e patógenos no meio.

Diversas outras famílias não elencaram tal percepção, a FAG5 por exemplo tem a percepção de que o cultivo consorciado de milho e feijão miúdo, o qual segue o mesmo preceito desde época de seu pai é para *"estercar a terra, a é, porque o milho larga aquela rama, depois fica os baraços tudo, aí eles lavravo a boi né, viravo tudo pra baixo, muito esterco que ficava na terra, ah e dava uma força na terra, tu podia pranta mais um ano ou dois na terra, né.* ***É por isso que to prantando nessa minha aí faiz trinta e tantos ano e não larguei ai, mas leva esterco todo os ano*** (FAG5, 2018, pesquisa de campo).

A FAG 7 mostra as práticas que efetuam para melhorarem a saúde e qualidade de seu solo ao salientar que *"meu marido mesmo aqui ó, ele butô ali no meio do milho, azevém e aveia, no meio do milho tá alí, quando quebra o milho, ele se quizé bota as vacas os bichos, bota ou se não ele deixa e vira aquilo tudo pra baixo pra fortalece a terra da cebola"* (FAG 7, 2019, Pesquisa de campo).

E o esposo da agricultora passa a complementar a relação que se estabelece, ao narrar que *"Fizemos toda a rotatividade...era feijão, foi milho, agora é azevém e aveia, tudo na mesma terra, vai sempre fazendo rotatividade. Cada pranta tem uma raiz, nem todas as prantas são as mesma raíz, uma vai mais funda outra vai mais baixo... e isso influencia. Não tem nada melhor pra terra, porque a terra nunca fica nua como se diz e outra a terra nua o que que acontece, vem a erosão né, vem a erosão. Você deixa uma terra nua, a gente sai onde tá terra nua, agora alí eu tirei a batata e já semeei azevém pra não deixa ela nua, agora a hora que vem a chuva a chuva lava ela, ela vai fica lavada e quando fica lavada ela compacta, e onde ela estive compacta, ali não adianta a pranta bota raiz aí porque ela tá compacta ela não bota raiz. Se você, se ela tá com pranta, seja ela o que for, seja pranta, seja pastagem, é outra coisa né. Eu aqui aproveito tudo que é pedacinho de lavoura, de terra aqui, nunca deixo ela nua, lavra só pra mata o capim e deixa a terra sim, não. Alguma coisa tem que fica na terra" "*(FAG 7, 2019, Pesquisa de Campo).

A diferença de conceitos e percepções entre as famílias agricultoras é explicada pela diferença de nichos culturais que estão inseridas. Saliento que,

isso não é algo ruim, a diferença e a diversidade de nichos culturais dos atores são essenciais, imagina se todos fossemos iguais? Que graça teria? Todos gostaríamos da mesma cor, música, planta, tudo seria homogêneo, mas não, a diversidade de nichos culturais é essencial. Lembramos que gêmeos univitelinos tem preferencias diferentes. Além disso, já fora falado que as famílias guardiãs trocam sementes, informações, percepções. Esse é o quesito, compartilham sementes, compartilham seus nichos culturais, ou como outrora fora falado pelo agricultor da FAG6, que quando alguém chega com uma opinião diferente da sua testa a opinião para ver se funciona. É por isso que os cotidianos são tão essenciais para perceber a construção de nichos culturais e a decorrência de tal ato no nicho agrícola. É nos cotidianos que ocorre a criação, invenção, reinvenção das percepções, atitudes, ações, pensares, saberes, fazeres os quais passam a modificar o nicho cultural e por conseguinte o nicho agrícola. Mais do que isso, é os nos cotidianos que o nicho cultural é transmitido, herdado, aprimorado, bem como é nos cotidianos que as práticas culturais dos agricultores e agricultoras modificam o nicho agrícola e o nicho solo. (FERRAÇO; SOARES; ALVES, 2018; CERTEAU, 2014; DEAN et al, 2014; ALVES, 2012; FULLER et al, 2014; BOYD et al, 2011; FERRAÇO, 2011; MESOUDI 2011; SHENNAN 2011; ODLING-SMEE, 2010; TENNIE et al, 2009; OLIVEIRA,2008; LALAND, 2004; PAIS, 2003; EHRLICH, 2002, BRUNER, 2001; ELLIS; MELLOR, 1995; ODLING-SMEE, 1988 LEWONTIN, 1983, p. 280).

Ao longo dos anos esses agricultores seguiram e modificaram determinadas práticas agrícolas, percepções, atitudes, constatar o que percebem e se existe uma relação entre os cultivos consorciados, rotações de culturas e melhoria da saúde e qualidade de seus solos torna-se necessário, afim de, apenas, concretizar suas percepções a respeito de suas práticas. Conforme o agricultor narra que *"...ah ajuda na erosão né**, para não dar erosão**, até porque não dá o sol né, o sol do verão direto no solo descoberto, o sol faz muito dano também né, prejudica muito.* ***Eu acredito que dano a aquela fauna que tem no solo ali né, vai sofrer o solo, vai aquecer né, então é que se ele não tiver coberto a vida é outra****"* (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo).

A FAG6 também outrora já mencionara o efeito danoso do sol de verão no solo descoberto, algo interessante é que, apenas essas duas famílias

mencionaram tal fato e que ambas residem na mesma localidade, são vizinhos próximos, talvez tenham trocado informações? Conversaram? Mas o interessante é que os solos das demais famílias agricultoras também está com cultivo ou de plantas de interesse ou de plantas de cobertura no período de verão.

Anteriormente, já fora pontuado que a herança de determinadas práticas, estratégias, pensares, saberes, fazeres só serão edificados se estiverem relacionados diretamente com o pensar desses atores. A percepção de que suas práticas estabelecem melhorias é uma condição essencial para que essas sejam mantidas, ou que irá forjar as modificações que ocorrem no nicho cultural desses atores. Logo, ao perceberem que a manutenção dos solos cobertos estabelece uma dinâmica que pode proporcionar uma menor incidência de processos erosivos no nicho solo, bem como não causa danos a fauna que tem solo, que como algo vivo ***"vai sofrer o solo, vai aquecer... e se não tiver coberto a vida é outra"***, ou como lembra a FAG5, "*eu tenho o trator e disco a terra com a palha do milho e ela vai apodrecendo aí né é a maior gordura. A cana de milho é muito boa, e a terra não cai, o senhor encanteira ela, faz o canteiro não esbarranca. Antes eu fazia a cavalo a mão, mas hoje não, tem o Agrale alí né. Não esbarranca, tu faiz ele abaloado e não esbarranca, só se for um temporal d'água mesmo se der uma primeira chuva mais calma aí não esbarranca"* (FAG5, 2019, Pesquisa de Campo).

É preciso espraiar o pensar, vejamos, manter um solo descoberto, ou até mesmo sem incorporar ou manter os restos culturais passa a imprimir pressões de seleção no nicho solo o que lhe ocasionará uma outra vida, ou melhor, uma outra biocesone, algo que a FAG4 é capaz de nos inserir, uma vez que esses agricultores tinham duas atividades primordiais, o cultivo de cebolas e a produção de leite. Para alimentar as suas vacas os agricultores faziam silagem, algo que estabeleceu uma percepção no agricultor. Nesse quesito o agricultor narra que durante *"os anos que eu fiz silagem enfraqueceu a terra, com certeza, hoje eu não faço mais, faz 4 ou 5-10 anos que eu não faço silagem, não é por esse motivo, mas é porque fica inviável para mim, mas melhora a Terra, enterra aquela cana, ela fica boa, isso é certo, e as palha das outras coisas se termina*

lá de melancia, de abóbora, de ervilha que eu planto bastante, isso fica tudo lá e ajuda sim" (FAG4, 2018, Pesquisa de campo)

Em síntese, percebe-se o longo das narrativas que há uma preocupação por parte das famílias agricultoras guardiãs de sementes em construir um solo, "mais adequado" as suas condições de cultivo, ou que lhes proporcione um bom rendimento agrícola. Além disso, há certas imposições, adversidades do ambiente que estabeleceram um processo de tessitura de atitudes e percepções para transpô-las. Dessa maneira, pensa-se o solo como um nicho que é construído pelo nicho cultural e agrícola. Logo, os agricultores estabelecerão práticas agrícolas que irão tentar transpor as adversidades do meio, ou melhor, os agricultores tecem estratégias, técnicas para se adaptarem ao meio e nesse aspecto constroem seus nichos. A baixa fertilidade natural e acidez dos solos são algumas das adversidades encontradas e como a adaptação não ocorre de forma passiva ao meio, conforme já fora falado, tudo isso gerou determinadas percepções nas famílias agricultoras. Algo que pode ser sintetizado no pensar da FAG1 que nos mostra que "***mas é que aí a gente faz a terra****,* ***aqui mesmo a gente tá fazendo****, eu digo isso aí, agora tem mais, no início que a gente veio embora para cá p***** ***fizemos tudo lá, tava coisa mais linda, aquela terra era pura areia quando nós chegamos lá, fizemos tudo, aí quarenta e tantos anos vem para cá****. De novo preparar aquilo tudo, essa aqui nós vamos ter que prepará toda e nós temo preparando"* (FAG1, 2018, Pesquisa de Campo).

As práticas tecidas pelos guardiões e forjadas ao longo de seus cotidianos geraram diversos simbolismos, sentidos, crenças, percepções, que foram herdadas por meio de um processo de herança cultural. Esses atores percebem os efeitos danosos do sol do verão em um solo descoberto e isso não fora os anos de estudos em um Universidade, mas sim a Universidade da vida. Mais do que isso, percebem que suas práticas podem "enfraquecer a terra" como o cultivo de silagem que não deixa seus restos culturais para a perpetuação do ciclo de degradação da matéria orgânica. Processos que são percebidos e modificados por meio do nicho cultural. A passagem ***"mas é aí que a gente faz a terra"*** efetiva o solo como um nicho construído pelos agricultores por meio de suas práticas cotidianas, as quais são capazes de inserir esses atores em um processo de erro, acerto, aprendizagens sociais e percepção de suas práticas

culturais, construções de nichos, agrícola e cultural e vice-versa, o que timbra a passagem ficou ***"coisa mais linda"***. Além disso, convém lembrar que foi nessa mesma família que ocorreu a visita de um pesquisador que disse que naquele solo só criava tuco-tuco.

Logo, o solo é algo construído por intermédio do metabolismo dos agricultores e das agricultoras, sobreviver é a necessidade máxima, adaptar-se não é algo passivo é ativo, é construtivo, uma construção cotidiana impregnada de práticas herdadas dos antepassados, aprimoradas no cotidiano, transmitidas aos seus sucessores. Práticas que são construtivas ou destrutivas, que fortalecem ou enfraquecem a terra, esse organismo vivo, que responde a tudo que lhe é feito. Pensar que passa a timbrar o solo como um nicho construído pelos nichos culturais e agrícola, mais do que isso, processo que permite espraiar o pensar e estimar que as respostas das práticas efetuadas pelos agricultores e agricultoras ao nicho solo são capazes de modificar o seus nichos culturais e o nicho agrícola (FERRAÇO; SOARES; ALVES, 2018; CERTEAU, 2014; DEAN et al, 2014; ALVES, 2012; FULLER et al, 2014; BOYD et al, 2011; FERRAÇO, 2011; MESOUDI 2011; SHENNAN 2011; ODLING-SMEE, 2010; TENNIE et al, 2009; OLIVEIRA,2008; LALAND, 2004; PAIS, 2003; EHRLICH, 2002, BRUNER, 2001; ELLIS; MELLOR, 1995; ODLING-SMEE, 1988 LEWONTIN, 1983, p. 280).

No entanto, os contratempos da vida, fizeram com que esses agricultores tivessem que abandonar seu local de morada e passaram a se estabelecer em um outro lugar, uma nova morada para o velho casal de agricultores. Um local em que não havia um solo adequado para o plantio de cebolas, pequenos cômoros de areia, alguns locais com uma esparsa vegetação rasteira. Baixa fertilidade, locais que são quase impossíveis ter uma boa produtividade de cebola. O que fazer? Tentar produzir cebolas e alimentos mesmo em condições extremas, ou adaptar-se, forjar o meio, modificar o meio. Hora, toda espécie modifica o meio em que está inserida e isso não é diferente aos agricultores, o que é diferente é o resultado o nicho é positivo ou negativo, ou melhor, qual é a herança ecológica?

A passagem que mostra ***"essas aqui nós vamos ter que preprará toda, e nós temo preparando!"*** ratifica que a adaptação dos organismos é construída

de forma ativa conforme preza a teoria de construção de nicho, mais do que isso há um outro processo em curso, de práticas, saberes, pensares, atitudes, ações que estão enraizadas culturalmente na memória desses atores e que poderão ser e são aplicadas para construir, melhorar, tornar o solo, seus solos com uma saúde e qualidade que julgam adequada É nítido nos cotidianos da FAG1 que as estratégias para melhorar a saúde e qualidade de seus solos está relacionada diretamente com a ampliação da sua capacidade de sobrevivência, o que faz-me lembrar a passagem a qual "um solo não produtivo limita a liberdade de escolha". Um solo com saúde e qualidade é vital para que esses possam vencer as adversidades cotidianas. A adaptação dos organismos a um dado ambiente é um processo construído por esses a partir das relações e processos que são encontrados em um dado ambiente externo. Nesse caso, cultura e agricultura se correlacionam, se fundem para que se possa almejar a sobrevivência dos atores locais (LEWONTIN, 1983).

Certamente, os solos da nova unidade de produção agrícola da família limitariam em muito a sua liberdade de escolha, mais do que isso, comprometeria a produção de alimentos e pastos para seus animais, dessa forma, passaram a forjar, modificar a sua nova morada, dessa forma, a família adotou uma estratégia que é narrada como *"Nós temos* ***que corrigir o próprio solo é porque na verdade nós desestruturemo ele todinho,*** *a gente teve que emparelhar ele todo****". "Matéria orgânica né",*** **afirma a agricultora, enquanto o agricultor retoma*****: "Bastante! Claro né tudo né!*** *Nós pegamos combro de areia[31], pegamos combro de areia e aterramos na lagoa que não tinha jeito de entrar em nada. Não que fosse lagoa né, buraco né! Daqui a pouco tu fala uma lagoa! Poh os cara tinha uma lagoa lá[...]buracos né,* ***que não produzia nada, nem sapo tinha na verdade. Então tivemos que fazer. Então até tu fazer isso tudo ficar um terreno, né, que seja próprio para plantação ou para pastagem não importa para que, vai levar tempo. Eu acho que que nós fizemos milagre aqui até agora com a graça de Deus*** *com certeza e o serviço da gente por que eles só me deu força, ti dou força mais vai fazer né, não fica esperando que a coisa que as coisas é feita"* (FAG1, 2018, Pesquisa de Campo).

[31] Denominação local para Dunas de areias

A fala da FAG1 elucida nicho solo como algo que é construído em decorrência das práticas agrícolas, práticas que estão efetivadas na memória da família, que foram outrora forjadas e herdadas de um outro agroecossistema. Emerge como principal preocupação da família o aumento da matéria orgânica desse solo, que é efetuado por diversas práticas, as quais já foram salientadas, além disso, os atores sabem que esse processo é realizado de forma paulatina e salienta que pelo tempo em que estão manejando o solo na nova unidade de produção agrícola e pelos resultados que obtiveram estão fazendo uma espécie de milagre.

8.4 As mudanças na biocenose do solo ao longo da história dos solos e famílias agricultoras

Uma das preocupações desse trabalho é de traçar um panorama a respeito da qualidade de saúde do solo durante o espaço-tempo que esses atores tecem a arte da agricultura em seus agroecossistemas, a fim de caracterizar o solo como um nicho culturalmente construído. Dessa forma, almeja-se compreender com esses atores o que ocorreu com a saúde e qualidade dos solos de suas unidades de produção agrícola deste a época de seus antepassados até atual momento, com projeções ao futuro, uma vez que a saúde e qualidade do solo é percebida, sentida e forjada pelos agricultores por suas práticas cotidianas construtoras de nicho.

Constata-se que há nas falas, nas histórias desses atores a ocorrência de diversos fatos que podem melhorar ou não a qualidade do solo, no entanto, há algo mais necessário a ser timbrado, pensar o solo como um nicho construído, quer seja ele positivo ou negativo, de uma dada evolução, modificação ou melhoria na qualidade dos solos em seus agroecossistemas.

A FAG2 elucida também os processos que outrora fora estabelecido e os reflexos que esses implementaram no sistema solo de suas unidades de produção agrícola, a narrativa contribui para as notas estabelecidas pela FAG1. Ao serem questionados como se deu dinâmica da saúde e qualidade do solo em suas unidades agrícolas na época de seus pais a família salienta que:

Ao traçar um panorama da saúde e qualidade de seu solo a FAG2 salienta que desde a época de seus pais houve um determinado momento em que a saúde e qualidade de seus solos *"piorou, porque houve por muitos anos aqui, por exemplo,* ***uma monocultura da cebola****. Era só cebola, ninguém mais plantava nada né, Então cebola, cebola, cebola e cebola e aí o que que acontece?* ***O solo fica descoberto no verão****,* ***porque o cara tirava cebola no verão e aí só voltava lá na época de plantar cebola de novo****. Então* ***ele lavrava ou ele limpava de alguma maneira ou com veneno e quem não usa vai procura limpa*** *de outra forma****, trabalhando*** *né,* ***e os solos empobreceram bastante, o uso de esterco hoje em dia é muito pouco usado... o que acontece?*** *Tem os adubos químicos,* ***ninguém faz esterco****,* ***naquele tempo não tinha, era maneira, tu era obrigado, só tinha aquele jeito de produzir hoje tu tem outras maneiras né****."* ***Antes ele (o solo) tinha muita matéria orgânica, muito esterco, muita coisa que depois foi deixado de colocar, depois que surgiu os químicos****,* ***aí surgiu o calcário para corrigir a acidez né, então bastava botar o calcário, pegava qualquer área botava calcário, botava adubo químico e colhia, só que aquilo ali ficava um solo degradado, plantava 3 anos 4 anos e tinha que parar com ele, tinha que mudar para outro né, e deixar aquele ali se recompor sozinho, se tu insistisse lá tu não colhia mais****"* (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo).

A FAG3 também salienta em sua linha do tempo houve uma piora na qualidade de seus solos, uma vez que para o agricultor *... "ah pioro, pioro, se nóis não fize o que temo fazendo, bha, o troço vai, inté a natureza tá sentindo, inté a natureza não aguenta mais*" (FAG3 2018, Pesquisa de campo).

A fala da FAG4 também mostra que a qualidade dos solos desde a época que seus ancestrais estavam na agricultura passou a ser modificada ***"Para pior****,* ***precisa de mais coisa no solo hoje****, precisa mais coisa nas plantas a aham porque eu me lembro bem eu me criei nisso né, e depois que eu fiz me fiz maior eu trabalhava para os outros vizinhos... já tinha 18-17 anos naquela época e a gente era empregado, e a gente fazia as lavouras botava carretinha de esterco lá, e cuidava para a sujeira não tomar conta e botava e colhia bastante coisa, faz isso hoje? Para ver se tu colhe? Se tu não usa nitrogênio bastante 2-3 vezes, te falo muito da cebola, se tu não usar nitrogênio já na muda para ela se fazer e*

depois 2 vezes mais tu não colhe direito, colher tu colhe, mas não é como os outros, mudou muito mais para pior" (FAG4, 2018, Pesquisa de campo).

Nas narrativas acima, percebe-se uma série de práticas que passaram a ser efetuadas pelos agricultores locais que modificaram o seu nicho solo. Práticas decorrentes de um outro nicho cultural pautada pelo modelo difusionista e desenvolvimentista da extensão rural em seus moldes preconizados pela Revolução Verde, o massivo uso de insumos químicos sintéticos e suas monoculturas. Aliás, a monocultura da cebola edificou-se na região em virtude de um enlace do pensar de agricultores e técnicos de que bastava somente plantar cebolas para obter grandes rendimentos monetários para sustentar as famílias. Dessa maneira, é essa mesma monocultura que passa a deixar o solo descoberto no período do verão, a mercê de práticas de revolvimento do solo ou uso de herbicidas que conjuntamente com o deslocar das práticas de adubação com dejetos de animais passaram a empobrecer os solos em 3 ou 4 anos de sucessivos cultivos mono culturais. Tais práticas e atitudes são propostas como uma armadilha social e que são construtoras de um nicho solo negativo, ou você já viu um rato construir uma ratoeira? (ERLICH, 2012; ODLING-SMEE, 1988)

Nesse quesito emerge um conceito de solo fértil que para o agricultor é *"aquele que tu planta e dá..."* logo, a noção deque os solos pioraram a sua qualidade está de acordo com o pensar do agricultor. É nesse momento que eu tenho um lampejo indago ao agricultor se há algo atualmente em seu solo, ou melhor, como ele sempre disse, em sua terra que foi modificado ao longo dos anos. Se o agricultor percebe algo que fora modificado. Dessa forma o agricultor relata que *"Só uma coisa, só uma coisa,* ***o coró aquele e a minhoca que tão raríssimos!*** *Terra,* ***terra que tu faz ela ficar forte ainda aparece, mas essas terras mais socadas não tem, acabou-se esses bichos.*** *Chovia na época, hoje primavera, chovia e tu saia para o campo, era meu brinquedo de guri pequeno aí, eu era menor ainda e me lembro bem e tu achava um vira bosta aquele, era comum, comum, comum, comum, tu encheu os buraquinhos de água dele se ele saiu né a gente brincava com aquilo, hoje outro dia eu andava com uma turma grande eu disse olha aqui um vira bosta.* ***Há não existe hoje mais isso também é por causa da pecuária né, a pecuária está muito envenenada né tchê****. Bha, as vacas do pai lá, que a gente tirava leite, quando adoecia, às*

vezes de tristeza, diziam que era peste da guampa, cerravam, faziam um furo na guampa com uma pua ou com serrote para sangrar e às vezes não sei se era aquilo que resolvia" (FAG4, 2018, Pesquisa de Campo).

Dessa maneira, além da dificuldade de obter uma produção satisfatória como ocorria em tempos de outrora, o agricultor salienta outros seres que lhe indicam que houve uma piora na qualidade dos solos, mais do que isso, há uma correlação de dois seres da biocenose do solo que indicam ao agricultor que houve, realmente, essa piora na qualidade dos solos, a diminuição na população de corós e minhocas, algo que também já fora mostrado na fala do agricultor da FAG3. No entanto o agricultor da FAG4 tem uma resposta para a diminuição desses seres, que envolve diretamente a criação de animais. É sabido que o uso de endectocidas utilizados principalmente para combater carrapatos, moscas e vermes causam a diminuição da população de rola bosta. Contudo, há na percepção do agricultor um aspecto, ao tornar a terra novamente forte esses organismos passam a habitá-la novamente.

Ao olharmos tudo isso pelas teorias que embalam este trabalho, pode-se estimar que o solo como um nicho construído sofre os reflexos da construção de dos nichos agrícolas e culturais, vejamos, o nicho cultural passou a estabelecer uma série de processos, na fala da FAG2 a manutenção do solo descoberto durante o período de verão, implementada pelo ato dos agricultores colherem as cebolas e só retornarem as suas lavouras no período de transplante do próximo ano. Saliento, que vi e vivi isso na prática, isso aconteceu na chácara dos meus avós, naquilo que vou chamar de anos dourados da cebolicultura local, mais tarde eu explico. A FAG3 e 4 correlacionam a perda da biocenose do solo, e especial, a última com o processo de uso de vermífugos para a pecuária.

A narrativa da FAG2 mostra uma série de eventos que passaram a estabelecer um quadro de diminuição da qualidade do solo. Vejamos, há uma modificação no nicho cultural desses atores, o advento do calcário e de adubos químicos solúveis sintéticos imprimiu pressão de seleção no nicho agrícola, deslocou as formas de cultivos múltiplos e o uso de esterco ***"que era a única forma que tinha para produzir"***. Vejamos, o primeiro passo, certamente, foi o advento do trator e implementos agrícolas, um constructo que é fruto do nicho cultural-cognitivo da espécie humana que ampliou as áreas cultivadas e mais do

que isso, facilitou os agricultores a efetuarem o controle mecânico das plantas espontâneas, logo, as lavouras passaram a ter o seu solo revolvido de maneira mais seguida e no período de verão, o que passou a deixar o solo descoberto e à mercê dos efeitos danosos do sol do verão. Tudo isso foi edificado e concretizado com a chegada do calcário e dos adubos químicos sintéticos, que também é um constructo do nicho cultural-cognitivo de nossa espécie. Esses passaram a deslocar os cultivos múltiplos e o uso de esterco dos animais para fertilizar a terra. A percepção de que os solos poderiam ser cultivados por 2, 3 ou 4 anos e após isso perdiam a sua saúde e qualidade, ou ***"ficava um solo degradado"*** encontrou um berço acalentador na técnica de pousio.

Prossegue-se com o raciocínio, trator, implementos, os efeitos do calcário, e adubos químicos são descobertas realizadas pela espécie humana (nicho cultural-cognitivo). A sua introdução nos espaços rurais passou a modificar o nicho cultural dos agricultores e por conseguinte o nicho agrícola que foi deslocado de uma agricultura camponesa para uma agricultura com viés capitalista pautado na monocultura da cebola. Esses deslocamentos são armadilhas sociais que aprisionaram os agricultores e agricultoras em um processo de erosões. A "pecuária envenenada", o solo descoberto, a ausência de corós, a terra socada, ou melhor com maior densidade, são alguns dos resultados expressos pelo nicho solo em decorrência das novas práticas agrícolas implementadas pelas modificações tecidas pelo nicho cultural-cognitivo modificado. Processos que foram efetuados por uma modernização conservadora da agricultora e as suas armadilhas sociais.

Outrora já fora caracterizado o que é uma armadilha social, é algo implantando no coração de uma sociedade e que a faz marchar por um caminho que compromete a sua existência e sobrevivência. Os anos dourados da cebolicultura na região fora construído em uma base camponesa. Havia nas famílias a produção interna de alimentos, o pouco ou até nulo uso de insumos químicos sintéticos e agrotóxicos, ao deslocar essa base para uma outra, a capitalista, pautada exclusivamente na monocultura da cebola, reflexos passaram a ocorrer. Algo que Santos (2007) denomina de processo de especialização produtiva da cultura da cebola o que fecundou um reflexo, o aumento da urbanização no município de São José do Norte, a transformação

de uma agricultura que seguia uma lógica camponesa de produção que passa a ser descolada por uma lógica capitalista, a qual emerge um ator social denominado de ceboleiro. O nicho cultural passou modificar o nicho agrícola e seus reflexos espraiam-se para além dos seus efeitos danosos nos solos, mas também um efeito na modificação da configuração social da região estudada.

O ceboleiro é o ator que implementa a monocultura da cebola, e como Santos (2007) mostra, esses atores passaram a analisar que as áreas destinadas à produção dos gêneros para o autoconsumo, uma vez que fossem destinadas ao plantio de cebolas, a produção e a boa remuneração efetivada poderiam proporcionar a aquisição dos alimentos que outrora eram cultivados.

A emergência do ator social denominado de ceboleiro, o qual é um escravo da monocultura e da expectativa de uma boa remuneração, que dorme nos louros do passado, sem ao menos saber que o sistema que perpetua é o sistema que causa sua antropofagia. Ele abandona suas áreas agrícolas, deixa seu solo descoberto, revolve-o constantemente, compromete a saúde e qualidade de seu solo, planta só cebola e adquire até um pé de alface no mercado local, não usa esterco dos animais, até não tem animais, e quando os tem, não coleta seus estercos. O ceboleiro é um ser que se suicida pelas suas próprias mãos. Esse ator social emerge da mudança dos nichos culturais locais e dos nichos agrícolas. Emerge um agricultor que se diz moderno, mas que pauta sua produção de um modo extremamente conservador, rude e que constrói nichos negativos.

No entanto, é o que difere as famílias agricultoras guardiãs, a liberdade de escolha preconizada pela conservação das sementes crioulas, a obtenção de alimento para o autoconsumo são resquícios de formas camponesas de produção. É por isso que sobrevivem ao meio, é por isso, que ainda conseguem produzir cebolas. É por isso que são capazes de perceberem os efeitos decorrentes em seus solos, pois foram capazes de se desvencilhar das armadilhas sociais que lhes foram impostas.

Diante disso, percebe-se que os agricultores guardiões de sementes apresentam uma base cultural forte, um nicho cultural forte, uma vez que implementam e modificam suas práticas agrícolas que são trazidas do berço, das suas raízes e que estão impregnadas de sentido, simbolismos, significações,

crenças, atitudes, ações, práticas cotidianas, as quais são fonte de conhecimento e mais do que isso, de transmissão e compartilhamento de conhecimento o que configura um processo de aprendizagem social. É esse processo em que se edifica o nicho cultural desses atores sociais. O nicho cultural transmitido, herdado, modificado esculpe o nicho agrícola e o nicho solo, enquanto esses, por conseguinte exalam, demonstram ou melhor, mostram tudo aquilo que você faz para eles, conforme dito por um agricultor *participantepensante* dessa pesquisa, ou seja, seus *feedbacks* que possibilitarão ser interpretados pelo nicho cultural-cognitivo desses atores e modificar suas práticas, seus pensares, simbolismos, crenças, atitudes, práticas que se estabelecem e se tecem em seus agroecossistemas. É nesse caso em que os nichos se autoconstroem, autorregulam, automodificam-se (FERRAÇO; SOARES; ALVES, 2018; CERTEAU, 2014; DEAN et al, 2014; ALVES, 2012; FULLER et al, 2014; BOYD et al, 2011; FERRAÇO, 2011; MESOUDI 2011; SHENNAN 2011; ODLING-SMEE, 2010; TENNIE et al, 2009; OLIVEIRA,2008; LALAND, 2004; PAIS, 2003; EHRLICH, 2002, BRUNER, 2001; ELLIS; MELLOR, 1995; ODLING-SMEE, 1988 LEWONTIN, 1983, p. 280).

Há muito já se fala que o nicho passa a bradar seus *feedbacks* seus retornos de informações que retroalimentam os atores sociais que implementam suas atitudes. O solo como um nicho construído pela atitude dos seres também passa a ecoar sua voz e permite que os atores o escutem, vejam, sintam que outrora havia mais matéria orgânica, mais minhocas, corós, cachorrinhos da terra, ou que pássaros se alimentavam na terra recém arada, o canteiro que não esbarranca. Indicadores, simbolismos, sentimentos, que são dados a um processo que visa estabelecer a construção de um nicho solo mais positivo.

O ambiente pesquisado e a minha inserção nos cotidianos dos mais diversos agricultores e agricultoras locais me permite questionar o agricultor da FAG2 a respeito de um implemento amplamente utilizado na região e que pode implementar o mergulho em uma armadilha social.

Relembro que em uma outra conversa com o agricultor da FAG4 ele mencionou que esse implemento é um propagador de invasoras. A enxada rotativa é algo imensamente utilizado na região, muitos agricultores, simplesmente, tem uma devida adoração por tal implemento, dizem que a terra

fica bem-preparada, a coisa mais linda entre outras características. Nesse pensar, indago o agricultor da FAG2 a respeito da enxada rotativa e ele disserta que "*não gosto de enxada rotativa, porque* ***ela é muito agressiva****, ela* ***agride muito solo****.* ***Fica muito bonito, as pessoas adoram a terra bem feita. O que as pessoas consideram aquela terra bem feita, para mim, ela não é bem feita, porque ela agride, ela desfaz tudo, ela desmancha tudo****. Entendes?* ***O solo bem feito ele é um solo que tem alguns torrões, aquelas partes meio intacta, tu faz um canteiro, mas tu não destruiu tudo para fazer o canteiro, tu agrupa aquelas coisas assim né, e aí tu forma o canteiro, aquilo alí é muito mais produtivo, muito mais fértil*** *do que passar uma enxada rotativa"* (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo).

A percepção outrora de que o solo é vivo é edificada pela ação do verbo agredir, o que tem como significado como atacar alguém de modo violento, causar injúria, sensação de desagrado. O verbo proferido pelo agricultor certamente consta todos esses significados o que me permite estimar mais uma vez que, o solo para ele, o solo é algo vivo. Mais do que isso, as inovações culturais, que conforme a teoria da coevolução gene-cultura mostra são difundidas mais rapidamente do que as inovações genéticas, mas que também, tal teoria mostra que elas só serão perpetuadas se após jugadas pelos atores serem consideradas como benéficas, alicerça o pensar que é corroborado com a teoria de nicho cultural. As percepções da família agricultora, o nicho cultural dessa família não dará espaço para tal armadilha social. É percebido, sentido, visto pelos agricultores que seus pares dizem que o trabalho efetuado pela enxada rotativa ***"Fica muito bonito, as pessoas adoram a terra bem feita. O que as pessoas consideram aquela terra bem feita, para mim, ela não é bem feita, porque ela agride, ela desfaz tudo, ela desmancha tudo".*** Dessa maneira, o desfazer tudo, o desmanchar tudo está ligado a estrutura do solo, o que é efetivado pelo prosseguimento da fala do agricultor, de que um solo bem-feito é aquele que tem diversos torrões, partes intactas que são agrupadas ao se confeccionar os canteiros. Eis os simbolismos, sentidos, indicadores que os solos demonstram. Além disso, há algo que perpetua a percepção do agricultor e que edifica o seu nicho cultural em realizar a não adoção da enxada rotativa, o fato que ele percebe que o seu solo é mais produtivo, mais fértil do que quando

se passa enxada rotativa, reforço, essa inovação cultural não terá espaço nessa família agricultora, o *feedback* demonstrado pelo nicho solo é percebido. Dessa maneira, pode-se estimar que ou o agricultor já fez uso de enxada rotativa, ou em um determinado momento de seus cotidianos, esse se deparou com os solos manejados com tal implemento e por intermédio de seu juízo de valor, pode construir tais percepções (FERRAÇO; SOARES; ALVES, 2018; CERTEAU, 2014; DEAN et al, 2014; ALVES, 2012; FULLER et al, 2014; BOYD et al, 2011; FERRAÇO, 2011; LALAND, 2004; PAIS, 2003; EHRLICH, 2002, BRUNER, 2001).

8.5. As práticas cotidianas, percepções e a melhoria e construção da qualidade do solo

Um dos quesitos necessários a ser elencados está relacionado a como os agricultores são capazes de perceber a relação que se estabelece em um solo que foi usado a enxada rotativa é mais ou menos fértil, dessa maneira o agricultor narra que percebe *"**Pela produção** assim né, **pelo efeito**, por exemplo, **o efeito da chuvas fortes é muito é muito mais danoso numa terra que foi passada uma enxada rotativa do que naquela que não foi passada**, tu da alguma gradeada mais ou menos, por exemplo, quando tu vai plantar cebola né, aí tu tem que fazer melhor a terra por que tu precisa plantar com o dedo, então não adianta ter um torrão do tamanho disso aqui que tu não vai conseguir colocar o dedo ali para plantar né, mas se eu for plantar uma batata doce, por exemplo, ou um aipim, eu não preciso fazer aquela terra com toda aquela maneira, eu formo um sulco ali, faço um canteiro e pode ter torrão do tamanho de uma melancia que não vai me incomodar, eu vou botar uma muda aqui, eu vou botar uma fazer um buraquinho com enxada, e outra lá, ele pode ficar do jeito que tá, por exemplo, eu tenho uma terra que eu fiz há três anos né, e eu tô tirando uma batata agora e ainda tem torrão, uma grama desse tamanho* (demonstrando com as mãos)*, morta ali, seca, podre já, que nunca não foi desmanchado por quê**? Por que nunca entrou uma rotativa ali, então aquilo ali tá conservado**... a **erosão ali vai ser muito, não vai acontece, não aconteceu e não vai acontece.** Agora eu tiro uma batata uma coisa e tu mexe mais a terra para colher*

alguma coisa mas mexe no mínimo. Não tem como fazer omelete sem quebrar os ovos?" (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus).

Verifica-se que a percepção do agricultor dos processos decorridos do uso da enxada rotativa é efetivada pelos processos construídos em seus cotidianos e que estão alicerçados em seu nicho cultural. Há uma gama de indicadores, simbolismos que expressam a saúde e qualidade do solos e que edificam seu nicho cultural, certamente, ele visualizou tais efeitos nas unidades agrícolas de seus vizinhos, parentes, ou pode ter adquirido tal percepção nas conversas com os mais diversos atores sociais, que ocorrem nos encontros que são tecidos em seus cotidianos, encontros de guardiões, jogos futebol, em síntese, como outrora já fora elucidado, é impossível estimar quando e onde esse ponto, esse nó da rede de conhecimento do agricultor fora tecido, no entanto é algo que é fruto do processo de aprendizagem social e que passou a constituir seu nicho cultural. Mas a fala do agricultor mostra que no seu nicho agrícola tal prática nunca fora estabelecida. Esse contexto é efetivado pela passagem da fala ***"...por que nunca entrou uma enxada rotativa alí..."***. Ademais, o tipo de cultura agrícola determina as práticas a serem estabelecidas, visto que, as lavouras de cebolas, uma vez que são transplantadas manualmente, requerem um solo com menos torrões, menos quantidade de raízes, em contrapartida, as culturas agrícolas que são transplantadas ou plantadas com maiores distâncias e não requerem o cravejar dos dedos no solo, não necessitam tem o seu solo tão bem preparado ou tão intensamente desfragmentado, processo que configura uma mudança no nicho cultural dessa família agricultora, o que edifica processos que terão influência não só no nicho agrícola, como também no nicho solo (FERRAÇO; SOARES; ALVES, 2018; CERTEAU, 2014; DEAN et al, 2014; ALVES, 2012; FULLER et al, 2014; BOYD et al, 2011; FERRAÇO, 2011; MESOUDI 2011; SHENNAN 2011; ODLING-SMEE, 2010; TENNIE et al, 2009; OLIVEIRA,2008; LALAND, 2004; PAIS, 2003; EHRLICH, 2002, BRUNER, 2001; ELLIS; MELLOR, 1995; ODLING-SMEE, 1988 LEWONTIN, 1983, p. 280).

A relação de suas práticas agrícolas que são decorridas do seu nicho cultural que se correlacionam com seus solos é constatada na passagem. A atitude do agricultor em não adotar o uso de enxada rotativa é perpetuada pela

percepção do agricultor de que os solos que são manejados com a enxada rotativa sofrem um maior ***"efeito das chuvas fortes é muito é muito mais danoso numa terra que foi passada uma enxada rotativa do que naquela que não foi passada"***. Algo que pode ser complementado pela percepção do agricultor de que a erosão pode até ocorrer em sua área agrícola, mas essa será menor. Nesse quesito, podemos constatar que há na narrativa do agricultor uma perpetuação de uma dada partícula perpetuadora de cultura, uma vez que o ambiente ao ser modificado por uma enxada rotativa, uma modificação de um implemento agrícola que é um constructo do nicho cultural-cognitivo da espécie humana, não encontrou um terreno fértil para ser perpetuado, dessa maneira, não haverá um processo de herança cultural por parte desse agricultor, uma vez que seu juízo de valor julga tal implemento como algo não benéfico, visto que o nicho solo passa a exalar suas condicionantes decorrentes das práticas agrícolas culturais desses agricultores. (ODLING-SMEE, 2010; LALAND, 2004).

Nesse aspecto é interessante compreender se os agricultores compreendem que suas práticas podem ser promotoras da melhoria da saúde e qualidade dos solos. A FAG 1 já fora elucidada que suas práticas são tecidas para melhorar, visto que a rotação "***não é rotação de cultura para colher, mas fazer uma rotação na terra, para melhorar esse solo"*,** além disso, esses agricultores modificaram todo o solo da sua nova morada, o que se percebe na fala da FAG1 é uma semelhança aos processos que outrora fora efetuado pelos ancestrais da FAG2, mais do que isso, certamente, a FAG1 trouxe todo o seu conhecimento, todo o seu nicho cultural do outro agroecossistema e passou a implementar no novo. Visto que esses atores percebem os efeitos danosos da monocultura da cebola para os solos.

A fala da agricultora da FAG1 mostra que *"a cebola, se a gente plantar só cebola, só planta e tira a planta e tira, a terra não tem! Claro eu tô dizendo que tem que repor,* ***por que a cebola tu tira da terra e não deixa nada, o que não é o caso do milho, esse ano esse ano nós aqui***[32]*, a gente cortou o pendão deixou lá em cima, a gente quebrou o milho deixou a casca do milho, descascou o milho só trouxe espiga a casca ficou lá em cima e agora aquele pé foi cortado*

[32] Novo local de moradia da FAG1.

e ficou na terra, então essa terra, essa terra dá a gente a cada dia a gente melhora mais, e plantando feijão consorciado lá também né, e agora plantamos até aveia lá né. Só tem isso aí, agora só tende a melhorar a terra né, ***é a ideia é melhorar né, não quer dizer que vai melhorar, a ideia tá sendo essa"*** (FAG1, 2018, Pesquisa de Campo).

É nítido a percepção dos efeitos danosos oriundos da monocultura da cebola, em tese, "não haverá alimento para a terra". O ato de deixar os restos culturais e estabelecer as plantas de cobertura do solo faz parte do nicho cultural desses atores, já que há uma diferença entre terra forte e fraca, mais do que isso há uma gordura na terra, os quais indicam, simbolizam os reflexos das práticas tecidas pelos agricultores. No entanto, há algo que necessita ser salientado, há uma ideia de que essas práticas podem melhorar saúde e qualidade do solo, a sua efetivação quanto prática que se enraizará no nicho cultural desses atores, dependerá do *feedback*, dos retornos que o nicho solo e o nicho agrícola comunicarão ao nicho cultural.

A FAG4 mostra um outro viés, mas algo que é de suma importância pois constata que as práticas dos agricultores estão enraizadas no seu nicho cultural e que essas práticas são herdadas e modificadas. A família mostra que as *"minhas práticas agrícolas elas, que eu trago do berço,* ***tem aquelas que eu por trazer a luz do berço eu adotei com as técnicas*** *que me ensinaram que instruíram, sempre muita gente, eu adotei como né, e eu acho que tem influência sim, acho que influencia sim, eu vou com aquela coisa, tem coisas que realmente eu não vou concordar, eu não sou concorde, acho que tem coisas aí que não, mas aí depende da análise de cada um e do solo que ele tem né, das possibilidades que ele tem de trabalhar"* (FAG4, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus).

Percebe-se na fala do agricultor que há esse processo de herança das práticas, aquelas que ele traz da luz do seu berço, bem como há um processo de aquisição de novas práticas, embora com muitas o agricultor possa não concordar, o que também efetiva um juízo de valor, o que configura um processo de aprendizagem social.

Algo que passa a ser complementado pela narrativa da FAG1 que elucida que *"...eu tenho consciência de que eu tenho 64 anos, eu tenho ideia de chegar*

aos 100 anos, mas eu vou trabalhar até no máximo 70 – 75. Então, nesse meio aí, para mim trabalhar eu tenho que tá 10, eu tenho que chegar no 10. Então eu tenho que, eu sei que 8 - 10 anos para trabalhar, então nesses 8 -10 anos eu tenho que tá no 10 cara, então eu tenho que chegar no 10. Então o meu futuro é, eu tenho um futuro de 10 anos" (FAG1, 2018, Pesquisa de Campo).

Da chácara da praia a FAG1 trouxe seus pertences e a velha dinâmica que fora mantida e aprimorada ao longo de seus cotidianos, a qual pode ser constada nas falas do casal de agricultores que ressalta muito bem o quesito da monocultura da cebola e os resultados decorrentes dessa prática no sistema solo. As práticas que são tecidas tanto pela FAG1, quanto pela FAG2 vão de encontro as práticas estabelecidas pela maioria dos agricultores locais que estão alicerçados em um processo de monocultura da cebola. Sendo que as práticas que estabelecem o manejo dos agroecossistemas são muito semelhantes em ambas as famílias, bem como na FAG6.

O atento leitor relembra as práticas estabelecidas pela FAG2 quando da inexistência de calcário agrícola e posteriormente de adubos químicos e máquinas agrícolas. As práticas tecidas pela FAG1 na antiga unidade de produção agrícola são reproduzidas, ou melhor, rearranjadas, readaptadas em virtude das especificidades do novo ambiente. Constata-se na fala da FAG1, que a cebola não é capaz de deixar uma palhada no solo, visto que é vendida a planta inteira, bulbos, ramos e raízes que são desprendidos nos galpões dos atravessadores pela prática denominada toalete, embora haja algum retorno as unidades de folhas, raízes e cascas que se desprendem do processo de toalete, não há um rígido controle desse material, ou seja, é agrupado o material de diversas unidades de produção agrícola que são destinados a um dado produtor, logo, esse material poderá ser fonte de inóculo inicial de diversas doenças. Em contrapartida, a família mantém a palha do milho, incorpora o feijão miúdo e posteriormente aveia, processos que são efetivados com ***"a ideia é melhorar né"***, ou algo que também fora mencionado por outras famílias que também passam a incorporar ao solo os restos culturais e as plantas espontâneas.

Percebe-se que há uma preocupação por parte dos agricultores em melhorar a saúde e qualidade de seus solos, o que permite correlacionar tal fato com a teoria da construção de nicho, uma vez que, a adaptação é um processo

ativo, a melhoria da saúde e qualidade do solo nos agroecossistemas desses agricultores é algo que passa a ser forjado, lapidado, construído, visto que há um recurso valioso para os solos arenosos e de baixa fertilidade como os solos da região pesquisada, a matéria orgânica, a qual é frequentemente mencionada nas narrativas dos agricultores, mais do que isso, suas atitudes, práticas são tecidas com o objetivo tentar aumentar os teores de matéria orgânica em seus solos, pois a experiência de vida e o conhecimento adquirido em seus cotidianos são as condições que permitem que esses atores olhem, verifiquem, interpretem as respostas que o nicho solo manifesta em decorrência das práticas que os agricultores efetuam. Dessa maneira, uma séria de práticas é elaborada, tecida e implementada com o objetivo de melhorar a saúde e a qualidade dos solos dos agroecossistemas desses atores, mais do que isso, essas são trazidas do berço, mantidas, modificadas pelos agricultores em decorrência do benefício que tais práticas proporcionam ao nicho solo. É o nicho solo que exala os reflexos, *feedbacks* das práticas que os agricultores estabelecem e passam ser percebidos e interpretados pelos agricultores, ou seja, a manutenção ou aumento de um recurso valioso, a matéria orgânica, ou a gordura da terra, originária de determinadas práticas dos agricultores é complementada pela percepção dos atores de que nos locais em que há um aumento desse recurso valioso ocorre uma menor erosão dos canteiros e maior infiltração de água, reaparecem os corós, há presença de minhocas, a terra não fica socada. Tudo isso é um reflexo do nicho solo, que indica algo para esses agricultores. A narrativa das famílias reafirma que os agricultores e as agricultoras realizam diversas práticas agrícolas com objetivo de melhorar seus solos. Práticas que estão inseridas dentro do conceito de nicho cultural as quais dinamizam o nicho agrícola e o nicho solo, ***"uma rotação para a terra, para melhorar esse solo"*** como mostra a FAG1. Além disso, há algo na narrativa do agricultor que efetiva a construção do nicho cultural por intermédio do processo de aprendizagem social e seus cotidianos, o tempo, ou melhor, esse *espaçotempo* que se chama cotidianos é autor que proporciona um aprendizado a esses agricultores (FERRAÇO; SOARES; ALVES, 2018; CERTEAU, 2014; DEAN et al, 2014; ALVES, 2012; FULLER et al, 2014; BOYD et al, 2011; FERRAÇO, 2011; MESOUDI 2011; SHENNAN 2011; ODLING-SMEE, 2010; TENNIE et al, 2009;

OLIVEIRA,2008; LALAND, 2004; PAIS, 2003; EHRLICH, 2002, BRUNER, 2001; ELLIS; MELLOR, 1995; ODLING-SMEE, 1988 LEWONTIN, 1983, p. 280).

A FAG2 ao ser questionada se existe uma relação entre as suas práticas agrícolas e a melhoria da qualidade do solo salientam que "...*existe sim, existe,* ***a prática a gente já usa em função disso né****,* ***tentando melhorar o solo e a planta né, as nossas práticas vão se tornando melhor mais adequadas né. Se visa isso, colher, né, uma planta mais saudável num solo mais produtivo.*** *O solo produtivo é um solo fértil. Então todo mundo quer ter um solo bom... Ele quer ter um solo bom para produzir bem, tudo o que ele por ali ele vai ter um bom resultado né. Então* ***um solo fértil é um patrimônio*** *né, a qualidade do solo é um patrimônio né"* (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus).

Um dos grandes pressupostos da teoria da construção de nicho é que os organismos não se adaptam passivamente ao meio em que estão inseridos e dessa maneira passam a tecer estratégias, práticas para modificá-lo e tornar a adaptação um processo com menos custos e maiores chances de obter êxito, no caso, a sobrevivência. As práticas e estratégias tecidas são alicerçadas pelos sentidos, simbolismos, significações que estão contidos no nicho cultural o qual fornece todo esse arcabouço de conhecimento que é utilizado para tecer práticas, estratégias, atitudes que constroem e configuram o nicho agrícola e o nicho solo. É o que pode ser observado no decorrer da narrativa do agricultor, uma vez que suas práticas do presente, estão com um olhar no passado ou ***"um olhar para trás"***. Mais do que isso, práticas efetuadas pela família agricultora são tecidas com um objetivo, ***"melhorar o solo e a planta"***¸ além disso, essas práticas ***"vão se tornando mais adequada"*** exprime uma condição de continuidade, algo que por mais que seja adequada ao momento presente ainda não alcançou uma plenitude, o que relembra Eduardo Galeano e o seu conceito de utopia, "caminho dez passos e ele se afasta dez passos", ou seja, é um processo que é construído ao longo de um dado *espaçotempo*, um processo de aprendizagem que tecerá novas intervenções, novas práticas que ***"vão se tornando mais adequada".*** A narrativa da família demonstra perfeitamente o solo como um nicho construído por intermédio das práticas cotidianas dos agricultores, mais do que isso, práticas cotidianas, artes de saber e fazer que estão impregnadas de simbolismos, sentidos, significados, crenças, o que

configura o nicho cultural. Ademais, o nicho cultural não é estático, é dinâmico, em virtude de que existem práticas que são melhoradas ao longo da vida dos atores, essas decorrem de suas capacidades de interpretar os *feedbacks* demonstrado pelo nicho solo e agrícola, em especial nos simbolismos, ou indicadores da qualidade do solo e da produtividade de suas culturas agrícolas (FERRAÇO; SOARES; ALVES, 2018; CERTEAU, 2014; DEAN et al, 2014; ALVES, 2012; BOYD et al, 2011; FERRAÇO, 2011; MESOUDI 2011; SHENNAN 2011; LALAND, 2004; PAIS, 2003; EHRLICH, 2002, BRUNER, 2001).

No entanto, as práticas são tecidas para melhorar o solo e a planta, ou seja, há um processo corrente nesse *espaçotempo* de práticas que são modificadas, aprimoradas ao longo dos cotidianos desses atores e que passarão a construir edificar o seu nicho agrícola e o seu nicho solo, uma vez que ***"se visa isso, colher, né, uma planta mais saudável num solo mais produtivo****... ...****todo mundo quer ter um solo bom****... Ele quer ter um solo bom para produzir bem, tudo o que ele por ali ele vai ter um bom resultado né. Então* ***um solo fértil é um patrimônio*** *né, a qualidade do solo é um patrimônio né*. Em síntese, as práticas são tecidas para a construção desse ***"patrimônio"*** visto que, ***"um solo fértil é um patrimônio... a qualidade do solo é um patrimônio"*****,** dessa maneira edifica-se a saúde e qualidade do solo como um nicho que passa a ser construído pelas práticas e atitudes desses atores, as quais estão impregnadas de sentidos, simbolismos, significações, que são edificados, na minhoca, no canteiro que não tem sinais de erosão, água da chuva que infiltra, o solo que é "gordurosinho", sendo que há todo um processo para que isso ocorra como manter o solo sempre coberto, fazer uso de esterco animal, deixar a palha do milho na lavoura, fazer a adubação verde com feijão-miúdo, rotacionar as culturas agrícolas, entre outros. A ideia de colher uma planta mais saudável em um solo mais produtivo edifica o solo como um nicho cultural construído (ROWLEY-CONWY; LAYTON, 2011)

A ocorrência de uma determinada prática agrícola, em especial, a rotação de culturas faz surgir um questionamento, os agricultores guardiões de sementes são mantenedores de diversas espécies vegetais, bem como, em alguns casos de diversas raças de animais. Nesse pensar, busca-se compreender se há alguma dessas espécies que são mantidas e utilizadas com o objetivo de ser

utilizada para essa ***"rotação para a terra"*** ou melhor, há na percepção desses agricultores que o uso de uma dada variedade auxilia ou promove uma melhoria na qualidade do solo? *"O **feijão**[33] né, ajuda muito na melhoria do solo, o **milho que a palha** que tem, eu noto que a batata inglesa deixa o solo melhor, eu já tive uma, eu tinha uma impressão diferente da batata inglesa, não, é da **batata doce**, uma vez eu plantei um cebolinho, **eu era jovem**, daí tinha um corte[34], uma certa passada no meio assim, que tinha batata doce e e**u lembro que o cebolinho[35] naquele lugar de batata doce nasceu mal nasceu e cresceu muito mal[36]**, bem diferente do restante do canteiro, só naquela parte que tinha batatas, eu fiquei com uma má impressão da batata**, e aí as pessoas me diziam**: **não, a batata doce melhora o solo, Poh! Mas então a experiência que eu tinha não era essa! Mas depois, faz e uns três anos, três anos atrás, eu ia semear um cebolinho, de novo, a mesma história, vou semear o cebolinho, aí eu tinha mais ponta de canteiro que eu tinha plantado batata doce, aí eu cavei a batata e o meu cebolinho ia ser mais comprido, entende?** Ia ter outro tanto que não tinha batata, acho que não me lembro que se tinha alguma coisa, não tinha nada, a**í realmente o cebolinho nasceu melhor no lugar da batata, ele nasceu mais e ele crescia mais, ele era mais saudável ali do que no restante, bem ao contrário do que tinha acontecido há muitos anos atrás, que eu sempre tinha na ideia, alguém dizia: não a batata doce melhora o solo, eu dizia cá comigo, olha eu acho que não melhora,** então eu sempre tenho impressão, **tudo que é muito nutritivo aquela nutrição ele tira do solo**...quer dizer, tudo que tem no alimento sai do solo, **então tu tem que repor**, não é verdade? Então? **Aí eu planto o milho, o milho engorda porco, engorda vaca, tá mais da onde é que saiu aquilo?** Alguma coisa pode sair do ar, 10 - 15%, **mais 80 e 90 saiu do solo,** quer dizer sair, então ele tirou do solo aquilo*

[33] Aqui o agricultor refere-se aos feijões de modo em geral.
[34] O corte é uma denominação local para um dreno que é construído transversalmente aos canteiros de cebolas que visa interligar os pontos de cota mais baixa e favorecer o escoamento da água. Os solos extremamente planos aliado a prática e a vivência dos agricultores faz com que esses atores sejam capazes de tecer a confecção dos cortes sem o uso de equipamentos como nível de luneta ou nível de mangueira.
[35] Cebolinho é a denominação local para a fase de produção de mudas de cebolas. Como a planta é pequena, frágil e denominada no diminutivo, visto que a próxima fase, após o transplante, a produção de bulbos a cebola apresenta maior tamanho e desenvolvimento.
[36] O mal que o agricultor se refere é o Míldio, causado pelo agente etiológico *Peronospora desctructor,* que na região tem a denominação comum de mal da lã.

que ele produz de muito bom, ele tira né, até porque, ***por isso eu digo, não se deve plantar sempre a mesma coisa no mesmo lugar, porque aquela planta tira muito determinada coisa.*** *Ah o tomate é rico em cálcio, poh se tomate é rico em cálcio ele tirou de onde? Tirou do solo. Não é verdade? Não tem de onde tira o troço sai dali"* (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus). Percebe-se na fala da FAG2 que não há a ocorrência de uma dada variedade crioula que proporciona a melhoria do solo, mais do que isso, se há uma de terminada cultura agrícola que é cultivada quando o solo se encontra de um determinado jeito, por exemplo, com maior acidez, menor teor de matéria orgânica.

A narrativa acima, demonstra, perfeitamente, o que Certau (2014) traz como práticas cotidianas, as quais são tecidas em um *espaçotempo* de criação, inovação e invenção. O agricultor é capaz de perceber a extração de nutrientes pelas diversas espécies vegetais e que esses nutrientes devem ser repostos para que o solo se mantenha produtivo, ou seja, edifica a construção desse hiperespaço de maneira positiva (ODLING-SMEE, 1988)

No entanto, há uma planta que é o alicerce de todo esse conjunto, a qual fora mencionada por praticamente todas as famílias e que está em composição com uma outra cultura agrícola, algo que passa a ser complementado pela sua fala, ao ser questionado se há alguma variedade crioula que é mantida exclusivamente para proporcionar a melhoria da saúde e qualidade do solo, conforme salienta o agricultor que o *"Feijão miúdo é* ***umas das básicas*** *para a melhoria do solo.* ***Todas elas ajudam*** *né, porque* ***aeram*** *o solo né, por ser diversificada né, ela dá uma melhorada no solo,* ***mas o feijão miúdo dá mais****, porque ele* ***produz mais matéria orgânica né****, então ele fica melhor, o solo.* ***Batata, tipo aipim, batata doce melhora porque descompacta muito solo né.*** *Porque são batatas que se aprofundam não fica aquele solo.* ***O milho*** *ajuda muito a cortar aquele ciclo de pragas e doenças, as vezes né, o milho é muito bom para isso né"* (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo).

Constata-se que não é uma única variedade crioula, mas sim um conjunto, em síntese, para solos compactados faz-se o uso de batata-doce e aipim (mandioca) para o aumento de matéria orgânica o uso do feijão miúdo, e para a quebra do ciclo de pragas e doenças, em especial na cultura da cebola, a inserção do plantio de milho, o qual, geralmente, está consorciado com feijão -

miúdo, dessa maneira pensar que há determinadas variedades que são mantidas para um determinado propósito, ou que se o solo está de um dado jeito utiliza tal variedade crioula é um pensar um tanto reducionista e as famílias agricultoras guardiãs de sementes não se encaixam nesse pensar, pelo contrário, o que caracteriza uma família agricultora guardiã de sementes é a manutenção, conservação e o compartilhamento da agrobiodiversidade, mais do que isso, suas práticas, processos e as formas e oportunidades de produzir comida, como perfeitamente mostra Olanda (2015), as variedades poderão ser usadas para determinados fins, sim, como o agricultor narrou, mas geralmente são utilizadas em consórcios e rotação de culturas, visto que em muitos casos ainda prevalece o sistema antigo, de reaproveitar ao máximo as áreas de cultivo, dessa maneira é necessário relembrar a fala da FAG 2: *"..E aquela coisa antes de tirar uma planta tu já põe a outra né, antes de colher a cebola, porque as terras eram praticamente as mesmas para tudo, antes de tirar a cebola já plantava o milho nos rego*[37]*, tu já plantava batata em cima do canteiro, tu já plantava o aipim. Quando tu chegava a tirar a cebola mesmo da lavoura essas planta já tavam desse tamanho*..."

O Feijão-sopinha também emerge na fala do agricultor da FAG3, embora esse não faça uso dessa variedade crioula, o agricultor faz uso de outra variedade de feijão-miúdo, conforme salienta o agricultor que *"... o que da pra nóis fazer uma vitamina boa pra terra é aquele feijão branquinho que faiz pra sopa, aquele feijão branquinho é uma vitámina muito boa pra terra. Você pranta esse cantero aqui ele vai fica um canterão dessa largura e dessa altura, ele se esparrama, aquilo ali se você agarra e planta e bueno, hoje eu vo prantá isso aqui e num vô arranca esse feijão, eu vo prantá e quando ele tive secando eu vo passa uma grade nele e vô enterra ele, num tem vitámina igual, é uma baitá vitámina pra terra* (FAG3, 2019*,* pesquisa de campo).

Algo que também é demonstrado pela FAG5 na passagem em que o agricultor mostra que o *"Feijão, o feijão sopinha mesmo, tu colhe, ele fica uma camada assim de folha asism* (demonstrando com as mãos)*, o feijão sopinha é muito importante para fortalece a terra, tu planta o feijão-sopinha num ano, no*

[37] Denominação local para os sulcos localizados entre os canteiros de cebolas.

outro ano tu planta outra coisa tu vê a diferença". É nesse momento que intervenho e questiono como é verificada a diferença, e o agricultor salienta que percebe pela "*pranta é mais viçosa, mais verde.* Mas nesse caso, há algo no solo que demonstra essa melhoria? *"Fica uma terra mais fofa, tem aquela palha, a gente mistura com a terra alí e fica uma terra mais fofa* (FAG6, 2019, pesquisa de campo).

Percebe-se os *feedbacks*, os retornos que são decorrentes do uso da variedade crioula de feijão-miúdo que passa a ser percebido pelos agricultores.

Milho, feijão, batata-doce, aipim, ou mandioca emergem na fala do agricultor, como plantas melhoradoras da qualidade do solo, apesar de em outra fala, a FAG2 descrever que seus solos estão sempre cobertos, o que confirma o uso de diversas variedades crioulas o que é ratificado pela passagem na fala "*todas elas ajudam né"*. Ademais, há algo que precisa ser salientado na fala do agricultor da FAG2, o processo de percepção, aprendizagem e mudança em suas práticas culturais, o que configura o nicho cultural que estão inseridos e as modificações que ocorrem ao longo do tempo. Ao narrar que quando ***"eu era jovem"*** havia um pequeno local dentro de uma área maior que anteriormente ao cultivo de mudas de cebolas fora cultivado com batata-doce. Nesse local, ocorreu o desenvolvimento das mudas de cebolas em descompasso, ou seja, mais lento e com maior incidência de doenças, do que comparado com os outros locais que não havia batata-doce. O desenvolvimento diminuto das plantas a maior incidência de doenças percebido pelo agricultor forjou em sua memória, sentidos, simbolismos, significações, modificou o seu nicho cultural e passou a estabelecer a concretizar uma nova prática agrícola que passou a modificar o seu nicho agrícola, a de não cultivar mudas de cebolas em locais que anteriormente fora cultivado batata-doce.

Embora houvesse a existência de uma narrativa e de uma certa prática as quais estão enraizadas no nicho cultural e agrícola o que pode ser constatado pela seguinte passagem ***"as pessoas me diziam**: **não, a batata doce melhora o solo"***. Isso concretiza as conversas como meio de transmissão de conhecimento e perpetuação do nicho cultural e o processo de aprendizagem social que ocorre no cotidiano dos atores, e se edifica como um nó da grande rede de conhecimento forjada nos cotidianos dos atores e que se faz presente

no nicho cultural dessas famílias. Em contrapartida, o nicho cultural da FAG2 fora em um dado tempo modificado por uma experiência e vivência que ocorrera e pelas percepções, sentidos, simbolismos e significações que dessa passagem fora apreendido, ou seja, o agricultor, desde um tempo em que ***"era jovem"*** passou a não utilizar as áreas que anteriormente fora cultivada batata-doce para o plantio de suas mudas de cebolas, isso modificou o seu nicho agrícola, configurou seu agroecossistema e dinamizou uma prática agrícola a de não semear cebola em sucessão ao cultivo de batata doce. .

Em contrapartida, as inconstâncias desse *espaçotempo* pôde proporcionar ao agricultor uma nova experiência/vivência em relação àquilo que outrora vivenciou, ao narrar que ***"faz e uns três anos, três anos atrás, eu ia semear um cebolinho, de novo, a mesma história, vou semear o cebolinho, aí eu tinha mais ponta de canteiro que eu tinha plantado batata doce, aí eu cavei a batata e o meu cebolinho ia ser mais comprido, entende?*** *Ia ter outro tanto que não tinha batata, acho que não me lembro que se tinha alguma coisa, não tinha nada,* ***aí realmente o cebolinho nasceu melhor no lugar da batata, ele nasceu mais e ele crescia mais, ele era mais saudável ali do que no restante, bem ao contrário do que tinha acontecido há muitos anos atrás, que eu sempre tinha na ideia, alguém dizia: não a batata doce melhora o solo, eu dizia cá comigo, olha eu acho que não melhora..."***.

A fala do agricultor concretiza os cotidianos como esse *espaçotempo* de criação, invenção que é permeado de saberes, fazeres, poderes, mais do que isso, sabemos que o processo de aprendizagem nos cotidianos é realizado em forma de rede, bem como sabemos que é impossível determinar onde começa ou termina essa rede, em contrapartida, tramado, entrelaçado, aos cotidianos dos agricultores guardiões de sementes estão as sementes crioulas, uma das agulhas que tecem essa rede de aprendizagem social, visto que, embora houvesse um discurso vigente dentro do nicho cultural local, ou seja, os outros agricultores afirmavam como mostra a passagem ***"alguém dizia: não, a batata doce melhora o solo",*** uma experiência no passado não permitia que o agricultor aceitasse o discurso vigente, embora houvesse a presença ativa de um transmissor da partícula perpetuadora do aspecto cultural (a batata doce como melhoradora do solo), o agricultor não estava receptivo a partícula

perpetuadora de cultura e nesse caso, a transmissão e a herança de tal percepção e prática agrícola poderia ser extinta, em contrapartida, fora a mesma batata-doce, semente crioula, que outrora gerou percepções, sentidos, significações que se edificaram em um aprendizado e que modificou o nicho cultural e agrícola do agricultor que em decorrência de uma casualidade, e da capacidade de observação do agricultor, passou a tecer novas percepções, sentidos, simbolismos, significações que se concretizou a modificação do nicho cultural do agricultor e por conseguinte do seu nicho agrícola que é ratificado na seguinte passagem ***"aí realmente o cebolinho nasceu melhor no lugar da batata, ele nasceu mais e ele crescia mais, ele era mais saudável ali do que no restante, bem ao contrário do que tinha acontecido há muitos anos atrás, que eu sempre tinha na ideia".*** As narrativas acima, mostram todos esses reflexos, *feedbacks* tecidos na mente, memória do agricultor, um pensar, uma percepção que passou a fazer parte de seu nicho cultural, o que é sintetizado na passagem *"eu sempre tenho impressão,* ***tudo que é muito nutritivo, aquela nutrição ela tira do solo****...quer dizer, tudo que tem no alimento sai do solo,* ***então tu tem que repor****, não é verdade? Então?* ***Aí eu planto o milho, o milho engorda porco, engorda vaca, tá mais da onde é que saiu aquilo?*** *Alguma coisa pode sair do ar, 10 - 15%,* ***mais 80 e 90 saiu do solo,*** *quer dizer sair, então ele tirou do solo aquilo que ele produz de muito bom, ele tira né, até porque,* ***por isso eu digo, não se deve plantar sempre a mesma coisa no mesmo lugar, porque aquela planta tira muito determinada coisa.*** *Ah o tomate é rico em cálcio, poh se tomate é rico em cálcio ele tirou de onde? Tirou do solo. Não é verdade? Não tem de onde tira o troço sai dali".*

As narrativas outrora citadas alicerçam algo que se almeja explicar, a construção de nicho, o nicho agrícola construído pelo nicho cultural, bem como o nicho cultural construído pelo nicho agrícola, essa relação recíproca, ou melhor, essa simbiose que existe entre os dois, bem como a suas influências na construção do nicho solo. As mudanças no nicho cultural gestaram mudanças no nicho agrícola, o caso da batata-doce é o fato que elucida, além disso, o mais importante é salientar o aprendizado do agricultor, o que se insere em seu nicho cultural, ou seja a significação, o simbolismo, o sentimento gestou a percepção da FAG2 de que ***tudo que é muito nutritivo, aquela nutrição ela tira do***

solo*...****quer dizer, tudo que tem no alimento sai do solo****.* Algo que também é percebido pelo agricultor da FAG3 o que pode ser visto na seguinte passagem *"...a batata doce ela exige muito, ela puxa muito da terra, o milho também é outro..."* Volto a frisar, os agricultores não estiveram sentados nos bancos acadêmicos para compreender a extração de nutrientes pelas culturas, esse conhecimento adquirido é fruto dos processos que ocorrem em seus cotidianos, ou seja, a conversas com outros agricultores, técnicos, programas de televisão, os encontros de associação, palestras, bem como os anos de íntimo relacionamento com seus cultivos, algo que configura o sentido da aprendizagem social que já fora abordado no capítulo anterior. Mais do que isso, esses sentidos, pensares, percepções, não são inatos, é algo construído e adquirido ao longo da vida (FERRAÇO; SOARES; ALVES, 2018; CERTEAU, 2014; DEAN et al, 2014; ALVES, 2012; FULLER et al, 2014; BOYD et al, 2011; FERRAÇO, 2011; MESOUDI 2011; SHENNAN 2011; ODLING-SMEE, 2010; TENNIE et al, 2009; OLIVEIRA,2008; LALAND, 2004; PAIS, 2003; EHRLICH, 2002, BRUNER, 2001; ELLIS; MELLOR, 1995; ODLING-SMEE, 1988 LEWONTIN, 1983, p. 280).

A narrativa da FAG2 também elucida a preocupação com o nicho solo, a reposição de nutrientes que as culturas extraem do solo, além disso a percepção de que a monocultura retira determinados nutrientes e que essa prática é uma das precursoras da degradação dos solos. Essa percepção, enraizada no nicho cultural dinamiza as práticas agrícolas que são efetivas pelas rotações de culturas, o uso da adubação verde, de adubo orgânico, práticas que fornecem aos solos determinados fatores que pelos solos são expressos, o canteiro que não se desmancha, a matéria orgânica, as minhocas, os quais são sentidos, percebidos, e assumem um determinado simbolismo, significado na memória desses agricultores.

A FAG1 elucida em sua narrativa algo que nos remete ao explorador europeu perdido, visto que, esses tiveram que se descolar para um novo agroecossistema, que embora distante 15 quilômetros do antigo gera uma dinâmica totalmente diferente, algo que permite questioná-los se há um processo de aprendizado diário. *"Com certeza, aprendo todos os dias que Deus bota no mundo, com qualquer coisa, sempre tô aprendendo. Cara,* ***na verdade quando***

nós viemos para cá eu não sabia nada, eu iniciei do zero aqui de novo*". **"A gente não conhecia a terra né"*****,** salienta a agricultora, enquanto o agricultor retoma: **"*****Não conheço a terra, não conhecia como é que plantava aqui, aqui! Uma coisa tu plantar, sei o que que é cebola, mas não sei como se faz aqui, e tô aprendendo na verdade****!"* A agricultora salienta**: *"Foi tudo novo para nós! Velho era só nós*** **(risos)*"!*** Enquanto o agricultor retoma: *"É verdade, velho era só* ***nós o resto é tudo novo! Aqui nós temo aprendendo tudo de novo, que é completamente diferente[38], nós temo aprendendo tudo de novo. Vamo aprende e se Deus quiser, vamo aprende"*** (FAG1, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus).

Percebe-se na fala da FAG1 como um novo ambiente dinamiza novas práticas e novos pensares, o que edifica um novo processo de aprendizado, embora São José do Norte apresente solos planos e arenosos, em cada agroecossistema há uma especificidade. O agricultor narra que ***"...eu não sabia nada, eu iniciei do zero aqui de novo"*** é complementado pela sua esposa com uma frase esplêndida ***"A gente não conhecia a terra, né"*** esse novo solo, esse novo nicho solo, aliado a necessidade de produzir suas culturas agrícolas imprime novas condicionantes ao nicho cultural que passa a ser modificado, ou melhor, que em um primeiro momento faz com que os agricultores sintam que não sabem nada, que não detém conhecimento, que o faz formular a frase ***"...iniciei do zero aqui"*****,** no entanto, ninguém começa do zero, conforme já fora falado, nossos ancestrais não iniciaram o arco e flecha a cada geração, mas sim o aprimoraram, algo que com a FAG1 também ocorre e que é mencionado pelo agricultor ***"sei o que que é cebola, mas não sei como se faz aqui, e tô aprendendo na verdade!"*** O que configura o pensar que ninguém começa algo do zero, ou seja, embora o agricultor saiba como plantar, cuidar e colher a cebola, o novo ambiente, *o* novo nicho, condiciona algo que é efetivado na passagem ***"não sei como se faz aqui, e tô aprendendo na verdade"!*** São essas passagens que elucidam o processo de aprendzagem, ou seja, esses agricultores trouxeram suas sementes e formas de tecer a agricultura que ocorria perfeitamente em um certo equilíbrio no antigo agroecossistema, em

[38] O completamente diferente na fala do Agricultor relaciona-se com as dinâmicas do novo agroecossistema que habita.

contrapartida, o novo meio imprime novas condicionantes, mas os seres não se adaptam passivamente as condicionantes do meio, em decorrência disso, há a forja de adaptações, que começa na observação, percepção e se edifica no aprendizado que se enraíza na memória desses atores.

Outrora já fora mencionado o experimento do explorador europeu perdido e o do povo Inuit que são capazes de nos mostrar a nossa incapacidade, mesmo que fossemos dotados de uma superinteligência, de sobreviver em locais que não estamos adaptados, o que nos fez inserir o processo de aprendizagem social, mais do que isso, faz nos relembrar a passagem do pesquisador em sua atinga unidade de produção agrícola. É nítido na narrativa da FAG1 que essa também passa a tecer estratégias para poder não só adaptar-se ao meio, mas também obter a satisfação na sua produção agrícola, ou melhor, passa a almejar a sua adaptação pela inserção em um novo nicho cultural e agrícola. E nesse aspecto o agricultor prossegue ao narrar que é *"totalmente diferente, totalmente diferente! Na verdade, na verdade****, já desde o ano passado eu tenho perguntado pro pessoal como é que faz aqui. Comecei a perguntar com quem planta aqui na volta, as pessoas, os vizinhos e pergunta como é que faz, como é que não faz para tentar no mínimo chegar mais perto, entendesse? Para fazer direito. Entendesse? Na verdade é para fazer direito.*** *Então é bem diferente, bem! E além disso, nada se cria,* ***tudo se copia****.* ***No mundo criar é muito pouco, acho que não sei se tem alguém que cria, ele copia, ele é mais inteligente vê as coisa, junta dois mais dois e daqui a pouco ele tá fazendo uma coisa, mas ele copia, eu não sou diferente, copio muito não tem vergonha de copiar dos outros".*** Mas também aprimora questiono ao agricultor? *"****Lógico com certeza porque o dá errado eu nunca faço!****" "De novo!"* Interfere a esposa juntamente com nossos risos" (FAG1, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus).

Em um novo ambiente que os condiciona a ressignificar seus pensares, simbolismos, atitudes, práticas, ações, percepções, a FAG1 passa a adotar uma nova estratégia, ***"Comecei a perguntar com quem planta aqui na volta, as pessoas, os vizinhos e pergunta como é que faz, como é que não faz para tentar no mínimo chegar mais perto, entendesse? Para fazer direito. Entendesse"***. É nesse meio de conversas, de relações pessoais que os

sistemas simbólicos que proporcionam os agricultores compreender e interpretar o meio que estão inseridos é repassado, transmitido, herdado, ou seja, é por intermédio das conversas que os atores passam a se inserir no nicho cultural da nova localidade. As conversas, as imitações passam a fornecer simbolismos, sentidos, significações que são herdados e que configuram um processo de herança cultural (BRUNER, 2001). O copiar do agricultor está ligado as práticas estabelecidas pelos seus vizinhos em seu nicho agrícola, é lógico, que não é um copiar e colar, algo idêntico, mas um tanto aprimorado, visto que há uma hibridização das práticas que outrora eram estabelecidas e tecidas no antigo agrooecossistema. A passagem da fala do agricultor ***"No mundo criar é muito pouco, acho que não sei se tem alguém que cria, ele copia, ele é mais inteligente vê as coisa, junta dois mais dois e daqui a pouco ele tá fazendo uma coisa, mas ele copia. Eu não sou diferente, copio muito não tem vergonha de copiar dos outros".*** Mas também aprimora questiono ao agricultor? ***"Lógico com certeza porque o dá errado eu nunca faço!***

O pensar do agricultor citado acima, alicerça perfeitamente o pensar de Altman; Mesoudi (2019) que já fora elucidado no capítulo anterior, que a cada geração há uma adaptação de ferramentas, conceitos, métodos, formas de cultivo de intervenção nos agroecossistemas, e tais formas, métodos, conceitos, não são tecidos, elaborados por uma única pessoa, por um único indivíduo, mas sim é um constructo social, fruto das relações desse *espaçotempo* que se chama cotidianos, dessa rede de relações que passa a configurar um processo de aprendizagem dos atores envolvidos.

A família agricultora ao se inserir nesse novo nicho cultural local, passa por intermédio dessas relações sociais, das conversas com vizinhos, apreender novas informações, sentidos, simbolismos, significações que são transmitidos por intermédio das narrativas, oralidades, imitações, as quais passarão a dinamizar as novas intervenções nos agroecossistemas. Mais do que isso, o processo de aprendizagem social poderá gestar sucessivos processos de inovações sociais, comportamentais e culturais, que novamente por intermédio das conversas, narrativas, imitações irão gestar novos processos de aprendizagem social e por conseguinte ampliarão as bases do nicho cultural desses atores que irão deter um maior arcabouço de conhecimento social, que

armazenado no nicho cultural gestará diversas formas de tecer a arte da agricultura, ou seja, de intervenções em seus agroecossistemas. Vale relembrar o que Boyd et al. (2011) mostram, a aprendizagem social gesta e gera uma evolução cultural que é gradual e cumulativa, visto que os comportamentos dos atores, e nesse caso, dos agricultores guardiões são adaptativos aos agroecossistemas que estão inseridos, ao mudar o agroecossitema é necessário mudar o comportamento, as percepções, os saberes. A FAG1 poderia tentar aprender por conta própria, em contrapartida, isso aumentaria o custo do processo de aprendizagem e geraria uma maior chance de insucesso, ou uma menor adaptação ao ambiente, e até a possibilidade de um o embarque em armadilhas sociais que poderão gestar a degradação de recursos valiosos e implementar a construção de um nicho negativo. Aprender com os outros, ou imitar, copiar, recriar, dilui esse custo das inovações entre os mais diversos atores sociais e aumenta a chance de sucesso ou de adaptação.

Além disso, as narrativas, oralidades, conversas, imitações, as conversas entre esses agricultores são os transmissores de partículas de herança cultural, ou seja, os simbolismos, sentidos, significações que são transmitidos, algo que é muito semelhante a herança genética, em contrapartida, há uma especificidade nas famílias agricultoras guardiãs de sementes, a semente crioula, que novamente volto a frisar que é a agulha que tece a rede dos cotidianos desses atores. Em síntese é a semente quem potencializa as conversas, como pode ser observado na passagem da agricultora que narra a sua perspectiva. *"Eu tenho aquela da melancia, aquela melancia bagual, aquela que a gente diz né, alguém diz que é melancia de porco, na volta ninguém tem, nós trouxemos da praia. Plantamos aqui, como era muito seco, deu só meia dúzia de pezinhos.* ***Todos os dias têm alguém batendo aqui e pedindo uma melancia para fazer doce. Nós escolhemos acho que umas oito melancias, o pessoal passava aqui para pedir a melancia porque ninguém tem****. Eu tô com um punhadão de sementes que eu tirei, cada melancia que eu cortava, tirava as sementes, ta lá guardadinha sequinha, para semear de novo"* (FAG1, 2018, Pesquisa de Campo).

Embora não esteja explícito na fala da FAG1, há algo que é inerente a cada pedido ou troca de semente, a conversa. Sempre há uma conversa em uma

troca de semente, e em tempos não pandêmicos, as conversas com os vizinhos, em especial, nos povos do Rio Grande do Sul ou os gaúchos que migraram para outros Estados, o ato de conversar está acompanhado de um outro, o sentar e tomar um chimarrão, hábito que está impregnado no nicho cultural desses povos e que faz parte de seus. As sementes crioulas, o chimarrão, as conversas as narrativas, as oralidades, desde que haja a presença de dois atores que estejam dispostos a doar e receber, transmitem e fazem herdar simbolismos, sentidos, sentimentos, significações que além de efetivar e perpetuar o nicho cultural, passam a dinamizar os processos de intervenção nos agroecossistemas e dessa maneira tece uma “agri-cultura”, ou seja, a cultura do campo, onde estão materializados os simbolismos, sentidos significações. Processos que em tempos não pandêmicos edificam os cotidianos rurais como um *espaçotempo* de criação, invenção, de conversas, diálogo e concretiza e constrói percepções, crenças, simbolismos, saberes que são transformados em práticas, ações, conhecimento (FERRAÇO; SOARES; ALVES, 2018; CERTEAU, 2014; ALVES, 2012; FERRAÇO, 2011; MESOUDI 2011; OLIVEIRA,2008; LALAND, 2004; PAIS, 2003; EHRLICH, 2002, BRUNER, 2001).

Dessa maneira, a semente crioula e os agricultores e agricultoras que as mantêm são os elos perpetuadores do nicho cultural. Pinheiro (2018) já elencou o aspecto da cossobrevivência entre semente crioula e famílias guardiãs, a cossobreviência deve ser espraiada para a perpetuação do nicho cultural em que os atores estão inseridos. A FAG2 aborda em suas falas uma passagem importante, que está relacionada a um determinado tempo que os desalojou os usos das variedades crioulas, em preferência da adoção da monocultura da cebola, a adoção da monocultura da cebola já fora abordada anteriormente.

A agricultora da FAG2 elucida a importância da manutenção das sementes crioulas, uma vez que seus pensares retornam ao tempo em que embarcaram em uma dada armadilha social que fora implementado pelo discurso vigente, implementar a monocultura da cebola, e ao serem questionados caso não utilizassem as sementes crioulas quais as relações que os agricultores tecem entre o uso das sementes crioulas e a melhoria da saúde e qualidade de seus solos e se esses “evoluíram”, ou foram capazes de ter a sua saúde e qualidade melhorada ao longo do tempo a agricultora discorre que tal

processo "...s*eria diferente,* ***a gente já teve uma época que não se se usava, não se uso tanto essas sementes crioulas se usava bem pouco assim. Teve uma época que só produzia cebola, é monocultura, e os solos eram deixado em repouso lá e só se usava para cultura de cebola né****, plantava essas coisinhas mas era na hortinha de casa, mas poucas coisas, quem mantinha mais dessas sementes crioulas, na verdade, eram os meus pais lá.* ***O solo era pior afirma a agricultora****"* (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus).

A fala da agricultora reverbera a sua percepção dos efeitos causados pela monocultura da cebola e o abandono dos solos em pousio. O pousio nesse quesito é o abandono da área onde fora cultivada a cebola e o retorno somente no período de transplante, uma prática que fora e continua a ser adotada pelos agricultores da região. Nesse período, que se inicia nos meses de novembro-janeiro, após colhida a cebola a área é destinada para o gado que passa a consumir as plantas espontâneas que ali crescem, dessa maneira, em muitos casos há o rebaixamento dessa biomassa de plantas e o solo passa ficar descoberto a mercê das altas temperaturas, ventos fortes e chuvas de verão. Essas áreas só passam ser manejadas quando se aproxima o período de transplante que ocorre de junho a agosto, é nesse período que os agricultores dessecam as plantas espontâneas e/ou as incorporam ao solo por arações e gradagens. É necessário salientar que, atualmente, essa dinâmica não corre nas famílias participantes desse trabalho.

Embora quem percorra a região lagunar, em especial, o município de São José do Norte durante os meses de janeiro e fevereiro irá deparar-se com a emergência de diversas plântulas de feijão-miúdo em sucessão a cultura da cebola, não para a produção e comercialização de grãos via a Cooperativa dos Agricultores Familiares Nortenses (COOAFAN), mas para a cobertura e adubação verde. Poderá ser uma mudança no nicho cultural, ou um retorno a práticas agrícolas que outrora fora estabelecida? Talvez, mas pesquisar o porquê da adoção de tal estratégia por parte dos agricultores é algo que pode ser explorado futuramente

A dinâmica anteriormente citada é complementada pela fala do agricultor, ao mencionar que o solo da unidade de produção agrícola evoluiu. Ao julgarem se seus solos evoluíram com o passar do tempo, ou melhor tivera sua saúde e

qualidade melhorada a agricultora salienta que seu solo "...e*voluiu, evoluiu muito com certeza,* ***era um solo muito pobre assim, tu via assim nascia umas ervas daninha daquelas que tu não conseguia combater, hoje em dia tem variedade de diversidade de plantas que nascem****.* ***Como a gente usa uma área menor, aí tu consegue um usar um húmus ou um esterco de curral, toda palha também, quando a gente usava uma área maior, por exemplo, para cultivo de cebola não ficava nada na lavoura, tu usava só produto químico, só adubo químico né, e quando tu retirava a cebola de lá, retirava com tudo, não fica uma palha, não fica nada. Quer dizer aquele solo fica, fica totalmente pobre e compactado.*** *Ficava que era uma laje!* ***Hoje tu percebe que ela né, ta fofinha, tá com microorganismo, o solo é melhor com certeza, trabalhando ali, então tá diferente é um solo mais, mais escuro, mais bonito de ver, de trabalhar, parece que o manuseio dele é mais fácil né****, tu vai ali com enxada tu consegue remover ele fácil, antes tu ia lá, cavava, batia (risos) e custava a penetrar no solo né, salienta a agricultora. O agricultor ressalta: um solo sem matéria orgânica é um solo mais pesado assim né, mais compactado né, um solo com matéria orgânica é um solo que não fica socado ele fica mais armadinho assim, é diferente, né."* (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus).

Emerge na narrativa que a monocultura de cebola (processo fruto de um nicho cultural-cognitivo humano) fez com que esses atores embarcassem em armadilhas sociais, os insumos químicos, adubos químicos, o excessivo revolvimento dos solos, o abandono dos cultivos múltiplos e biodiversos e do uso do esterco animal, processos que foram implementados por uma modificação no nicho cultural desses atores e que implementou modificações não só no nicho agrícola, mas também no nicho solo. Dessa forma, houve a construção de um nicho solo negativo, ou seja, recursos valiosos foram degradados, em especial, a gordura da terra, a matéria orgânica. Os solos passaram a demonstrar, *feedbacks,* das práticas monoculturais efetuadas, como por exemplo, um solo mais pobre, com menos matéria orgânica, mais compactado e com ervas daninhas de difícil controle, sem diversidade, porque a cebola retira tudo, não fica uma palha.

Em contrapartida, as mudanças que ocorreram no sistema agrário da região, a perda do protagonismo nacional em produção de cebolas, o êxodo rural e a ausência de uma boa remuneração do produto, gestou, gerou uma diminuição da área plantada, bem como uma diminuição do número de famílias produtoras de cebolas. O ceboleiro que outrora fora mencionado como um ser que forja a sua própria extinção está praticamente extinto, embora tente renascer nos anos em que há uma boa remuneração pelo seu produto, mas é como um animal que acumula gordura no verão para queimá-la no inverno, visto que, a capacidade de reprodução de sua unidade agrícola e de sua família é comprometida pela displicência ao abandonar a produção de gêneros alimentícios para o autoconsumo (PINHEIRO, 2020; SANTOS, 2007, 2005).

A perda da qualidade das cebolas da região, ocasionada pelo fato do abandono das cultivares crioulas tradicionais em detrimento de outras cultivares forjadas em outros locais de produção e não adaptadas as condições edafoclimáticas da região, a emergência de novas zonas produtoras, a distância do mercado consumidor são as externalidades que ajudaram o processo de extinção do ceboleiro, no entanto, há que se salientar que a mola propulsora de sua extinção fora o discurso vigente de que a região tinha a melhor cebola do mundo e que abastecia o Brasil, discurso que forjou um nicho cultural. Fato que ocorrera, realmente, em tempos de outrora, mas que fora, paulatinamente, modificando o nicho cultural e agrícola dos atores. Primeiro, o deslocar de uma agricultura familiar camponesa para uma agricultura capitalista, um ser que, cultiva uma pequena extensão de terra e se acha um agricultor capitalista, segundo os fatores citados no início do parágrafo que colocaram o ceboleiro à mercê das forças de mercado e o mercado o expulsou para as margens da cidade, edificando um clássico exemplo de armadilha social (ERHLICH, 2012).

Apesar disso, as famílias que mantiveram uma base de produção camponesa, as quais estão alicerçadas na manutenção de sementes crioulas e nas oportunidades que essa prática oferece, produção de comida, matéria orgânica entre outros, as quais culmina em um aumento na capacidade de reprodução social, proporcionou a manutenção da cultura da cebola nessas unidades agrícolas familiares, embora, algumas famílias diminuíram a sua área plantada, por uma questão lógica de sobrevivência e decorrência das oscilações

do mercado de cebola, fato que ocorrera na FAG2. Esse aspecto foi primordial para que pudessem “retornar” ao sistema tradicional com modificações, que certamente ocorrera no nicho cultural e que passaram a tecer a construção de um nicho contra-ativo, ou seja, respostas do meio, em especial, do nicho solo. O reestabelecimento do nicho cultural com o retorno as “práticas primitivas” passou a ditar modificações no nicho agrícola e em seu sistema de produção e no seu nicho solo. Práticas outrora enraizadas em seu nicho cultural como o uso de esterco animal, húmus de minhoca, e manter a palha dos cultivos múltiplos, a adubação verde passaram a ser reincorporadas aos nichos, o que passou a refletir no nicho solo e esse passou a demonstrar os efeitos dessas práticas cotidianas, o que pode ser percebido na fala do casal de agricultores, como a ocorrência de uma maior diversidade de espécie de plantas e microrganismos, coloração do solo mais escuro, facilidade de revolver, pois não fica “socado”, algo que é fofinho e bonito de ver. Esses simbolismos demonstrado pelo nicho solo, passam a ser edificados, timbrados na memória dos agricultores e configuram um nicho cultural (FERRAÇO; SOARES; ALVES, 2018; CERTEAU, 2014; DEAN et al, 2014; ALVES, 2012; FULLER et al, 2014; BOYD et al, 2011; FERRAÇO, 2011; MESOUDI 2011; SHENNAN 2011; ODLING-SMEE, 2010; TENNIE et al, 2009; OLIVEIRA,2008; LALAND, 2004; PAIS, 2003; EHRLICH, 2002, BRUNER, 2001; ELLIS; MELLOR, 1995; ODLING-SMEE, 1988 LEWONTIN, 1983, p. 280).

Dessa forma, faz-se necessário compreender qual a percepção que os agricultores apresentam em relação ao uso das técnicas que os fazem e até fizeram embarcar em armadilhas sociais e os reflexos que isso estabelece no nicho solo. Por diversos momentos já fora mencionado em passagens que já fora citada pelos agricultores.

A FAG4 ao ser inquirida sobre se o uso de adubo orgânico ou adubo químico melhoram ou não a saúde e qualidade de seus solos salienta que *“isso aqui não tem menor dúvida, porque que é caro de mexer com esterco né... eu considero sim que o esterco melhora, toda a Terra que ganha esterco fica, quanto mais todos anos não, não exagero, tudo que é demais não é, tu bota demais, aí tu seca muito a lavoura em uma época de pouca chuva e tu tem muita matéria orgânica não é tão bom, tem que ter um pouco,, mas é todos os anos*

um pouco melhora muito, aprova Ta alí, (apontando para o lugar de planta)... ***pega um punhadinho de adubo e joga numa minhoca para tu ver o que acontece, ela loqueia, cai, pula, morre. Um produto que é necessário, com certeza, é um mal necessário, mas ele é o grande destruidor das coisas. Tu faz isso? pega um pedaço de esterco e joga numa minhoca, ela fica feliz de novo, e vai embora, tu joga um pozinho de adubo ela corcoveia, pula, até por efeito do nitrogênio sei lá, daquelas química que tem lá, ela morre! Começa a botar adubo numa Terra todos os dias e não bota mais nada ali e não enterra nada ali? Termina-se essas minhocas tudo os bicho tudo"*** **(FAG4, 2018, pesquisa de campo).**

Além disso, a FAG 4 tem uma outra importante contribuição a respeito das armadilhas sociais ligadas as modificações em determinados sistemas agrários e ao processo de implementação de sementes hibridas e transgênicas uma vez que o agricultor salienta que "*o químico, esses adubos que tu coloca aí, isso é bom né, não resta dúvida, mas é aquele tiro ali e acabou né, terminou a colheita, tu tirou a planta dali. Me lembro uma vez da cebola, houve uma campanha, eu era sócio da coopagrisul, uma cooperativa que criaram de cebola e veio uns técnico, não sei se do centro do país, não sei de onde era, explicar pra gente umas coisa aí, que todos os anos que saía do Sul não sei quantas toneladas e toneladas... e aquilo era fertilidade que nós estávamos mandando embora cara,* (risos). *É umas teoria é umas lógica e fica assim sabe, isso tudo é natural, né. Essa soja que está indo pro pro pra Ásia lá. Meu Deus! Isso é Terra, isso é força, isso é tudo né. Escuta isso, eu não sei o correr daqui a 50 anos. Como é que vai ser essas Terra aí? Tu acha que química vai resolver essas terras aí? Tu acha que resolve? Não! Resolve no momento, mas "a lo largo", essas Terra vão ficando como é que tu diz doente né,* (risos)*, e aí vai recompor com o quê? Tu só tira. Eu não sou muito a favor da soja não, então 70-71-72-73-74-75 foi uma febre de soja aqui no Rio Grande do Sul, eu mesmo estava saindo daqui do litoral para frequentar colônia de Pelotas e Canguçu, porque a minha mulher era de lá, então a gente era namorado e eu ia pra lá e começava a se inteirar daquilo começando em pensar, chegando lá tu ia naquelas festa ali, os assuntos daqueles colonos era o soja, o meu soja, eu colhi tanto de soja, aquele ano colhi tanto de soja, eu vou arrancar aqueles pessegueiro, eu vou plantar tudo de soja,*

a batatinha não planto mais, eu vou plantar tudo de soja. Durou tão pouco aquela folia que quebraram todos, os que eu conheço, os que eu conheço quebraram todos, porque a soja quebrou todos. Deus me livre se isso acontece agora com esse país! O que vai ser desse país aí tchê? Todo esse país, como é que vai ser isso? E se tu não tiver uma coisa que vai garantir a agricultura, que é aqui de dentro, como é que vai ser?
Outra coisa que está entrando nos olhos da gente, uma coisa simples, abóbora, eu sou um crente da abóbora crioula, eu sou fã, eu planto sempre, eu sempre tenho, cuido para não misturar com a outra, com aquelas outras, eu planto essas japonesas aí. Rapaz, eu vendo na feira do Cassino todos os anos, eu vou, o meu grande prazer é levar abóbora crioula. Mas que bom senhor tem, dessa ninguém tem, só a pretinha aquela. Agora tu pega uma pretinha daquela e tu come, é boa, tem que saber fazer, tem as receita, mas tu pega a semente dela e planta para tu ver o que que vai dar? Não dá uns troço assim meio coisado? Toda aleijada? Quanto tempo muito pouquinho elas nem produzem mais. Se terminar a nossa crioula como é que vai ser? Se se deixar se termina? "Nós vamos ficar nas mãos deles", respondo. E o Agricultor prossegue. "*Deles quem rapaz? A gente nem sabe de quem é né?"*

A FAG3 também elabora as suas relações entre o uso de adubo orgânico e adubo químico, visto que para essa família "a *planta custa mais a adoece, primero lugar que a planta com esterco ela num é como a planta com adubo, a planta com adubo ela é mais apurada, e com esterco é mais na lenta. Como a ureia, a cebola, você planta a cebola com esterco ela vem, ela vem mais vagarosa e com ureia ou com adubo ela já apura mais um poco, mais qual é a diferença que tem? A diferença que tem é que essa cum uréia com adubo ela vem, e as veiz quando você tem que i lá e coloca um adubo porque ela tá pegando a amarela, a com esterco não, ela contém um verdume mais forte, mais forte aquele verdume, mostra muita diferença e pra cria, conforme, se dé e ocorre tudo bem ele cria mais sadia que a com adubo e ureia, ela é bem mais sadia"* (FAG3, 2018, pesquisa de campo).

O agricultor da FAG3 ao ser questionado sobre o uso de adubo orgânico e a melhoria da saúde e qualidade do seu solo salienta que esse "...*melhora, bha, num tem nem comparação. Num tem igual, num tem, isso aí pra prantádor*

que cunhece tu pode perguntá, num tem igual, por que ele é forte pra pranta, ele da resistência pra pranta e da vitamina pra terra. Ele dá tudo de bom pra terra, o esterco em primero lugar, ele dá tudo de bom pra terra" (FAG3, 2018, pesquisa de campo).

Percebe-se na narrativa dos agricultores que há uma percepção dos efeitos causados pelos insumos químicos em seus solos e na saúde de suas plantas. Em síntese, o adubo orgânico e esterco dos animais apresenta duas funções, ele não é só utilizado para fornecer determinados nutrientes para as plantas, mas também é algo que nutre o solo que, bem como causa menos danos aos seres do solo e tem a capacidade de implementar maiores resistências nas plantas. Outrora já fora elencado as manifestações do solo em decorrência do uso de adubo orgânico e esterco de animais, além disso, é possível constatar que os agricultores atribuem que os adubos químicos fornecem apenas nutrientes para as plantas.

A narrativa do Agricultor da FAG4 elucida também determinados aspectos, o seu conhecimento em relação à exportação dos nutrientes pelas culturas agrícolas, nutrientes que o agricultor denomina de terra, força, fora construído pelo intermédio das suas relações cotidianas, houve um agente externo que lhe transmitiu o conhecimento, algo que possibilita correlacionar com diversos outros panoramas nacionais, como no caso a exportação de soja para o continente asiático. Além disso, o agricultor percebe que as adubações químicas não serão capazes de manter os solos produtivos, visto que para o agricultor é necessário o incremento de matéria orgânica, incorporação de restos culturais entre outros aspectos que já foram mencionados.

A adubação química pode até resolver no presente momento, mas com o passar dos anos, ao longo do tempo ou *"a lo largo"*, certamente, comprometerá a saúde e qualidade dos solos, ou como o próprio agricultor salienta citando-me em um tom de grande camaradagem, "que as terras ficarão doentes". Isso também é correlacionado com a perspectiva nacional de uma agricultura voltada para o mercado externo. O agricultor traz uma experiência do seu passado, ou seja, impregnada em seu nicho cultural e passa a correlacionar com o momento presente e futuro do país. Saliento que, estávamos no ano de 2018 e o momento em que escrevo esse texto é o ano de 2020-21. Acredito que não seja necessário

relembrar os percalços que passa nosso país em decorrência da pandemia e das atitudes tomadas pelos nossos governantes.

O agricultor também é capaz de salientar uma outra relação com algo que está “entrando nos olhos”, a sua experiência de vida na feira que ocorre na praia do cassino e a procura pela sua abóbora crioula, o que o agricultor passa a estabelecer uma relação com a questão da dominação das sementes, ou seja, as abóboras japonesas com sementes hibridas que não se adequam a lógica reprodutiva das unidades familiares camponesas. A perda da liberdade preconizada pelo ato de perder a sua própria semente e de não poder produzir a sua comida com o gosto que é intrínseco a abóbora crioula lhe causa uma certa preocupação. Certamente, o *feedback* da feira, aliado ao gosto da família agricultora são os pressupostos que os fazem manter as sementes de abóbora crioula, mais do que isso, há uma preocupação em não ficarem reféns ou “nas mãos” de quem a gente nem sabe quem é que produz a semente”. Nesse caso, não ter a semente crioula de abóbora é uma privação, um cárcere em meio a liberdade do espaço rural.

Dessa maneira, os insumos químicos e as sementes hibridas o Variedades de Alto Rendimento conforme mostra Shiva (2003), emergem como armadilhas sociais que aliadas as suas técnicas e estratégias de poder são capazes de aprisionar os atores, agricultores e agricultoras em processos que além de degradarem, erodirem seus agroecossistemas, definham seus nichos culturais.

Em contrapartida, políticas públicas podem ser a mola propulsora para a modificação do nicho cultural e agrícola dos agricultores, os quais podem apresentar uma tendência de construção de nicho mais positivo. Por intermédio da Secretaria do Desenvolvimento Primário do município de Rio Grande, os agricultores uniram-se em grupos de cinco pessoas e passaram a ofertar seus produtos para as escolas locais. Esse processo reconfigurou as táticas produtivas e reprodutivas dos agricultores e culminou na forja de um novo nicho agrícola, uma vez que, os alimentos a serem comercializados devem ser oriundos da agricultura orgânica. A organização social é narrada na passagem em que o agricultor saliente que *“a gente tem esses colégio tá fazendo os grupo ali e coisa,* ***a gente plantemo tudo orgânico, né, só orgânico tá.*** *Mais com*

todo o orgânico que nóis temo trabalhando, sempre tem essas butada, passa esses avião pra butá esses veneno em arroz, soja essas coisa, aquela própria cerração que nos dá na noite, ela nos traz qualquer coisa ali, é impossível ela não larga qualquer coisa ali. ***Nóis temo prantando puro mais a própria natureza ela já está envenenada****, então eu acho o seguinte, que a nossa terra já tá envenenada já tá,* ***ela tá mal de saúde, a nossa terra tá mal de saúde****, eu digo por causa que de primero a gente 290rantava só com esterco se culhia tudo e outra coisa ela num tinha a lã que se chama né, num dava a lã, num dava o pó preto, num dava nada disso aí, isso na cebola. Hoje tem todo esse cuidado aí né, já tem que te a cebola, já tem que te o remédio né, pra butá contra a lã, contra o piolho né"* (FAG3, 2018, pesquisa de campo).

Dessa forma, tem-se uma ideia de como o nicho cultural é capaz de modificar o nicho agrícola, a reorganização em grupos de produtores e a compra desses pela prefeitura municipal, algo semelhante com que outrora fora feito em nível nacional, condiciona uma modificação no nicho agrícola desses agricultores. Os agricultores participantes da pesquisa cultivam diversos gêneros alimentícios para o autoconsumo e muitas vezes o fazem de forma orgânica, ao dar um destino comercial para os gêneros que outrora eram cultivados para o consumo interno da família novas dinâmicas passam a ser forjadas, tanto no nicho agrícola, quanto no nicho cultural. Mais do que isso, os agricultores percebem as relações que outros nichos agrícolas podem ocasionar em seu nicho agrícola, uma vez que afirmam determinadas percepções como o caso em que as plantas passam a ficar mais doentes e que não podem mais ser cultivadas como antigamente, uma vez que salientam que *"****esses*** *meu legume nada tem veneno, couve, repolho, alface nada tem veneno, isso é natural,* ***por que temo vendendo pros colégio né****,* ***então eu to caprichando mais****. Ah tem uns repolho alí coisa mais linda. Nós temo entregando pros colégio. Fizemo um grupo de cinco, então a cada segunda feira um entrega pro colégio, depende dos pedido, queremo vê se levemo avante isso aí. Minha entrega é dia oito. Dá uma entrega por mês. Eu tava naquela entro, não entro, eu tô com 70 ano, eu ia parar né, eu trabaio muito, aí os cara disseram tu não pode parar, tu é o principal, aí fiquei com pena deles, não saem daqui são amigo da gente, então eu pranto pra*

come mesmo, pranto mais um poquinho e aí segui prantando" (FAG5, 2018, pesquisa de campo, grifos meus).

A comercialização direta com o governo municipal modifica as relações de nicho agrícola e remete o nicho cultural a uma nova forja, ou melhor a velha forja de cultivar alimentos sem agrotóxicos. As modificações de consumo passaram a modificar as características produtivas locais conforme mostra o agricultor pois, "a*gora com esses grupo, nóis temo tentando afaze, tu chega na horta alí e dize: posso prova essa verdura? Podes arranca, pode pega a faca ou canivete e come a vontade aí, num precisa nem lava. Primero lugar, ela vai leva uma água de poço artesiano, as mangueira são limpa, balde são limpo, regador são limpo. E aí to podes chega e dizer tavas aguando? Sim. Ah mais eu queria tira um repolho pra fazer uma saladinha pra fazer agora alí? Pode leva, podes passa na água que eu to butando nela, cortá e botá na salada"* (FAG3, 2018, pesquisa de campo).

A comercialização dos produtos por intermédio da compra direta dos agricultores emerge como uma das formas essenciais para suprir a dificuldade e os problemas encontrados na comercialização de cebolas e a oferta de uma renda mensal para os agricultores. Tem-se nesse caso um processo externo que passa a ser incorporado ao nico cultural e que é capaz de modificar o nicho agrícola (BOYD et al, 2011; MESOUDI 2011; SHENNAN 2011; ODLING-SMEE, 2010; LALAND, 2004).

Um dos outros aspectos a ser elencados com os agricultores e agricultoras *participantespensantes* desse trabalho está elencando com o que pensam sobre o conceito de evolução.

"*Que eu penso é evolui na prantação né, a que rende e a que não rende, evolução é aquela que dá mais o seu sustento, mais sadio, aquela que você tem mais uma renda, a renda é mais aproveitável"* (FAG3, 2018, pesquisa de campo).

"Eu acho que nos temo que evolui, nós não pudemo fica parado no tempo, tudo a gente tem que evolui e a acompanha a evolução, né". (FAG6, 2018, pesquisa de campo),

"É trabalhar, se não, não chega lá" (FAG5, 2018, pesquisa de campo),

Em contrapartida para a FAG 4*, "evoluir é crescer não dá pra te dizer nada assim, porque, porque, evolução em certos casos é um, é mal necessário, mas*

o que chamam de evolução em certos casos é convencionalismo, é porque, é normal, é moda, então para mim a metade disso, a metade do efeito evolução, uma metade, é muito positiva, que é necessária mas a outra metade é um tanto destrutiva, eu para mim, pra mim é esse é o meu eu tento poder me expressar como é que as coisas, mas noto assim, que a evolução, metade da evolução existente hoje é necessária e muito boa e até ajuda muito, mas a outra metade não sei se chega se comparar uma com a outra ou se uma tem mais um pouco do que a outra, mas a outra metade é ruim é, é, convencionalismo, convém fazer, é moderno fazer, bonito fazer, teria que ser assim e não é só isso, se tu não respeitar aquela primeira parte aquela segunda parte que é que eu digo que é negativa está destruindo a primeira" (FAG4, 2018, pesquisa de campo).

A família agricultora 2 (FAG2) elucida que *"a meu ver, agora seria,* ***evolução, seria retroceder aos tempos, há outros tempos, os tempos das práticas mais saudáveis, mais naturais, mais ecológicas*** *né, e já se for partir por uma grande propriedade o pessoal vai dizer evolução é usar maquinários, usar o veneno",* salienta a agricultora. *"Depende da maneira de ver as coisas, as vezes a evolução,* ***o que é evolução para um é retrocesso para o outro****. Depende de que lado o cara tá para onde ele tá olhando.* ***No caso da Agricultura sustentável, a evolução tu olha mais para trás do que para frente, porque a gente saiu de uma agricultura sustentável e entrou numa outra e agora tu tá buscando aquilo tu já fazia. Claro com coisas novas que sempre, na nada ficou parado no tempo né, o tempo é outro, o clima é outro né, então não basta tu voltar e dizer: Ah não eu voltar eu vou plantar aqui nem o meu vô plantava por que tu não vai colher né, por que aí vai ter doenças****,"* ressalta o agricultor (FAG2, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus).

Percebe-se na narrativa dos agricultores que o seu conceito está alicerçado em trabalhar para evoluir naquilo que gera o sustento e que também é sadio, bem como é evitar os modismos, o convencionalismo, perceber os efeitos das práticas ditas evoluídas e pensar, projetar o futuro mas sem esquecer de olhar as práticas tecidas no passado. Outrora já fora visto que a FAG2 salientou que a saúde e qualidade do solo pode ser melhorada ***"...usando essas técnicas, né, mais primitivas como eu diria, né..."***, o que complementa o conceito de evolução trazido pela agricultora, o qual deve ser pautado por

"retroceder a outros tempos" algo que, assim como o seu pensar relacionado as ***"técnicas mais primitivas"*** nos remete a um tempo passado, que é complementado pelo prosseguimento da narrativa, além disso há uma atribuição do sentido do termo que está relacionado de acordo com o que cada ser humano pensa, ***" o que é evolução para uns pode ser retrocesso para outros".*** Em contrapartida, os agricultores têm ciência que um um conceito de evolução em agricultura mais sustentável está pautado no olhar mais ***"para trás do que para frente"***, ou seja, há uma consciência de que as prática, técnicas s que outrora eram denominadas de ***"mais primitivas"*** de primitivas nada tem, pois são o alicerce que sustenta a construção de seus agroecossistemas nos dias atuais, o que é constatado pela passagem *"... **a gente saiu de uma agricultura sustentável e entrou numa outra e agora tu tá buscando aquilo que tu já fazia"***, mais do que isso, é capaz de perceber na narrativa uma perspectiva de construção de nicho, havia a construção de um nicho positivo (a gente saiu de uma agricultura sustentável), nicho agrícola e nicho solo, no entanto, o embarque dos atores em armadilhas sociais preconizada pela monocultura da cebola implementou a tessitura de um nicho negativo, o qual passou a ser modificado pela construção de um nicho contra-ativo (buscando aquilo que tu já fazia).

Nesse interim, o manejo dos agroecossistemas para a construção de uma agricultura mais sustentável é pautado com os pés no presente e com um olhar ao passado para que se possa, talvez, projetar o futuro, ou seja, as experiências que outrora ocorrera estão impregnadas de simbolismos, sentidos, significações, percepções e pautaram as atitudes, práticas, intervenções que teciam uma agricultura mais sustentável. Atualmente, as práticas que são tecidas em seus agroecossistemas, as quais são denominadas pelos agricultores de ***"técnicas mais primitivas"***, faz lembrar a famosa frase de Heráclito de Éfeso, "ninguém se banha duas vezes no mesmo rio", o rio já não é mais o mesmo, bem como o ser que ali está também não o é, ou seja, ***"nada ficou parado no tempo, né, o tempo é outro, o clima é outro..."*.** Dessa maneira, há uma perpetuação de práticas antigas, herdadas de seus antepassados e aprimoradas ao longo dos cotidianos por intermédio dos processos de aprendizagem social.

As inconstâncias e mudanças do ambiente dinamizam os processos de aprendizagem dos agricultores, algo que modifica o seu nicho cultural, modifica

as percepções, os sentimentos, simbolismos, significações e passará a ditar o compasso de aplicação das práticas agrícolas, nesse sentido é necessário elucidar se há uma relação de percepção de suas práticas e a construção de uma melhoria da saúde e qualidade de seus solos.

Pode-se perceber pela narrativa da família que em um dado momento de suas vidas este “patrimônio” já fora um pouco perdido, exaurido, em especial no momento que se construiu um nicho negativo em decorrência da adoção da monocultura da cebola. No entanto, os processos que gestaram a decadência do ciclo da cebola reativaram práticas até então latentes, adormecidas, mas que não estavam esquecidas na memória e no nicho cultural desses agricultores. O nicho cultural e a memória dos agricultores proporcionaram rearranjar suas práticas, realinhar seus pensares e reestabelecer as suas dinâmicas. O seu nicho cultural permitiu uma nova tessitura, construção de um nicho agrícola que se efetiva naquilo que a teoria da construção de nicho denomina de nicho contra-ativo e dessa forma, passaram a reestabelecer novas pressões de seleção no nicho solo, no entanto são pressões que apresentam uma tendência de ser mais positivas, visto que há um fornecimento de matéria orgânica, manutenção da cobertura do solo, adubação verde, incorporação de restos culturais, menor revolvimento, o que passou e gerar menor erosão, tipificado pelo ato dos canteiros de cebola não se desmancharam em decorrência das chuvas, e do aspecto desse solo, que nas palavras da família se tornou mais fácil de trabalhar, tem coloração mais escura, reapacerem minhocas e corós. Dessa maneira, passaram a reconstruir o nicho solo, ou melhor esse patrimônio, bem como a cuidá-lo e mantê-lo.

Os relatos das famílias permite constatar e afirmar que os seres humanos sempre teceram e estabeleceram relações com a natureza, mais do que isso, embalados pelas teorias de coevolução gene-cultura, construção de nicho, aprendizagem social e a análise dos cotidianos desses atores, constata-se que os seres humanos estabelecem relações que podem ser harmônicas ou desarmônicas, ou melhor, que são capazes de construir nichos positivos ou negativos bem como nicho contra-ativo, e de perceberem determinados efeitos das armadilhas sociais. Um exemplo perfeito pode ser constatado nas relações estabelecidas pela FAG1, uma vez que, as práticas desses atores apresentam

raízes em seus nichos culturais. A diáspora forçada da família para um novo lugar não desalojou as percepções, sentidos, práticas, atitudes, simbolismos que configuram o nicho cultural dos atores. O nicho cultural é intrínseco a cada um de nós, logo, ao migrarem para a nova terra levaram consigo seu nicho cultural, sendo que esse é a fonte originária de conhecimento o qual almejam estabelecer relações, atitudes, ações que proporcionem uma melhor adaptação ao novo meio.

O nome meio também imprime determinadas condicionantes aos atores, as quais geram novas percepções, atitudes, práticas e passam a modificar seu nicho cultural, algo que passa a ser narrado pela família a partir do conceito que elaboram relacionado ao que seria uma agricultura sustentável, pois os agricultores sabem que *"uma agricultura sustentável ela teria que ter as coisas juntos né.* ***Nós não vivemos sozinhos, nós seres humanos não conseguimos viver sozinho, os animais não vivem sozinhos, a natureza não vive sem o ser humano****.* ***Ela se renova quando tem ser humano, incrível nós temos nós temo lutando aqui, isso aqui é um exemplo para nós, o troço é fantástico, que as coisas muda****. Parece que onde que tem vida a coisa funciona de uma tal maneira e isso tá comprovado".* ***"A gente tá vendo pelas árvores, cara. Tudo, tudo tem vida! Quando a gente chegou aqui tinha dois três pezinhos dessas taquarinha assim, que não tinha jeito de vim embora. Rapaz agora tá tomando conta!"*** Afirma a agricultora*. "****Não é a presença nossa, é a presença de vida de ser humano. É esse esse troço que ninguém enxerga, que ninguém vê! Essa magia que ninguém enxerga!*** *Tem uma magia aí no ar aí, que é que tá aí rodando né! Cara que coisa fantástica!* ***É um troço que é inexplicável na verdade né, só vendo e acompanhando para o cara ver que como as coisas****"* (FAG1, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus).

A narrativa dos agricultores permite compreender que há uma interação entre ser humano e natureza, na verdade sempre houve, em contrapartida, alguns povos passaram a se distanciar desse relacionamento. A visão de que não só os seres humanos não conseguem viver sozinho, como também os animais não conseguem e que a natureza também engloba esses atores no seio de um viver integrado ao seu agroecossistema, o qual passa a emitir determinados *feedbacks,* retornos de informações que são percebidos e

narrados pelos agricultores ***"a gente tá vendo pelas árvores"*****,** no entanto, os agricultores salientam que não é apenas a presença deles, mas dos seres humanos, e de uma tal magia que ninguém enxerga, ***"É um troço que é inexplicável na verdade né, só vendo e acompanhando para o cara ver que como as coisas"***. Talvez essa energia, essa magia seja as respostas que o ambiente lhes proporciona e que os faz tecer suas observações.

Ao trazer a narrativa para as teorias que nos embalam pode-se relembrar que a evolução cultural apresenta uma velocidade mais rápida do que a evolução genética, algo que pode ser constatado nas narrativas ao perceberem as mudanças do ambiente, mais do que isso, na mudança de seus pensamentos no qual está impregnado de uma relação mútua entre os seres e a natureza e das plantas que passam a apresentar um melhor desenvolvimento, como se retribuíssem a presença do casal de agricultores, como se trocassem algo.

Esse pensar embala o conceito da família relacionado a uma agricultura sustentável *"...uma agricultura sustentável ...* ***é uma mão cheia de dedo né, várias coisas têm que estar junto né, uma agricultura sustentável não se sustenta com uma só cultura são várias culturas, uma se entrelaçando na outra****. Para mim essa é a agricultura que se prega, que eu tenho noção de ser sustentável, não a agricultura que eu faço,* ***não é uma agricultura sustentável, me sustenta, não deixa de não ser sustentável, porque ela me sustenta né, não é uma agricultura ecologicamente sustentável é diferente a pergunta é uma agricultura sustentável é a minha é, ecologicamente sustentável a minha não é..."*** (FAG1, 2018, Pesquisa de Campo, grifos meus).

Em síntese, o agricultor tem a plena noção de que uma agricultura sustentável, em especial, a agroecologia, estão fundamentadas em um princípio de análise que é multidimensional, ***"uma mão cheia de dedo né, várias coisas têm que estar junto né..."***, ou seja, as partes interligadas que compõem um todo são essas ***" várias coisas que tem que estar junto uma agricultura sustentável não se sustenta com uma só cultura são várias culturas, uma se entrelaçando na outra..."***.A narrativa da FAG1 mostra ao longo do texto o uso de diversos preceitos que almejam tornar o seu agroecossistema mais sustentável, tais como o uso de adubação verde, matéria orgânica, manutenção permanente da cobertura do solo, uso de cultivos múltiplos, rotação de culturas,

em contrapartida por fazerem o uso de adubos químicos sintéticos e determinados agrotóxicos como herbicidas e fungicidas, algo que faz com que o agricultor tenha a noção plena de a agricultura que tece não é sustentável, a qual é narrada no seguinte passagem *"... a agricultura que eu faço,* ***não é uma agricultura sustentável, me sustenta, não deixa de não ser sustentável, porque ela me sustenta né, mas não é uma agricultura ecologicamente sustentável é diferente a pergunta é uma agricultura sustentável é a minha é, ecologicamente sustentável a minha não é...*** *É uma agricultura sustentável a minha agricultura?* ***Sustentável, é sustentável, a minha me sustenta, ecologicamente não é agricultura sustentável que eu faço..."***

"Agricultura sustentável pra mim é aquilo que a pessoa consegue colhe de ano a ano, que aí tu tira os alimento pra casa, tira pra vende, mantém as despesa, pra mim é isso" FAG3, 2018. Pesquisa de Campo).

"Olha pra mim é aquela agricultura que tu produz para come e pra se sustenta no caso, alimentação própria" (FAG6, 2018, pesquisa de campo).

Já para a FAG 5 mostra um outro conceito que está ligado a ***"fartura,*** *isso não tem mais né, não tem mais, ninguém quer planta mais, e se tu pranta não precisa compra, tu tem fartura,, por que a terra tu tem ela aí né, é barbada né! Tu vai ali arranca na hora e come, há tá loco, não tem****"*** (FAG5, 2018, pesquisa de campo, grifos meus).

Algo que também é complementado pela narrativa da FAG4, pois para esses agricultores está ligado ao fato de *"...se tu conseguir produzir, se tu tiver o teu boi a tua vaca lá, produzir a matéria orgânica, levar ela pra lavoura e que tu colher na lavoura, tu passa para vaca depois alguma coisa, e volta alguma coisa, aquilo vai dando um rolo assim. Pra mim, seria mais ou menos isso, nesse caso específico, e na família mais ou menos se assemelha, mas eu acho que* ***o solo tem que tirar dele e alguma coisa tem que retornar****. Tu pega o capim lá que a vaca comeu, tu faz esterco, lógico que isso é natural, isso vai se fazer, e se tu terminar e não jogar na lavoura de volta, tu tá cortando um ciclo* ***e se tu fizer aquele ciclo completar lá, volta tudo de volta, então isso se sustenta sozinho****, mais ou menos sozinho, mais ou menos isso,* ***isso eu aprendi na prática sem saber o que estava aprendendo. Meu pai dizia****, "a vaca comeu no campo lá, tem que voltar pro campo", que é o esterco né,* ***isso era princípios***

que ensinavam para a gente, que a gente não sabia o valor daquilo né, e hoje até quando velho conhece, é bem assim né" (FAG4, 2018, pesquisa de campo, grifos meus).

A narrativa dos demais agricultores assemelha-se no conceito de agricultura sustentável, a qual está pautada em produzir os diversos gêneros alimentícios, "fartura" e comercializar os excedentes, no entanto, é complementado pela narrativa da FAG4, como algo cíclico, com seus retornos. Produzir os gêneros alimentícios, a matéria orgânica, o esterco. Princípios que foram ensinados ao agricultor, os quais ele ***"aprendeu na prática sem saber que estava aprendendo"***. Logo, um processo que configura uma aprendizagem social e transmissão do nicho cultural por intermédio das imitações, oralidades, narrativas. Além disso, o agricultor salienta a percepção de seu pai, algo que era um princípio e que durante a sua juventude não era dado um real valor, mas que, certamente, de tanto ser reproduzido acabou sendo impregnado na memória do agricultor e que passou a dinamizar as práticas do agricultor e tecer seus agroecossistemas (CERTEAU, 2014; ALVES, 2012; FULLER et al, 2014; BOYD et al, 2011; FERRAÇO, 2011; MESOUDI 2011; SHENNAN 2011; ODLING-SMEE, 2010; TENNIE et al, 2009; OLIVEIRA,2008; LALAND, 2004; PAIS, 2003; EHRLICH, 2002, BRUNER, 2001; ELLIS; MELLOR, 1995; ODLING-SMEE, 1988 LEWONTIN, 1983, p. 280).

Nesse quesito a construção de uma agricultura sustentável se faz *com um olhar para trás*, para as práticas, princípios que outrora eram tecidas uma vez que a agricultura em outras épocas era mais sustentável, uma vez que não havia insumos químicos como adubos químicos sintéticos e agrotóxicos, além disso, eram práticas que eram tecidas mas que foram aprimoradas uma vez que *"nada ficou parado no tempo, né, o tempo é outro, o clima é outro..."*, aliás são práticas tecidas como *uma mão cheia de dedo*, ou seja, havia várias coisas que estavam juntas, visto que uma *agricultura sustentável não se sustenta com uma só cultura são várias culturas, uma se entrelaçando na outra, é cíclica, ou seja, porque nós não vivemos sozinhos, nós seres humanos não conseguimos viver sozinho, os animais não vivem sozinhos, a natureza não vive sem o ser humano, pois tudo o que sai de um dado lugar tem que em certa parte retornar àquele local*. Dessa maneira, a construção de uma agricultura mais sustentável requer um enlace

entre cultivos e práticas agrícolas que são implementadas pelos seres humanos, os quais dinamizam tem raízes em um passado, aprimoradas em um presente e quiçá melhores em um futuro, uma vez que são aprimoradas, forjadas, retrabalhadas nos cotidianos, o qual está sempre *tentando melhorar o solo e a planta né, as nossas práticas vão se tornando melhor mais adequadas né, Se visa isso, colher, né, uma planta mais saudável num solo mais produtivo*

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao pensarmos em agricultores guardiões de sementes, famílias guardiãs de sementes crioulas, sementes da paixão, animadores e animadoras das sementes crioulas, terminologias que são sinônimos, deve-se ter claro que esses atores não mantêm, compartilham e conservam somente sementes crioulas ou a agrobiodiversidade. O manter, compartilhar, conservar uma semente crioula espraia-se para um olhar que se torna mais do que necessário ser abordado. O conservar, manter, compartilhar é uma atitude construtiva, coevolutiva que é impregnada de conhecimentos, saberes-fazeres. Os agricultores e as agricultoras que decidiram manter as sementes crioulas fizeram isso por diversos motivos, entretanto, dentre esses há um que se sobressai a sobrevivência. Esse fato gerou diversos aspectos, princípios, os quais estão ligados diretamente com o ato de reger a agrobiodiversidade e esculpir os agroecossistemas. Em síntese, ao manterem suas sementes esses agricultores conservam diversos pensares, saberes, fazeres, poderes, o que configura a perpetuação de seu nicho cultural, e ao manterem o seu nicho cultural, saberes, práticas, atitudes, percepções, sentidos, ações, táticas são mantidas. Sendo que, tudo isso são condicionantes que irão permitir dar forma aos agroecossistemas, ou melhor, aos modos como esses agricultores e agricultoras passam a produzir alimentos e esculpir seus agroecossistemas.

Os termos guardiões de sementes crioulas, famílias agricultoras guardiãs de sementes, sementes da paixão, entre tantos outros relacionados as sementes crioulas, devem fazer ecoar na memória dos estudantes, pesquisadores, pensadores, que são seres humanos que além de manterem, conservarem e compartilharem suas sementes são seres que constroem nichos. São seres humanos que herdaram de seus antepassados um nicho cultural e agrícola. A herança do nicho cultural e agrícola não ocorre de maneira abrupta, mas sim é um processo construído e constituído ao longo do *espaçotempo* em que os agricultores e as agricultoras estão inseridos os quais denominamos cotidianos. Os cotidianos possibilitam a aprendizagem social desses atores.

O nicho cultural passa então a esculpir, confeccionar o nicho agrícola e o nicho agrícola passa a esculpir o nicho cultural. É no nicho agrícola que todas as *teoriaspráticas*, crenças, percepções, atitudes são postas à prova da forja do ambiente. Os agroecossistemas emergem como um grande laboratório a céu aberto que permite então interligar o nicho cultural com o nicho agrícola, sendo que esse exala, mostra, demonstra os reflexos, *feedbacks* decorrentes das práticas efetuadas pelo arcabouço de ideias, sentimentos, sentidos, etc que estão contidos no nicho cultural.

Dessa forma, também emerge um outro hiperespaço de pressões de seleção que é o nicho solo, o qual mostra os primeiros reflexos das práticas enraizadas no nicho cultural. Afinal, qual é a primeira ação tecida pelos agricultores que vão plantar algo? Não é o ato de preparar o solo? Aliás, a presença de um solo sem fertilidade e qualidade não priva os agricultores e a agricultoras de sua liberdade de plantar, cuidar, colher, comer e guardar as sementes?

É nesse ínterim que os agricultores e as agricultoras percebem as relações que se estabelecem entre suas percepções, práticas e reflexos. Mais do que isso, não se adaptam passivamente aos seus solos, mas almejam forjá-lo, construí-lo, esculpi-lo. Mais do que isso, percebem que o solo, a terra, é viva e que se bem alimentada é capaz de dar “frutos”. E ao alimentá-la ela fica gorda, tem gordura e essa é uma gente cimentante que possibilida os agricultores e as agricultoras constatar os reflexos, os simbolismos, ou os indicadores de que a terra teve sua saúde ou qualidade melhorada. O canteiro que não esbarranca, a terra que fica escura, fofa, a quantidade de pássaros em revoadas atrás do arado e até mesmo o reaparecimento de minhocas e corós. Indicam, simbolizam que a saúde e qualidade da terra, mais do que isso, ausência dos fatores anteriormente elencados também mostra aos agricultores que a saúde e a qualidade da terra está comprometida.

Dos cotidianos desses agricultores, desse, o nicho cultural, por meio das trocas de informações, percepções, sentidos, sentimentos, simbolismos, imitações que são intrínsecos as sementes crioulas, bem como do nicho agrícola onde todas essas práticas são postas a prova, e em especial do nicho solo, uma vez que não o conservar, não melhorar ou dar condições para que sua saúde e

qualidade seja reestabelecida, configura numa privação da liberdade de plantar, cuidar, colher. Mais do que isso, os agricultores e as agricultoras que guardam as sementes estão entrelaçados em suas redes de saberes, fazeres poderes, as quais são redes de construção de conhecimentos.

Essas expressões passaram a ser enraizadas nas memórias dos povos em um tempo que não sou capaz de estimar, são memórias vivas e que são transmitidas as gerações, o que configurara um processo de aprendizagem social, mais do que isso, os indicadores da qualidade do solo, algo denominado, criado pelas mentes pensantes das universidades e academias, são os simbolismos, sentidos, sentimentos de outrora que os agricultores e agricultoras foram capazes de olhar, analisar, interpretar e narrar aos seus filhos, netos, bisnetos sobre o comportamento da terra, a mãe terra, esse organismo vivo que foi e continua a ser capaz de mostrar-lhes os reflexos decorrentes de suas práticas e suas atitudes. Esses simbolismos perpetuam o sistema, lógico que com modificações, e por isso perpetuam o nicho cultural.

Dessa maneira, os cotidianos das famílias agricultoras guardiãs de sementes emerge como um *espaçotempo* de criação, invenção, reinvenção das práticas culturais e das formar de reger, esculpir, forjar a agrobiodiversidade e os nichos culturais e agrícolas. A erosão das variedades crioulas emerge como um quesito de suma preocupação, uma vez que, ela é agulha que tece as redes dos cotidianos desses atores e as suas táticas de adaptação e os processos pelos quais se constrói o conhecimento dos povos rurais.

Uma das grandes preocupações que fica do presente trabalho está na observação de que os agricultores dessa pesquisa são idosos, aposentados e que não há uma visualização futura de herança de seus nichos culturais e agrícolas por parte de seus filhos. Muitos foram tentar a vida na cidade, outros, embora estejam nas unidades de produção agrícola estão capturados em armadilhas sociais, uma vez que não valorizam os saberes dos pais, bem como não conservam as suas variedades crioulas.

Entretanto, novas concepções emergem nos espaços agrários. Um novo rural emerge com a inserção de seres humanos citadinos que se deslocam para habitar o espaço rural e passam com suas percepções e visões de mundo a forjar, esculpir e a desbravar esse espaço. Diante disso, em seus cotidianos

passam a construir novos nichos culturais que possibilitam uma reconfiguração do nicho agrícola. Esses atores apresentam pensares diversos e preocupações ambientais e nesse ínterim encontra-se um terreno fértil para a conservação da agrobiodiversidade com a emergência de novos guardiões e a perpetuação e reconfiguração de novos nichos culturais e agrícolas.

Diante disso, esse novo enlace de culturas (citadina e rural) possibilitará uma nova reconfiguração dos espaços não densamente habitados e por conseguinte construirá novos nichos culturais e novos nichos agrícolas os quais oxalá, poderão ser mais biodiversos, sustentáveis e mais positivos.

Ademais, uma outra característica que é fruto da pesquisa aliada com a extensão e as associações de agricultores e agricultoras guardiões de sementes está na execução de projetos que incentivam a constituição de agricultores guardiões de sementes mirins. Esse processo é de suma importância uma vez que configura a transmissão do nicho cultural relacionado a importância das sementes crioulas e seu compartilhamento. Nesse quesito, muitas partículas perpetuadoras de cultura poderão ser transmitidas e herdadas para a perpetuação e ampliação do nicho cultural.

As teorias abordadas, construção de nicho, cotidianos, coevolução gene-cultura, aprendizagem social, possibilita mergulhar no espaço rural como um local de invenção, criação, adaptação, construção e coevolução. Os modelos agrícolas futuros, que almejam ser mais sustentáveis devem ir beber na fonte, ou seja, tal qual Vinicius de Morais ao criar a Bossa nova que foi beber na raiz do samba. Logo, os pesquisadores, que se dedicam e irão se dedicar a pesquisar e almejar a construção de agroecossistemas socialmente justos, economicamente viáveis e ambientalmente corretos, devem buscar no conhecimento dos povos e nos processos que esses elaboram para semear, plantar, cuidar, colher, preparar os alimentos, guardar as sementes, forjar e esculpir a agrobiodiversdade, ou seja, mergulhar em seus cotidianos e compreender as relações entre nicho cultural e nicho agrícola para quiçá poderem, conjuntamente, não serem capturados em armadilhas sociais e por conseguinte também sanar os danos causados por essas.

REFERÊNCIAS

ALTMAN, A; MESOUDI, A. Understanding agriculture within the frameworks of cumulative cultural evolution, gene-culture co-evolution, and cultural niche construction. **Human Ecology.** n. 47 p. 483-497, 2019. https://doi.org/10.1007/s10745-019-00090-y> Acesso em: 03 ago. 2021.

ALVES, N.; MANHÃES, L. C.; OLIVEIRA, I. N de.; MACEDO, E. **Criar currículo no cotidiano**. São Paulo: Cortez, 2002.

ALVES, Nilda. Políticas e cotidianos em redes educativas e em escolas. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 16., 2012. Campinas. **Anais...** Campinas: Editora UNICAMP, 2012. p. 26-38.

ANTUNES, Irajá Ferreira; FEIJÓ, Cristiane Tavares; SILVA, Patrícia Martins da; NORONHA, Andrea Denise Hildebrandt; BEVILAQUA, Gilberto Antonio Peripolli; KUBO, Rumi Regina. Crioulização, recrioulização e seus efeitos sobre a agrosociobiodiversidade. In: PEREIRA, Viviane Camejo; SOGLIO, Fábio Kessler dal (org.). **A conservação das sementes crioulas**: uma visão interdisciplinar da agrobiodiversidade. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2020. p. 335-358.

BARRERA-BASSOLS, N.; ZINCK, J. A. Ethnopedology: a worldwide view on the soil knowledge of local people. **Geoderma.** p. 171-195, 2003
BENJAMIN, Walter. **O narrador**: considerações sobre a obra de Nikolai Leskov. Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura. São Paulo: Brasiliense, 1994, p. 197-221.

BOAVENTURA, S. S Meneses, M.P. **Epistemologias do Sul**. Coimbra. Almeidina, 2009. 518 p.

BOGDAN, R.C.; BIKLEN, S.K. **Investigação qualitativa em educação.** Porto, Porto Editora, Ltda. 1994. 336 p.

BOYD, R.; RICHERSON, P. J.; HENRICH, J. The cultural niche: why social learning is essential for human adaptation. **Proceedings Of The National Academy Of Sciences v.** 108, n.2, p. 10918-10925, 2011. http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1100290108 Acesso em: 19 set. 2020.

BRUNER, J. S. **A Cultura da Educação.** Porto Alegre, Artes Médicas, 2001.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Análise Multidimensional da Sustentabilidade Uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v. 3, n. 3, p. 70–85, 2002.

CAPRA, F. **A teia da vida:** uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Editora Cultrix, 1996. 249 p.

CAPRA, F. LUISI, P. L. **A visão sistêmica da vida:** uma concepção unificada e suas implicações filosóficas, políticas, sociais e economicas. São Paulo: Cultrix, 2014. 615 p.

CERTEAU, Michel de**. A Invenção do Cotidiano:** 1. Artes de fazer. 22ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. 372 p.

EHRLICH, P. **Human natures**. Washington, DC: Island Press, 2012. 782 p.

FERRAÇO, C. E. Currículo e conhecimento em rede: as artes de dizer e escrever sobre as artes de fazer. In: ALVES, N.; GARCIA, R. L (Orgs.). **O sentido da escola**. Rio de Janeiro: DP&A 1997. p. 121-150.

FERRAÇO, C. E. **Currículos, culturas e cotidianos escolares:** afirmando a complexidade e a diferença nas redes de conhecimentos dos sujeitos praticantes. **Leitura: Teoria & Prática**, Campinas, v.31, n.60, p.81-103, jun. 2013.

FERRAÇO, C. E.; SOARES, M. da C. S; ALVES, N. **Michel de Certeau e as pesquisas nos/dos/com os cotidianos em educação**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2018. 112 p.

FERRAÇO, Carlos Eduardo. **Currículo e educação básica: por entre redes de conhecimentos, imagens, narrativas, experiências e devires**. Rio de Janeiro: Rovelle, 2011, 170 p.

GERHARDT, T. E; SILVEIRA, T. S. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia:** processos ecológicos em agricultura sustentável. 3. ed. Porto Alegre: Editora da Ufrgs, 2005. 653 p.

GOMES, João Carlos Costa. As bases epistemológicas da agroecologia. In: CAPORAL, Francisco Roberto; AZEVEDO, Edisio Oliveira. **Princípios e perspectivas na agroecologia.** Paraná: Instituto Federal, 2011. p. 13-42.

HOWARD, A. **Um testamento agrícola**. São Paulo: Expressão Popular, 2012. 360 p.

IHARA Y. Evolution of culture-dependent discriminate sociality: a gene–culture coevolutionary model. **Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences**. v. 366, n.1566, p. 889-900, 2011. https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0247. Acesso em: 11 set. 2020

INCRA/FAO. **Guia metodológico:** análise-diagnóstico de sistemas agrários. Brasília: FAO/INCRA, 1999.

JONES, C. G; LAWTON, J. H; SHACHAK, M. Positive and negative effects of organisms as physical ecosystem engineers. **Ecology**. n. 78, p. 1946– 1957, 1997. https://doi.org/10.1890/0012-9658(1997)078[1946:PANEOO]2.0.CO;2. Acesso em: 11 set. 2020.

KENDAL, J; TEHRANI, J; ODLING-SMEE, J. Human niche construction in interdisciplinary focus. **Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences**. v. 366, n. 1566, p. 785–792, 2011. https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0306. Acesso em: 20 out. 2020.

LALAND, K. N. Exploring gene-culture interactions: Insights from handedness, selection and niche construction case studies **Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences.** n. 363, p. 3577–3589, 2008. https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0132. Acesso em 10 jul. 2021

LALAND, K. N. Social learning strategies. **Animal Learning & Behavior** n. 32, p. 4–14, 2004. https://doi.org/10.3758/BF03196002. Acesso em: 11 set. 2020

LALAND, K. N; O'BRIEN, M. J. Cultural niche construction: An introduction. **Biological Theory**, n. 6, p. 191–202, 2011. https://doi.org/10.1007/s13752-012-0026-6. Acesso em: 10 out. 2020.

LALAND, K. N; ODLING-SMEE, J. F; FELDMAN, M. W. On the evolutionary consequences of Niche construction. **Journal of Evolutionary Biology**. n. 9, p, 293– 316, 1996. https://doi.org/10.1046/j.1420-9101.1996.9030293.x. Acesso em: 18 set. 2020.

LALAND, K. N; ODLING-SMEE, J; M.W. FELDMAN, M. W. Niche Construction, biological evolution, and cultural change. **Behavioral and Brain Sciences**, n. 23, p. 131–175, 2000. https://doi.org/10.1073/pnas.1100290108. Acesso em: 20 out. 2020.

LALAND, K. N; ODLING-SMEE, J; MYLES, S. How culture shaped the human genome: bringing genetics and the human sciences together. **Nature Reviews Genetics.** n. 11, p. 137–148, 2010. https://doi.org/10.1038/nrg2734. Acesso em: 1 mai. 2021.

LALAND, K. N; KENDAL, J. R; BROWN, G. R. The niche construtión perspective: implications for evolution and human behaviour. **Journal of Evolutionary Psychology**. n. 5, p. 51-66, 2007. http://dx.doi.org/10.1556/JEP.2007.1003. Acesso em: 4 mai. 2021.

LEFF, E. **Ecologia capital e cultura**: a territorialização da racionalidade ambiental. Tradução Jorge E. Silva, Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2009. 439 p.

LEFF. E. **Discursos sustentáveis. São Paulo,** Cortez, 2010. 293 p.

LEWONTIN, R. Gene, organism, and environment. **In**: BENDALL, D. S. **Evolution**: From Molecules to Men (ed). Cambridge: Cambridge University Press, 1983. p. 273–285.

LONG, N; PLOEG J. D. V. D. Heterogeneity, actor and structure: towards a reconstitution of the concept of structure. **In**: BOOTH, D. (Org.). **Rethinking Social Development**: theory, research and practice. England, Longman, p. 62-90, 1994.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, EPU, 1986. 99 p.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo:** do neolítico à crise contemporânea. São Paulo: UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010. 568 p.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da percepção**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999. 662 p.

ODLING-SMEE, F. J; LALAND, K. N; FELDMAN, M. W. **Niche Construction**. Am. Naturalist. n. 147: p. 641– 648, 1996.

ODLING-SMEE, F. J; LALAND, K. N; FELDMAN, M. W. **Niche construction**: the neglected process in evolution. Princeton University Press, Princeton. 2003.

OLIVEIRA, I. B. De. Estudos do cotidiano, pesquisa em educação e vida cotidiana: o desafio da coerência*.* **ETD – Educação Temática Digital***,* v.9, n. esp., Campinas, p.162-184, 2008.

PAIS, J. M. Buscas de si: expressividade e identidades juvenis. In: ALMEIDA, M. I. M. de. (Org.). **Culturas jovens**: novos mapas do afeto. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006. p. 7-21.

PERIN, F.; BEHAR, C. **Psicologia da Percepção**. Rio de Janeiro: Seses, 2015. 120 p.

PETERSEN, P.; CURADO, L. S. E. DIAS F.; SANTOS, A. Sementes ou grãos? Lutas para descontrução de uma falsa dicotomia. **Agriculturas**, v. 10, p. 36–43, 2013.

PINHEIRO MACHADO, L. C. P; PINHEIRO MACHADO FILHO, L. C. **A dialética da agroecologia:** contribuição para um mundo com alimentos sem veneno. São Paulo: Expressão Popular, 2014. 360 p.

PINHEIRO MACHADO, L. C. **Pastoreio racional voisin**: tecnologia agroecologica para o terceiro milênio. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2013. 313 p.

PINHEIRO, R. de A. **Construção de agroecossistemas mais sustentáveis:** atitudes e percepções de famílias agricultoras guardiãs de sementes. 2018. 2002 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Fitotecnia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018. Cap. 1.

PINHEIRO, R. de A.; DEMENECH, F. Tecendo Olhares Em Torno Dos Cotidianos Dos Agricultores "Guardiões De Sementes" Para A Construção Do

Conhecimento Agroecológico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 10., 2017, Brasilia. **Anais...** Brasilia: Cadernos de Agroecologia, 2017. p. 1 – 5.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 2º Ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011. 461 p.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Planta, 2001. 328 p.

QUEIROZ, M. L B. **A vila do Rio Grande de São Pedro 1737 – 1822.** Rio Grande: Editora da FURG, 1987. 191p.

RENDELL, L; FOGARTY, L; LALAND, K. N. Runaway cultural niche construction. **Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences**. n. 366 p. 823–835, 2011. http://doi.org/10.1098/rstb.2010.0256. Acesso em: 20 set. 2020.

RICHERSON, P. J; BOYD, R; HENRICH, J. Colloquium paper: Gene-culture coevolution in the age of genomics. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America.** n. 107 (Suppl 2), p. 8985–8992, 2010. https://doi.org/10.1073/pnas.0914631107 . Acesso em: 20 set. 2020.

RIDLEY, Mark. **Evolução.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 752 p.

Rowley-Conwy, P; Layton, R. Foraging and farming as niche construction: stable and unstable adaptations. **Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences**, n. 366, p. 949–862, 2011. https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0307. Acesso em: 03 mai. 2020.

SERPA, A. Conversas: caminhos da pesquisa com o cotidiano. **A página da Educação**, PROFEDIÇÕES - Lda, v. 189, 2010, p. 1-25.

SHENNAN, S. Property and wealth inequality as cultural niche construction. **Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences**. vol. 366, n. 1566, p. 918-26, 2011. https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0309. Acesso em: 03 mai 2020.

SANTOS, H. G. dos. et al. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília-DF: Embrapa, 2013. 353 p.

SOUSA SANTOS, B. de. **Um Discurso sobre as Ciências**. 5° ed. São Paulo: Cortez, 2008, 91 p.

SOUZA, B.; GURGEL, J.; ANDRADE, N. Com as juventudes: conversas como metodologia de pesquisa e uma aula como conversa. In: ENECULT - ENCONTRO DE ESTUDOS MULTIDISCIPLINARES EM CULTURA, 15, Salvador. **Anais…** Salvador: Universidade Federal da Bahia/ENELCULT, 2019. p. 1-12.

STERELNY, K. From hominins to humans: how *sapiens* became behaviourally modern**. Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences.** n. 366, p. 809–822, 2011. https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0301, Acesso em: 19 mai. 2020.

TOLEDO, V. M. Metabolismos rurales: hacia una teoría económico-ecológica de la apropiación de la naturaleza. **Revista Iberoamericana de Economía Ecológica**, v. 7, p. 1–26, 2008. Disponível em: https://raco.cat/index.php/Revibec/article/view/87196. Acesso em: 20 ago. 2018

TOLEDO, V. M; BARRERA-BASSOLS, N. **A memória biocultural: a importância ecológica das sabedorias tradicionais**. 1ª ed. São Paulo: Expressão Popular, 2015. 225 p.

TORRES, L. H. A Colonização Açoriana no Rio Grande do Sul (1752-63). **Biblos - Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação.** Rio Grande, v. 16, p. 177-190, 2004. Disponível em: https://periodicos.furg.br/biblos/article/view/421. Acesso em: 20 jul. 2019.

TRIVINOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987. 175 p.

WOLF, J.B.; BRODIE, E. D.; CHEVERUD, J. M.; MOORE, A. J.; WADE, M. J. Evolutionary consequences of indirect genetic effects. **Trends in Ecoligy & Evolution**. vol. 13, n. 2 p. 64–69, 1998. https://doi.org/10.1016/S0169-5347(97)01233-0, Acesso em: 19 set. 2020.

Anexos

Universidade Federal de Pelotas Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar	Data:	Entrevistador:

I – INFORMAÇÕES GERAIS

Nome do Entrevistado:	
Municipio:	Localidade:
Endereço:	
Distância da sede: km	Condições de acesso: (bom) (regular) (péssimo) OBS:
Contato: Cel, Tel.	

II – CARACTERIZAÇÃO SÓCIOCULTURAL

2.1 – Composição Familiar

Nome e Parentesco (Pai , mãe, filho(a), tios, avós etc.. em relação ao responsável)	**Naturalidade** (município e estado ou país de origem**)**	**Sexo** (M) (F)	**Idade** (anos)	**Escolarida-de** (série e grau)	**Estado de saúde** (*)	**Tarefas principais**	**Jornada de trabalho**	
							Para UP	**Para outros**

* Questionário de campo adaptado de Matos Filho (2004) e Verona (2008)
(*) - Estado de Saúde: 1 = quase nunca adoece (passa anos sem ter problemas); 2 = ficam doentes algumas vezes (doenças leves 1 ou 2 vezes por ano); 3 = fica doente com freqüência
(várias vezes por ano) 4 = tem limitações e ou debilidades (mal estar ou problemas constantes ou permanentes); 5 = é incapaz

2.2 – MÃO DE OBRA EVENTUAL

Dias Por Ano	Tarefas Principais	Remuneração por dia

2.3 INFRAESTRUTURAS DO LAR

Moradia(1)	**Água(2)**	**Esgoto(3)**	**Lixo Org. (4)**	**Lixo comum (5)**	**Energia Elétrica** (Sim ou Não)	**Equipamentos domésticos** (5)	**Veículos** (6)	**Informações gerais Principais fontes** (7)

(1) 1 - boa; 2 - razoável; 3 - ruim
(2) 1 - rede pública; 2 - poço escavado; 3 - poço artesiano; 4 - fonte protegida ; 5 - fonte sem proteção; 6 - outro
(3) 1 - fossa séptica; 2 - fossa seca; 3 - fossa negra; 4 - fossa aérea; 5 - outro
(4) 1 - recicla; 2 - queima; 3 - joga em terreno/rio; 4 - enterra; 5 - coleta pública; 6 - outro
(5) 1 - fogão a gás; 2 - fogão a lenha; 3 - geladeira; 4 - freezer; 5 - batedeira / liquidificador; 6 - televisão; 7 - rádio; 8 - aparelho de som; 9 - telefone; 10 - computador; 11 - outros
(6) 1 - carro de passeio; 2 - veículo de transporte de mercadorias; 3 - moto; 4 - bicicleta; 5 - carroça; 6 - cavalo; 8 - outros
(7) 1 - jornal; 2 - televisão; 3 - rádio; 4 - internet; 5 - igreja; 6 – outros

2.4 ACESSO A SERVIÇOS FORMAIS/PÚBLICOS (ASSINALAR COM UM X)

	LOCAL DISPONIVEL			**QUALIDADE DO SERVIÇO**		
	Comunidade	**Sede do mun.**	**Outra cidade**	**Boa**	**Razoável**	**Ruim**
Escola						
Médico						
Dentista						
Transporte						
Agente Comunit						

2.5 – MEMBROS DA FAMILIA QUE ESTÃO ADQUIRINDO DIREITOS DE APOSENTADORIA/PENSÃO/BOLSA FAMILIA

Grau de parentesco	Idade	Benefício

2.6 – PARTICIPAÇÃO COMUNITÁRIA

Há na localidade associações (sindicato, produtores, moradores, etc)? Qual e com que propósito?	**O sr. ou alguém da família participa? Se sim: exerce alguma função? Qual? Se não, porquê?**	**Seus vizinhos participam?** (1)	**A vizinhança é na maioria:** (2)

(1) 1 = sim; 2 = não; 3 = não sabe (2) 1 = parentes; 2 = amigos; 3 = conhecidos; 4 = desconhecidos

2.7 - TRAJETÓRIAS FAMILIAR NA AGRICULTURA

Tem antepassados que trabalhavam na agricultura (1)	**Quem era agricultor** (2)	**De onde veio e quando veio**	**As terras atuais já pertenciam a família** (sim ou não)	**Estas terras foram divididas com outros parentes** (sim ou não)	**Estas terras ficarão para seus filhos** (sim ou não)	**Quanto tempo a família está na agricultura**

(1) 1 - sim; 2 - não; 3 - não sabe
(2) 1 - bisavô; 2 - avô; 3 - pai; 4 – outro

2.8 – SEMENTES MANTIDAS PELA FAMILIA

Descrição (espécie)	**Forma de aquisição** **A=** antepassados **F**=Feiras Sementes **E**=Embrapa **G**=outros guardiões	**USO** **CS=**cob. Solo **C**=consumo familia **AV**= AD. Verde **CC**=Comercial **CA**= Consumo animal	**Area Plantada** Há, m²	**Plantio... Solteiro, em consorcio** **S= solteiro** **C=consórcio**	**Produtividade**	**Se vende, onde?**

III - CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO

3.1 - Posse da terra *(ha)*

Proprietário _____ha Arrendatário _____ha Posseiro _____ha Outra _____ha

	Convencional	Orgânico	Conversão	Relevo	Erosão	Cobertura do solo	Observações
Olerícolas							
Lavouras temporárias							
Lavouras permanentes							
Outras plantas (medicinais, ornamentais, ...)							
Pastagem							
Cultivo protegido							
Reflorestamento							
Pousio							
Preservação permanente							
Inaproveitáveis							
Benfeitorias (construções, estradas, açudes etc...)							
Total (ha)							

1) : Relevo (declividades conforme classes de uso do solo): PLA = plano; SUO = suave ondulado; OND = ondulado; FON = forte ondulado; MON = montanhoso
(2) : Erosão (nível de erosão visível): NEN = Nenhum; RAR = Raro; MOD = Moderado; COM = comprometedor ; SEV = Severo
(3) : Cobertura do solo, quando for o caso : SNU = solo nu; PAL = Palha ; ESP = ervas espontâneas ; ADV = adubação verde; PLA = plástico; OUT = outra

Questionário das interações, agricultor, semente, solo.

1) Como era a agricultura na época de seus pais?
2) Seus pais mantinham mais sementes crioulas do que você?
3) Você recorda como era o manejo do solo na época de seus pais? Que adubos utilizavam? Que agrotóxicos? Pode descrever?
4) O cultivo de seus pais era em monocultivo ou consorciado?
5) Ao escutar o termo qualidade do solo que percepção você tem em um primeiro momento?
6) O que é para você um solo de boa qualidade?
7) Que características do solo você pode indicar como algo que expressa essa qualidade?
8) Os locais de cultivos consorciados de seus pais apresentavam uma melhoria na qualidade do solo?
9) Você percebe que houve algumas alterações em relação ao modo de fazer agricultura entre a época de seus pais e a atual? Consegue fazer uma análise histórica?
10) Durante esse processo de mudança de agricultura o que ocorreu com a qualidade do solo? Melhorou, piorou?
11) Como você realiza o preparo do solo para a implantação das culturas agrícolas?
12) As culturas agrícolas são cultivadas em monoculturas ou consorciadas?
13) Quando cultivadas em consórcio que percepções o você tem?
14) Quantas espécies (milho, feijão, abóbora) utiliza em consórcio?
15) A sanidade da lavoura consorciada é melhor do que em monocultivo? (Sim/não)
16) Das espécies que você usa, variedades crioulas, que julga que condicionam e propiciam uma melhoria na qualidade do solo? Que sinais você identifica?
17) Você percebe que existe uma relação entre usar variedades crioulas e a melhoria ou não da qualidade do solo? Caso utilizasse uma variedade comercial, o solo apresentaria a mesma qualidade, seria melhor ou pior?
18) O uso de adubo orgânico melhora a sanidade das plantas?
19) O uso de adubo orgânico melhora a QS?
20) A rotação de culturas de variedades crioulas influencia na qualidade do solo?
21) Tecendo um panorama o tempo em que vocês estão na agricultura como era a qualidade do solo na época dos seus pais?
22) Tecendo um panorama o tempo em que vocês estão na agricultura como era a QS na época que você começou a agricultura?
23) A agricultura na época dos seus pais é melhor ou pior do que atualmente?
24) Você acha que as sementes crioulas influenciam na qualidade do solo?
25) Suas práticas agrícolas do dia-dia melhoram a QS?
26) Por meio do seu modo de fazer agricultura você acha que contribui para uma agricultura sustentável?
27) Existe uma relação entre ter semente crioula e a natureza? Que relações você percebe entre manter/plantar semente crioula e aprender todos os dias coisas novas com a natureza?
28) O que percebe sobre uma agricultura sustentável?
29) O quanto sustentável é para você a sua propriedade rural?
30) Que aspectos julga que precisa melhorar na propriedade rural para ser mais sustentável?
31) As sementes crioulas proporcionam a construção de uma agricultura mais sustentável?
32) Existe uma relação entre as suas práticas agrícolas a qualidade do solo e a construção de uma agricultura mais sustentável? Sim? Que sinais identifica?
33) Se o senhor não fizesse uso das variedades crioulas seu solo seria o mesmo? Seria melhor ou pior?