



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS

Moisés Pollak Júnior

Censo da diversidade dos recursos genéticos vegetais em Santa Rosa de Lima
– **SC**: Um estudo de variedades crioulas de feijão comum

Florianópolis

2019

Moisés Pollak Júnior

Censo da diversidade dos recursos genéticos vegetais em Santa Rosa de Lima

– **SC:** Um estudo de variedades crioulas de feijão comum

Dissertação submetida ao Programa de Programa de Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Mestre em Ciências com Área de Concentração em Recursos Genéticos Vegetais.
Orientador: Prof. Dr. Juliana Bernardi Ogliari

Florianópolis

2019

Ficha de identificação da obra

POLLAK JÚNIOR, Moisés

Censo da diversidade dos recursos genéticos vegetais em Santa Rosa de Lima - SC : Um estudo de variedades crioulas de feijão comum / Moisés POLLAK JÚNIOR ; orientadora, Juliana Bernardi Ogliari, 2019.
103 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós Graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

1. Recursos Genéticos Vegetais. 2. agroecologia. 3. variedades crioulas. 4. conservação. 5. feijão comum. I. Bernardi Ogliari, Juliana. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais. III. Título.

Moisés Pollak Júnior

Censo da diversidade dos recursos genéticos vegetais em Santa Rosa de Lima

– SC: Um estudo de variedades crioulas de feijão comum

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Wilson Schmitt, Dr.

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. (a) Rosete Pescador, Dr (a).

Universidade Federal de Santa Catarina

Haroldo Tavares Elias, Dr.

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Ciências.

Prof. Dr. Cláudio Roberto Fonseca de Sousa Soares
Coordenador do Programa

Prof. Dr. (a) Juliana Bernardi Ogliari
Orientador (a)

Florianópolis, 30 de junho de 2017.

AGRADECIMENTOS

Esta dissertação não se construiu sozinha, por isso, agradeço de coração a todos aqueles que de alguma forma contribuíram no desenvolvimento deste trabalho, seja pelo compartilhamento de conhecimentos ou sentimentos, em especial:

À minha família, o meu maior tesouro, meu porto seguro em todos os momentos. A minha mãe, *Aparecida*, pelo amor e carinho a mim dedicado, pela educação, por sempre acreditar no meu potencial e me ensinar a nunca desistir e prosseguir no meu andar.

Aos meus amigos *Hélio Adalberto Rodrigues*, *Ana Paula do Nascimento*, *Jullie Serafim* e *Robson Will* pela amizade a mim dedicada e por compreenderem minha ausência, correria e me darem forças na finalização desta conquista.

À UFSC, em especial ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais e seu corpo docente, pelo ensino de qualidade e dedicação. A todos os amigos que ganhei durante o período da pós-graduação, em especial, a turma de 2015.1, a qual dividiu a sua trajetória junto comigo, seja em disciplinas, momentos de lazer e angústias do trabalho.

À professora *Juliana Bernardi Ogliari*, por todos os conhecimentos compartilhados e orientação, além da confiança para execução da pesquisa.

Aos amigos do Núcleo de Estudos em Agrobiodiversidade (NEABio), *Rosenilda de Souza*, *Wagner Bastos dos Santos Oliveira*, *Betzaida Bernal Rojas*, *Tassiane Terezinha Pinto*, *Guilherme Telésforo Osório*, *Estevão Melhorança* e *Linda Nataly Vasquez Ávila* pelos momentos de discussão e trocas de experiências no decorrer destes dois anos de convívio.

Aos amigos do Laboratório de Sementes, *Marília Shibata*, *Vivian Almeida*, *Luiz Carlos Mamona*, *Amaranta Ferreira Bellei* e *Marinice Teleginski*, por ter me acolhido e auxiliado no desenvolvimento do meu trabalho, além da grande amizade e carinho, é claro.

Aos membros do Núcleo de Estudos em Agroecologia da Educação do Campo (NEA Educampo), especialmente, *Rosângela Benetti Vanderlinde*, *Halethea Zacanini*, *Sebastião Vanderlinde* e *Thaise Costa Guzzatti*, pela oportunidade de trabalhar com o grupo, além de todo o auxílio para o desenvolvimento de todo o

trabalho no campo, além da parceria de trabalho e todo o ensinamento a mim repassado em todos os momentos.

Às *famílias de agricultores mantenedores de variedades crioulas* que nos receberam com toda a atenção e carinho, repassando conhecimento, sementes e informações valiosas a respeito de suas variedades, além das aulas de história local e tradição.

Aos revisores e membros da banca de avaliação pela disposição e contribuições prestadas nesta etapa final.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de estudos durante o curso de mestrado e financiamento do Projeto de Pesquisa da Chamada 81/2013.

Muito Obrigado!

RESUMO

A conservação *in situ on farm* promove o desenvolvimento adaptativo das espécies quanto às variações climáticas ocorridas ao longo do tempo, além de ser uma das principais formas de conservação dos recursos fitogenéticos. As variedades crioulas ou tradicionais, geralmente, são conservadas e produzidas por pequenos e médios agricultores e destacam-se dentre os recursos genéticos existentes. O município de Santa Rosa de Lima, em Santa Catarina, tem o título de Capital da Agroecologia do Estado e, devido à sua potencialidade e a forte presença de sistemas agroecológicos, membros da Associação dos Agricultores Ecológicos das Encostas da Serra Geral (Agreco) apontaram a necessidade de conhecer as variedades crioulas e identificar seus mantenedores. Para atender essa demanda, foi idealizado um levantamento como abordagem metodológica, para realização de estudos sobre a diversidade de cultivos (*Diagnóstico I* do Projeto NeaEducampo UFSC). Para tanto, os resultados obtidos neste estudo estão estruturados em dois capítulos. O primeiro capítulo consistiu no levantamento dos cultivos crioulos presentes no município. Identificaram-se as variedades crioulas dos cultivos a partir de um levantamento realizado por agentes de saúde e estudantes do curso de Educação ao Campo – UFSC (*Diagnóstico I*), em visitas às unidades familiares de produção rural. Os mesmos foram instruídos a perguntar aos agricultores visitados “quais cultivos eram mantidos” e “há quanto tempo possuíam a variedade mais antiga de cada espécie”. Realizou-se análise exploratória e estatística descritiva dos dados gerados com as entrevistas. De um total de 194 mantenedores de cultivos, encontrou-se ao todo 60 espécies cultivadas, identificando-se um núcleo de cultivos dos quais os agricultores costumam ter variedades crioulas, sendo os mais comuns: aipim/mandioca (89,2% das propriedades), batata doce (77,8%), feijão comum (71,1%), couve de folha (69,6%) e cebolinha verde (55,7%). Descobriu-se que os agricultores cultivam de 1 a 7 variedades de determinada espécie, com tempos de cultivo de 1 a 100 anos. Nesse contexto, em processo de facilitação dos núcleos de pesquisa com agricultores/as locais, estabeleceram-se cultivos de maior importância – arroz, milho e feijão – para a busca de novos estudos, sendo o feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), a cultura destacada para se tratar no capítulo 2. Buscou-se a identificação da diversidade das variedades crioulas de feijão comum mantida pelos agricultores do mesmo município. Esses agricultores foram entrevistados por meio de um questionário semi-estruturado com questões-chaves relacionadas à conservação, diversidade ao uso e manejo das variedades desta espécie. Descobriu-se a presença de 231 variedades crioulas de feijão. A maioria dos agricultores conserva mais de um tipo de feijão, sobretudo de grãos carioca, preto e vermelho. O tempo de cultivo da variedade na família dos entrevistados varia de 1 até 100 anos. Cerca de 53,8% dos agricultores indicam os valores de uso gastronômico, 27,3% valores culturais e 9,9% valores agrônômicos. As principais razões de conservação estão associadas aos valores culturais e gastronômicos e os motivos que ocasionam a perda de variedades locais se relacionam com características culinárias e a falta de multiplicação. O diagnóstico da diversidade de variedade de feijão comum no município revelou uma significativa diversidade, até então, desconhecida na região.

Palavras-chave: agroecologia, conservação, diagnóstico, *Phaseolus vulgaris*.

ABSTRACT

In situ conservation on farm promotes the adaptive development of the species as climate changes occur over time, and is one of the main forms of conservation of plant genetic resources. Landraces or traditional varieties are generally conserved and produced by small and medium farmers and stand out among existing genetic resources. The city of Santa Rosa de Lima, Santa Catarina, has the title of State Agroecology Capital and, due to its potentiality and the strong presence of agroecological systems, members of the Association of Ecological Farmers of the Serra Geral Hills (Agrego) pointed out the need to know the landraces and identify their maintainers. To meet this demand, a survey was devised as a methodological approach to conduct studies on crop diversity (Diagnosis I of the NeaEducampo UFSC Project). Therefore, the results obtained in this study are structured in two chapters. The first chapter consisted of surveying the landraces crops present in the city. Traditional varieties of the crops were identified from a survey conducted by health agents and students of the Field Education - UFSC (Diagnosis I) course, in visits to family units of rural production. They were instructed to ask the farmers visited 'which crops were kept' and 'how long ago they had the oldest variety of each species'. Exploratory analysis and descriptive statistics of the data generated with the interviews were performed. From a total of 194 crop keepers, 60 cultivated species were found, identifying a core of crops from which farmers usually have traditional varieties, the most common being cassava (89.2% of properties), sweet potato (77.8%), common beans (71.1%), leaf kale (69.6%) and green onions (55.7%). Farmers have been found to grow from 1 to 7 varieties of a particular species, with cultivation times from 1 to 100 years. In this context, in the process of facilitating research centers with local farmers, the most important crops - rice, corn and beans - were established to search for new studies, with beans (*Phaseolus vulgaris* L.) being the main crop, highlighted in Chapter 2. We sought to identify the diversity of common bean varieties kept by farmers in the same city. These farmers were interviewed using a semi-structured questionnaire with key questions related to conservation, diversity of use and management of varieties of this species. 231 bean varieties were found to be present. Most farmers conserve more than one type of bean, especially carioca, black and red beans. The cultivation time of the variety in the family of respondents varies from 1 to 100 years. About 53.8% of farmers indicate the values of gastronomic use, 27.3% cultural values and 9.9% agronomic values. The main conservation reasons are associated with cultural and gastronomic values and the reasons that cause the loss of local varieties are related to culinary characteristics and lack of multiplication. The diagnosis of diversity of common bean variety in the city revealed a significant diversity hitherto unknown in the region.

Keywords: agroecology, conservation, diagnosis, *Phaseolus vulgaris*.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Distribuição da diversidade de cultivos e de variedades crioulas dos cultivos em conjunto quanto ao número de agricultores mantenedores no município de Santa Rosa de Lima – SC.30
- Figura 2** – Análise de Coordenadas Principais da frequência ou ausência de variedades crioulas de determinados cultivos (legendas vermelhas) em propriedades visitadas no município de Santa Rosa de Lima (legendas pretas) por agentes comunitários de saúde, pela dissimilaridade de Jaccard.....32
- Figura 3** – Distribuição dos mantenedores das variedades crioulas de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.), nas comunidades do município de Santa Rosa de Lima – SC. Safra 2015/2016.....46
- Figura 4** – Tipos de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) presentes no município de Santa Rosa de Lima – SC de acordo com a coloração do grão.....48
- Figura 5** – Origem das variedades crioulas de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) conservadas no município de Santa Rosa de Lima – SC, safra 2015/2016.....49
- Figura 6** – Dendrograma a partir de 231 variedades de *Phaseolus vulgaris* L, procedentes do município de Santa Rosa de Lima, estimadas com base nas variáveis: tipo de feijão (TFEI), porte da planta (PPL), ciclo (CICL) e altura de planta (ALP).....51
- Figura 7** – Diagrama de ordenação baseados nos eixos 1 e 2 da Análise de Componentes Principais, representando 61,41% da variação total dos descritores avaliados para a análise de agrupamento das variedades de *Phaseolus vulgaris* L. 52
- Figura 8** – Razões que levam a perda das variedades crioulas de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) no município de Santa Rosa de Lima – SC, safra 2015/2016.58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Frequência absoluta e relativa de agricultores que conservam um certo cultivo e número de variedades por cultivo e número médio de variedades por agricultor em Santa Rosa de Lima – SC.....	24
Tabela 2 – Valores médio (\bar{X}), mínimo (Mín.) e máximo (Máx.) de tempo de cultivo, em anos, das variedades por cultivo identificado em Santa Rosa de Lima – SC.....	28
Tabela 3 – Número de estabelecimentos agrícolas entrevistados durante o censo da diversidade de variedades crioulas de <i>Phaseolus vulgaris</i> L., nas comunidades do município de Santa Rosa de Lima, em Santa Catarina.	42
Tabela 4 – Frequência absoluta, percentual e percentual acumulado de mantenedores de variedades crioulas de feijão comum por classes de idade e estudo, no município de Santa Rosa de Lima – SC, safra 2015/2016.....	47
Tabela 5 – Frequência absoluta, percentual e percentual acumulado de estabelecimentos agrícolas que cultivam variedades crioulas de feijão comum por classes de tempo de cultivo e tempo na família, no município de Santa Rosa de Lima – SC, safra 2015/2016.....	49
Tabela 6 – Frequência absoluta (N) e percentual (%) das categorias e subcategorias dos valores de uso, adaptativos e agronômicos das variedades crioulas de feijão comum identificados em Santa Rosa de Lima – SC.....	54
Tabela 7 – Frequência absoluta (N) e percentual (%) dos locais e recipientes empregados pelos agricultores para o armazenamento de grãos e sementes das variedades crioulas de feijão comum identificados em Santa Rosa de Lima – SC....	56
Tabela 8 – Frequência absoluta (N) e percentual (%) das práticas de seleção utilizadas pelos agricultores para as variedades crioulas de feijão comum identificados em Santa Rosa de Lima – SC.....	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGRECO: Associação dos Agricultores Ecológicos das Encostas da Serra Geral

ALP: Altura de Planta

CDB: Convenção sobre a Diversidade Biológica

CICL: Ciclo

CED: Centro de Ciências da Educação

CNPq: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

GPS: *System Positioning Global*

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFFSC: Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina

MDA: Ministério do Desenvolvimento Agrário

NEA: Núcleos de Estudos em Agroecologia

NEABio: Núcleo de Estudos da Agrobiodiversidade

PCA: *Principal Component Analysis*

PMSRL: Prefeitura Municipal de Santa Rosa de Lima

PPL: Porte da Planta

TFEI: tipo de feijão comum

UFSC: Universidade Federal de Santa Catarina

UPGMA: *Unweighted Pair Group Method using Arithmetic average*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	OBJETIVOS.....	17
1.1.1	Objetivo Geral	17
1.1.2	Objetivos Específicos.....	17
2	CENSO DA DIVERSIDADE DE RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS PRESENTES NO MUNICÍPIO DE SANTA ROSA DE LIMA – SANTA CATARINA	19
2.1	RESUMO	19
2.2	INTRODUÇÃO.....	19
2.3	MATERIAL E MÉTODOS.....	21
2.3.1	Caracterização do Local de Pesquisa	22
2.3.2	Estratégia de Obtenção de Dados	22
2.3.3	Análise de Dados.....	23
2.4	RESULTADOS	23
2.5	DISCUSSÃO.....	32
2.6	CONCLUSÃO.....	36
3	ESTUDO DA DIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO <i>ON FARM</i> DE VARIEDADES CRIOULAS DE FEIJÃO COMUM PELA AGRICULTURA FAMILIAR DE SANTA ROSA DE LIMA – SC.....	37
3.1	RESUMO	37
3.2	INTRODUÇÃO.....	38
3.3	MATERIAL E MÉTODOS.....	41
3.3.1	Caracterização do Local de Estudo	41
3.3.2	Diagnóstico da Diversidade	41
3.3.3	Análise de Dados.....	42
3.3.4	Análise Geográfica da Diversidade de Variedades Crioulas de Feijão Comum	44
3.4	RESULTADOS	44
3.5	DISCUSSÃO.....	58

3.6	CONCLUSÃO.....	67
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	68
	REFERÊNCIAS	69
	APÊNDICE A – Termo de Anuência Prévia para realização das entrevistas com os agricultores para realização das entrevistas.	77
	APÊNDICE B – Questionário semi-estruturado aplicado aos agricultores mantenedores de variedades crioulas de feijão comum	78
	APÊNDICE C – Memorial de categorização e subcategorização de usos e preferências de variedades crioulas de feijão comum (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) (continua).....	84
	APÊNDICE D – Relação dos agricultores produtores de variedades crioulas de feijão comum presentes no município de Santa Rosa de Lima, após a realização do censo de diversidade.	88
	APÊNDICE E – Relação das variedades crioulas de feijão comum presentes no município de Santa Rosa de Lima, em cada grupo estabelecido pelo Dendrograma formado na Análise de Agrupamento.....	89
	APÊNDICE F – Categorização e subcategorização das variedades crioulas de feijão comum presentes no município de Santa Rosa de Lima, em cada grupo estabelecido pelo Dendrograma formado na Análise de Agrupamento.....	96

1 INTRODUÇÃO

Os recursos genéticos, segundo a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), são definidos como todo material genético de valor real ou potencial para o uso da humanidade (BRASIL, 2000). Estes recursos proporcionam significativa importância na base da segurança alimentar¹ mundial e, devido ao modelo industrial de agricultura desenvolvida nas últimas décadas, estão ameaçados pela erosão genética. A conservação destes recursos é uma das questões mais importantes para sobrevivência da humanidade, uma vez que representam uma fração da biodiversidade e constituem a base da segurança e da soberania alimentar (COSTA, 2013).

Com o crescimento acelerado da população e a busca de produzir alimentos para atender a demanda mundial no atual cenário de alterações climáticas, a agrobiodiversidade demonstra ser a chave para a produção. Segundo Santilli (2012), a agrobiodiversidade é um processo complexo de relações e interações humanas com as plantas cultivadas e o ambiente em que convivem, repercutindo sobre as políticas de conservação dos ecossistemas cultivados, assim como a promoção da segurança alimentar e nutricional das populações humanas, além da inclusão social e desenvolvimento local sustentável.

A manutenção da agrobiodiversidade depende do manejo e da conservação da diversidade dos recursos genéticos, a qual comumente é realizada por comunidades locais de agricultores, considerada como conservação *in situ-on farm*. Segundo Brasil (2000), este tipo de conservação declara o papel essencial na manutenção da diversidade, pois se torna uma forma dinâmica de manejo e conservação dos recursos genéticos vegetais, que permite a continuidade do processo evolutivo, permitindo a geração contínua de novos recursos genéticos via

¹Segurança ou soberania alimentar é garantir que toda a população tenha o direito de acesso regular e permanente a alimentos em qualidade nutricional e quantidade apropriadas para uma vida saudável e ativa, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam social econômica e ambientalmente sustentáveis (FAO, 2010).

evolução em seu meio natural e a domesticação em seu meio social (CLEMENT et al., 2007).

Dentro deste contexto, destacam-se as variedades crioulas, as quais são as populações estabelecidas exclusiva ou parcialmente a partir de material vegetal oriundo de base genética local, que são conservadas, selecionadas, multiplicadas e usadas por agricultores tradicionais ao longo de muitos anos de cultivo (OGLIARI e ALVES, 2007). Estas se tornaram fontes de adaptação a estresses abióticos e bióticos, devido à evolução em diferentes sistemas de cultivo, durante longos períodos de tempo. Entretanto, para os agricultores não é apenas uma questão de conservar e sim uma questão de soberania alimentar e de insumos para as suas mais variadas atividades.

Em Santa Catarina, segundo a Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca (SAR), 90% da agricultura são de base familiar que, juntos, respondem por cerca de 70% da produção agropecuária do estado (SAR, 2017). Estudos realizados pelo Núcleo de Estudos em Agrobiodiversidade (NEABio) demonstram um elevado número de variedades crioulas de inúmeras espécies cultivadas por agricultores familiares, no Extremo Oeste catarinense. Dentre as espécies, destacam-se a alface, o arroz (112), o milho comum (337), os milho doce e adocicado (29), o milho pipoca (1078), radiche, teosinto e tomate (59 variedades), as quais são mantidas em uso por meio da contínua conservação *on farm*, já que usam principalmente para o autoconsumo da família (COSTA, 2013; DA SILVEIRA, 2015; SILVA, 2015; SOUZA, 2015; OSÓRIO, 2015; COSTA et al., 2016; PINTO, 2017).

Contudo, outras regiões do Estado podem apresentar situações semelhantes, como a microrregião do Vale do Tubarão, onde se localiza o município de Santa Rosa de Lima, titulado como a Capital da Agroecologia². Este título se deve ao uso de práticas alternativas de manejo sustentável do solo e abandono ao uso de defensivos agrícolas e fertilizantes químicos além de possuir outras riquezas

²Através de uma ação partidária, lideranças locais do Partido dos Trabalhadores (PT), do Partido Progressista (PP) e dos Democratas (DEM) de Santa Rosa de Lima levaram a idéia até os deputados do PP e do PT. Encaminhado à Assembléia Legislativa de Santa Catarina foi votado e aprovado o Projeto de Lei de Origem Legislativa número 443/07 que concede ao município o título de Capital Catarinense da Agroecologia.

naturais. A economia do município se baseia nas atividades agropecuárias realizadas em pequenas propriedades, com a predominância da agricultura familiar. Dentre os cultivos, destacam-se as hortaliças, legumes e fumo, enquanto na pecuária a criação de gado, leiteiro e corte, é a principal produção (PMSRL, 2014).

Diante deste contexto buscou-se realizar um estudo na identificação dos cultivos crioulos presentes no município de Santa Rosa de Lima, bem como estudar a diversidade de variedades crioulas de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.). Para tanto, os resultados obtidos neste estudo estão estruturados em dois capítulos. O primeiro capítulo consistiu no diagnóstico dos cultivos crioulos existentes em Santa Rosa de Lima. Já o segundo capítulo foi dedicado na análise da diversidade das variedades crioulas de feijão comum, assim como identificar as razões, usos e preferências destas variedades conservadas por agricultores familiares residentes no município.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Conhecer o universo amostral e verificar possíveis cultivos crioulos existentes em Santa Rosa de Lima – Santa Catarina e as propriedades rurais onde são conservados estes cultivos, seguido pela realização de um diagnóstico da diversidade de variedades crioulas de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) presentes, assim como o estudo do manejo e conservação da diversidade existente deste cultivo.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar o universo de cultivos crioulos existente no município com base nos dados de variedades e tempo de manutenção.
- Identificar o universo de cultivos crioulos de feijão comum e o tamanho amostral de agricultores a serem entrevistados no diagnóstico da diversidade

deste cultivo.

- Caracterizar a diversidade de variedades crioulas de feijão comum mantidas pelos agricultores de Santa Rosa de Lima a partir de dados morfológicos, de valores de uso e de preferências, declarados pelos agricultores em questionários semi-estruturados;
- Identificar as estratégias de manejo fitotécnico e genético das variedades crioulas de feijão comum pelos mantenedores;
- Identificar causas e ameaças de erosão genética da diversidade de variedades crioulas de feijão comum no município de Santa Rosa de Lima.

2 CENSO DA DIVERSIDADE DE RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS PRESENTES NO MUNICÍPIO DE SANTA ROSA DE LIMA – SANTA CATARINA

2.1 RESUMO

O município de Santa Rosa de Lima, em Santa Catarina, apresenta o título de Capital da Agroecologia do Estado. Porém, inexistem estudos sobre a diversidade de variedades crioulas conservadas no município. Objetivou-se estudar a diversidade de cultivos crioulos conservados *on farm* no município. Identificou-se a presença dos cultivos crioulos a partir de um levantamento realizado por agentes de saúde e estudantes do curso de Educação ao Campo - UFSC, em visitas às unidades familiares de produção rural. Os mesmos foram instruídos a perguntar aos agricultores visitados “quais cultivos eram mantidos” e “há quanto tempo possuíam a variedade mais antiga de cada espécie”. Realizou-se análise exploratória e estatística descritiva dos dados gerados com as entrevistas. De um total de 194 mantenedores de cultivos crioulos, foram identificadas 60 espécies. O núcleo de cultivos mais comuns, que os agricultores costumam ter variedades crioulas, são: aipim/mandioca (em 89,2% das propriedades), batata doce (77,8%), feijão comum (71,1%), couve de folha (69,6%) e cebolinha verde (55,7%). Os agricultores cultivam de 1 a 7 variedades de determinada espécie, com tempos de cultivo variando de 1 até 100 anos. As variedades mais antigas são das espécies de feijão comum, batata salsa, milho pipoca e salsa (100, 80, 80 e 80, respectivamente). O primeiro diagnóstico da diversidade de cultivos no município permitiu a identificação de significativa diversidade de variedades de cultivos crioulos até então desconhecida na região.

Palavras-chave: agricultura familiar; agroecologia; conservação; diagnóstico.

2.2 INTRODUÇÃO

A agrobiodiversidade é a biodiversidade usada na agricultura, em que estão envolvidos todos os cultivos e seus parentes silvestres (BRASIL, 2000). Não só representa um recorte da biodiversidade, como também um processo de relações e

interações no manejo da diversidade entre e dentro de espécies, com conhecimentos tradicionais e com o manejo de múltiplos agroecossistemas (MACHADO et al., 2008). De Boef (2007) cita que há diferentes níveis de diversidade e descreve três níveis da agrobiodiversidade: a diversidade de sistemas de produção ou de agroecossistemas; diversidade de animais, plantas cultivadas e de outros organismos e; diversidade genética e varietal.

Os agricultores familiares têm manejado em seus sistemas agrícolas a agrobiodiversidade desde o início do cultivo das plantas. Realizam a preservação da diversidade genética através do desenvolvimento de estratégias, baseadas em anos de experiência e em um intenso conhecimento de suas próprias necessidades e sistemas de produção (COSTA et al., 2016). Ainda de acordo com os autores, a diversidade genética implica em segurança contra condições climáticas adversas inesperadas, doenças e pragas, fatores estes que comprometem o desempenho dos cultivos. Para maior segurança e estabilidade, muitos agricultores empregam várias variedades, cada uma adaptada especificamente ao microambiente no qual é cultivada.

Nesta conjuntura, destacam-se as variedades crioulas, as quais são todo o cultivo, cujas sementes ou outros propágulos, são conservadas, selecionadas, multiplicadas e utilizadas pelos agricultores tradicionais ao longo de muitos anos de cultivo (OGLIARI e ALVES, 2007). Busca-se o conhecimento destas populações de plantas, pois as mesmas são consideradas fontes de adaptação a estresses bióticos e abióticos, devido a sua evolução em distintos sistemas de cultivo durante extensos períodos de tempo.

Em Santa Catarina, é predominante a agricultura familiar³. Pesquisas realizadas pelo Núcleo de Estudos em Agrobiodiversidade (NEABio) revelam uma

³ Segundo a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, no meio rural, o agricultor familiar ou empreendedor familiar rural são aqueles que praticam atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, os seguintes requisitos:

- I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;
- II - utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;
- III - tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento;
- IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

rica presença de variedades crioulas de diversas espécies cultivadas no Extremo Oeste catarinense, segundo levantamento realizado por Osório (2015). Inspirados pelo trabalho realizado por Sthapit e Rana (2007), no Nepal, Canci et al. (2010) elaboraram kits de diversidade para evitar a perda de diversidade de variedades de importância local. Com esta prática participativa é possível aumentar a segurança alimentar dos agricultores e incrementar a diversidade presente, pois ajuda a evitar os prejuízos decorrentes da erosão genética, através da produção e distribuição de sementes para conservação.

Contudo, deve-se expandir esta prática para outras regiões potenciais do Estado, como a mesorregião Sul catarinense. Nesta, localiza-se o município de Santa Rosa de Lima, conhecido como Capital Catarinense da Agroecologia. O título se deve pelo município exibir a maior relação agricultores orgânicos/total de agricultores do Estado e ao agroturismo desenvolvido em torno da agricultura orgânica, que é conduzida pela AGRECO (Associação de Agricultores Ecológicos das Encostas da Serra Geral) e mediadas pela Associação Acolhida na Colônia⁴.

Membros da AGRECO apontaram a necessidade de conhecer a diversidade de cultivos conservados *on farm* no município e identificar seus mantenedores. Através da Chamada 81/2013 (CNPq, MDA e outros ministérios), criou-se o Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica da Educação do Campo (NEA EduCampo), que em parceria com o NEABio buscou um maior conhecimento e possível identificação de cultivos crioulos. Diante desta demanda, o presente trabalho tem o objetivo de identificar os cultivos crioulos presentes no município de Santa Rosa de Lima – Santa Catarina, com o intuito de identificar o tamanho amostral para a execução de futuras estratégias de pesquisas a serem realizadas no município.

2.3 MATERIAL E MÉTODOS

⁴ Associação de agricultores integrada à Rede Accueil Paysan (atuante na França desde 1987) que tem a proposta de valorizar o modo de vida no campo através do agroturismo ecológico.

2.3.1 Caracterização do Local de Pesquisa

O município de Santa Rosa de Lima, localizado na mesorregião Sul catarinense, situa-se na latitude 28°02'23"S e na longitude 49°07'32,1"W, com altitude de 240 metros. Distante a 120 km da capital do estado, a cidade está em uma região caracterizada por seu isolamento geográfico relativo, pois não se encontra em qualquer eixo viário importante (MULLER, 2001). Esse isolamento se deve ao município estar situado nas encostas da Serra do Corvo Branco e às margens do rio Braço do Norte, de clima tropical temperado (Cfa), com temperaturas médias de 18°C e vegetação composta pela Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Mista, situada principalmente na região Oeste do município, e Floresta Ombrófila Densa, nas regiões Central e Sul) (IFFSC, 2012).

Segundo Schmidt (2000), a população de Santa Rosa de Lima, basicamente, configura-se por descendentes de colonos alemães. O município possui uma área de 202 km², 2.133 habitantes e contém 1500 estabelecimentos agropecuários⁵ (IBGE, 2016).

2.3.2 Estratégia de Obtenção de Dados

Este levantamento (*Diagnóstico I* do Projeto NeaEducampo / CED / UFSC⁶) foi realizado no período de novembro de 2014 a março de 2015. O mesmo foi feito em parceria com o NEABio e a Prefeitura Municipal de Santa Rosa de Lima, através da sua Secretaria de Saúde (GUZATTI et al., 2016). Os bolsistas do Projeto e agentes da Secretaria foram instruídos a perguntar aos agricultores visitados “quais cultivos eram mantidos” e “há quanto tempo possuíam a variedade

⁵ É toda unidade de produção dedicada, seja parcial ou totalmente, a atividades agropecuárias, florestais e aquícolas, subordinada a uma única administração: a do produtor ou a do administrador. Independente de seu tamanho, de sua forma jurídica ou de sua localização em área urbana ou rural, possuindo como objetivo a produção para subsistência e/ou para venda, instituindo-se assim numa unidade recenseável.

⁶ Com os debates realizados com as organizações de agricultores familiares das Encostas da Serra Geral, identificou-se a falta de discussão dos valores, recuperação e conservação de materiais genéticos crioulos. Tal situação, gerou uma linha de ação da proposta de P&D (que se somou a cinco outras) e que compuseram o projeto submetido à Chamada 81/2013, venturosamente aprovado. Com a aprovação, buscou-se o apoio e orientação do NEABio para o planejamento e realização do levantamento (GUZATI et al., 2016)

mais antiga de cada espécie”.

Para o contexto deste levantamento, fez parte deste diagnóstico, todo o cultivo, cujas sementes ou outros propágulos eram multiplicados, selecionados e conservados pelos agricultores, independentemente da origem genética e do tempo de cultivo na propriedade (OGLIARI et al., 2013). Os termos variedade antiga, variedade comum, crioula ou local foram usados como sinônimos para referir-se a qualquer população com estas particularidades. Evitou-se o uso do termo espécie, pois não se realizou identificações taxonômicas e os entrevistados poderiam estar falando de diferentes espécies ao relacionar um cultivo.

2.3.3 Análise de Dados

Os dados obtidos foram digitalizados em planilhas eletrônicas, para a realização da análise exploratória e de estatísticas descritivas, executadas com base em frequências relativas ou absolutas das variáveis, além da elaboração de gráficos e tabelas. Para a análise de coordenadas principais (PCA), atribuiu-se 1 e 0 para presença (1) e ausência (0) de cada cultivo na propriedade, respectivamente, pois o interesse é na presença dos cultivos e não no número de variedades por cultivo. Utilizou-se coeficientes de similaridade de Jaccard para a formação da matriz de distâncias, calculados entre pares de espécies por meio do pacote *vegan* (OKSANEN et al., 2013), contido na linguagem R (R CORE TEAM, 2013).

2.4 RESULTADOS

A diversidade de cultivos e variedades crioulas conservada pelos agricultores do município de Santa Rosa de Lima está representada por um núcleo de 60 cultivos (Tabela 1). Há um grande destaque para as espécies clonais⁷, as quais estão com maior frequência nas propriedades, como é o caso do aipim/mandioca (88,1%), batata doce (76,3%), couve de folha (69,6%), cebolinha verde (55,2%) e cana-de-açúcar (43,8%). Todavia, algumas espécies reproduzidas por sementes

⁷ São espécies oriundas da propagação vegetativa, a qual se consiste na multiplicação assexuada por partes de plantas (células, tecidos, órgãos ou propágulos), originando indivíduos geralmente idênticos à planta-mãe. É uma técnica que exhibe maior efetividade em capturar os ganhos genéticos obtidos dos programas de melhoramento.

também se destacam, como é o caso do feijão comum (71,1%), abóbora (43,8%), chuchu (37,6%), milho comum (33,5%) e feijão de vagem (21,13%).

O número de variedades presentes também foi significativo. Dentre as espécies propagadas vegetativamente, o aipim/mandioca exibiu cerca de 325 variedades, seguido de batata doce (234), couve de folha (216), cebolinha verde (189) e cana-de-açúcar (144). Para as espécies reproduzidas via sementes, destacam-se o feijão comum (260), abóbora (122), chuchu (124), milho comum (33,5%) e feijão vagem (53), corroborando com os dados de frequência citados anteriormente. Contudo, ao se analisar a média das variedades por agricultor, o realce vai para as frutíferas banana e melancia de porco, pois exibiram a maior média em relação ao número de variedades (3,5 e 2,0, respectivamente), seguidas de aipim/mandioca (1,90) e feijão comum (1,88).

A média predominante foi de uma variedade por agricultor, pois muitos dos cultivos possuem apenas um representante dentro do município, tais como: alecrim, amorinha, aveia, brócolis, ervilha vagem, jiló, nabo, repolho e tomilho. Outro fato que contribuiu para a predominância desta média foi à razão de o agricultor possuir somente uma variedade do cultivo, como ocorreu em alho verde, almeirão/radiche, couve chinesa, dente de burro, espinafre, esponja, melão, orégano, pepino neve, pimentão, rúcula e vassoura (Tabela 1).

Tabela 1 – Frequência absoluta e relativa de agricultores que conservam um certo cultivo e número de variedades por cultivo e número médio de variedades por agricultor em Santa Rosa de Lima –SC. (continua)

Cultura	Agricultores		Unidades de Cultivo	
	N ¹	%	N ²	\bar{X}
Abóbora	85	43,81	122	1,44
Abobrinha	12	6,19	16	1,33
Agrião	6	3,09	8	1,33
Aipim/mandioca	171	8,14	325	1,9
Alecrim	1	0,52	1	1
Alface	2	1,03	3	1,5

N¹: número total de agricultores que possui o cultivo. %: percentual de mantenedores que mantêm sementes e/ou propágulos de determinado cultivo, pelo total de 194 entrevistados. N²: número total de variedades encontradas. \bar{X} média do número de variedades de determinado cultivo/por propriedade. Fonte: Dados elaborados pelo autor deste trabalho (2017).

Tabela 1 – Frequência absoluta e relativa de agricultores que conservam um certo cultivo e número de variedades por cultivo e número médio de variedades por agricultor em Santa Rosa de Lima –SC. (continuação)

Cultura	Agricultores		Unidades de Cultivo	
	N ¹	%	N ²	\bar{X}
Alho	62	31,96	64	1,03
Alho Verde	2	1,03	2	1
Almeirão/Radiche	8	4,12	8	1
Amendoim	57	29,38	85	1,49
Amorinha	1	0,52	1	1
Arroz	14	7,22	15	1,07
Aveia	1	0,52	1	1
Banana	2	1,03	7	3,5
Batata Doce	148	76,29	234	1,58
Batata salsa	10	5,15	11	1,1
Batatinha	29	14,95	31	1,07
Brócolis	1	0,52	1	1
Cana-de-açúcar	84	43,3	144	1,71
Cará da Terra	83	42,78	127	1,53
Cará do Ar	8	4,12	9	1,13
Cebola	5	2,58	6	1,2
Cebolinha Verde	107	55,15	189	1,77
Chuchu	73	37,63	124	1,7
Couve Chinesa	3	1,55	3	1
Couve de Folha	135	69,59	216	1,6
Dente de Burro	2	1,03	2	1
Ervilha Vagem	1	0,52	1	1
Ervilha Grãos	8	4,12	10	1,25
Espinafre	22	11,34	22	1
Esponja	12	6,19	12	1
Feijão Comum	138	71,13	260	1,88
Feijão de Metro	40	20,62	43	1,08
Feijão de Vagem	41	21,13	53	1,29
Inhame	22	11,34	24	1,09
Jiló	1	0,52	1	1
Maracujá	26	13,4	33	1,27
Melancia	16	8,25	18	1,13
Melancia de Porco	1	0,52	2	2

N¹: número total de agricultores que possui o cultivo. %: percentual de mantenedores que mantêm sementes e/ou propágulos de determinado cultivo, pelo total de 194 entrevistados. N²: número total de variedades encontradas. \bar{X} média do número de variedades de determinado cultivo/por propriedade. Fonte: Dados elaborados pelo autor deste trabalho (2017).

Tabela 1 – Frequência absoluta e relativa de agricultores que conservam um certo cultivo e número de variedades por cultivo e número médio de variedades por agricultor em Santa Rosa de Lima –SC. (conclusão)

Cultura	Agricultores		Unidades de Cultivo	
	N ¹	%	N ²	\bar{X}
Melão	6	3,09	6	1
Milho Comum	65	33,51	71	1,09
Milho Pipoca	19	9,79	23	1,21
Mogango	3	1,55	4	1,33
Moranga	23	11,86	24	1,04
Morango	49	25,26	51	1,04
Nabo	1	0,52	1	1
Orégano	2	1,03	2	1
Pepino	25	12,89	26	1,04
Pepino Neve	3	1,55	3	1
Pimenta	14	7,22	22	1,57
Pimentão	7	3,61	7	1
Porongo	18	9,28	22	1,22
Repolho	1	0,52	1	1
Rúcula	2	1,03	2	1
Salsa	67	34,54	77	1,15
Soja	4	2,06	5	1,25
Taiá	15	7,73	17	1,13
Tomate	29	14,95	31	1,07
Tomilho	1	0,52	1	1
Vassoura	4	2,06	4	1

N¹: número total de agricultores que possui o cultivo. %: percentual de mantenedores que mantêm sementes e/ou propágulos de determinado cultivo, pelo total de 194 entrevistados. N²: número total de variedades encontradas. \bar{X} média do número de variedades de determinado cultivo/por propriedade. Fonte: Dados elaborados pelo autor deste trabalho (2017).

Em geral, a média de tempo que um informante possui a variedade mais antiga de um cultivo situa-se em torno de 17 anos, sendo a maior média ervilha vagem (40 anos; Tabela 2). Cerca de 37% dos cultivos apresentam mais de 20 anos de média, tanto em espécies clonais como as reproduzidas por sementes.

Os cultivos com menores médias de tempo de cultivo por mantenedor são: aveia (1 ano), melancia de porco (2 anos), nabo (2 anos), brócolis (3 anos), couve chinesa (4,7 anos), pimenta (6 anos), soja (6,4 anos), rúcula (7,5 anos) e pimentão (8,3 anos). Nas espécies de menores médias de tempo de cultivo, cinco destas

apresentam as menores médias de variedades por agricultor, sendo que três destas (aveia, brócolis e nabo) mostraram apenas uma variedade dentro de todo o município.

Dentre as variedades mais antigas, o máximo de tempo citado foi 100 anos para o feijão comum e 80 anos para batata salsa, milho pipoca e salsa (Tabela 2), o que engloba, provavelmente, três ou mais gerações humanas de uma mesma família. O segundo maior tempo de cultivo corresponde a 78 anos (couve de folha), seguido do valor de 70 e 60 anos, valores que se repete para uma série de cultivos mantidos pelos agricultores, principalmente para os de maior frequência (70 anos: abóbora, batata doce e milho comum; 60 anos: cana-de-açúcar, cebolinha verde, chuchu e feijão vagem), além da inclusão de raridades como a cebola, cujas sementes crioulas são mantidas por menos de 3% dos mantenedores entrevistados.

Separando os cultivos pelo método de reprodução, nota-se que as espécies por via sementes expõem períodos de cultivo maior, comparado com as de via vegetativa, pois cerca de 60% das espécies com mais de 50 anos possuem este meio reprodutivo. Este comportamento pode estar associado pela razão das sementes serem mais fáceis de conservar e armazenar, possibilitando uma maior rede de distribuição entre os vizinhos. Todavia, permite maior ocorrência de variabilidade dentro das espécies e o surgimento de novas características de adaptação local.

As culturas da Tabela 2, que não apresentaram médias ou período mínimo e máximo de cultivo na família (alecrim, amorinha, aveia, brócolis, ervilha vagem, jiló, melancia de porco, nabo, orégano, repolho e tomilho), de modo geral, são os cultivos introduzidos recentemente e o agricultor não soube esclarecer dados referentes a esta informação.

Tabela 2 – Valores médio (\bar{X}), mínimo (Mín.) e máximo (Máx.) de tempo de cultivo, em anos, das variedades por cultivo identificado em Santa Rosa de Lima – SC. (continua)

Cultura	Tempo (anos) da variedade mais antiga		
	\bar{X}	Mín.	Máx.
Abóbora	18,01	1	70
Abobrinha	12,25	1	70
Agrião	23,92	0,5	60
Aipim/mandioca	22,38	1	67
Alecrim	-	-	-
Alface	27,5	5	50
Alho	23,03	1	70
Alho Verde	18	1	35
Almeirão/Radiche	19,71	5	70
Amendoim	19,83	1	60
Amorinha	3	-	-
Arroz	23,8	3	60
Aveia	1	-	-
Banana	34	18	50
Batata Doce	18,15	1	70
Batata salsa	24,13	1	80
Batatinha	17,7	1	50
Brócolis	3	-	-
Cana-de-açúcar	22,21	1	60
Cará da Terra	29,19	1	70
Cará do Ar	24,11	5	60
Cebola	20,8	1	60
Cebolinha Verde	22,82	3	60
Chuchu	16,76	1	60
Couve Chinesa	4,67	3	8
Couve de Folha	23,66	1	78
Dente de Burro	23,5	12	35
Ervilha Vagem	40	-	-
Ervilha Grãos	18,5	1	60
Espinafre	13	2	35
Esponja	22,27	1	60
Feijão Comum	19,11	1	100
Feijão de Metro	15,67	4	60
Feijão de Vagem	14,44	1	60

\bar{X} : Média de tempo de cultivo na propriedade. Min: Mínimo do tempo que os agricultores possuem a variedade mais antiga de determinado cultivo. Máx: máximo do tempo que os agricultores possuem a variedade mais antiga de determinado cultivo. Fonte: Dados elaborados pelo autor deste trabalho (2017).

Tabela 2 – Valores médio (\bar{X}), mínimo (Mín.) e máximo (Máx.) de tempo de cultivo, em anos, das variedades por cultivo identificado em Santa Rosa de Lima – SC. (conclusão)

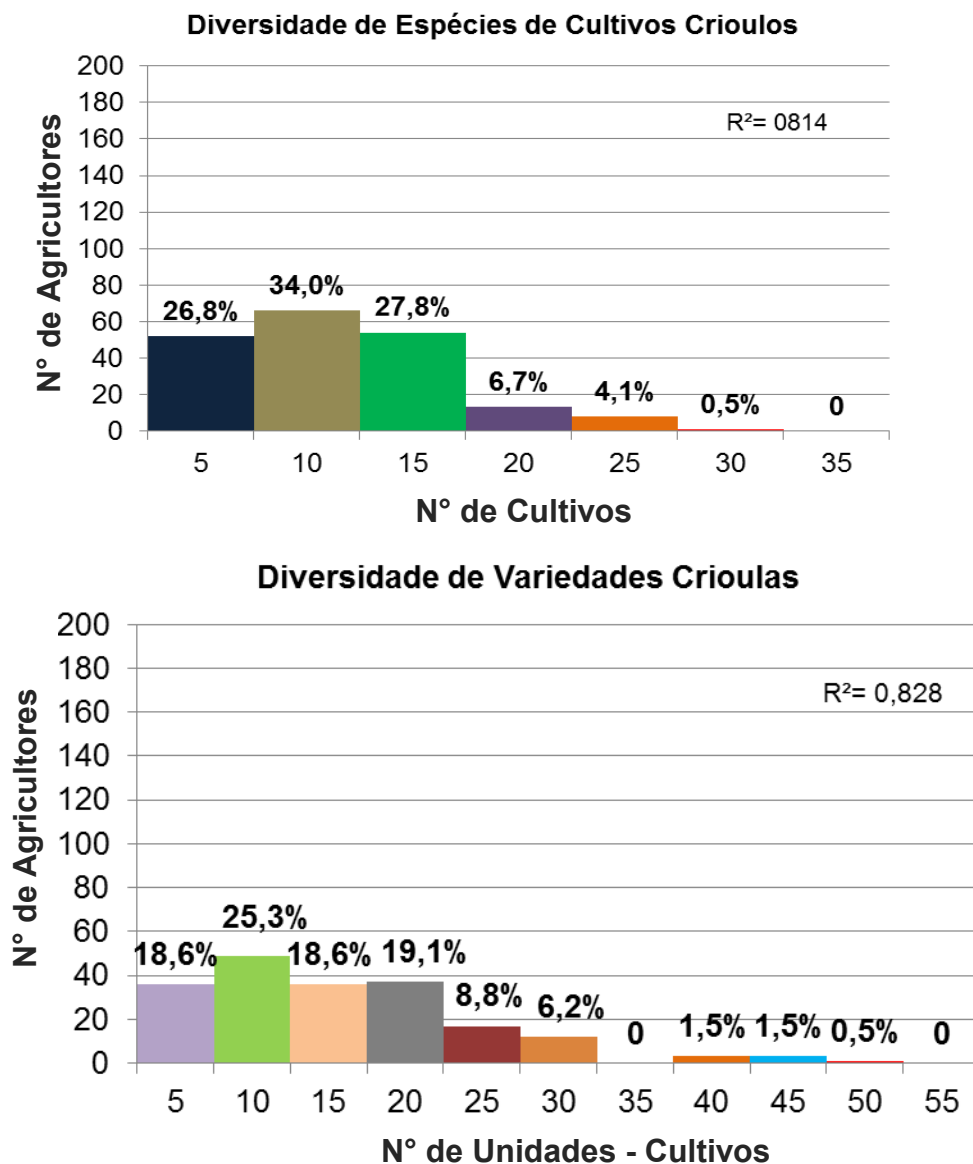
Cultura	Tempo (anos) da variedade mais antiga		
	\bar{X}	Mín.	Máx.
Inhame	30,96	5	70
Jiló	30	-	-
Maracujá	12,36	1	70
Melancia	21,44	3	70
Melancia de Porco	2	-	-
Melão	10,17	3	30
Milho Comum	27,02	1	70
Milho Pipoca	24,53	1	80
Mogango	10	5	20
Moranga	14,09	1	45
Morango	10,64	1	40
Nabo	2	-	-
Orégano	-	-	-
Pepino	14,94	2	45
Pepino Neve	12	10	16
Pimentã	6,85	1	24
Pimentão	8,33	3	15
Porongo	10,94	1	50
Repolho	-	-	-
Rúcula	7,5	5	10
Salsa	19,94	1	80
Soja	5,75	2	10
Taiá	20	2	60
Tomate	10,81	1	50
Tomilho	0,58	-	-
Vassoura	14,33	8	20

\bar{X} : Média de tempo de cultivo na propriedade. Min: Mínimo do tempo que os agricultores possuem a variedade mais antiga de determinado cultivo. Máx: máximo do tempo que os agricultores possuem a variedade mais antiga de determinado cultivo. Fonte: Dados elaborados pelo autor deste trabalho (2017).

A distribuição da diversidade de cultivos e do número de variedades dos cultivos está representada na Figura 1. É predominante a manutenção de 10 cultivos (34%) e de até 10 variedades crioulas (25,3%). Em média, cada agricultor mantém 9,4 cultivos diferentes (moda igual a 3, 8 e 12) envolvendo, em média, 13,7 variedades crioulas (moda igual a 7 e 8). Cerca de 88,6% dos agricultores possuem

até 15 dos 60 cultivos considerados no questionário e 81,6% até 20 variedades, independentemente do cultivo. Em torno de 11,3% dos agricultores conservam mais de 20 cultivos na propriedade e cerca de 37% conservam mais do que 15 variedades crioulas. Apenas um agricultor possui mais de 25 cultivos e ainda apresenta mais de 45 anos de cultivo destas espécies ao todo.

Figura 1 – Distribuição da diversidade de cultivos e de variedades crioulas dos cultivos em conjunto quanto ao número de agricultores mantenedores no município de Santa Rosa de Lima – SC.



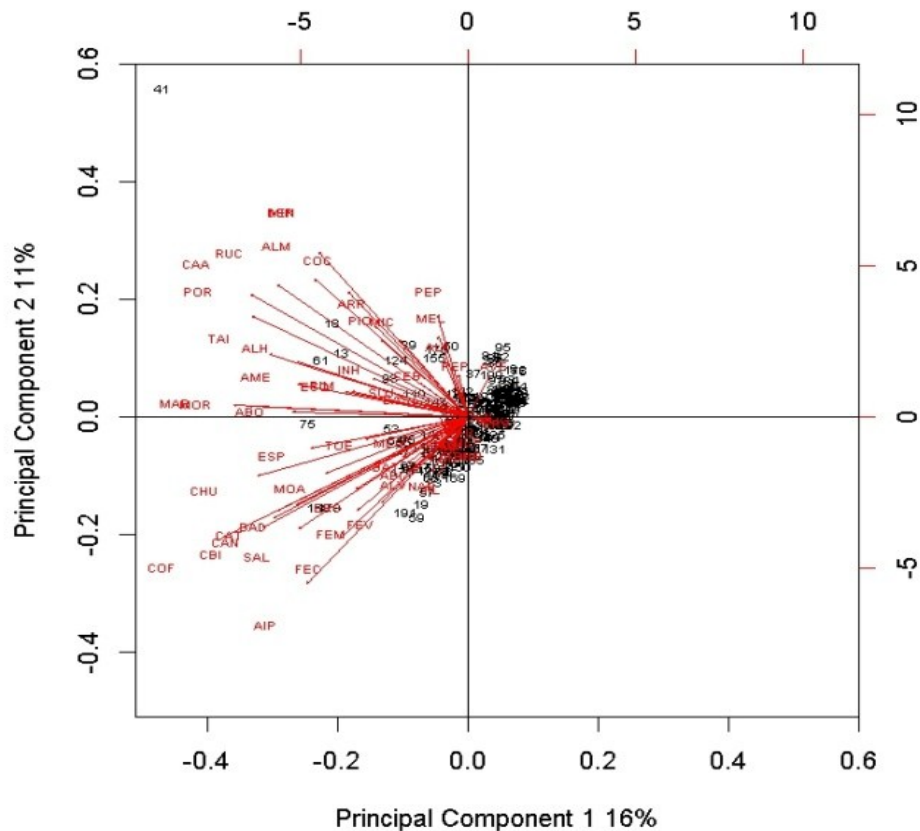
Fonte: Dados elaborados pelo autor deste trabalho (2017).

Na análise de coordenadas principais (PCA), exibida na Figura 2, os pontos vermelhos com as respectivas legendas são as espécies incluídas no levantamento e as distâncias entre elas correspondem às distâncias de Jaccard, estimadas com base na presença ou ausência de uma ou mais variedades crioulas de cada espécie, nas propriedades rurais. Por outro lado, os pontos escuros estão relacionados às diferentes unidades familiares do município.

Houve um baixo percentual nos eixos, pois apenas 27% da variação é explicada pelos componentes 1 e 2. Percebe-se que os cultivos que mais explicam essa variação são a couve de folha (mais próxima do eixo 2) e o aipim/mandioca (mais próxima do eixo 1), as quais são dois dos cultivos mais presentes nas propriedades. Fica evidente uma densa nuvem de entrevistados em torno de outra nuvem densa de cultivos, o que sugere que estes agricultores estão mais relacionados a estes do que a outros cultivos. Aqueles cujos pontos estão superior a esta nuvem (almeirão, cará do ar, couve chinesa, dente de burro, milho pipoca e porongo) são cultivos em que os agricultores têm pouco ou nenhum destes cultivos.

Como a maior parte dos pontos referentes a mantenedores está associado à tendência na divisão dos quadrantes 1 e 3, supõe-se que, no geral, quando os agricultores mantêm ao menos poucos destes cultivos, são os cultivos intermediários. Na região central do quadrante 3, situam-se os cultivos mais comuns como a batata doce, cana-de-açúcar, couve de folha, chuchu e feijão comum. Contudo, a cultura comum que mais se distancia no quadrante é do aipim/mandioca, já que é a mais predominante.

Figura 2 – Análise de Coordenadas Principais da frequência ou ausência de variedades crioulas de determinados cultivos (legendas vermelhas) em propriedades visitadas no município de Santa Rosa de Lima (legendas pretas) por agentes comunitários de saúde, pela dissimilaridade de Jaccard.



ABO: abóbora; ABI: abobrinha; AGR: agrião; AIP: aipim/mandioca; ALE: alecrim; ALF: alface; ALH: alho; ALV: alho verde; ALM: almeirão; AME: amendoim; AMO: amorinha; ARR: arroz; AVE: aveia; BAN: banana; BAD: batata doce; BAS: batata salsa; BAT: batatinha; BRO: brócolis; CAN: cana-de-açúcar; CAT: cará da terra; CAA: cará do ar; CEB: cebola; CBI: cebolinha; CHU: chuchu; COC: couve chinesa; COF: couve de folha; DEN: dente de burro; ERV: ervilha vagem; ERG: ervilha grãos; ESP: espinafre; ESO: esponja; FEC: feijão comum; FEM: feijão de metro; FEV: feijão vagem; INH: inhame; JIL: jiló; MAR: maracujá; MEL: melancia; MEP: melancia de porco; MEO: melão; MIC: milho comum; MIP: milho pipoca; MOG: mogango; MOA: moranga; MOR: morango; NAB: nabo; ORE: orégano; PEP: pepino; PEN: pepino neve; PIM: pimenta; PIO: pimentão; POR: porongo; REP: repolho; RUC: rúcula; SAL: salsa; SOJ: soja; TAI: taiá; TOE: tomate; TOM: tomilho; VAS: vassoura. Fonte: Dados elaborados pelo autor deste trabalho (2017).

2.5 DISCUSSÃO

No presente estudo, as maiores riquezas de variedades por agricultor e comunidade são as referentes a espécies de propagação clonal, já que as mesmas são importantes para a segurança alimentar das famílias, o que corrobora com os

resultados de Jarvis et al. (2008) ao analisarem dados de 27 espécies em diversas partes do planeta. Duarte e Pasa (2016) ao estudarem a agrobiodiversidade em roças da região de Poconé, no Estado do Mato Grosso, encontraram o cultivo de 11 espécies, em que a maioria destas apresentava propagação via clonal.

Ao se comparar cultivos crioulos mais produzidos de Santa Rosa de Lima com os de Anchieta e Guaraciaba, percebe-se que são praticamente os mesmos. Em uma pesquisa participativa realizada por Osório (2015) com agricultores-chaves nos municípios de Anchieta e Guaraciaba (SC), foram apontados como principais cultivos o aipim/mandioca, cebolinha verde, batata doce, chuchu, feijão grãos, abóbora, salsa, amendoim e cana. Oito estão entre os dez mais mantidos no presente resultado (Tabela 1). Contudo, os resultados presentes diferem do encontrado por Andrade (2003), o qual apenas menciona somente o cultivo de 10 espécies (abóbora, aipim, amendoim, arroz, batata doce, batata inglesa, batata salsa, feijão, milho e taiá), em levantamento realizado nos municípios de Santa Rosa de Lima e Anitapólis. Talvez esta diferença esteja associada ao método de diagnóstico da diversidade usado pelo autor, já que o mesmo focou os cultivos conforme o tipo de produção definida pelo autor, além do menor número amostral.

Apesar da colonização do município de Santa Rosa de Lima ter iniciado em 1905⁸, o desenvolvimento e expansão se deu até o início de 1960⁹. Tal fato justifica porque muitas das variedades possuem valores máximos maiores de 50 anos, o que significa que estão sendo cultivadas nos municípios quase pelo tempo do desenvolvimento da cidade. De acordo com Louette et al. (1997), por exemplo, utilizaram como definição o limite mínimo de 30 anos para tempo de cultivo por um mesmo mantenedor como um componente estabelecido do conceito de variedade crioula, pois o tempo de cultivo promove a ocorrência de mudanças adaptativas nas populações manejadas pelos agricultores. Por esta razão, provavelmente todas

⁸ Foi iniciado em 1905 com a chegada dos primeiros colonos alemães. Com a falta de apoio governamental e das empresas colonizadoras, os colonos enfrentaram, no assentamento, grandes obstáculos, como a topografia acidentada, presença de florestas densas, o isolamento geográfico e a presença indígena, que contribuíram para impossibilitar a ocupação das terras (SCHMIDT, 2000).

⁹ Foi a partir deste período que se reduziu a precariedade das vias de acesso, o aumento da população, e a conseqüente fragmentação das terras a partir dos processos de herança, que levou a maior exploração agrícola e desenvolvimento local.

estas espécies possuam variedades com importantes valores adaptativos à região de cultivo e manejo, devido a sua presença no mesmo agroecossistema há bastante tempo, sob a atuação de fatores intrínsecos ao processo microevolutivo (LOUETTE et al. 1997; ZEVEN, 1998; PRESSOIR e BERTHAUD, 2003; MULUMBA et al. 2012).

Neste estudo foi verificado que o cultivo de variedades de plantas é significativo, uma vez que essa prática colabora com a manutenção da diversidade vegetal e de espécies que estão em desuso na agricultura comercial, pois permanecem cultivadas. Regularmente se encontra agricultores que prezam pela diversidade e possuem variedades de espécies cultivadas em sua propriedade rural (VALLE, 2002). Amorozo (2002) complementa, indicando que agricultores tradicionais dispõem de estratégias para maximizar o uso dos recursos disponíveis no local, o que concede a eles explorar diversos produtos e elaborar atividades complementares. Além disso, as variedades crioulas podem demonstrar características, como um gosto diferenciado ou uso específico que não estão presentes nas comerciais, agregando valor a variedade, tal como ocorre em tomates e cebolas com elevados teores de polifenóis (SIRACUSA et al. 2013).

Na análise de coordenadas principais, nota-se uma dispersão direcionada aos quadrantes ímpares do plano, associados com a presença das culturas. As espécies mais distantes do Componente 1 possuem frequências relativas de presença entre os cultivos dos agricultores menores que 10% e ressaltam que para estas, a conservação *on farm* seria relativamente mais relevante por estarem mais sujeitas a erosão. Para as espécies contidas na região central entre os quadrantes ímpares, deveriam ser propostos incentivos econômicos para a conservação *on farm*, para que mantenham os cultivos e não aumente os riscos de erosão. Independentemente da origem ou do uso dos diversos cultivos mantidos pelos agricultores, a importância biológica das variedades crioulas ou tradicionais é devido ao fato das mesmas serem componentes da agrobiodiversidade e prestadoras de serviços ecológicos (OSÓRIO, 2015). Estas populações de plantas ainda são consideradas fontes de adaptação a estresses bióticos e abióticos, devido a sua evolução em distintos sistemas de cultivo durante extensos períodos

de tempo.

A diversidade genética das culturas na agricultura de subsistência é governada pelas restrições econômicas e ambientais dos agricultores na comunidade. Isso mostra que os agricultores têm restrições econômicas e ambientais para maximizar sua receita líquida das atividades agrícolas. A sua escolha na biodiversidade das culturas seria maximizar a receita líquida proveniente da alocação de recursos terrestres para essas diversas variedades e raças locais, dadas tais restrições (POUDEL, 2015).

O município de Santa Rosa de Lima se destaca por ser uma localidade rural que vive uma realidade multifuncional, fundamentada nos princípios do desenvolvimento sustentável, devido ao agroturismo, o qual é responsável pela valorização das características locais, incluindo a população local e sua cultura aumentando a auto-estima do agricultor. Além de proporcionar a construção de novos hábitos e/ou à adaptação de hábitos antigos voltados para a saúde ambiental e alimentar, auxilia para o aumento da qualidade de vida da população local (OLIVEIRA, 2009).

É ressaltado por Cavaco (2006), que o sucesso do turismo rural depende muito da autenticidade e da unicidade da oferta, destacando os recursos endógenos, e não os importados. Contudo, deve ser reforçada a idéia pelos gestores entre os agricultores para que os últimos compreendam que a perda de características de sua identidade, resultaria no declínio da atividade turística, e acima de tudo, na descaracterização de sua cultura. Cerca de 20% dos mantenedores presentes no município fazem parte da Agreco, ou seja, estão envolvidos em alguma atividade associada ao ecoturismo ou na produção e venda de produtos orgânicos.

Isso só evidencia que as variedades crioulas, locais e tradicionais não só representam a liberdade de escolha de qual variedade plantar para o consumo familiar e integrado à propriedade rural, mas também a possibilidade de geração de renda, pois auxilia para o conhecimento tradicional e social do local, agregando valor ao agroturismo. No entanto, percebe-se que a maior parte desta diversidade de variedades existente no município é usada somente para subsistência. Cabe às

cooperativas presentes no município explorar e estimular os mantenedores ao uso destas variedades para enriquecer a rede agroecológica local.

2.6 CONCLUSÃO

Existe um núcleo de cultivos diversificado de variedades crioulas mantidos por agricultores nas propriedades amostradas e não revela apenas a riqueza resguardada pela conservação *in situ* em Santa Rosa de Lima como também a necessidade de pesquisas a respeito da diversidade biológica existente. Dentre os cultivos, os dez mais comuns: aipim/mandioca, cebolinha verde, batata doce, chuchu, alho, feijão para grão, abóbora, salsa, amendoim e cana-de-açúcar.

3 ESTUDO DA DIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO ON FARM DE VARIEDADES CRIOULAS DE FEIJÃO COMUM PELA AGRICULTURA FAMILIAR DE SANTA ROSA DE LIMA – SC

3.1 RESUMO

A conservação *in situ on farm* promove o desenvolvimento adaptativo das espécies quanto às variações climáticas ocorridas ao longo do tempo, além de ser uma das principais formas de conservação dos recursos fitogenéticos. Em Santa Catarina, a cultura do feijão destaca-se expressivamente entre os cultivos de grãos para os agricultores, como cultura comercial e de subsistência. Buscou-se então, realizar um censo da diversidade de variedades crioulas de feijão comum, assim como identificar as razões e práticas de manejo para a manutenção das variedades conservadas por agricultores familiares residentes em Santa Rosa de Lima. Realizou-se entrevistas com 124 agricultores, distribuídos em 15 comunidades, por meio da aplicação de um questionário semi-estruturado com questões-chaves relacionadas à conservação, diversidade, uso e manejo das variedades desta espécie. Análise exploratória e estatísticas descritivas foram realizadas a partir dos dados gerados pelas entrevistas. Foram identificadas a presença de 231 variedades crioulas de feijão. A maioria dos agricultores conserva mais de um tipo de feijão, sobretudo de grãos carioca, preto e vermelho. O tempo de cultivo da variedade na família dos entrevistados varia de 1 até 100 anos. Cerca de 53,8% dos agricultores indicam os valores de uso gastronômico, 27,3% valores culturais e 9,9% valores agrônômicos. Em geral, 65,3% dos agricultores não realizam qualquer prática de seleção. As principais razões de conservação estão associadas aos valores culturais e gastronômicos. O diagnóstico da diversidade de feijão comum no município revelou uma significativa diversidade de variedades com potencial uso, até então, desconhecida na região.

Palavra-chave: agricultura familiar; conservação; diagnóstico; *Phaseolus vulgaris*.

3.2 INTRODUÇÃO

Grande parte da produção brasileira de alimentos básicos é realizada pela agricultura familiar. Porém a base para o desenvolvimento dos cultivos, as sementes, estão desaparecendo. Aliás, os alimentos industrializados têm substituído os alimentos considerados naturais e de base alimentar das famílias, sucedendo, diversas vezes, em cenários de fome (ZIEMBOWICZ et al., 2007).

As comunidades agrícolas tradicionais não só funcionam como mantenedoras da diversidade biológica natural, assim como exercem a função de ser as guardiãs da variabilidade e biodiversidade das plantas cultivadas e do conhecimento relacionado a toda essa diversidade. Esta diversidade consta nas variedades crioulas, as quais são populações conservadas, selecionadas, multiplicadas e usadas por agricultores tradicionais ao longo de muitos anos de cultivo, consideradas como populações geograficamente distintas, diversas em sua composição genética e adaptadas às condições agroclimáticas e ecológicas particulares às áreas de cultivo (ZEVEN, 1998). De acordo com Mendonça (2007), as variedades crioulas são significativas para os pequenos produtores rurais, pois os mesmos as utilizam como base alimentar, tanto para a família como na alimentação animal, na manutenção da história (tradições), cultura e costumes das comunidades, além de servir como fonte de renda.

Dentro do âmbito de produção para o autoconsumo, as práticas de manejo e conservação desenvolvidas pelos agricultores possibilitaram a evolução das variedades crioulas paralelamente ao ambiente, já que estas são importantes para os agricultores, os quais as cultivam e consomem ao longo de gerações. A conservação *in situ-on farm*, feita nas comunidades rurais tradicionais, promove o desenvolvimento adaptativo das espécies quanto às variações climáticas ocorridas ao longo do tempo. A manutenção dos processos ecológicos é substancial para que as populações perseverem perante um ambiente naturalmente heterogêneo e em sucessiva mudança na presença da ação antrópica. De acordo com Scariot e Sevilha (2007), parte do planejamento sistemático da conservação e do manejo das reservas genéticas, deve-se pela manutenção do fluxo gênico entre indivíduos e populações.

É primordial o fortalecimento das iniciativas para a conservação de espécies em seus *habitats* naturais e entre populações tradicionais de agricultores e comunidades indígenas, de acordo com o sistema convencional de conservação *ex situ*. Assim sendo, programas que têm em vista o manejo e uso de recursos genéticos estão diretamente associados a estratégias focadas para a independência científico-tecnológica, relacionadas à produção de alimentos básicos (GOEDERT, 2007).

Na Região Sul do Brasil, em Santa Catarina, localiza-se o município de Santa Rosa de Lima, titulado como Capital Catarinense da Agroecologia. O título se dá pelo uso de técnicas alternativas de manejo sustentável do solo e renúncia ao uso de produtos químicos e tóxicos, além de possuir a maior relação agricultores orgânicos/total de agricultores de Santa Catarina. Contudo, o município apresenta uma diversidade de sementes crioulas desconhecida. O Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica da Educação do Campo (NEA EduCampo) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), criado através da Chamada 81/2013 (CNPq, MDA e outros ministérios), em parceria com o Núcleo de Estudos da Agrobiodiversidade (NEABio) da mesma instituição, idealizaram um levantamento como abordagem metodológica, para a realização de estudos sobre a diversidade de sementes crioulas (*Diagnóstico II* do Projeto NeaEduCampo UFSC - Sementes Crioulas).

A metodologia usada no presente estudo baseia-se em diagnóstico realizado por Costa et al. (2016), em diagnóstico da diversidade de milho de três municípios do Oeste de Santa Catarina. A utilização de abordagens participativas em processos de pesquisa e desenvolvimento deve ser estimulada, já que as mesmas reposicionam a questão técnica no universo histórico-cultural das comunidades locais e valorizam os conhecimentos tradicionais dos processos e técnicas de gestão do meio natural (FUKUDA et al., 1997). Os autores afirmam a significância do enfoque participativo, pois os agricultores se conscientizam sobre a importância que os acessos tradicionais de cultivos representam ao meio ambiente e a vida humana. Com isso, em processo de facilitação dos núcleos de pesquisa com agricultores/as locais, estabeleceram-se cultivos de maior importância – arroz, milho e feijão – para

a busca de novos estudos, sendo o feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) a cultura destacada para este trabalho.

O gênero *Phaseolus* exibe como centro de origem o Continente Americano (SOUSA e DELGADO, 1993), distribuindo-se em três centros de diversidade genética: Centro Mesoamericano (América Central e México), Sul Andino (Argentina, Bolívia e Peru) e o terceiro situa-se na Colômbia, região intermediária entre os dois centros anteriores (DEBOUCK, 1993). Historicamente, o feijão-comum é um dos principais alimentos consumidos no Brasil (BARBOSA e GONZAGA, 2012). Por efeito de sua tradicionalidade na culinária brasileira, sua importância excede o aspecto econômico e, diante disso, se considera como um elemento cultural. De acordo com Cascudo (1983), há relatos históricos de que as leguminosas, como os feijões, integravam parte da alimentação dos índios.

O feijão é a principal fonte de proteína vegetal da alimentação brasileira. O consumo desta leguminosa em conjunto com alguns cereais, especialmente o arroz, fornece todos os aminoácidos essenciais necessários, já que o feijão apresenta baixa disponibilidade de aminoácidos sulfurados, como a metionina, e esta acaba sendo suprida ao combinar com cereais. Tal fato é a razão de a tradicional dieta brasileira, o arroz com feijão, complementar no que se refere aos aminoácidos essenciais (VIEIRA et al., 2006). Além disso, a cultura apresenta características agrônomicas, culturais e técnicas que a destacam como uma excelente alternativa de exploração agrícola para as pequenas propriedades (BARBOSA e GONZAGA, 2012).

Em Santa Catarina, a cultura destaca-se expressivamente entre os cultivos de grãos para os agricultores, como cultura comercial e de subsistência. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016), em 2016, Santa Catarina alcançou aproximadamente 4,7% da produção nacional do grão, ocupando a 8ª posição no cenário produtivo nacional.

Perante esta situação, é relevante a realização de maiores estudos a respeito do conhecimento da diversidade existente, assim como as razões que levam os agricultores a manterem e utilizarem variedades desta cultura. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi realizar um censo da diversidade de variedades crioulas

de feijão comum, assim como identificar as razões, usos e preferências destas variedades conservadas por agricultores familiares residentes em Santa Rosa de Lima.

3.3 MATERIAL E MÉTODOS

3.3.1 Caracterização do Local de Estudo

O município de Santa Rosa de Lima, situado na microrregião do Vale do Tubarão de Santa Catarina, situa-se na latitude 28°02'23"S e na longitude 49°07'32,1"W, com altitude de 240 metros. Apresenta clima tropical temperado (Cfa), com temperaturas médias de 18°C e localiza-se em área de vegetação de transição entre Floresta Ombrófila Mista, localizada principalmente na região Oeste do município, e Floresta Ombrófila Densa, nas regiões Central e Sul (IFFSC, 2012). A economia do município baseia-se na agricultura e pecuária praticada em pequenas propriedades, onde predomina o modelo de produção familiar. Destacam-se também as atividades relacionadas ao reflorestamento e a produção de carvão vegetal (CABRAL, 2004).

3.3.2 Diagnóstico da Diversidade

Com base no *Diagnóstico I do Projeto NeaEducampo / CED / UFSC*, entrevistou-se os agricultores produtores de feijão no período de setembro a dezembro de 2015 (Tabela 3), executadas através de um questionário semi-estruturado ¹⁰(Apêndice A). O questionário teve como base o trabalho de Costa et al. (2016), com adaptações para a cultura do feijão, contendo diferentes questões, a saber: (I) identificação do informante local e da propriedade; (II) identificação das cultivares crioulas cultivadas na propriedade; (III) práticas de manejo realizadas no cultivo destas variedades; (IV) valores e preferências culinárias destas variedades, (V) seleção e melhoramento genético realizado pelo agricultor e (VI) dados de

¹⁰ roteiro previamente estabelecido, formado por questões abertas (o entrevistado pode responder de forma livre, usando linguagem própria e emitir opiniões), fechadas (existem categorias diferenciadas) e de múltipla escolha (perguntas fechadas, mas que apresentam uma série de possíveis respostas, abrangendo várias facetas do mesmo assunto).

possível erosão e vulnerabilidade genética.

Tabela 3 – Número de estabelecimentos agrícolas entrevistados durante o censo da diversidade de variedades crioulas de *Phaseolus vulgaris* L., nas comunidades do município de Santa Rosa de Lima, em Santa Catarina.

Comunidade	Nº	%	Comunidade	Nº	%
Rio dos Índios	5	3,62	Morro dos Roecker	4	2,90
Rio dos Índios Alto	2	1,45	Águas Mornas	5	3,62
Rio dos Índios Baixo	1	0,72	Nova Esperança	3	2,17
Médio Rio dos Índios	19	13,77	Mata Verde	12	8,70
Santa Barbara	4	2,90	Dois Irmãos	10	7,25
Santo Antônio	5	3,62	Campo do Rio Bravo	2	1,45
Nova Fátima	13	9,42	Rio Bravo	1	0,72
Rio do Meio	18	13,04	Rio Bravo Alto	34	24,64
Total				38	100

Fonte: Dados elaborados pelo autor deste trabalho (2017).

Os dados foram obtidos a partir das respostas ao questionário, uma vez que em todos os casos, a entrevista foi elaborada com o membro da família responsável pela conservação da variedade. Os agricultores que participaram da pesquisa concordaram em assinar um termo de anuência prévia, expressando total acordo com a realização da entrevista referente ao Diagnóstico II do Projeto NeaEducampo UFSC - Sementes Crioulas (Apêndice B).

3.3.3 Análise de Dados

Os dados foram digitados em planilhas eletrônicas (*software Excel*) e processados tal como o agricultor respondeu. Atribuiu-se células em branco para as questões em que os agricultores não responderam ou não souberam responder. Submeteu-se à análise exploratória por meio de análises estatísticas descritivas, levando em conta que as questões contêm perguntas objetivas e questões abertas, seguindo modelo de Souza (2015).

A identificação das variedades crioulas envolveu critérios como: tipo de feijão, cor das sementes, origem, tempo na família e tempo de cultivo. A matriz de dados para a análise de agrupamento foi constituída por 231 amostras (variedades) e 4 descritores (variáveis), informados pelos agricultores. Os descritores utilizados foram: tipo de feijão (TFEI), porte da planta (PPL), ciclo (CICL) e altura de planta (ALP).

Para a análise da diversidade fenotípica das variedades crioulas de feijão comum, foi usado o Índice de Shannon (H') (MAGURRAN, 1998). O H' foi calculado a partir de características morfológicas do grão (brilho, uniformidade da cor e tipo de feijão) e com auxílio do *software* PAST versão 3.4 (HAMMER et al., 2001) por meio da seguinte fórmula:

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$$

, onde:

S = número total de características;

p_i = abundância relativa (proporção) da característica i na amostra;

$p_i = n_i/N$;

n_i = número de variedades com a característica i ;

N = número total de variedades de feijão comum da amostra;

Para a Análise de Agrupamento, realizou-se a codificação dos dados em categorias e os mesmos foram transformados pelo método de estandardização proposto por Legendre e Legendre (1998). Devido à presença de caracteres qualitativos e quantitativos na matriz de dados, empregou-se o método de Gower para a formação de uma matriz de distância e elaborar o dendrograma (Legendre e Legendre, 1998). Foi aplicado o método de *Unweighted Pair Group Method using Arithmetic averag* (UPGMA) para a construção dos agrupamentos, cuja análise foi elaborada mediante o *software* Package R ((R CORE TEAM, 2013). O ponto de corte foi estabelecido, conforme Mingoti (2005), para melhor formação de grupos. Para a formação da análise de coordenadas principais (PCA), usou-se a mesma

matriz, com o foco de determinar quais variáveis explicam a variabilidade entre as amostras, através do software Package R.

Para as indicações de usos e preferências, agrupou-se as respostas dos mantenedores em categorias e suas subcategorias de valores de uso e preferências, com base em Costa et al. (2016) e adaptações para a cultura do feijão (Apêndice C). Dividiu-se as indicações de usos e preferências em 7 categorias, descritas a seguir: *Agronômica*: integra as citações de caracteres referentes ao desempenho agrônômico e ao potencial produtivo; *Gastronômica*: contém informações relacionadas a potenciais culinários indicados por diferentes formas de usos alimentares e pelo sabor; *Adaptativa*: todos os caracteres que conferem resistência a fatores bióticos, abióticos e adaptação regional; *Econômica*: agrupa aspectos econômicos que favorecem os agricultores a cultivar variedades crioulas. *Saúde*: agrupa aspectos relativos à valorização da produção de alimento saudável para o consumo familiar; *Cultural*: valores culturais provenientes de costumes, tradições e herança de família. *Conservação da Diversidade*: aspectos relevantes para a manutenção e riqueza da agrobiodiversidade.

3.3.4 Análise Geográfica da Diversidade de Variedades Crioulas de Feijão Comum

Para a obtenção do mapeamento das distribuições espaciais da diversidade das variedades crioulas de feijão comum de Santa Rosa de Lima, empregou-se o software *AUTOCAD 2015*. Adquiriu-se as coordenadas geográficas na entrada das propriedades, em que se encontram estas variedades com auxílio do Sistema de Posicionamento Global (GPS), durante a realização do Diagnóstico II do Projeto NeaEducampo UFSC - Sementes Crioulas.

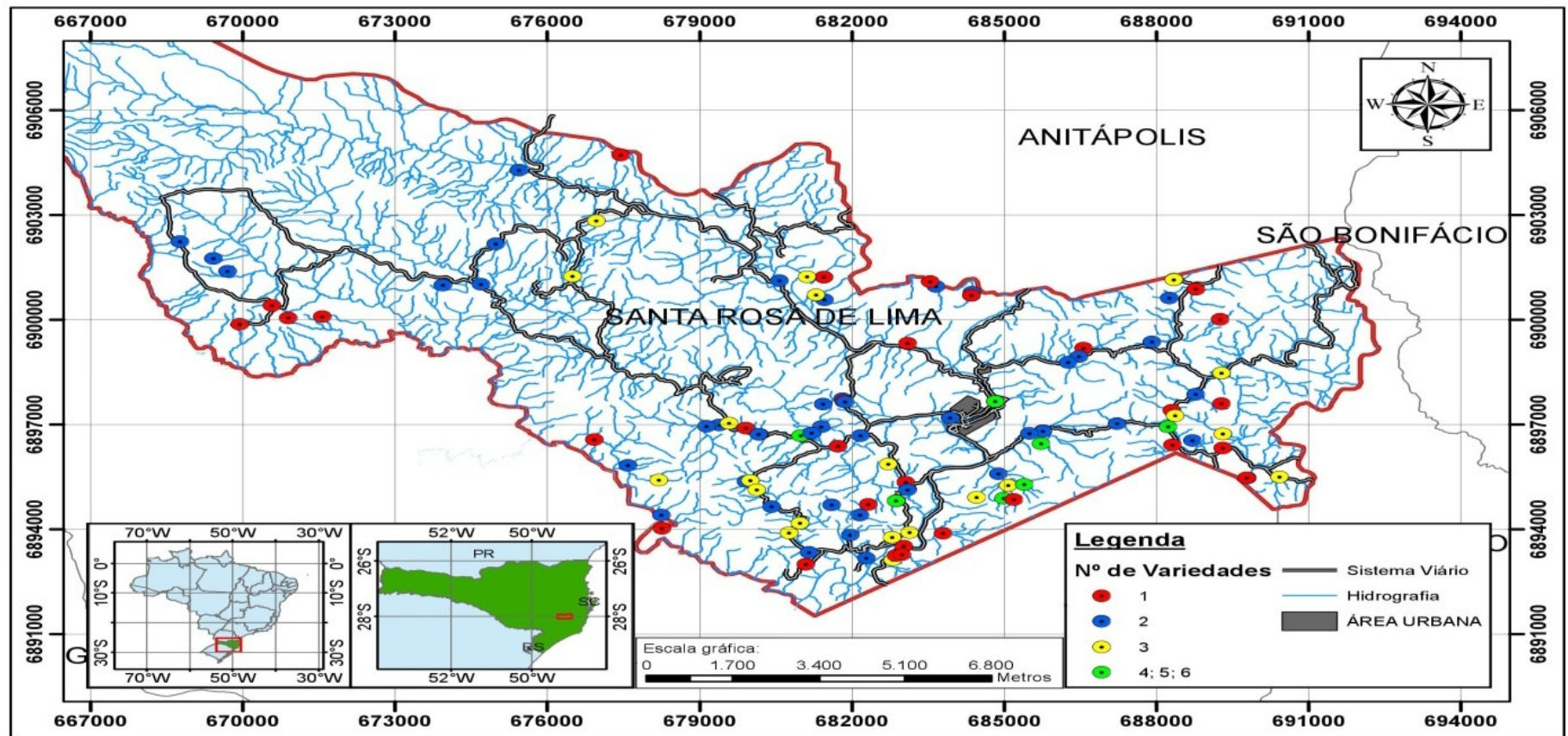
3.4 RESULTADOS

Todos os 138 agricultores identificados (as) no *Diagnóstico I* como mantenedores de germoplasma crioulo de feijão foram procurados (as) durante a realização do Diagnóstico II. No entanto, nem todos foram entrevistados, visto que muitos informaram não produzir esta cultura, totalizando 124 agricultores. Destes,

muitos afirmaram ter perdido suas sementes, totalizando apenas 110 agricultores entrevistados, distribuídos em 16 comunidades, no município de Santa Rosa de Lima (Figura 3). Considerando a Figura 4, as variedades de feijão estão bem distribuídas pelas comunidades, localizadas em quase todas as regiões do município (Apêndice D). Observa-se que na região Extremo-Oeste do município há uma menor incidência de variedades, devido à maior proximidade da Encosta da Serra Geral. Todavia, nas regiões Sul e Nordeste, apresentam menores distâncias geográficas entre as variedades, o que pode facilitar em futuras estratégias para a continuação de pesquisas deste tipo de cultivo.

Dentre os agricultores mantenedores de feijão comum, 66,4% são mulheres e 33,6% são homens. Fica exposto que a maioria dos agricultores possui a faixa etária de 41 a 60 anos (53,64%) e 70,91% estudaram até completar o primário (4° série do Ensino Fundamental) (Tabela 4). Os dados revelam que há um elevado percentual de famílias com idade superior aos 60 anos (37,27%) e 7,27% com idade menor de 40 anos, indicando que a população local que conserva feijão comum está envelhecendo. Percebe-se que estes 7,27% de mantenedores que estão na faixa de 21 – 40 anos de idade são os mesmos que representam o número de agricultores que possuem apenas o ensino médio completo como grau de escolaridade.

Figura 3 – Distribuição dos mantenedores das variedades crioulas de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.), nas comunidades do município de Santa Rosa de Lima – SC. Safra 2015/2016.



Fonte: Adaptado de GUZATI et al., 2016.

Tabela 4 – Frequência absoluta, percentual e percentual acumulado de mantenedores de variedades crioulas de feijão comum por classes de idade e estudo, no município de Santa Rosa de Lima – SC, safra 2015/2016.

Classe de Idade	Anos	Nº	%	% Ac.
I	0 – 20	0	0	0
II	21 – 40	8	7,27	7,27
III	41 - 60	59	53,64	60,91
III	61 – 80	41	37,27	98,18
IV	> de 80	2	1,82	100,00
	Idade Média	56,3		
	Mediana	54		
	Amplitude	1 - 85		
Total		110	100	
Classe de estudo	Escolaridade	Nº	%	% Ac.
I	Sem escolaridade	4	3,64	3,64
II	Primário	78	70,91	74,55
III	Ensino Fundamental	16	14,55	89,09
IV	Ensino Médio	8	7,27	96,37
V	Ensino Superior	4	3,64	100,00
Total		110	100	

Fonte: Dados elaborados pelo autor deste trabalho (2017).

Foi identificado um total de 231 variedades crioulas da espécie *Phaseolus vulgaris* L., das quais 105 foram classificadas como variedades crioulas de feijão do tipo preto, 94 do tipo vermelho, 21 do tipo carioca, 07 do tipo branco e 04 como de outros tipos (Figura 4). O cálculo do Índice de Shannon (H') para a análise dos feijões comuns encontrou valores de 0,71, 0,60 e 1,12 para brilho, uniformidade de cor do grão e tipo de feijão, respectivamente.

Figura 4 – Tipos de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) presentes no município de Santa Rosa de Lima – SC de acordo com a coloração do grão.

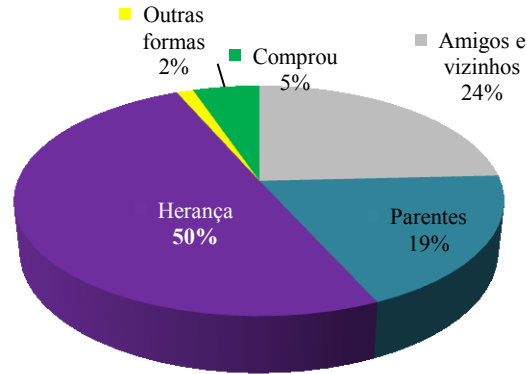


A – Feijão Preto; B, C – Feijão Vermelho; D, E – Feijão Carioca; F, G – Feijão Branco; H – Outros Tipos; I – Mistura de tipos. Fonte: Dados elaborados pelo autor deste trabalho (2017).

Com base nas informações dos agricultores mantenedores, foi possível examinar que as variedades conservadas em Santa Rosa de Lima possuem diferentes origens (Figura 5). Constatou-se que 69,0% foram adquiridas na própria família, por meio de *herança* (50%) e *parentes* (19,0%). Dentre as demais origens, através de *amigos* e *vizinhos* (24%) é a principal fonte de se obter algumas das variedades presentes no município. Apesar dos agricultores não revelarem muitos dados de doações de suas sementes, a origem das sementes permite afirmar que existe redes de troca de sementes ativas no município de Santa Rosa de Lima.

Figura 5 – Origem das variedades crioulas de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) conservadas no município de Santa Rosa de Lima – SC, safra 2015/2016.

Origem das Variedades Crioulas de Feijão Comum



Fonte: Dados elaborados pelo autor deste trabalho (2017).

Com relação ao tempo de cultivo das variedades, a média foi de 19,1 anos na propriedade, com uma amplitude variando de 1 a 70 anos (Tabela 5). Já para o tempo presente na família, a média foi de 41 anos, com uma amplitude variando de 10 a 100 anos. Nota-se que o cultivo de feijão nas propriedades é recente, pois 49,8% dos agricultores afirmam estar produzindo no máximo em 10 anos. Entretanto, ao analisar o tempo das variedades na família, cerca de 21,6% das variedades estão presentes na família há mais de 50 anos, o que revela que o contato com a cultura já é antigo. Todavia, esse número pode ser maior, já que 52,8% dos agricultores não têm o conhecimento exato do tempo de existência destas variedades na família.

Tabela 5 – Frequência absoluta, percentual e percentual acumulado de estabelecimentos agrícolas que cultivam variedades crioulas de feijão comum por classes de tempo de cultivo e tempo na família, no município de Santa Rosa de Lima – SC, safra 2015/2016. (continua)

Classe de Tempo	Cultivo				Família		
	Anos	Nº	%	% Ac.	Nº	%	% Ac.
I	≤ 10	115	49,8	49,8	3	1,3	1,3
II	11 - 20	41	17,7	67,5	7	3,0	4,3
III	21 - 30	18	7,8	75,3	15	6,5	10,8
IV	31 - 40	25	10,8	86,1	10	4,3	15,2
V	41 - 50	26	11,3	97,4	24	10,4	25,5

Fonte: Dados elaborados pelo autor deste trabalho (2017).

Tabela 5 – Frequência absoluta, percentual e percentual acumulado de estabelecimentos agrícolas que cultivam variedades crioulas de feijão comum por classes de tempo de cultivo e tempo na família, no município de Santa Rosa de Lima – SC, safra 2015/2016. (conclusão)

Classe de Tempo	Cultivo				Família		
	Anos	Nº	%	% Ac.	Nº	%	% Ac.
VI	> 50	5	2,2	99,6	50	21,6	47,2
VII	Não sabe	1	0,4	100,0	122	52,8	100,0
	Tempo Médio		19,1			41,0	
	Mediana		13,0			40,0	
	Amplitude		1 - 70			10 - 100	
	Total	231		100	231		100

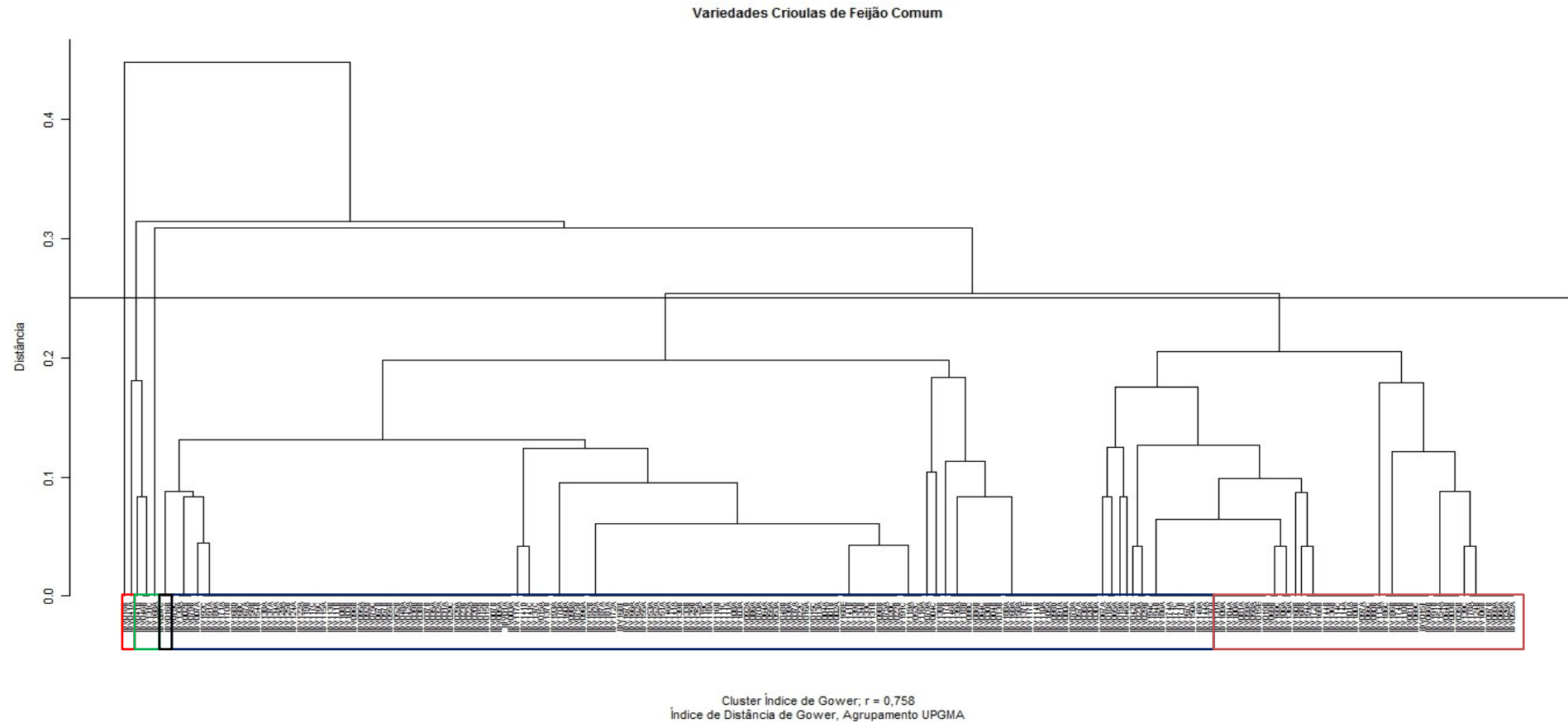
Fonte: Dados elaborados pelo autor deste trabalho (2017).

Na análise de agrupamento com base no Índice de Gower, utilizando-se a altura de planta, ciclo, porte de planta e o tipo de feijão, foi identificada a formação de cinco grupos, sendo que, dois destes grupos, são formados por uma única variedade, conforme revelado na Figura 6. Considerando o nível de corte como referência e as cores representadas na figura, são encontrados 5 grupos, separados em grupo 1 (vermelho) com uma variedade (18B), grupo 2 (verde) com 4 variedades (41A, 41B, 46B e 131C) grupo 3 (preto) com uma variedade (168A), grupo 4 (azul) com 156 variedades e grupo 5 (laranja) com 68 variedades (Apêndice E).

O coeficiente de correlação cofenético¹¹ é relativamente alto ($r = 0,758$), mostrando que a representação do dendrograma possui coerência com os dados originais e que existe classificação e estrutura. Nota-se que as variedades foram agrupadas principalmente pela combinação das variáveis altura de planta, ciclo e porte de planta, mostrando que o tipo de grão não influencia no agrupamento, conforme pode ser observado na Figura 7.

¹¹ A correlação cofenética é uma análise que estabelece uma correlação entre a matriz de similaridade ou dissimilaridade com o dendrograma gerado através desta, ou seja, compara as reais distâncias obtidas entre os acessos com as distâncias representadas graficamente sujeitas ao acúmulo de erro supracitado. O maior coeficiente cofenético possui a capacidade de evidenciar melhor a estrutura dos dados, isto é, a existência de grupos.

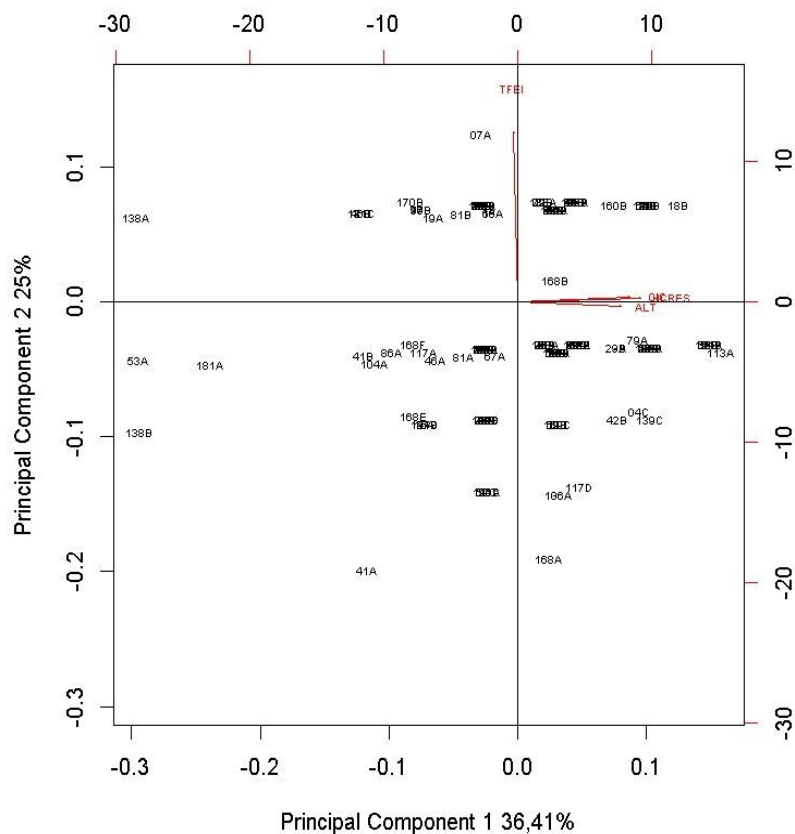
Figura 6 – Dendrograma a partir de 231 variedades de *Phaseolus vulgaris* L., procedentes do município de Santa Rosa de Lima, estimadas com base nas variáveis: tipo de feijão (TFEI). porte da planta (PPL). ciclo (CICL) e altura de planta (ALP).



Método de aglomeração UPGMA de cada variedade; Índice de Gower; correlação cofenética $r = 0,758$. Fonte: Dados elaborados pelo autor deste trabalho (2017).

Na análise dos componentes principais, observou-se que os dois primeiros componentes representaram 61,41% da variação total (Figura 7). A variável mais importante para o componente 1, o qual representa a maior variação, foi a altura da planta, enquanto para o componente 2, o tipo de feijão foi a mais relevante. Analisando o componente 1, destacou-se dois conjuntos nos eixos 3 e 4, sendo um deles formado somente pela variedade 168A. O mesmo se repete para o componente 2, nos eixos 1 e 2, porém as variedades apresentam uma distância maior entre si e também um grupo formado por só uma variedade (18B).

Figura 7 – Diagrama de ordenação baseados nos eixos 1 e 2 da Análise de Componentes Principais, representando 61,41% da variação total dos descritores avaliados para a análise de agrupamento das variedades de *Phaseolus vulgaris* L.



Variáveis: tipo de feijão - TFEI, porte da planta- PPL, ciclo – CICL, altura de planta – ALP e; as variedades representadas de 01A a 194C. Fonte: Dados elaborados pelo autor deste trabalho (2017).

A análise do total das citações demonstrou que a categoria *Gastronômica* é a que apresenta o maior número de indicações de usos e preferências pelos agricultores (as) (207), o que representa 53,8% do total. Dentre as demais categorias, a *Cultural* e *Agronômica* foram as que exibiram maiores valores, 27,3 e 9,9%, respectivamente (Tabela 6). Poucos agricultores não conseguiram responder e determinar qual razão o leva a produzir tal variedade (2,6%).

Apesar de a categoria *Gastronômica* apresentar o maior número de citações, fica evidente que o principal motivo para a conservação está direcionado com a tradição familiar, ou seja, são cultivadas pelo hábito e destinadas exclusivamente para o autoconsumo da família. Tal razão corrobora com os resultados apresentados na categoria *Econômica*, pois poucas famílias vendem grãos ou sementes das variedades, com apenas 0,4% das indicações relacionadas a esta categoria. A subcategoria *Autonomia da Semente* é a principal razão econômica. A categoria ainda demonstra que mesmo com as facilidades atuais em se adquirir produtos alimentícios em mercados, para a família, é uma alternativa viável ter a produção dos alimentos na propriedade, pois representa uma produção mais barata, além do armazenamento, no decorrer dos anos.

A categoria *Agronômica* teve um total de 9,9% de indicações, onde foi citada apenas duas subcategorias, no caso, indicações de precoce e boa produtividade. A indicação de apenas uma subcategoria ocorre somente nas categorias de *Estética* (0,3 %) e Saúde (0,8% do total de indicações), demonstrando a preocupação dos agricultores por conservar a variedade pela beleza dos grãos e em utilizarem alimentos mais saudáveis, respectivamente. Já a categoria *Adaptativa* foi a única das categorias que não apresentou citações.

A categoria *Gastronômica*, como relatado anteriormente, exibiu o valor maior das indicações, encontram-se *caldo*, *cozimento* e *sabor* como subcategorias. As citações pertencentes nesta categoria demonstram a importância das variedades num contexto culinário e funcional, afinal, o agricultor busca um alimento que agrade o paladar e estimule ao consumo.

A categoria *Cultural* apresenta *tradição* e *afeto* como subcategorias, sendo que *tradição* foi a subcategoria que expôs o maior valor das indicações. As citações

pertencentes nesta categoria demonstram a importância das variedades num contexto cultural e econômico dos agricultores entrevistados. Menções como *tradição* e/ou *afeto* denota a vocação dos agricultores em conservar tal recurso, sendo estes agricultores considerados potenciais parceiros para programas de incentivo da conservação. Seguindo o mesmo contexto, a categoria *Conservação da Diversidade*, que representou apenas 6,4% do total de indicações, concebe a preocupação dos mantenedores em manter uma determinada variedade para fim de conservação, e não apenas de uso.

Tabela 6 – Frequência absoluta (N) e percentual (%) das categorias e subcategorias dos valores de uso, adaptativos e agronômicos das variedades crioulas de feijão comum identificados em Santa Rosa de Lima –SC. (continua)

Categoria	Subcategorias	Nº	(%)
Agronômica (AGRO)	Porte Alto (PA)	-	-
	Porte Baixo (PBX)	-	-
	Porte Médio (PMED)	-	-
	Precoce (PC)	3	0,8
	Produtividade (PROD)	35	9,1
	Resistência ao Acamamento (RA)	-	-
	Tardia (TARD)	-	-
Gastronômica (GAST)	Sabor (SAB)	80	20,8
	Cozimento (COZ)	54	14,0
	Caldo (CAL)	73	19,0
Adaptativa (ADAPT)	Abiótico (ABIO)	-	-
	Biótico (BIO)	-	-
	Amplitude de Adaptação (AMP)	-	-
Cultural (CULT)	Tradição (TRAD)	100	26,0
	Afetivo (AFE)	5	1,3
Subtotal 1		350	90,9
Estética (EST)	Grão (GRA)	1	0,3
	Planta (PLA)	-	-

Fonte: Dados elaborados pelo autor deste trabalho (2017).

Tabela 6 – Frequência absoluta (N) e percentual (%) das categorias e subcategorias dos valores de uso, adaptativos e agronômicos das variedades crioulas de feijão comum identificados em Santa Rosa de Lima –SC. (**conclusão**)

Categoria	Subcategorias	Nº	(%)
Econômica (ECON)	Autonomia da Semente (AUTO)	4	1
	Venda de Sementes (VEND)	1	0,4
Saúde (SAU)	Livre de Agrotóxicos (LA)	-	-
	Alimento Saudável (AS)	3	0,8
Conservação da Diversidade (CDD)	da -	16	4,2
Subtotal 2		25	6,5
	Não informaram	10	2,6
Total Geral		385	100

Fonte: Dados elaborados pelo autor deste trabalho (2017).

Para o conhecimento do processo para a manutenção da diversidade é importante saber a descrição do manejo local de variedades locais de feijão, o que incluiu todas as atividades que inicia com o plantio e finaliza com o armazenamento de sementes para a próxima safra, incluindo as estratégias de seleção e possível melhoramento local.

Foram identificados dois ambientes de cultivo distintos: *roças/lavoura*, utilizado por 93% dos agricultores, e *horta*, por 7,0%. Estas áreas são variáveis em tamanho e localização, onde as *roças/lavouras* se situam relativamente mais distantes das moradias e os cultivos apresentam as culturas em maior área, enquanto as *hortas* estão localizadas próximas às moradias, em pequenas áreas. Nestes locais, o feijão comum foi cultivado tanto em sistema solteiro, por 79,7% dos agricultores, como consorciado (20,3%) com outras espécies destinadas à alimentação da família, dentre as quais foram mencionadas *abóbora, aipim/mandioca, batatinha, cana-de-açúcar e milho*. Apenas 12,3% dos produtores utilizam os dois sistemas de cultivo e 71,2% também praticam a rotação de cultura.

O preparo do solo é realizado por 86,9 % dos agricultores de forma manual (45,6%) ou com utensílio mecânico (36,9%; uso de *trator/gancho/grade/subsolador*). Já o manejo da adubação foi variável, sendo que 52% dos agricultores empregam somente fertilizantes químicos e/ou complementados com adubação orgânica, 35,2% não realizam qualquer tipo de adubação e 48% utilizam somente adubação orgânica.

O uso da irrigação e controle fitossanitário praticamente não é feito, uma vez que os agricultores não praticam o controle de pragas e doenças, em 98,7 e 100% das indicações, respectivamente. Para o controle de plantas espontâneas o uso de ferramentas manuais, como a enxada, foi o principal método mencionado.

No beneficiamento de grãos e sementes, os agricultores, de modo geral, aplicam o seguinte procedimento: *colheita manual (98,7%) ou mecânica (1,3%), secagem ao sol, debulha manual das vagens ("bate"), limpeza das impurezas físicas (ao vento), secagem a sombra e depois armazena*.

Tabela 7 - Frequência absoluta (N) e percentual (%) dos locais e recipientes empregados pelos agricultores para o armazenamento de grãos e sementes das variedades crioulas de feijão comum identificados em Santa Rosa de Lima –SC.

Armazenamento	Grãos		Sementes	
	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Local</i>				
Dispensa	141	60,5	142	2,3
Freezer	79	33,9	75	2,9
Geladeira	9	3,9	4	8
Paio	4	1,7	7	3,1
Total	233	100	228	100
<i>Tipo de Recipiente</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Garrafa pet/ "litrão"	153	64,6	163	68,8
Saco plástico	71	30,0	64	27,0
Outros	13	5,5	10	4,2
Total	237	100	237	100

Fonte: Dados elaborados pelo autor deste trabalho (2017).

O armazenamento varia conforme o destino de uso (grão ou semente) e apresentou diferentes locais e recipientes empregados (Tabela 7). Tanto para grãos como para sementes, a maior parte conserva na *dispensa* (60,5 e 62,3%,

respectivamente) ou no *freezer* (33,9 e 32,9%, respectivamente). O mesmo ocorre quando se questiona o recipiente de armazenamento usado, onde *garrafas pet/litrão* (64,6 e 68,8%, respectivamente) e *sacos plásticos* (30,0% e 27,0%, respectivamente) foram predominantes.

No caso das estratégias de seleção e melhoramento, somente 34,7% dos agricultores entrevistados realizam algum tipo de seleção (Tabela 8). Destes, 28% praticam a seleção antes de realizar o plantio, ou seja, selecionam as sementes. Os agricultores selecionam as *maiores e melhores sementes* para o plantio (12 e 12,4%, respectivamente) e somente 6,7% dos produtores desempenham a função de selecionar em campo, em todos os casos, no momento da colheita.

Tabela 8 – Frequência absoluta (N) e percentual (%) das práticas de seleção utilizadas pelos agricultores para as variedades crioulas de feijão comum identificados em Santa Rosa de Lima –SC.

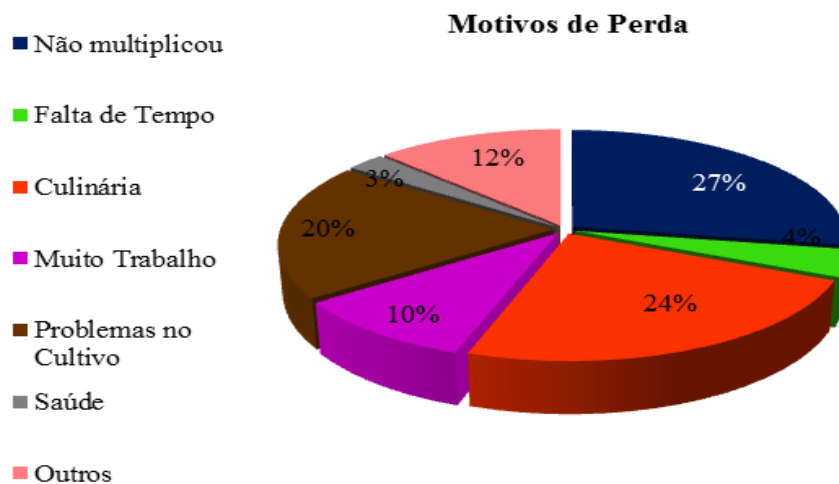
Prática de seleção	N	%
<i>Antes do Plantio</i>		
Uso das melhores sementes	28	12,4
Uso das sementes maiores	27	12,0
Uso de sementes uniformes	8	3,6
Subtotal 1	63	28,0
<i>Na colheita</i>		
Elimina as piores em minoria e seleciona a maioria	4	1,8
Melhores plantas para colheita	7	3,1
Pega sementes de todas as vagens	2	0,9
Seleciona as vagens	2	0,9
Subtotal 2	15	6,7
<i>Não pratica</i>	147	65,3
Total	225	100

Fonte: Dados elaborados pelo autor deste trabalho (2017).

Do total dos entrevistados, 23,6% relataram já terem perdido ou abandonado variedades de feijão comum. As razões que levam aos agricultores a abandonarem estas variedades estão explicitas na Figura 8. Cerca de 27% deles simplesmente *param de multiplicar* determinada variedade, ou seja, apenas deixam de plantar. Outro fator predominante é com relação a *culinária* (24%), fato este associado com a não apreciação do sabor ou demora em cozinhar. Outras questões abordadas foram

problemas no cultivo (20%), como falta de resistência a intempéries climáticas, ciclo desuniforme e baixa produção. Em torno de 10% desistem de alguma variedade por ela dar muito trabalho, ao comparada com outras variedades e 12% deixam devido ao pouco consumo, troca de cultivo ou por não gostar da variedade (Categoria *Outros*).

Figura 8 – Razões que levam a perda das variedades crioulas de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) no município de Santa Rosa de Lima – SC, safra 2015/2016.



Fonte: Dados elaborados pelo autor deste trabalho (2017).

3.5 DISCUSSÃO

Ter o conhecimento da distribuição das variedades no município permite a elaboração de planos e estratégias de conservação, além de facilitar o manejo e uso de recursos fitogenéticos locais, pois permite analisar a dispersão espacial das variedades e em quais regiões possuem maior diversidade. Foi observado que na região Extremo Oeste do município de Santa Rosa de Lima há uma menor incidência de variedades, devido a maior proximidade da Encosta da Serra Geral. Tal motivo se deve ao fato desta parte do município apresentar uma presença menor de agricultores, já que é uma região de altitudes maiores e terrenos mais acidentados, o que dificulta o plantio, principalmente, para o feijão. De acordo com Martin e Leonard (1949), temperaturas muito elevadas comprometem o processo de frutificação e as muito baixas retardam demasiadamente o desenvolvimento das

plantas. Todavia, nas regiões Sul e Nordeste, as concentrações de variedades são maiores, pois a densidade populacional é maior, já que fica mais próximo ao centro da cidade e as saídas da mesma, o que facilita para a comercialização.

As mulheres são as principais responsáveis pelo cultivo de feijão em Santa Rosa de Lima, o que não difere do perfil encontrado para outras culturas na Região do Extremo Oeste de Santa Catarina. Silva et al. (2012), Costa (2013), Souza (2015) e Osório (2015) verificaram que mulheres exercem um papel fundamental no manejo das variedades crioulas de milho (adocicado, doce e pipoca) e hortaliças folhosas. É ressaltado por Monteiro e Dayrel (2014) a função essencial das mulheres na manutenção da agrobiodiversidade e segurança alimentar das famílias do Norte de Minas e do Vale do Jequitinhonha. De acordo com os autores, as mulheres são as responsáveis pelo cultivo, manejo e armazenamento das espécies alimentares utilizadas pelas famílias, além da coleta de frutos e ervas nativas. Os mesmos ainda asseguram que na região do Norte de Minas e do Vale do Jequitinhonha, as mulheres atuam na circulação de materiais genéticos entre as famílias e vizinhos.

A diferenciação da atuação dos gêneros na conservação da agrobiodiversidade é discutida em diferentes partes do globo. É citado por Calvet-Mir et al. (2011) que, no geral, as mulheres são *quem cultiva* variedades crioulas de espécies anuais, em jardins domésticos, em uma região dos Pirineus, enquanto os homens se ocupam, em geral, de cultivos perenes. Por esta razão que as mulheres são relacionadas com a conservação e troca de sementes e manejam uma diversidade maior de espécies. Brumer (2004) relata que na agricultura familiar do Sul do Brasil, é consenso que as mulheres sejam as responsáveis por afazeres mais domésticos e os homens por afazeres mais voltados para a produção e a venda ou para atividades mais distantes da casa e que tenham mais demanda de força. Tal fato corrobora com o encontrado durante a realização das entrevistas, em que algumas das agricultoras, sanavam dúvidas com o marido sobre algumas questões de manejo no campo.

Em relação a idade dos mantenedores, fica exposto que o cultivo é elaborado por pessoas de maior idade. Esta tendência pode estar ligada ao fato destas pessoas preocuparem-se mais com tradição e apreciar o gosto dos alimentos que

sempre estiveram acostumadas (CALVET-MIR et al., 2011). No entanto, a idade dos mantenedores é uma das ameaças a conservação da agrobiodiversidade, mais especificamente as variedades crioulas. Segundo o relato dos agricultores, a idade avançada dificulta o trabalho no campo, impedindo o cultivo de muitas espécies. Zago (2002), em trabalho de caracterização sociocultural de agricultores no Alto Vale do Itajaí, constatou que a conservação das populações de milho crioulo relaciona-se à faixa etária, onde os mais jovens são menos interessados em manter o cultivo das populações locais. A mesma falta de interesse também é citada por Pelwing et al. (2008), no Rio Grande do Sul.

Já ao mencionar o nível de escolaridade dos mantenedores, nota-se que cerca de 70% apresenta somente o primário como grau de estudo. Esse percentual pode ser justificado com a média de idade dos mantenedores encontrada (56,3 anos), ou seja, o acesso a educação não era tão fácil há 50 anos atrás, além de existir uma menor valorização à educação formal. Tanto que muitos agricultores relataram não ter estudado mais, pois só tinham acesso até a quarta série do ensino fundamental (primário). Zago (2002) também encontrou um perfil sociocultural semelhante entre agricultores do Alto Vale do Itajaí, onde a escolaridade da maioria dos agricultores pesquisados correspondeu ao ensino fundamental incompleto. Contudo, o nível de escolaridade é inverso à conservação, se for considerado o fato que quanto maior o grau de escolaridade, maior a tendência de ocorrer migração para os centros urbanos e, por consequência, o abandono das variedades mantidas pela família, bem como de todo conhecimento associado a ela.

O consumo de feijão no Brasil tem algumas particularidades quanto à preferência pelas variedades. No país, o feijão do tipo carioca é o mais consumido, contudo, no caso de Santa Rosa de Lima, os do tipo preto são os dominantes na região. Este dado corrobora com o informado por Scholz (2000), o qual afirma que o consumo diário de feijão preto se restringe principalmente ao sul do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro. O tipo vermelho também é predominante no município e está associado com a prática de mistura dos grãos no momento de cozinhar, ou seja, cozinham feijão preto com o vermelho na mesma panela. Esta prática é comum entre os agricultores e os mesmos afirmam que fica

saboroso.

As diferentes cores das sementes podem conferir diferentes usos e preferências às variedades. Além disto, a cor do grão é considerada ainda um importante caráter de diferenciação de variedades. Segundo relatos dos agricultores, as variedades crioulas de feijão do tipo preto são mais indicadas para o preparo de feijoadas, enquanto os do tipo vermelho para a produção de *pirão* (papa de farinha de mandioca feita com caldo de feijão) e os do tipo branco para o preparo de saladas e sopas. Os dados encontrados corroboram com o comportamento observado por outros autores, para a cultura do milho. Louette et al. (1997) observaram na região de Cuzalapa, no México, que as *tortilhas* (prato típico da cozinha mexicana) são produzidas somente por variedades de grãos brancos.

A maior parte dos mantenedores recebeu as sementes de feijão como herança de família ou de parentes (50 e 19%, respectivamente), sendo muito comum o ganho das sementes no momento em que os filhos se casam e saem de casa e apenas 24% das populações de feijão foram recebidas de vizinhos, muitas vezes, parentes também. Este resultado demonstra que as sementes que tendem a ser mantidas são aquelas recebidas por herança de família, e tal fato justifica que a maioria das variedades de feijão crioulo seja conservada por “tradição”.

Ao estudarem a conservação de sementes crioulas de diversas espécies em regiões do Rio Grande do Sul, Pelwing et al. (2008) descrevem que 69% das propriedades visitadas indicavam intercâmbio de sementes entre parentes. Rebollar et al. (2010) também afirmam a importância do parentesco nas redes sociais de fluxo de sementes na região do Vale do Capivari (Sul de Santa Catarina). Os autores mencionam que para o milho crioulo, as distâncias das trocas de sementes pode variar de 10 a 70 Km, conforme a distância do parente que produz o milho crioulo também. Já Silva (2015) encontrou um resultado que difere do presente estudo e dos demais citados. Ao estudar a rede de fluxo de sementes de milho pipoca em Anchieta e Guaraciaba, a autora informa que a relação de vizinhança é um pouco mais forte do que a de parentesco no fluxo de sementes, quando se pergunta qual a origem das variedades.

É notável a variação da permanência e tempo de uso das variedades,

conforme apresentado na Tabela 5. A média do tempo de cultivo das variedades crioulas de feijão do presente estudo foi inferior à média relatada por Bellon et al. (2003) para milho comum, no México. Os autores observaram uma média de 25 anos, variando de 1 a 67 anos. Já Costa (2013) encontrou um tempo médio de cultivo de 10 anos ao analisar a diversidade de variedades crioulas de milho comum presentes em Anchieta, assim como Souza (2015) constatou uma média de 11,1 anos para o milho doce existente em Anchieta e Guaraciaba.

O tempo em que uma variedade está sendo mantida em uma determinada região influencia na adaptação local da variedade a contextos culturais e socioambientais específicos, estabelecidos ao longo dos anos de cultivo (SOUZA, 2015). Ao manejar e selecionar as variedades crioulas em um mesmo agroecossistema por um longo período, estas adquirem características próprias de adaptação às condições agroclimáticas e ecológicas da área em que foram cultivadas (ZEVEN, 1998; OGLIARI et al., 2013). Com isto, as variedades crioulas se tornam constituintes importantes para o desenvolvimento de programas de melhoramento, pois servem como reservatório genético e matéria prima, já que as mesmas são fontes de genes e combinações gênicas (OGLIARI e ALVES, 2007; OGLIARI et al., 2013).

A definição dos termos variedade crioula, local ou tradicional está diretamente associada com o tempo de cultivo, conforme o critério dos autores. De acordo com Louette et al. (1997), por exemplo, utilizaram como definição o limite mínimo de 30 anos para tempo de cultivo por um mesmo mantenedor como um componente estabelecedor do conceito de variedade crioula, pois o tempo de cultivo promove a ocorrência de mudanças adaptativas nas populações manejadas pelos agricultores. No entanto, para Frankel (1971) e Frankel e Brown (1984), uma variedade que vem sendo manejada em um mesmo ecossistema, no mínimo por três gerações familiares pode ser considerada como variedade tradicional. Todavia, Machado et al. (2008), ressaltam que as variedades locais são aquelas sob sucessivo cultivo e manejo do agricultor, por meio de ciclos dinâmicos de cultivo e seleção dentro de ambientes e contextos socioeconômicos específicos, que tenha tido pelo menos cinco ciclos de cultivo, há menos de 20 anos, para enfim, se tornarem-se locais.

Diante do exposto, 67,5% das variedades de feijão comum estudadas no presente trabalho, que perfazem o percentual acumulado das classes I, II e III, podem ser denominadas de variedades locais, em razão de estarem sendo cultivadas há menos de 20 anos; 24,3% (percentual acumulado das classes IV, VI e VI) podem ser identificadas como variedades crioulas e; apenas 13,5% (classe V a VI) seriam consideradas como típicas variedades tradicionais, podendo se tornar variedades essenciais para estudo de adaptação e futuros trabalhos de melhoramento genético.

Indiferente seja o conceito adotado, todos associam o longo período de cultivo com às pressões de seleção impostas pelos ecossistemas agrícolas ou pelos agricultores, já que auxiliam para a manifestação de novas adaptações da dinâmica evolutiva dessas populações locais (ZEVEN, 1998; MACHADO et al., 2008; OGLIARI et al., 2013).

Na análise de agrupamento, a principal característica que diferenciou e agrupou as variedades foi o ciclo da cultura. Resultado similar foi encontrado por Sebim et al., (2016), em que os mesmos relatam que o ciclo (a duração do período plantio - maturação fisiológica) apresentou maior contribuição relativa na formação dos grupos através da Distância de Mahalanobis. Ainda revelam que é possível inferir que a cor da semente não é um bom indicador de dissimilaridade, pois não se observa agrupamento de cores no dendrograma, corroborando com os resultados encontrados no presente trabalho.

Segundo Bellon (2004), os gostos e preferências dos agricultores para alimentos produzidos a partir de alguma variedade específica refletem nos seus critérios de seleção para o cultivo. Características de qualidade gastronômica contribuem para a contínua produção e conservação de determinada variedade, já que constituem como valores de uso direto da variedade. No presente estudo, nota-se que o sabor e a produção de caldo prevaleceram na categoria *Gastronômica* e pode se associar o seu uso na produção de pratos culinários como o pirão e a feijoada. Os valores de uso já foram citados por outros autores para outras espécies, como os cereais. A conservação de variedades de cevada na Etiópia, segundo Shewayryga e Sopade (2011), demonstram a possibilidade de se preparar muitos

pratos e o sabor das variedades são pontos fundamentais para a conservação das mesmas, além de que, de acordo com os autores, o valor gastronômico das variedades inclui aspectos quantitativos e qualitativos, tal como volume do produto, sabor, visual, cor e capacidade de armazenamento.

Outros trabalhos realizados no Extremo Oeste catarinense apontam resultados semelhantes. Costa (2013) relata que 78,72% das indicações de uso para as variedades de milho adocicado no município de Anchieta referiam-se a características gastronômicas. Souza (2015) também descreve que a conservação das variedades crioulas de milho doce e adocicado dos municípios de Anchieta e Guaraciaba está relacionada ao valor de uso das variedades, seja pelo potencial culinário ou sabor. Segundo Arunachalam (2004), características como sabor e qualidade culinária são atributos importantes que levam os pequenos agricultores a conservarem suas variedades crioulas e assim mantendo a riqueza genética das suas comunidades.

Contudo, a maioria dos agricultores de Santa Rosa de Lima conserva as variedades crioulas de feijão comum por questões de tradição (categoria *Cultural*), ou seja, costume da família. Tais resultados reforçam os relatos de Neuendorf (2000), o qual verificou que a manutenção das variedades crioulas pelos agricultores se deve pela necessidade de uso, pois faz parte da segurança alimentar da família, ou seja, o autoconsumo motiva as famílias a conservarem. Estes agricultores, juntamente com os que mencionaram manter as variedades por motivos contidos na categoria *Conservação da Diversidade*, correspondem a agricultores potenciais para o desenvolvimento de estratégias de conservação e difusão de sementes de variedades crioulas, potencializando as atividades de conservação *on farm* em desenvolvimento nesta região, conforme proposto por Souza (2015), em sementes crioulas de milho doce e adocicado para Anchieta e Guaraciaba.

Em relação às práticas de manejo, nota-se o uso de pouca tecnologia, principalmente de agroquímicos, já que o cultivo é direcionado para pequenas áreas e tem como finalidade de uso o consumo da família. O mesmo comportamento foi encontrado por Souza (2015) para milho doce e adocicado, em que afirma através de relatos dos agricultores que “*nas miudezas, aquilo que é para comer, não é*

aplicado veneno”.

A secagem das sementes e grãos, junto com a retirada de impurezas são práticas comuns entre os agricultores, pois facilita para o armazenamento limpo e com baixa umidade, uma vez que aumenta o tempo de armazenamento, permitindo uma maior longevidade do material. Sgarbieri (1987) relata que um alto conteúdo de umidade nas sementes associado a uma baixa umidade relativa na atmosfera de armazenamento durante o armazenamento do feijão sofre redução na sua qualidade, pois favorece o fenômeno do *hardshell*, ou seja, o desenvolvimento de casca dura, o qual impede a reidratação dos grãos e afeta as características de cocção do feijão e poder germinativo da semente.

Tornou-se comum, entre os agricultores, a utilização de garrafas pet para a conservação das variedades crioulas de diversas espécies, já que as mesmas cumprem bem a função de proteger as sementes contra ataques de pragas durante o período de armazenamento. Em entrevistas com agricultores de Anchieta, Vogt *et al.* (2009) declaram que o armazenamento de variedades crioulas de milho é feito em litros plásticos descartáveis por 45,0% dos agricultores.

De acordo com Canci e Canci (2007), a utilização de técnicas informais para a conservação das variedades locais não é algo recente feito pelos agricultores. Estes buscam conservar suas sementes de uma safra para a outra através do armazenamento das sementes em embalagens plásticas, como reutilização de embalagens de refrigerante, baldes com tampa ou bombonas de plástico, de forma que possam garantir a qualidade fisiológica das sementes de um ano para outro.

Segundo Alves e Lin (2003), ao testarem diversos tipos de embalagem para sementes de feijão, concluíram que desde que as sementes sejam armazenadas com um teor de umidade mais baixo, sua qualidade fisiológica será melhor, independente da embalagem utilizada. O armazenamento em garrafas pet se mostrou eficaz, dado que não houve registros de problemas quando utilizadas pelos agricultores no armazenamento de sementes de diversas espécies (ANDRADE *et al.*, 2012).

Contudo, devem-se atentar também as condições do local de armazenamento. Em geral, os agricultores afirmaram guardar os grãos e sementes

na dispensa, devido à praticidade que fornece para o consumo. O mesmo ocorre com aqueles que armazenam no freezer ou geladeira. Muitos destes relataram não separar quantidades específicas para o plantio, não diferenciando o que usa como grão ou como semente. Carvalho et al. (2002) ressaltam que fatores não controlados, como temperatura e umidade, ocasionam redução da qualidade fisiológicas das sementes.

Segundo Rigueira et al. (2009), a temperatura é um dos fatores físicos mais importante na conservação dos grãos armazenados, pois quando a temperatura de armazenamento é mais baixa, pode-se armazenar com segurança, já que reduz a atividade de água e inibe o desenvolvimento de microorganismos e de insetos-pragas. Tal fato corrobora com os relatos dos agricultores, pois os mesmos afirmaram deixar seus grãos e sementes em ambiente refrigerado para evitar o ataque de pragas.

Com relação ao processo de seleção realizada pelos agricultores, a maioria pratica no momento do plantio, ao selecionar as sementes que serão plantadas. Essa prática acaba desconsiderando o desempenho das plantas durante o cultivo e, conforme Ogliari et al. (2013), as sementes colhidas nem sempre resultam das melhores plantas para o conjunto de atributos expressos no campo. O mesmo comportamento é observado com as práticas de seleção feitas pelos agricultores que produzem milho de Anchieta e Guaraciaba, pois de acordo com Louette (1994), os agricultores não selecionam plantas no campo, pois os mesmos acreditam que uma planta ruim vai produzir sementes ruins.

Os processos de perda podem estar relacionados a fatores de diversas ordens, conforme os dados na Figura 8. A maioria dos agricultores de Santa Rosa de Lima relataram como principal razão o simples fato que parou apenas de plantar, sem determinar um motivo específico. Osório (2015) também relata que para a alface e *radiche*, as principais razões que levam aos agricultores a perderem suas variedades se deve ao fato de “deixou de plantar” e “seca”. Outros fatores como “dar muito trabalho” e “saúde” estão diretamente ligados ao envelhecimento da população rural e o desinteresse das novas gerações. Silva (2015) relata que para o milho pipoca, em Anchieta e Guaraciaba, a perda de variedades também se

associa ao envelhecimento da população rural, além de eventos climáticos e à própria decisão dos agricultores em continuar ou não o seu cultivo. No caso de Pelwing et al. (2008), comentam que, no Rio Grande do Sul, as principais dificuldades na continuação do cultivo de variedades crioulas estão relacionadas com o desinteresse das novas gerações e a dificuldade em trocar e obter sementes.

Segundo Zeven (1998), no momento que o agricultor perde as sementes, involuntariamente, perde uma ou mais populações de plantas que, no caso das variedades locais ou crioulas, podem ter alguma adaptação a ambientes específicos de cultivo. Todavia, este fato só reforça de que deve haver uma maior valorização do produto entre os agricultores e o restante da população consumidora, ou seja, elaboração de estratégias complementares podem ser adotadas para ampliar o uso de variedades locais, além da melhoria da cadeia produtiva e mercadológica para expansão do consumo de tais variedades.

3.6 CONCLUSÃO

O diagnóstico da diversidade de variedades de feijão comum no município revelou uma significativa diversidade de variedades com potencial de uso, no total de 231 variedades, divididas em tipos: branco (7), carioca (21), preto (105), vermelho (94) e outros (4), sendo que as mesmas, na sua maioria, são obtidas por herança e parentes.

As variedades crioulas de feijão comum produzidas em Santa Rosa de Lima são conservadas especialmente para o consumo da família produtora, sendo extremamente importantes para garantia da soberania e segurança alimentar destes agricultores.

As principais razões de conservação estão associadas aos valores culturais e gastronômicos e os motivos que ocasionam a perda de variedades locais se relacionam com características culinárias e a falta de multiplicação.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *Diagnóstico I* permitiu identificar a diversidade de cultivos crioulos existente e a observação de padrões de associação entre as espécies por núcleo familiar visitado. Com o universo amostral obtido, é possível esboçar estratégias de conservação para os cultivos presentes no levantamento no nível de espécies e obter listas de mantenedores de determinados cultivos para diferentes pesquisas, tal como foi realizado para a cultura do feijão, no capítulo 2.

As informações obtidas pelo *Diagnóstico II* auxiliam para o aumento do conhecimento do atual estado da diversidade e da conservação *in situ-on farm* de feijão comum, além de serem úteis aos agricultores para que os mesmos possam ter maior conhecimento da diversidade presente em sua e em outras comunidades do município. Possuindo este conhecimento, os agricultores ainda podem auxiliar nas tomadas de decisão quanto ao resgate, gestão e intercâmbio dos recursos genéticos de feijão. Além disso, as organizações locais podem delinear futuras ações que fomentem a conservação e o uso de populações de feijão crioulo e, também, o desenvolvimento de programas de melhoramento participativo junto as comunidades rurais do município de Santa Rosa de Lima.

REFERÊNCIAS

- ALVES, A. C.; LIN, H. S. Tipo de embalagem, umidade inicial e período de armazenamento em sementes de feijão. **Scientia Agraria**, v. 04, n.1-2, p. 21-26, 2003.
- AMOROZO, M. C. M. Agricultura tradicional, espaços de resistência e o prazer de plantar. In: ALBUQUERQUE, U. P. (Org.). **Atualidades em etnobiologia e etnoecologia**. Recife: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2002, p.123-31.
- ANDRADE, A. P. C. **Diagnóstico de variedades locais e as razões subjacentes à prática da conservação. Estudo de caso nos municípios de Anitápolis-SC e Santa Rosa de Lima-SC**. 2003, 154 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação Agroecossistemas.
- ANDRADE, E. M. G.; LACERDA, R. R. D. A.; SOUSA JUNIOR, J. R. D.; SILVA, H. D. S.; SOUSA, J. R. M. D.; FURTADO, G. D. F. SILVA, S. S. D.. Diagnóstico do armazenamento de sementes em pequenas propriedades do município de Umari-CE. **Agropecuária Científica no Semiárido**, 8 (4), 29-36, 2012.
- ARUNACHALAM, V. Participatory conservation a means of encouraging community biodiversity. **Plant Genetics Resources Newsletter**, n. 122, p1-6, 2000.
- BARBOSA, F. R.; GONZAGA, A. C. O. **Informações técnicas para o cultivo do feijoeiro-comum na Região Central-Brasileira: 2012-2014**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2012.
- BAUMANN, J.; SOUZA, K. B. de.; GUZZATTI, T. C.; SCHMIDT, W.; VANDERLINDE, S. Levantamento da agrobiodiversidade do município de Santa Rosa de Lima-SC, com enfoque em milho crioulo. In: IV Reunião Sul Brasileira sobre Agricultura Sustentável e VI Encontro Caxiense para o Desenvolvimento da Agricultura Orgânica e Sustentável, 2016. Caxias do Sul. **Anais...**, Caxias do Sul, 2016.
- BELLON, M. R. Conceptualizing interventions to support on-farm genetic resource conservation. **World Development**, v. 32, n.1, p. 159-172, 2004.
- BELLON, M.B.; BERTHAUD, J.; SMALE, M., AGUIRRE, J. A.; TABA, S.; ARAGON, F.; DIAZ, J.; CASTRO, H. Participatory landrace selection for on-farm conservation: An example from the Central Valleys of Oaxaca, Mexico. **Genetic Resources and Crop Evolution**, Netherlands, v. 50, p. 401-416, 2003.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Convenção sobre Diversidade Biológica**. Brasília, 32 p., 2000. (Série Biodiversidade nº1).

BRUMER, A. Gênero e agricultura: a situação da mulher na agricultura do Rio Grande do Sul. **Estudos feministas**, v. 12, n. 1, p. 205-227, 2004.

CABRAL, L. O. **Espaço e ruralidade num contexto de desenvolvimento voltado à agricultura familiar**. 2004, 278 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina.

CALVET-MIR, L.; CALVET-MIR, M.; VAQUÉ-NUNEZ, L.; REYES-GARCÍA, V. Landraces *in situ* Conservation: A Case Study in High Mountain Home Gardens in Vall Fosca, Catalan Pyrenees, Iberian Peninsula. **Economic Botany**, v. 65, n. 2, p. 146-157, 2011.

CANCI, A., ALVES, A. C.; GUADAGNIN, A. Kit Diversidade. Estratégias Para a Segurança alimentar e Valorização das sementes locais. São Miguel do Oeste: **Ed.: Mclee, Brasil**, p. 208. 2010.

CANCI, A.; CANCI, I. J. Resgate, Uso e Produção de Sementes Crioulas de milho em Anchieta. In: BOEF, W.S.; THIJSSSEN M.H.; OGLIARI, J.B.; STAPIT, B.R. **Biodiversidade e agricultores: fortalecendo o manejo comunitário**. Porto Alegre, RS. Ed.: LePM, p.219-226. 2007.

CARVALHO, J. A.; VON PINHO, E. V. R. OLIVEIRA, J. A.; GUIMARÃES, R. M.; BONOME, L. T. Qualidade de sementes de limão- cravo (*Citrus limoniaos* beck) durante o armazenamento. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v.24, n.1, p.286-298, 2002.

CASCUDO, C. L. **História da alimentação no Brasil: pesquisa e notas**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1983.

CLEMENT, C.R.; ROCHA, S.F.R.; COLE, D.M. VIVIAN, J.L. Conservação on farm. In: NASS, L.L. **Recursos genéticos Vegetais**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2007.

COSTA, F. M. **Diversidade genética e distribuição geográfica: uma abordagem para a conservação on farm e ex situ e o uso sustentável dos recursos genéticos de milho do Oeste de Santa Catarina**. 2013. 211 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais.

COSTA, F. M; SILVA, N. C. A.; OGLIARI, J. B. Corn diversity in southern Brazil: indication of a microcenter of *Zea mays*. **Genetic Resources and Crop Evolution**, 2016.

DA SILVEIRA, R. P. **Diversidade de Variedades Crioulas de Tomate Conservadas por Camponeses no Município de Anchieta**. 2015, 179 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de

Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas.

DE BOEF, W. S.; THIJSSSEN, M.; OGLIARI, J. B.; PERONI, N. Uma abordagem de aprendizado e ação para estabelecer equipes de facilitação em manejo comunitário da agrobiodiversidade de Santa Catarina. In: DE BOEF, W. S.; THIJSSSEN, M. H.; OGLIARI, J. B.; STHAPIT, B. R. **Estratégias participativas de manejo da agrobiodiversidade**. Florianópolis-SC, NEABIO. 396p. 2006.

DEBOUCK, D. Systematics and morphology. In: SCHOONHOVEN, A. van; VOYSEST, O. (Ed.). **Common beans: research for crop improvement**. Cali: CAB Internacional, 1993. p. 55-118.

DUARTE, G. S. D.; PASA, M. C. Agricultura e Tradição: Agrobiodiversidade nas roças da comunidade São Benedito, Poconé, MT, Brasil. **Biodiversidade**, v. 15, n. 1, p. 77, 2016.

FRANKEL, O. H. Variation: the essence of life. Proceeding of the Linnean Society, **New South Wales**, v. 95, p. 158-169, 1971.

FRANKEL, O. H.; BROWN, A. H. D. Plant genetic resources today. A critical appraisal. In: Holden, J. H. W.; Williams, J. T. **Crop genetic resources: conservation and evaluation**. London: George Allen eUnwin, p. 249-257, 1984.

FUKUDA, W. M. G.; MAGALHÃES, J. A.; CAVALCANTI, J.; PINA, P. R.; TAVARES, J. A.; IGLESIAS, C. ROMERO, L. F. H.; MONTENEGRO, E. E. **Pesquisa participativa em melhoramento de mandioca: uma experiência no semi-árido do Nordeste do Brasil**. Cruz das Almas: EMBRAPA-CNPMP. 1997.46p.

GOEDERT, C. O. Histórico e Avanços em Recursos Genéticos no Brasil. In: NASS, L. L. **Recursos genéticos Vegetais**. Brasília, DF: EMBRAPA Recursos Genéticos e HAMMER, O.; HARPER, D. A. T; RYAN, P. D. **PAST: paleontological Statistics Software Package for education and data analysis**. *Palaeontol Electron* 4:1-9, 2001.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores IBGE – Estatística da Produção Agrícola, novembro de 2016**. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Fasciculo_Indicadores_IBGE/estProdAgr_201611.pdf. Acesso em: Janeiro de 2017.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/CIDADES, 2016. **Santa Rosa de Lima**. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: Janeiro de 2017.

IFFSC. Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina. **Sistema de Mapas**. Disponível em: <http://circam.epagri.sc.gov.br/siffsc/>. Acesso em: 30 de Junho de 2015.

JARVIS, D. I.; BROWN, A. H. D.; CUONG, P. H.; COLLADO-PANDURO, L.; LATOURNERIE-MORENO, L.; GYAWALI, S.; TANTO, T.; SAWADOGO, M.; MAR, I.; SADIKI, M.; HUE, N. T.; ARIAS-REVES, L.; BALMA, D.; BAJRACHARYA, J.; CASTILLO, F.; RIJAL, D. BELGADI, L.; RANA, R.; SAIDI, S.; OUEDRAOGO, J.; ZANGRE, R.; RHRIB, K.; CHAVEZ, J. L.; SCHOEN, D.; STHAPIT, B.; SANTIS, P. D.; FADDA, C.; HODGKIN, T.. A global perspective of the richness and evenness of traditional crop-variety diversity maintained by farming communities. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 105, n. 14, p. 5326–5331, 2008.

LEGENDRE, P.; LEGENDRE, L. Numerical Ecology. 2 ed English edition. **Elsevier, Amsterdam**. 853 p, 1998.

LOUETTE, D. Gestion traditionnelle de variétés de maïs dans la réserve de la Biosphère Sierra de Manantlán (RBSM, états de Jalisco et Colima, Mexique) et conservation in situ des ressources génétiques de plantes cultivées. **Thèse de doctorat**, Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier, Montpellier, France, 1994.

LOUETTE, D.; CHARRIER, A.; BERTHAUD, J. *In situ* conservation of maize in Mexico: genetic diversity and maize seed management in a traditional community. **Economic Botany**, v. 51, n. 1, p. 20-38, 1997.

MACHADO, A. T.; SANTILLI, J.; MAGALHÃES, R. A Agrobiodiversidade com enfoque agroecológico: implicações conceituais e jurídicas. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Textos para discussão**. Brasília, DF: EMBRAPA, 2008.

MAGURRAN, A. E. Ecological diversity and its measurement. **Princeton University Press**. Princeton, New Jersey, 192 p., 1988.

MARTIN, H. J., LEONARD, W. H. **Principles of Field Crop Production**. Mc. Miilen Co. N. Y, pp. 1176, 1949.

MENDONÇA, M. R. Resgate, produção e conservação de sementes crioulas na comunidade rural São Domingos – Catalão - GO. In: **Anais do Fórum Ambiental da Alta Paulista**. São Paulo: Alta Paulista, 2007.

MINGOTI, S. A. Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: **Editores UFMG**, 2005.

MONTEIRO, F. T.; DAYRELL, C. A. **Agrobiodiversidade: uso e gestão compartilhada no semiárido mineiro**. 1a ed. Montes Claros, v. 1200. 52p, 2014.

MULUMBA, J. W.; NANKYA, R.; ADOKORACH, J.; KIWUKA, C.; FADDA, C.; SANTIS, P. D.; JARVIS, D. I. A risk-minimizing argument for traditional crop varietal diversity use to reduce pest and disease damage in agricultural ecosystems of Uganda. **Agriculture, Ecosystems e Environment**, v. 157, n. 15, p. 70-86, 2012.

MÜLLER, J. M. **Do tradicional ao agroecológico: as veredas das transições (O caso dos agricultores familiares de Santa Rosa de Lima/SC)**. 2001. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós- Graduação em Agroecossistemas.

NEUENDORF, O. R. Férias de semillas: creando conciencia de uma rica herencia. Leisa. **Revista de Agroecología**, v. 15, n. 3/4, 2000.

OGLIARI, J. B.; ALVES, A. C. Manejo e Uso de Variedades de Milho como Estratégia de Conservação em Anchieta. In: DE BOEF, W. S.; THIJSSSEN, M. H.; OGLIARI, J. B.; STHAPIT, B. R. **Biodiversidade e agricultores: fortalecendo o manejo comunitário**. Porto Alegre: L & PM Editores, 2007, p.219-226.

OGLIARI, J. B.; KIST, V.; CANCI, A. The participatory genetic enhancement of a local maize variety in Brazil. In: DE BOEF, W. S.; SUBEDI, A.; PERONI, N.; THIJSSSEN, M.; O'KEEFFE, E. **Community Biodiversity Management: promoting resilience and the conservation of plant genetic resources**. Routledge, Oxon, Ed. 1. p. 265-271, 2013.

OGLIARI, J. B.; SOUZA, R.; KAMPHORST, S. H.; GONÇALVES, G. M. B.; CANCI, A.; LAZZARI, L.. Manejo e uso participativo de variedade crioula de milho como estratégia de conservação: experiência do Núcleo de Estudos em Agrobiodiversidade no Oeste de Santa Catarina. **Cadernos de Agroecologia**, v. 8, p. 1-5, 2013b.

OGLIARI, J. B.; STHAPIT, B. R. **Biodiversidade e agricultores: fortalecendo o manejo comunitário**. Porto Alegre: LePM Editores, 2007, p.219-226.

OKSANEN, J. BLANCHET, F. G.; FRIENDLY, M.; KINDT, R.; LEGENDRE, P.; MCGLINN, D.; MINCHIN, P. R.; O'HARA, R. B.; SIMPSON, G. L.; SOLYMOS, P.; STEVENS, M. H.; SZOECS, E.; WAGNER, H. **Package "vegan"**. 2017. Disponível em <https://cran.r-project.org/web/packages/vegan/vegan.pdf>. Acesso em 20 de janeiro de 2017.

OLIVEIRA, L. S. **Agroturismo em Santa Rosa de Lima-SC: os discursos sobre o modelo implantado e a socialização do 'saber' nas produções construídas de 2002- 2007**. 2009, 115 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Vale do Itajaí, Centro de Comunicação, Turismo e Lazer-Cesiesa. Programa de Pós-Graduação em Turismo e Hotelaria.

OSÓRIO, G. T. **Diversidade de espécies e variedades crioulas no Oeste Catarinense: um estudo a partir de alface e radiche em Anchieta e Guaraciaba.** 2015, 117 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais.

PELWING, A. B.; FRANK, L. B.; BARROS, I. I. B. Sementes crioulas: o estado da arte no Rio Grande do Sul. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 46 (2), Brasília, 2008.

PMSRL - **Prefeitura Municipal de Santa Rosa de Lima.** Disponível em: <http://www.santarosadelima.sc.gov.br/>. Acesso em: 10 de maio de 2015.

POUDEL, D. *On farm* conservation of crop genetic resource: Declining de facto diversity and optimal funding strategy. **Natural Resources**. v. 06, n. 3, p. 196-207, 2015.

PRESSOIR, G.; BERTHAUD, J. Population structure and strong divergent selection shape phenotypic diversification in maize landraces. **Heredity**, v. 92, n. 2, p. 95-101, 2003.

R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing.** R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2013. Disponível em <http://www.R-project.org/>. Acesso em agosto de 2016.

REBOLLAR, P. B. M.; MILLER, P. R. M.; DO CARMO, V. B. Desenvolvimento rural e práticas tradicionais de agricultores familiares: o caso do milho no vale do Capivari, Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 5, n. 2, p. 174-186, 2010.

RIGUEIRA, R. J. A.; LACERDA FILHO, A.; VOLK, M. B. S. Avaliação da qualidade do feijão armazenado em ambiente refrigerado. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 20, n.4, p. 649-655, 2009.

SANTILLI, J. A Lei de Sementes brasileira e os seus impactos sobre a agrobiodiversidade e os sistemas agrícolas locais e tradicionais. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Ciências Humanas**, Belém, v. 7, n. 2, p. 457-475, 2012.

SCARIOT, A. O.; SEVILHA, A. C. Conservação *in situ* de Recursos Genéticos Vegetais. In: NASS, L. L. (Ed.). **Recursos Genéticos Vegetais**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2007.

SCHOLZ, M. B. dos S. Qualidade tecnológica de variedades de feijão. In: INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ – IAPAR. **Feijão: tecnologia de produção**. Londrina: IAPAR, 2000.

SEBIM, D. E.; OLIVEIRA, P. H. de; BRUSAMARELLO, A. P.; BARETTA, D. R.; BRUM, B. **Diversidade genética entre populações de feijão crioulo através da análise multivariada de caracteres morfoagronômicos.** *Espacios*, vol. 37, n.16, p.19, 2016.

SGARBIERI, V. C. **Alimentação e Nutrição: fator de saúde e desenvolvimento.** São Paulo: Almed, 1987. p. 250–261.

SHEWAYRGA, H.; SOPADE, P. A. Ethnobotany, diverse food uses, claimed health benefits and implications on conservation of barley landraces in North Eastern Ethiopia highlands. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, v.7, n.1, p.1-15, 2011.

SILVA, N. C. A. **Diversidade de Variedades Crioulas de Milho e Distribuição de Parentes Silvestres no Oeste de Santa Catarina: impactos potenciais do milho geneticamente modificado na conservação *in situ- on farm*.** 2015, 228 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais.

SILVA, N. C. A.; MALAQUIAS, F. C.; VIDAL, R.; CARDOZO, A. M.; OGLIARI, J. B. O Papel das Mulheres na Conservação de Variedades Crioulas de Milho Pipoca do Oeste Catarinense. In: II Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos, 2012, Belém. **Anais do II Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos**, 2012.

SIRACUSA, L.; AVOLA, G.; PATANÉ, C.; RIGGI, E.; RUBERTO, G. Re-evaluation of traditional Mediterranean foods. The local landraces of ‘Cipolla di Giarratana’ (*Allium cepa* L.) and long-storage tomato (*Lycopersicon esculentum* L.): quality traits and polyphenol content. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, v. 93, n. 14, p. 3512-3519, 2013.

SOUSA, S. M.; DELGADO, A. Mexican leguminosae: Phylogeography, endemism, and origins. In: RAMAMOORTHY, T.P.; BYE, R.; LOT, A.; FA, J. **Biological Diversity of Mexico.** Oxford University Press, New York, 1993. p. 459-511.

SOUZA, R. **Diversidade de variedades crioulas de milho doce e adocicado conservadas por agricultores do Oeste de Santa Catarina.** 2015, 190 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais.

STHAPIT, B. R.; RANA, R. B. Análise participativa da agrobiodiversidade de quatro células. In: DE BOEF, S. W. TIJSSSEN, M. H. OGLIARI J. B. STHAPIT, B. R. Eds. **Biodiversidade e agricultores, fortalecendo o manejo comunitário.** Porto Alegre: L e LM, 2007. p. 160-168.

VALLE, T. L. Coleta de germoplasma de plantas cultivadas. In: AMOROZO, M. C. M.; MING, L. C.; SILVA, S. P. **Métodos na coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas**. Rio Claro: Unesp, 1 ed., 2002.

VIEIRA, C.; BORÉM, A.; RAMALHO, M. A. P.; CARNEIRO, J. E. S. Melhoramento de Feijão. In BORÉM, A. **Melhoramento de Plantas Cultivadas**. 2. ed. Viçosa: UFV, 2005. p. 301-391.


VOGT, G. A.; ALVES, A. C.; CANCI, A.; HEMP, S. Retrato do Sistema de Manejo de Variedades Locais de Milho em Anchieta, SC. **Revista brasileira de agroecologia**, v. 4 (2), 2009.

ZAGO, N. J. **Caracterização sócio-cultural de agricultores e avaliação de suas populações locais de milho "crioulo" no alto Vale do Itajaí**. 2002, 153 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais.

ZEVEN, A. C. Landraces: a review of definitions and classifications. **Euphytica**, v. 104, n. 2, p. 127-139, 1998.

ZIEMBOWICZ, J. A.; MAIA, A. DA S.; PEREIRA, P. B.; DIEL N. O; GOULART, S. P. Sementes Crioulas: segurança alimentar pela diversidade. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v.2, n.1, p. 1.073-1.077, 2007.

APÊNDICE A – Termo de Anuência Prévia para realização das entrevistas com os agricultores para realização das entrevistas.

		<p>Lista de Assinaturas dos agricultores que estão de acordo com a realização da entrevista referente ao Diagnóstico II do Projeto NeaEducampo UFSC - Sementes Crioulas, cujo foco é o aprofundamento do estudo sobre variedades locais de milho comum, milho pipoca, feijão e arroz, mantidas por Agricultores de Santa Rosa de Lima - SC. O projeto está sob coordenação dos professores Wilson Schmidt e Thaise Guzzatti do Núcleo de Estudos em Agroecologia da Educação do Campo da Universidade Federal de Santa Catarina, que se comprometem a manter o sigilo das informações pessoais prestadas.</p>					<p align="center">NeaEducam po - UFSC</p>	
		Estado: Santa Catarina		Município: Santa Rosa de Lima		Entrevistador:		
R	Nome Legível	Sexo	CPF	Linha	Telefone	Assinatura	Data da Entrevista	
01								
02								
03								
04								
05								
06								
07								
08								
09								
10								

**APÊNDICE B – Questionário semi-estruturado aplicado aos agricultores
mantenedores de variedades crioulas de feijão comum. (continua)**



QUESTIONÁRIO - FEIJÃO



Pesquisador: _____ Nº Entrevista: _____ Data: __/__/__

1. CARACTERIZAÇÃO DO AGRICULTOR

1. Composição da Família

Pai: _____ Mãe:

Filhos: _____ Avô:

Avó: _____ Outros: _____

2. Agricultor (a) mantenedor (a) (quem conserva/cuida da variedade): _____

3. Municipal: ___ **Linha:** ___ **Telefone:** _____

4. Coordenadas: _____ **Altitude:** _____

5. Idade: ___ **Sexo:** F; M; **Grupo étnico:** Alemão; Italiano; **Outro**

6. Nível de Escolaridade: _____ **Tempo que vive na região:** _____

7. Membro de alguma organização social?

Associação: ___ Grupo Religioso: _____ Sindicato: _____

Movimento Social: _____ **Outros:** _____

8. Cultiva variedade crioula de feijão Sim (se sim, ide para a próxima folha);
 Não (se não, responda as questões do item nove abaixo ou caracterização de variedade comercial):

9. Questões p/ quem perdeu:

a) Já cultivou feijão alguma vez? Sim; Não.

b) Variedade Comercial; Variedade Crioula.

c) Qual era o nome da Variedade Crioula? _____

d) Há quanto tempo cultivou a Var. Crioula (anos, meses)? _____

e) Quem cuidava da plantação da Var. Crioula? _____

f) Por que perdeu a variedade? _____

g) Antes de perder a var. crioula, doou para alguém? Sim; Não.

h) Nome/Linha/município: _____

2. CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE

10. Área da Propriedade (ha): ___ Proprietário; Arrendada; Meeira; Possesiro; Agregado; Caseiro. Se for proprietário, há quanto tempo tem a propriedade? _____

APÊNDICE B – Questionário semi-estruturado aplicado aos agricultores mantenedores de variedades crioulas de feijão comum. (continuação)

11. Tipo de solo: Argiloso; Textura média; Arenoso; Pedregoso; Outro.
12. Relevo das lavouras: Plano; Levemente acidentado; Acidentado.
13. Percentual total de área agricultável (área usada para cultivo): _____
14. Quais tipos de cultivo/área/percentual da renda tem na propriedade: milho ha,_%; arroz ha,_%; mandioca ha,_%; soja ha,_%; ervilha seca ha,_%; lentilha ha,_%; batata doce ha,_%; temperos (verdinhos) ha,_%; Hortaliças ha,_%; Frutas ha,_%; Outros: _____
15. Tem criação de animais/cabeças/percentual da renda: Sim; Não.
 Bovino de leite cb,_%; Bovino de corte cb,_%; Suinocultura cb,_%;
 Avicultura cb,_%; Outros: cb,_%.

16. Drenagem do solo: Pobre; Moderada; Boa; Excessiva.

3. CARACTERIZAÇÃO DA VARIEDADE COMERCIAL

17. Quantas Var. comerciais (cultivares) de feijão diferentes cultiva?
18. Nome comercial da variedade: _____
19. Tipo (levar um kit para demonstração): Branco; Carioca; Preto; Vermelho; Outros: _____
20. Compra semente de Var. comercial de feijão todo ano? Não; Sim. Se sim, em que local? Agropecuária; Sindicato; Associação; Feira.
Outros: _____
21. Área plantada:
I. safra (ha/m²/punhadinho): _____
II. safrinha (ha/m²/punhadinho): _____
22. Como escolhe os feijões comerciais? Rendimento de grãos; Precocidade; Tolerância a: _____
23. Quem consulta para escolher a variedade comercial: Vizinho; Técnico Sindicato; Vendedor; Recomendação EPAGRI; Técnico EPAGRI; Técnico Cooperativa; Outro: _____
24. Variedades comerciais são usadas para qual finalidade? Para venda; Para uso na propriedade; Ambos; Outro: _____

4. CARACTERIZAÇÃO DA VARIEDADE CRIOULA

25. Quantas Var. crioulas de feijão diferentes cultiva? _____
26. Nome(s) da(s) variedade(s): _____
27. Tipo: Branco; Carioca; Preto; Outro: _____
28. Compra; Troca (ganhou); ou Produz semente de var. crioulas de feijão todo ano?

**APÊNDICE B – Questionário semi-estruturado aplicado aos agricultores
mantenedores de variedades crioulas de feijão comum. (continuação)**

- a) Se compra, em qual local? Agropecuária; Sindicato; Associação; Feira; Vizinho; Outros: _____
 I. Com qual frequência? Faz todos os anos; Às vezes, quando perde; Outro: _____
- b) Se troca (ganhou), com quem troca? Vizinho; Parente; Sindicato; Associação; Outro: _____
 I. Lembra do Nome/Linha/Município?
 II. Com qual frequência? Faz todos os anos; Às vezes, quando perde; Outro: _____
- c) Se produz sua própria semente para plantio, qual a origem da variedade:
- | | |
|--|--|
| <u>Ganhou</u> | <u>Compro</u> |
| <input type="checkbox"/> Herança: _____ | <input type="checkbox"/> Agropecuária: _____ |
| <input type="checkbox"/> Vizinhos. Nome/Linha: _____ | <input type="checkbox"/> Sindicato: _____ |
| <input type="checkbox"/> Parentes. Nome/Linha: _____ | <input type="checkbox"/> Associação: _____ |
| <input type="checkbox"/> Feira de sementes: _____ | <input type="checkbox"/> Outros: _____ |
- 29. Quanto ao tempo:** Há quantos anos mantém essa Var. Crioula? _____
 I. Se a var crioula já era da família, há quantos anos estava na família, antes de cultivá-la na sua propriedade? _____
- 30.** Por que mantém/cultiva essa Var. Crioula? _____
- 31.** O que mais gosta nessa variedade crioula? _____
- 32.** Em que esta semente crioula difere de variedades comerciais?

- 33.** Finalidade da produção: Venda de grãos; Venda de sementes; Auto-consumo; Doação de sementes; Cobertura de solo; Outros:
- 34.** Já doou semente desta variedade para alguém? Se sim, lembra do Nome/Linha/Município: _____
- 35.** Conhece mais alguém que planta essa variedade? Não ; Sim ;
 Nome/Linha/Município: _____
- 36.** Mês de plantio: _____ Mês colheita: _____
- 37.** Ciclo: Precoce (<70 dias); Semi-precoce (71-85 dias); Normal (86-95 dias); Tardio (>95 dias).
- 38.** Início da floração (mês/dias da semeadura até floração): _____
- 39.** Hábito de crescimento: Tutorado; Prostrado; Ereto (rasteiro).

APÊNDICE B – Questionário semi-estruturado aplicado aos agricultores mantenedores de variedades crioulas de feijão comum. (continuação)

40. Altura das plantas (em metros). Baixa (< 50 cm); Média (51 – 90 cm); Alta (> 1,00 m).
41. Coloração das folhas: _____
42. Coloração das flores: _____
43. Forma das sementes: Esférica; Elíptica; Oblonga.
44. Cor da semente: Uniforme (Tudo igual); Desuniforme (Mistura de cores).
45. Brilho da semente: Opaco; Intermediário; Brilhoso.
46. Resistência ao acamamento: Fraca; Intermediária; Forte.
47. Resistente à Seca; Frio; Calor; Inundação; Solos contaminados; Doenças; Pragas; Acidez do solo; Solos pobres; Herbicida. Outros Problemas do cultivo: _____
48. Tempo de cozimento: 20 min; 30 min. Outro: _____
I. Especificar alguma qualidade culinária: _____

5. CARACTERÍSTICAS DO MANEJO

49. Local reservado para cultivo: Roça/Lavoura; Horta; Outro:
50. Tamanho da lavoura (ha): _____
51. Tipo de cultivo: Solteiro; Consorciado. Se consorciado, com quais spp?
a) Faz Rotação? Sim; Não. Se sim, com quais spp e qual a ordem de rotação?
52. Como faz o preparo do solo? _____
53. Faz algum tipo de adubação? Sim; Não;
a. Química. Qual/Quantidade: _____
b. Orgânico. Qual/Quantidade _____
54. Planta a lanço ou linha. Distância entre plantas na linha _____ entre linhas: _____
55. Usa Irrigação? Sim ; Não Qual tipo: _____
56. Controle de inços? Sim; Não ;
a. Herbicida. Qual/Quantidade: _____
b. Com enxada.
57. Controla pragas? Sim; Não.
a. Biológico/Alternativo. Qual/Quantidade: _____
b. Veneno. Qual/Quantidade: _____
58. Controla doenças? Sim; Não.
a. Biológico/Alternativo. Qual/Quantidade: _____
b. Veneno. Qual/Quantidade: _____
59. Colheita: Manual; Mecânica; Ambas.
60. Como é feito o beneficiamento:

APÊNDICE B – Questionário semi-estruturado aplicado aos agricultores mantenedores de variedades crioulas de feijão comum. (continuação)

61. Área plantada (ha); quantidade plantada (kg) e quantidade produzida (kg):

62. Grãos quebram com muita facilidade? () Sim; () Não.
63. Quanto (sacas/kg) retira do que produziu para alimentação da própria família:

64. Local de armazenamento dos **grãos**: _____
65. Recipiente/embalagem de armazenamento dos **grãos**:

66. Quanto de **sementes** armazena de um ano para outro: _____
67. Local de armazenamento das **sementes** para próximo cultivo:

68. Recipiente/embalagem de armazenamento das **sementes** para próximo cultivo: _____
69. Observa pragas no armazenamento () Sim; () Não. Quais?

70. Faz algum controle no ambiente de armazenamento do local de armazenamento (contra ratos, pragas, insetos)? _____

6. CARACTERÍSTICAS DO MANEJO GENÉTICO

71. Prática algum tipo de seleção das sementes para próxima safra? () Sim; () Não.
- a. **No Campo**: () Sim; () Não.
- I. Quais características da planta são avaliadas?
- II. Como faz a seleção no Campo? () Seleciona as melhores plantas, em minoria, desprezando as piores plantas em maioria; () Elimina as piores em minoria e seleciona a maioria; () Seleciona dentro de pequenas áreas; () Pega sementes de todas as vagens da planta; () Pega as sementes de uma única vagem por planta.
- III. Descrever outros procedimentos: _____
- b. **No Paiol**: () Sim; () Não.
- I. Quais características das plantas são observadas durante a seleção?

- II. Como faz a seleção no Paiol? _____
72. O que poderia ser melhorado na sua Var. Crioula? _____
73. Como seria uma Var. Crioula de feijão ideal? _____
74. Qual a quantidade de sementes guardada para a próxima safra (kg, garrafas pet, etc): _____

**APÊNDICE B – Questionário semi-estruturado aplicado aos agricultores
mantenedores de variedades crioulas de feijão comum. (conclusão)**

7. CARACTERIZAÇÃO CULINÁRIA

75. O que mais gosta em relação ao consumo: _____
76. Tempo (min) de cozimento: _____ () Fácil; () Intermediário; () Difícil.
77. Cor após cozimento: _____
78. Receita de cozimento, quais temperos utiliza? Quantidade de água?

79. Sabor: _____
80. Fragrância: () Sem aroma; () Levemente perfumado; () Perfumado.
81. Tem alguma utilidade medicinal? () Sim; () Não. Qual?

82. Quando comparado ao feijão comercial, qual você prefere? () Crioulo; ()
Comercial. Por quê? _____

8. EROSÃO E VULNERABILIDADE GENÉTICA

83. Quais variedades crioulas suas que existiam antes e hoje não existem
mais? _____
84. Por que se perderam? () Seca; () Má qualidade da semente; () Não
multipliquei; () Excesso de chuva; () Não adaptou ao ambiente; () Outros:

85. Possui dificuldade em preservar sua(s) variedade(s) de feijão crioulo? Quais
são as dificuldades? _____
86. Aceita disponibilizar sementes desta variedade para pesquisa UFSC? () Sim;
() Não.
87. Em que época podemos retornar para coletar vagens no campo? _____
88. Possui interesse em participar de um dia de apresentação e troca de sementes
no centro do município e estaria disposto a levar sua variedade para trocar com
outros agricultores? () Sim; () Não

Assinatura do agricultor

Assinatura do pesquisador

**APÊNDICE C – Memorial de categorização e subcategorização de usos e preferências de variedades crioulas de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.)
(continua).**

MEMORIAL

**CATEGORIZAÇÃO E SUBCATEGORIZAÇÃO DE USOS E
PREFERÊNCIAS DE VARIEDADES DE FEIJÃO COMUM**

Moisés Pollak Júnior

1. APRESENTAÇÃO

Para a elaboração de uma proposta de categorização e subcategorização de uso e preferências de variedade de um recurso genético de uma região, é importante identificar as variedades essenciais para a segurança alimentar e fins culturais, pois assim, fornece subsídios para estratégias de conservação *in situ-on farm* destes recursos genéticos pelos agricultores. Os diferentes potenciais referentes às preferências de usos proporcionam a conservação das variedades pelos agricultores e estimulam o aumento e incremento da diversidade genética. Neste contexto, o presente *Memorial* tem como objetivo oferecer uma proposta de categorização e subcategorização de usos e preferências de variedades de feijão comum crioulo com a finalidade de auxiliar coletas de germoplasma para diversos fins: avaliação e caracterização, conservação *ex situ*, programas de melhoramento genético, bem como auxiliar em futuras análises.

Para este Memorial, a proposta de classificação de variedades em categorias e subcategorias de usos e preferências foi registrada com base nos dados coletados durante o *Diagnóstico II do Projeto NeaEducampo UFSC - Sementes Crioulas*, com o intuito de estas informações serem empregadas em futuras pesquisas com feijão comum crioulo.

**APÊNDICE C – Memorial de categorização e subcategorização de usos e preferências de variedades crioulas de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.)
(continuação).**

2. METODOLOGIA

Inicialmente foi elaborada uma lista com todas as informações relacionadas aos usos e preferências (variável *por que gosta e porque mantém*) para o feijão comum no município de Santa Rosa de Lima. Os valores de uso indicados pelos agricultores foram agrupados conforme características comuns e a partir destes grupos foram constituídas as categorias. Por meio de uma avaliação mais apurada dentro das categorias formou-se as subcategorias com o objetivo de expressar com mais precisão os potenciais destas variedades.

Dessa forma estabeleceu-se 8 categorias, 21 subcategorias e 5 sub-subcategorias. A seguir seguem as definições das categorias e no quadro 1 está apresentada as suas respectiva subcategorias e sub-subcategorias. É importante destacar que nem todas as categorias apresentaram subcategorias, como foi caso da categoria *Conservação da Diversidade*.

3. CATEGORIAS

- a) **AGRONÔMICA:** caracteres referentes ao desempenho agrônômico e ao potencial produtivo.
- b) **ADAPTATIVA:** caracteres que conferem resistência a fatores bióticos, abióticos e adaptação regional.
- c) **CONSERVAÇÃO DA DIVERDADE:** aspectos relevantes para a manutenção e riqueza da agrobiodiversidade.
- d) **CULTURAL:** valores culturais provenientes de costumes, tradições e herança de família.
- e) **ECONÔMICA:** aspectos econômicos que estimulam os agricultores a cultivar variedades crioulas.

APÊNDICE C – Memorial de categorização e subcategorização de usos e preferências de variedades crioulas de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) (continuação).

- f) **ESTÉTICA:** indicativos de valorização referente à aparência da planta, espiga ou grão pelo agricultor.
- g) **GASTRONÔMICA:** potenciais culinários indicados por diferentes formas de usos alimentares e pelo sabor.
- h) **SAÚDE:** aspectos referentes à valorização da produção de alimento saudável para o consumo da família.

4. SUBCATEGORIAS

FEIJÃO COMUM		
Categoria	Subcategorias	Sub-subcategorias
AGRÔNÔMICA (AGRO)	Porte Alto (PA)	-
	Porte Baixo (PBX)	
	Porte Médio (PMED)	-
	Precoce (PC)	-
	Produtividade (PROD)	-
	Resistência ao Acamamento (RA)	-
	Tardia (TARD)	-
GASTRÔNOMICA (GAST)	Sabor (SAB)	
	Cozimento (COZ)	
	Caldo (CAL)	
ADAPTATIVA (ADAPT)	Abiótico (ABIO)	Resistência Seca (RSEC)
		Resistência Chuva (RCH)
	Biótico (BIO)	Resistência Pragas (RPRA)
		Resistência Doenças (RDO)
		Resistência Caruncho (RCA)
Amplitude de Adaptação (AMP)	-	

APÊNDICE C – Memorial de categorização e subcategorização de usos e preferências de variedades crioulas de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) (conclusão).

FEIJÃO COMUM		
Categoria	Subcategorias	Sub-subcategorias
CONSERVAÇÃO DA DIVERSIDADE (CDD)	-	-
CULTURAL (CULT)	Tradição (TRAD)	-
	Afetivo (AFE)	-
ECONÔMICA (ECON)	Autonomia da Semente (AUTO)	-
	Venda de Sementes (VEND)	-
ESTÉTICA (EST)	Grão (GRA)	-
	Planta (PLA)	-
SAÚDE (SAU)	Livre de Agrotóxicos (LA)	-
	Alimento Saudável (AS)	-

APÊNDICE D – Relação dos agricultores produtores de variedades crioulas de feijão comum presentes no município de Santa Rosa de Lima, após a realização do censo de diversidade.

Comunidade	N° de Agricultores	N° variedades
Rio dos Índios	3	6
Rio dos Índios Alto	2	4
Rio dos Índios Baixo	1	2
Médio Rio dos Índios	16	36
Santa Barbara	3	6
Santo Antônio	2	4
Nova Fátima	13	26
Rio do Meio	11	23
Morro dos Roecker	4	6
Águas Mornas	5	8
Nova Esperança	3	8
Mata Verde	10	23
Dois Irmãos	9	26
Campo do Rio Bravo	1	1
Rio Bravo	1	1
Rio Bravo Alto	26	51
Total	110	231

Fonte: Dados elaborados pelo autor deste trabalho (2017).

APÊNDICE E – Relação das variedades crioulas de feijão comum presentes no município de Santa Rosa de Lima, em cada grupo estabelecido pelo Dendrograma formado na Análise de Agrupamento. (continua)

Grupo	Variedade	TFEI	CICL	PPL	ALP
1	18B	Vermelho	Semi-precoce	Tutorado	Médio
2	41A	Outros	Precoce	Ereto	Baixo
	41B	Preto	Precoce	Ereto	Baixo
	46B	Vermelho	Precoce	Ereto	Baixo
	131C	Vermelho	Precoce	Ereto	Baixo
3	168A	Outros	Tardio	Ereto	Baixo
4	01A	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	01B	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	02A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	02B	Vermelho	Tardio	Ereto	Baixo
	03A	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	04A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	04B	Vermelho	Normal	Prostrado	Baixo
	04C	Carioca	Tardio	Prostrado	Baixo
	05A	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	07A	Outros	Normal	Ereto	Baixo
	07B	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	13A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	13B	Vermelho	Normal	Prostrado	Baixo
	15A	Carioca	Semi-precoce	Ereto	Baixo
	15B	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	15C	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	15D	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	16A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	16B	Vermelho	Semi-precoce	Ereto	Baixo
	20A	Preto	Normal	Prostrado	Baixo
	20B	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	20C	Carioca	Normal	Ereto	Baixo
	22A	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	22B	Carioca	Normal	Ereto	Baixo
	22C	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	23B	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	29A	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	29C	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo

TFEI: Tipo de feijão; CICL: Ciclo da cultura; PPL: Porte da planta; ALP: Altura da Planta.

Apêndice E – Relação das variedades crioulas de feijão comum presentes no município de Santa Rosa de Lima, em cada grupo estabelecido pelo Dendrograma formado na Análise de Agrupamento. (continuação)

Grupo	Variedade	TFEI	CICL	PPL	ALP
4	30A	Preto	Normal	Prostrado	Baixo
	30B	Vermelho	Normal	Prostrado	Baixo
	31A	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	32A	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	35A	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	37A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	37B	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	38A	Preto	Normal	Prostrado	Baixo
	38B	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	39A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	39B	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	42A	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	48A	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	48B	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	52B	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	52C	Branco	Normal	Ereto	Baixo
	53A	Preto	-	-	-
	55A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	55B	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	57A	Preto	Normal	Prostrado	Baixo
	57B	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	64A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	64C	Vermelho	Normal	Prostrado	Baixo
	67B	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	70A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	75A	Carioca	Normal	Ereto	Baixo
	75B	Preto	Tardio	Ereto	Baixo
	75C	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	78A	Preto	Normal	Prostrado	Baixo
	79A	Preto	Tardio	Prostrado	Baixo
	79B	Vermelho	Tardio	Ereto	Baixo
	79C	Vermelho	Semi-precoce	Ereto	Baixo
80A	Preto	Normal	Prostrado	Baixo	
86A	Preto	Normal	-	Baixo	
86B	Vermelho	Normal	Prostrado	Baixo	

TFEI: Tipo de feijão; CICL: Ciclo da cultura; PPL: Porte da planta; ALP: Altura da Planta.

APÊNDICE E – Relação das variedades crioulas de feijão comum presentes no município de Santa Rosa de Lima, em cada grupo estabelecido pelo Dendrograma formado na Análise de Agrupamento. (continuação)

Grupo	Variedade	TFEI	CICL	PPL	ALP
4	91A	Preto	Normal	Prostrado	Baixo
	92A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	92B	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	95A	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	96A	Preto	Tardio	Ereto	Baixo
	96B	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	97C	Vermelho	Semi-precoce	Ereto	Baixo
	98A	Preto	Tardio	Ereto	Baixo
	98B	Carioca	Normal	Ereto	Baixo
	98C	Vermelho	Normal	Prostrado	Baixo
	98D	Preto	Normal	Prostrado	Baixo
	103A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	103B	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	105A	Preto	Normal	Prostrado	Baixo
	108A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	108B	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	110A	Preto	Normal	Prostrado	Baixo
	111A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	111B	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	111C	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	113B	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	114B	Preto	Normal	Prostrado	Baixo
	115A	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	116A	Branco	Normal	Ereto	Baixo
	116B	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	116C	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	117A	Preto	Semi-precoce	Ereto	Baixo
	117B	Preto	Normal	Prostrado	Baixo
	117C	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	117D	Branco	Normal	Prostrado	Baixo
	118A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	118B	Vermelho	Normal	Prostrado	Baixo
119A	Branco	Normal	Ereto	Baixo	
119B	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo	

TFEI: Tipo de feijão; CICL: Ciclo da cultura; PPL: Porte da planta; ALP: Altura da Planta.

APÊNDICE E – Relação das variedades crioulas de feijão comum presentes no município de Santa Rosa de Lima, em cada grupo estabelecido pelo Dendrograma formado na Análise de Agrupamento. (continuação)

Grupo	Variedade	TFEI	CICL	PPL	ALP
	119C	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	122A	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	124A	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	125A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	125B	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	129A	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	129B	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	131B	Carioca	Normal	Ereto	Baixo
	133A	Vermelho	Tardio	Ereto	Baixo
	133B	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	133C	Carioca	Normal	Ereto	Baixo
	134A	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	134B	Carioca	Normal	Ereto	Baixo
	137A	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	137B	Carioca	Semi-precoce	Ereto	Baixo
	137C	Carioca	Semi-precoce	Ereto	Baixo
	138A	Preto	Normal	Prostrado	Baixo
	137E	Vermelho	-	-	-
4	138B	Carioca	-	-	-
	139A	Vermelho	Normal	Prostrado	Baixo
	139B	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	139D	Carioca	Normal	Ereto	Baixo
	141A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	141B	Carioca	Normal	Ereto	Baixo
	141C	Carioca	Semi-precoce	Ereto	Baixo
	141D	Carioca	Semi-precoce	Ereto	Baixo
	146A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	146B	Vermelho	Normal	Prostrado	Baixo
	151A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	152A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	153A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	154B	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	155A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	158A	Preto	Normal	Prostrado	Baixo

TFEI: Tipo de feijão; CICL: Ciclo da cultura; PPL: Porte da planta; ALP: Altura da Planta.

APÊNDICE E – Relação das variedades crioulas de feijão comum presentes no município de Santa Rosa de Lima, em cada grupo estabelecido pelo Dendrograma formado na Análise de Agrupamento. (continuação)

Grupo	Variedade	TFEI	CICL	PPL	ALP
4	158B	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	160A	Preto	Tardio	Ereto	Baixo
	162A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	166A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	167A	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	167B	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	168C	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	168D	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	168E	Carioca	Normal	Ereto	-
	168F	Preto	Normal	Ereto	-
	169A	Preto	Normal	Prostrado	Baixo
	170B	Vermelho	Normal	Ereto	-
	170A	Preto	Tardio	Ereto	Baixo
	171A	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	172A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	181A	Preto	-	-	Baixo
	187A	Preto	Normal	Ereto	Baixo
	188A	Preto	Normal	Prostrado	Baixo
	189A	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
	191A	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo
191C	Branco	Normal	Ereto	Baixo	
137E	Vermelho	-	-	-	
192A	Preto	Normal	Ereto	Baixo	
192B	Preto	Normal	Ereto	Baixo	
192C	Vermelho	Normal	Ereto	Baixo	
193A	Preto	Tardio	Ereto	Baixo	
5	03B	Preto	Tardio	Prostrado	Médio
	15E	Preto	Normal	Ereto	Médio
	15F	Vermelho	Normal	Prostrado	Médio
	18A	Vermelho	Semi-precoce	Ereto	Médio
	19A	Vermelho	Precoce	Ereto	Médio
	19B	Preto	Normal	Ereto	Médio
	23A	Preto	Tardio	Ereto	Médio
	26A	Preto	Normal	Prostrado	Médio
	29B	Preto	Tardio	Ereto	Médio
	35B	Preto	Tardio	Prostrado	Médio

TFEI: Tipo de feijão; CICL: Ciclo da cultura; PPL: Porte da planta; ALP: Altura da Planta.

APÊNDICE E – Relação das variedades crioulas de feijão comum presentes no município de Santa Rosa de Lima, em cada grupo estabelecido pelo Dendrograma formado na Análise de Agrupamento. (continuação)

Grupo	Variedade	TFEI	CICL	PPL	ALP
	42B	Carioca	Tardio	Ereto	Médio
	46A	Preto	Precoce	Ereto	Médio
	52A	Preto	Normal	Prostrado	Médio
	58A	Preto	Normal	Ereto	Médio
	59A	Preto	Normal	Ereto	Médio
	64B	Preto	Tardio	Prostrado	Médio
	65A	Vermelho	Semi-precoce	Ereto	Médio
	66A	Preto	Normal	Prostrado	Médio
	66B	Vermelho	Normal	Prostrado	Médio
	66C	Vermelho	Normal	Ereto	Médio
	67A	Preto	Semi-precoce	Ereto	Médio
	69A	Preto	Normal	Prostrado	Médio
	69B	Carioca	Normal	Ereto	Médio
	69C	Vermelho	Normal	Prostrado	Médio
	80B	Vermelho	Normal	Ereto	Médio
	81A	Preto	Normal	-	Médio
	81B	Vermelho	Normal	-	Médio
	97A	Vermelho	Normal	Ereto	Médio
	97B	Preto	Normal	Prostrado	Médio
5	100A	Preto	Normal	Ereto	Médio
	100B	Vermelho	Normal	Ereto	Médio
	101A	Vermelho	Normal	Ereto	Médio
	104A	Preto	-	Ereto	Médio
	106A	Branco	Normal	Ereto	Médio
	106B	Preto	Normal	Prostrado	Médio
	109A	Preto	Normal	Ereto	Médio
	110B	Vermelho	Normal	Prostrado	Médio
	113A	Preto	Normal	Prostrado	Alto
	114A	Vermelho	Normal	Ereto	Médio
	114C	Vermelho	Normal	Ereto	Médio
	124B	Preto	Normal	Prostrado	Médio
	131A	Preto	Normal	Ereto	Médio
	136A	Branco	Normal	Ereto	Médio

TFEI: Tipo de feijão; CICL: Ciclo da cultura; PPL: Porte da planta; ALP: Altura da Planta.

APÊNDICE E – Relação das variedades crioulas de feijão comum presentes no município de Santa Rosa de Lima, em cada grupo estabelecido pelo Dendrograma formado na Análise de Agrupamento. (conclusão)

Grupo	Variedade	TFEI	CICL	PPL	ALP
	136B	Vermelho	Normal	Ereto	Médio
	137D	Preto	Normal	Ereto	Médio
	139C	Carioca	Normal	Prostrado	Médio
	144 ^a	Preto	Normal	Ereto	Médio
	144B	Vermelho	Normal	Ereto	Médio
	149 ^a	Preto	Normal	Ereto	Médio
	150 ^a	Preto	Normal	Ereto	Médio
	154 ^a	Preto	Tardio	Prostrado	Médio
	160B	Vermelho	Tardio	Ereto	Médio
	167C	Preto	Normal	Ereto	Médio
	168B	Outros	Normal	Ereto	Médio
	169B	Vermelho	Normal	Ereto	Médio
	169C	Carioca	Normal	Ereto	Médio
	171B	Preto	Normal	Ereto	Médio
	171C	Preto	Normal	Ereto	Médio
5	172B	Vermelho	Normal	Ereto	Médio
	174 ^a	Preto	Normal	Ereto	Médio
	174B	Vermelho	Normal	Prostrado	Médio
	178 ^a	Preto	Normal	Prostrado	Médio
	186 ^a	Preto	Normal	Ereto	Médio
	186B	Vermelho	Normal	Prostrado	Médio
	186C	Vermelho	Normal	Prostrado	Médio
	191B	Preto	Tardio	Prostrado	Médio
	194 ^a	Vermelho	Normal	Ereto	Médio
	194B	Preto	Normal	Ereto	Médio
	194C	Preto	Normal	Ereto	Médio

TFEI: Tipo de feijão; CICL: Ciclo da cultura; PPL: Porte da planta; ALP: Altura da Planta.

APÊNDICE F – Categorização e subcategorização das variedades crioulas de feijão comum presentes no município de Santa Rosa de Lima, em cada grupo estabelecido pelo Dendrograma formado na Análise de Agrupamento.

(continua)

Grupo	Variedade	Categoria	Subcategorias
1	18B	Agronômica, Gastronômica	Precoce, Cozimento, Caldo
2	41A	Cultural	Tradição
	41B	Cultural	Tradição
	46B	Gastronômica, Cultural	Sabor, Tradição
	131C	Gastronômica	Sabor
3	168A	Gastronômica	
4	01A	Gastronômica, Cultural	Cozimento, Tradição
	01B	Gastronômica	Caldo
	02A	Cultural	Tradição
	02B	Cultural	Tradição
	03A	Conservação da Diversidade	-
	04A	Cultural, Conservação da Diversidade	Tradição
	04B	Cultural, Conservação da Diversidade	Tradição
	04C	Gastronômica	Sabor, Caldo
	05A	Agronômica	Produtividade
	07A	Gastronômica	Sabor, Cozimento, Caldo
	07B	Gastronômica, Cultural	Sabor, Caldo
	13A	Gastronômica, Saúde	Cozimento, Alimento Saudável
	13B	Gastronômica	Sabor, Caldo
	15A	Gastronômica, Econômica	Cozimento, Venda de Sementes
	15B	Gastronômica	Sabor, Caldo
	15C	Gastronômica	Sabor
	15D	Gastronômica, Cultural	Sabor, Tradição
	16A	Agronômica, Gastronômica	Produtividade, Sabor
	16B	Agronômica, Gastronômica, Cultural	Produtividade, Caldo, Tradição
	20A	Agronômica, Cultural	Produtividade, Tradição
20B	Agronômica, Gastronômica, Cultural	Produtividade, Caldo, Tradição	
20C	Agronômica, Gastronômica	Precoce, Produtividade, Caldo	

APÊNDICE F – Categorização e subcategorização das variedades crioulas de feijão comum presentes no município de Santa Rosa de Lima, em cada grupo estabelecido pelo Dendrograma formado na Análise de Agrupamento.

(continuação)

Grupo	Variedade	Categoria	Subcategorias
	22A	Gastronômica, Cultural	Caldo, Tradição
	22B	Agronômica, Gastronômica	Produtividade, Cozimento
	22C	Gastronômica, Cultural	Cozimento, Tradição
	23B	Gastronômica, Cultural	Cozimento, Tradição
	29A	Agronômica	Produtividade
	29C	Gastronômica, Cultural	Sabor, Caldo, Tradição
	30A	Gastronômica	Caldo
	30B	Agronômica	Produtividade
	31A	Gastronômica	Cozimento, Tradição
	32A	Gastronômica	Sabor, Caldo
	35A	Agronômica, Gastronômica	Sabor, Caldo
	37A	Gastronômica	Sabor, Caldo
	37B	Gastronômica	Caldo
	38A	Gastronômica	Sabor
	38B	Agronômica, Gastronômica	Produtividade, Sabor
	39A	Gastronômica	Sabor
4	39B	Gastronômica	Caldo
	42A	Gastronômica	Cozimento
	48A	Gastronômica	Caldo
	48B	Cultural	Tradição
	52B	Gastronômica	Caldo
	52C	Gastronômica	Sabor
	53A	Não Informado	-
	55A	Cultural	Tradição
	55B	Gastronômica, Cultural	Caldo, Tradição
	57A	Agronômica, Cultural	Produtividade, Tradição
	57B	Gastronômica, Cultural	Caldo, Tradição
	64A	Econômica	Autonomia de Sementes
	64C	Gastronômica	Cozimento, Caldo
	67B	Gastronômica, Cultural	Sabor, Tradição
	70A	Econômica	Autonomia de Sementes
	75A	Gastronômica, Cultural	Sabor, Tradição
	75B	Gastronômica, Cultural	Cozimento, Tradição
	75C	Gastronômica, Cultural	Caldo, Tradição

APÊNDICE F – Categorização e subcategorização das variedades crioulas de feijão comum presentes no município de Santa Rosa de Lima, em cada grupo estabelecido pelo Dendrograma formado na Análise de Agrupamento.

(continuação)

Grupo	Variedade	Categoria	Subcategorias
	78A	Gastronômica, Cultural	Sabor, Cozimento, Tradição
	79A	Gastronômica, Cultural	Tradição
	79B	Gastronômica	Cozimento
	79C	Gastronômica	Sabor
	80A	Gastronômica, Conservação da Diversidade	Cozimento
	86A	Gastronômica	Caldo
	86B	Gastronômica	Sabor
	91A	Gastronômica, Cultural	Sabor, Tradição
	92A	Cultural	Tradição
	92B	Gastronômica, Cultural	Caldo, Tradição
	95A	Gastronômica	Sabor
	96A	Gastronômica, Cultural	Sabor, Tradição
	96B	Agronômica, Cultural	Produtividade, Tradição
	97C	Agronômica, Gastronômica	Produtividade, Sabor
	98A	Agronômica, Gastronômica	Produtividade
	98B	Conservação da Diversidade	-
4	98C	Gastronômica, Conservação da Diversidade	Caldo
	98D	Gastronômica, Conservação da Diversidade	Cozimento
	103A	Agronômica, Cultural	Afetivo
	103B	Agronômica, Cultural	Afetivo
	105A	Agronômica, Gastronômica	Produtividade, Sabor
	108A	Gastronômica	Cozimento
	108B	Gastronômica, Cultural	Caldo, Tradição
	110A	Gastronômica	
	111A	Gastronômica, Saúde, Conservação da Diversidade	Sabor, Alimento Saudável
	111B	Gastronômica, Cultural, Conservação da Diversidade	Sabor, Cozimento, Tradição
	111C	Gastronômica, Cultural, Conservação da Diversidade	Sabor, Tradição
	113B	Gastronômica, Cultural, Conservação da Diversidade	Cozimento, Caldo, Tradição

APÊNDICE F – Categorização e subcategorização das variedades crioulas de feijão comum presentes no município de Santa Rosa de Lima, em cada grupo estabelecido pelo Dendrograma formado na Análise de Agrupamento.

(continuação)

Grupo	Variedade	Categoria	Subcategorias
	114B	Cultural	Afetivo
	115A	Gastronômica, Cultural	Caldo, Tradição
	116A	Não Informado	-
	116B	Gastronômica, Cultural	Cozimento, Tradição
	116C	Gastronômica, Cultural	Sabor, Caldo, Tradição
	117A	Não Informado	-
	117B	Gastronômica	Cozimento
	117C	Gastronômica	Caldo
	119A	Gastronômica	-
	119B	Gastronômica	Caldo
	119C	Agronômica, Gastronômica	Produtividade, Sabor
	122A	Gastronômica	Caldo
	124A	Agronômica, Cultural	Produtividade, Tradição
4	125A	Gastronômica, Cultural, Conservação da Diversidade	Sabor, Cozimento, Tradição
	125B	Gastronômica, Cultural	Sabor, Caldo, Tradição
	129A	Gastronômica	Caldo
	129B	Gastronômica	Cozimento
	131B	Gastronômica, Cultural	Sabor, Cozimento, Tradição
	133A	Gastronômica	Caldo
	133B	Não Informado	-
	133C	Gastronômica	Sabor, Cozimento
	134A	Gastronômica, Cultural	Sabor, Tradição
	134B	Gastronômica, Cultural	Caldo, Tradição
	137A	Gastronômica	Caldo
	137B	Agronômica	Produtividade
	137C	Agronômica, Gastronômica	Produtividade, Sabor
	137E	Gastronômica	Sabor
	138A	Não Informado	-
	138B	Não Informado	-

APÊNDICE F – Categorização e subcategorização das variedades crioulas de feijão comum presentes no município de Santa Rosa de Lima, em cada grupo estabelecido pelo Dendrograma formado na Análise de Agrupamento.

(continuação)

Grupo	Variedade	Categoria	Subcategorias
	139A	Gastronômica, Cultural	Sabor, Cozimento, Tradição
	139B	Gastronômica, Cultural	Sabor, Tradição
	139D	Gastronômica	Cozimento
	141A	Cultural	Tradição
	141B	Gastronômica	Sabor, Cozimento
	141C	Gastronômica	Sabor
	141D	Agronômica, Gastronômica	Produtividade, Sabor, Cozimento
	146A	Agronômica, Gastronômica, Cultural	Produtividade, Sabor, Tradição
	146B	Cultural	Tradição
	151A	Gastronômica, Cultural	Caldo, Tradição
	152A	Cultural	Tradição
	153A	Não Informado	-
	154B	Gastronômica, Cultural	Caldo, Tradição
	155A	Gastronômica, Cultural	Cozimento, Tradição
	158A	Gastronômica, Cultural	Sabor, Tradição
	158B	Gastronômica, Cultural	Caldo, Tradição
4	160A	Cultural, Saúde	Tradição, Alimento Saudável
	162A	Cultural	Tradição
	166A	Gastronômica, Cultural, Econômica	Sabor, Tradição, Autonomia de Sementes
	167A	Gastronômica	Cozimento
	167B	Agronômica	Produtividade
	168C	Gastronômica, Conservação da Diversidade	Sabor
	168D	Gastronômica, Cultural	Caldo, Tradição
	168E	Gastronômica, Cultural	Sabor, Tradição
	168F	Gastronômica	Cozimento
	169A	Gastronômica, Cultural	Caldo, Tradição
	170A	Gastronômica, Cultural	Sabor, Cozimento, Tradição
	170B	Gastronômica, Cultural	Sabor, Caldo, Tradição
	171A	Gastronômica, Cultural	Caldo, Tradição
	172A	Gastronômica, Cultural	Cozimento, Tradição
	181A	Gastronômica	Sabor, Caldo

APÊNDICE F – Categorização e subcategorização das variedades crioulas de feijão comum presentes no município de Santa Rosa de Lima, em cada grupo estabelecido pelo Dendrograma formado na Análise de Agrupamento.

(continuação)

Grupo	Variedade	Categoria	Subcategorias
4	187A	Gastronômica, Cultural	Sabor, Tradição
	188A	Agronômica	Cozimento, Tradição
	189A	Agronômica, Gastronômica	Produtividade
	191A	Agronômica, Gastronômica	Caldo
	191C	Gastronômica	Caldo
	192A	Gastronômica	Caldo
	192B	Gastronômica, Cultural	Sabor, Tradição
	192C	Gastronômica, Cultural	Caldo, Tradição
	193A	Gastronômica, Cultural	Sabor, Tradição
5	03B	Gastronômica, Cultural	Sabor, Cozimento, Tradição
	15E	Agronômica, Cultural	Produtividade, Tradição
	15F	Gastronômica	Sabor, Caldo
	18A	Gastronômica	Sabor, Cozimento, Caldo
	19A	Gastronômica	Cozimento, Caldo
	19B	Gastronômica, Cultural	Sabor, Tradição
	23A	Gastronômica	Caldo
	26A	Econômica	Autonomia de Sementes
	29B	Gastronômica	Sabor
	35B	Agronômica, Gastronômica, Cultural	Produtividade, Cozimento, Tradição
	42B	Gastronômica	Caldo
	46A	Agronômica, Gastronômica	Precoce, Sabor
	52A	Agronômica	Produtividade
	58A	Cultural, Conservação da Diversidade	Tradição
	59A	Gastronômica, Cultural	Sabor, Cozimento, Tradição
	64B	Não Informado	-
	65A	Gastronômica	Sabor
	66A	Gastronômica	Caldo
	66B	Gastronômica	Sabor, Cozimento
66C	Gastronômica	Sabor, Caldo	
67A	Gastronômica	Caldo	

APÊNDICE F – Categorização e subcategorização das variedades crioulas de feijão comum presentes no município de Santa Rosa de Lima, em cada grupo estabelecido pelo Dendrograma formado na Análise de Agrupamento.

(continuação)

Grupo	Variedade	Categoria	Subcategorias
	69A	Gastronômica	Cozimento, Caldo
	69B	Gastronômica	Caldo
	69C	Agronômica, Gastronômica	Cozimento
	80B	Agronômica, Gastronômica	Caldo
	81A	Gastronômica	Sabor
	81B	Gastronômica	Sabor
	97A	Gastronômica	Caldo
	97B	Agronômica, Cultural	Produtividade, Tradição
	100A	Agronômica, Gastronômica	Produtividade, Sabor
	100B	Agronômica, Gastronômica	Produtividade, Sabor
	101A	Cultural	Afetivo
	104A	Gastronômica	Sabor, Cozimento
	106A	Gastronômica, Cultural, Conservação da Diversidade	Tradição
	106B	Gastronômica, Cultural, Conservação da Diversidade	Tradição
	109A	Gastronômica, Cultural	Sabor, Cozimento, Tradição
5	110B	Gastronômica	Caldo
	113A	Gastronômica	Cozimento
	114A	Agronômica, Gastronômica	Produtividade, Sabor
	114C	Não Informado	-
	124B	Agronômica, Cultural	Produtividade, Tradição
	131A	Gastronômica	Cozimento
	136A	Gastronômica	Sabor
	136B	Cultural	Afetivo
	137D	Gastronômica, Cultural	Sabor, Tradição
	139C	Gastronômica	Caldo
	144A	Gastronômica, Cultural	Sabor, Tradição
	144B	Gastronômica, Cultural	Caldo, Tradição
	149A	Gastronômica, Cultural	Cozimento, Tradição
	150A	Cultural	Tradição
	154A	Cultural	Tradição
	160B	Gastronômica, Cultural	Caldo, Tradição
	167C	Gastronômica	Caldo

APÊNDICE F – Categorização e subcategorização das variedades crioulas de feijão comum presentes no município de Santa Rosa de Lima, em cada grupo estabelecido pelo Dendrograma formado na Análise de Agrupamento.

(conclusão)

Grupo	Variedade	Categoria	Subcategorias
	168B	Estética	Grão
	169B	Agronômica, Gastronômica	Sabor, Caldo
	169C	Gastronômica	Caldo
	171B	Agronômica	Produtividade
	171C	Gastronômica	Cozimento
	172B	Gastronômica, Cultural	Caldo, Tradição
	174A	Agronômica, Gastronômica, Cultural	Produtividade, Cozimento, Tradição
	174B	Agronômica, Gastronômica, Cultural	Produtividade, Cozimento, Tradição
5	178A	Cultural	Tradição
	186A	Gastronômica, Cultural	Cozimento, Tradição
	186B	Agronômica, Gastronômica, Cultural	Produtividade, Sabor, Tradição
	186C	Gastronômica, Cultural	Sabor, Tradição
	191B	Gastronômica, Cultural	Tradição
	194A	Gastronômica	Sabor
	194B	Não Informado	-
	194C	Gastronômica	Cozimento