



ANAIIS

IV Encontro Região Sul de Etnobiologia e Etnoecologia
VII Seminário Agrobiodiversidade e Segurança Alimentar
II Feira de Sementes Crioulas na Alimentação
IV Seminário de Frutas Nativas do RS
III Seminário das Agroflorestas do RS

26 a 28 de novembro de 2019

Capão do Leão/RS





ANAIS

GUARDIÕES DA SOCIOBIODIVERSIDADE: SEMENTES CRIOULAS, FRUTAS NATIVAS E AGROFLORESTAS

IV Encontro Região Sul de Etnobiologia e Etnoecologia
VII Seminário Agrobiodiversidade e Segurança Alimentar
II Feira de Sementes Crioulas na Alimentação
IV Seminário de Frutas Nativas do RS
III Seminário das Agroflorestas do RS

ISBN 978-65-86232-75-2

PORTO ALEGRE
Novembro de 2020

**GUARDIÕES DA SOCIOBIODIVERSIDADE:
SEMENTES CRIOULAS, FRUTAS NATIVAS E AGROFLORESTAS**

IV Encontro Região Sul de Etnobiologia e Etnoecologia
VII Seminário Agrobiodiversidade e Segurança Alimentar
II Feira de Sementes Crioulas na Alimentação
IV Seminário de Frutas Nativas do RS
III Seminário das Agroflorestas do RS

**26 a 28 de novembro de 2019, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM),
Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Capão do Leão, RS**

Organização do Evento

Adalberto Koiti Miura	Isadora Moreira da Luz Real
Alana Couto Pereira	Isis Helena de Oliveira
Alberi Noronha	Jander Luis Fernandes Monks
Aline Machado Pereira	Jaqueline Patricia Silveira
Amanda Peter Pereira	Jenifer Dias Ramos
Ana Beatriz Devantier Henzel	Jennifer Ferreira Ribeiro Saraiva
Ana Paula do Sacramento Wally	José Valência
Andréa Denise Hildebrandt Noronha	Judit Herrera Ortuño
Andréia Vigolo Lourenço	Julyana Vasconcelos
Andressa Ramos Teixeira	Jussara Zanolla
Betina Rubin de Souza	Layla Damé Macedo
Bianca Pio Àvila	Larissa Riberas Silveira
Brenda Paz Domingues	Letícia Penno de Sousa
Camila Traesel Schreiner	Lírio José Reichert
Carima Oliveira Atiyel	Loyvana Carolina Perucchi
Carolina dos Santos Vaz	Luis Fernando Wolff
Carolina Furtado Oliveira	Luiz Fernando Teixeira de Carvalho
Carolina Silveira Costa	Jackson
Cíntia Brenner Franco	Maicon da Silva Lacerda
Cláudio Roger Loy	Márcia Arocha Gularte
Cláudio Ruas Schimulfening	Mariana Mühlenberg Soares
Daiana Fonseca Biehals	Mirian Fabiane Strate
Danielle Finamor de Souza	Natiele Morales Aires
Eberson Eicholz	Pamela dos Santos Hellwig
Elder Pacheco da Cruz	Paula Barros
Ernestino de Souza Gomes Guarino	Paulo Luiz Lanzetta de Aguiar
Francisco Silva de Lima	Rafael Frizzo
Gabriel Lucas Pail	Raul Celso Grehs
Gabriela Coelho-de-Souza	Roberta Bascke Santos
Geraldo Redin Camejo	Rosângela Costa Alves
Gilberto Antonio Peripolli Bevilaqua	Rui Carlos da Silva Madruga
Guilherme Miranda Oliveira	Rumi Regina Kubo
Gunter Timm Beskow	Sammer Maravilha Chagas Gilio Dias
Gustavo Schiedeck	Thales Castilho de Freitas
Gustavo Crizel Gomes	Thierry de Sá Campello
Hilda Maria Lima Gomes	Valentina Savia
Hitalo Ruan Ferrazza Antunes	Veridiana Neitzke Bull
Irajá Ferreira Antunes	Vicente Wieth

Coordenação Geral

Alberi Noronha
Ana Paula do Sacramento Wally
Bianca Pio Àvila
Camila Traesel Schreiner
Ernestino de Souza Gomes Guarino
Gabriela Coelho-de-Souza
Gilberto Antonio Peripolli Bevilaqua
Irajá Ferreira Antunes
Jander Luis Fernandes Monks
Loyvana Carolina Perucchi
Márcia Arocha Gularte

Comissão Científica

Camila Traesel Schreiner
Carima Oliveira Atiyel
Gabriela Coelho-de-Souza
Jaqueline Patricia Silveira
Loyvana Carolina Perucchi
Sammer Maravilha Chagas Gilio Dias

**Mediação de grupos de
apresentação de trabalhos**

Alvori Cristo dos Santos
Andreia Vigolo Lourenço
Andressa Ramos Teixeira
Camila Traesel Schreiner
Helena de Lima Müller
Jaqueline Patricia Silveira
Josué Schneider Martins
Judit Herrera Ortuño
Katia Batista
Lin Chau Ming
Mirian Fabiane Strate
Tiago Zilles Fedrizzi

Pareceristas

Andreia Vigolo Lourenço
Andressa Ramos Teixeira
Carolina Silveira
Carima Atiyel
Eberson Diedrich Eicholz
Elcio Nascimento
Gustavo Schiedeck
Gustavo Roveta Pereira
Jaqueline Patricia Silveira
Jenifer Dias Ramos
Jéssica Puhl Croda
José Ernani Schwegberg
Juliana Machado Severo
Katia Batista
Loyvana Carolina Perucchi
Luna Dalla Rosa Carvalho
Mariana Oliveira Ramos
Marina Augusta Tauil Bernardo
Mauren Buzatti
Nathalia Hanasaki
Queite Marrone Soares da Silva
Ricardo Eduardo de Freitas Maia
Ricardo Silva Pereira Mello
Rumi Regina Kubo
Sammer Maravilha Chagas Gilio Dias

Sistematização

Alvori Cristo dos Santos
Andreia Vigolo Lourenço
Andressa Ramos Teixeira
Mirian Fabiane Strate
Rumi Regina Kubo



Camila Traesel Schreiner
Jaqueline Patricia Silveira
Andressa Ramos Teixeira
Loyvana Carolina Perucchi
Carolina Silveira Costa
Sammer Maravilha Chagas Gilio Dias
Andréia Vigolo Lourenço
Gabriela Coelho-de-Souza
Rumi Regina Kubo
(Organizadoras)

ANAIS

GUARDIÕES DA SOCIOBIODIVERSIDADE: SEMENTES CRIOLAS, FRUTAS NATIVAS E AGROFLORESTAS

IV Encontro Região Sul de Etnobiologia e Etnoecologia
VII Seminário Agrobiodiversidade e Segurança Alimentar
II Feira de Sementes Crioulas na Alimentação
IV Seminário de Frutas Nativas do RS
III Seminário das Agroflorestas do RS





Logotipo do evento:

Luiz Fernando Teixeira de Carvalho Jackson - Embrapa Clima Temperado

Edição de layout e revisão:

Andressa Ramos Teixeira, Camila Traesel Schreiner, Sammer Maravilha Chagas
Gilio Dias, Carolina Silveira Costa, Jaqueline Patricia Silveira.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E56 Encontro Região Sul de Etnobiologia e Etnoecologia (4. : 2019 : Porto Alegre, RS)

Anais [recurso eletrônico] / Organização : Camila Traesel Schreiner, Jaqueline Patricia Silveira, Andressa Ramos Teixeira, Loyvana Carolina Perucchi, Carolina Silveira Costa, Sammer Maravilha Chagas Gilio Dias, Andréia Vigolo Lourenço, Gabriela Coelho-de-Souza, Rumi Regina Kubo. – Porto Alegre: UFRGS, 2020.

Modo de acesso: internet.

Tema central: Guardiões da sociobiodiversidade: sementes crioulas, frutas nativas e agroflorestas.

Eventos paralelos: VII Seminário Agrobiodiversidade e Segurança Alimentar; II Feira de Sementes Crioulas na Alimentação; IV Seminário de Frutas Nativas do Rio Grande do Sul; III Seminário das Agroflorestas do Rio Grande do Sul.

ISBN 978-65-86232-75-2 (e-book)

1. Agrobiodiversidade. 2. Segurança alimentar. 3. Alimentação. 4. Frutas nativas. 5. Agroflorestas. I. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. II. Título.

CDU 630

Elaborada pelo Núcleo de Publicações da Faculdade de Ciências Econômicas – UFRGS
publicafce@ufrgs.br

Todos os textos destes Anais, embora tenham sido arbitrados pelos pareceristas do evento, são de inteira responsabilidade dos autores.



APRESENTAÇÃO

Entre os dias 26 a 28 de novembro de 2019, um coletivo de instituições formado pela Embrapa Clima Temperado, Universidade Federal de Pelotas, Instituto Federal Sul-rio-grandense *campi* CAVG e Pelotas e Universidade Federal do Rio Grande do Sul, organizaram o evento **Guardiões da sociobiodiversidade: sementes crioulas, agroflorestas e frutas nativas**, o qual ocorreu nas instalações da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), localizada no município de Capão do Leão, Rio Grande do Sul, em que participaram cerca de 400 pessoas. Esse evento marcou de forma indelével o esforço interinstitucional em se articular e cooperar a partir de um tema síntese capaz de valorizar e reconhecer eventos com históricos, trajetórias e identidades distintas e sinérgicas, a saber: IV Encontro Região Sul de Etnobiologia e Etnoecologia; VII Seminário Agrobiodiversidade e Segurança Alimentar; II Feira de Sementes Crioulas na Alimentação; IV Seminário de Frutas Nativas do RS; e III Seminário das Agroflorestas do RS.

Resultado do esforço de diferentes projetos executados pelas equipes destas instituições, o evento teve como objetivo principal o fortalecimento da agrobiodiversidade nos sistemas locais e tendo como ponto de convergência a temática de “Guardiões da sociobiodiversidade”, com a articulação de diversas frentes que têm atuado no contexto da conservação das sementes crioulas, das agroflorestas e da agrobiodiversidade.

Nessa experiência é preciso registrar que o evento inaugurou um novo patamar nas relações entre as instituições organizadoras. No conjunto, o evento trouxe a partilha de vivências e trabalhos desde o ambiente técnico-científico, das organizações sociais, dos poderes públicos, até o campo das comunidades e povos tradicionais.

Buscando fomentar um espaço agregador e diverso, em que os múltiplos atores sociais envolvidos na construção e fortalecimento da sociobiodiversidade pudessem trocar e debater saberes e fazeres, as atividades do evento contemplaram espaços de vivência e compartilhamento, como feira de troca de sementes e de artesanato indígena, além de espaços de debate, incluindo palestras e painéis, que debateram temas como a conservação de espécies nativas, a restauração e conservação de ecossistemas nativos, a segurança alimentar e nutricional, e a governança territorial para a conservação da sociobiodiversidade.

No conjunto da sua programação o evento também trouxe a partilha de vivências e trabalhos desde o ambiente técnico-científico, das organizações sociais, dos poderes públicos, até o campo das comunidades e povos tradicionais. Estes estiveram organizados a partir de quatro grupos temáticos: 1) Sociobiodiversidade,



agrobiodiversidade e agroflorestas; 2) Sementes crioulas e frutas nativas; 3) Soberania e segurança alimentar e nutricional; e 4) Redes, governança e políticas públicas.

Como resultado deste espaço plural, estes Anais reúnem o conjunto de 45 trabalhos, distribuídos nos quatro grupos temáticos, incluindo relatos de experiência e resumos expandidos, agregando práticas e reflexões de todo o Rio Grande do Sul, além de contribuições dos demais estados da Região Sul, e algumas de outras regiões brasileiras.

A coordenação do evento agradece e parabeniza a comissão organizadora e, nesta oportunidade, em especial as organizadoras desta publicação, as(os) avaliadoras(es) dos trabalhos, as(os) coordenadoras(es) dos grupos temáticos e as(os) autoras(es) e coautoras(es) dos trabalhos aqui sistematizados.

Por fim, faz-se importante destacar que esta experiência inaugurou um novo patamar nas relações entre as instituições organizadoras, bem como, e, sobretudo, com as organizações e comunidades dos atores sociais, que em seus mundos de vida efetivam a sociobiodiversidade. A partir destas diferentes perspectivas, os debates e as vivências plurais e democráticas repercutem diretamente nos debates e ações realizados nas esferas comunitária, acadêmica, técnica e política que versam sobre as populações do campo que resistem e lutam por desenvolvimentos sociobiodiversos.

Desejamos boas leituras, reflexões e inspirações a todas e todos que, de alguma forma, fazem-se guardiões da sociobiodiversidade!

**Outubro de 2020,
Coordenação da Comissão Organizadora.**



SUMÁRIO

EIXO TEMÁTICO 1: REDES, GOVERNANÇA E POLÍTICAS PÚBLICAS	14
Comercialização e políticas públicas: limites e desafios do grupo de produção agroecológica do assentamento Herdeiros da Terra	15
SANTOS, Philipe Vitorino; COSTA, Vitor Bruno Nunes; VITORINO, Diemerson dos Santos; CASTRO, Jhoners Alvim de, CHIES, Jacir João	
Construção de indicadores para as seguranças hídrica, energética e alimentar no contexto das redes de governança da Mata com Araucária	18
STRATE, Mirian Fabiane; SANGALLI, Adriana R.; STEENBOCK, Walter; LONGHI, Alvir; MIRANDA, Tatiana M.; MELLO, Ricardo S.P.; MÜLLER, Helena L.; MAIA, Ricardo E.F.; TEIXEIRA, Andressa R.; NIMMO, Evelyn R.; GOMES, Ednilson P.; LACERDA, André E.B.; COELHO-DE-SOUZA, Gabriela	
Direitos dos agricultores familiares de produção e comercialização de sementes crioulas	24
SILVA, Rodrigo; GARCIA, Gabriela; VIERO, Janisse	
Uso de antocianina proveniente do extrato de jambolão em oficinas temáticas	29
FERREIRA, Taís Pereira; SIQUEIRA, Geonir Machado	
Importância do Programa Nacional De Alimentação Escolar – PNAE para o fortalecimento da agricultura familiar no município de Cachoeira do Sul - RS	34
COSTA, Diulie Fernanda Almansa da; PORTO, Fernanda Refosco; RIBEIRO, Jordana Schutz ³ ; AGNE, Chaiane Leal	
A experiência do curso de formação independente em agricultura biodinâmica da Região Centro Sul do Rio Grande do Sul	37
BASTIAN, Lillian; GETZ, Bárbara, VOLKMANN, João Batista Amadeo, MELLO, Mateus Farias de	
Ordenamento legislativo brasileiro e os bancos de sementes comunitários	42
BERNARDO, Marina A Tauil	
Rede de Agroecologia Povos da Mata atuando na conservação da agrobiodiversidade	47
RAMOS, Guilherme F.	
Áreas Protegidas, Sociobiodiversidade e Segurança Alimentar e Nutricional: reflexões sobre o papel do PAN Lagoas do Sul	51
PERUCCHI, Loyvana; STEENBOCK, Walter; COELHO-DE-SOUZA, Gabriela	
Senta-se à mesa e vamos debater: a Lei da Biodiversidade como marco regulatório	56
SOBCZAK, Jessé Renan Scapini	



EIXO TEMÁTICO 2: SEMENTES CRIOULAS E FRUTAS NATIVAS	61
A produção de sementes crioulas no assentamento Tamakavi, Itaquiraí – MS, motivações na produção	62
FERRARI, Ana Carolina; VITORINO DOS SANTOS, Philipe ; CHIES, Jacir João	
Adaptação do Copo Ford nº4 para auxiliar a classificação de polpas de açaí juçara (<i>Euterpe edulis</i>)	67
MARTINS, Josué Schneider; HERTZ, Plinho Francisco; RAMOS, Mariana Oliveira	
Agricultura e produção de sementes: uma abordagem bibliográfica	72
SILVA, Patrícia Gomes da; FERREIRA, Wagner Luz; GERMANI, Alessandra Regina Müller; COSTA, Vitor Bruno Nunes; FAVARETO, Tiago Dutra	
Feijão crioulo azuki: efeitos da germinação na qualidade nutricional e sensorial	76
ALVES, Gabriela Dutra; CARDOZO, Luis Otávio; MONKS, Jander Luis Fernandes; AIRES, Natiele Gonçalves Morales; WALLY, Ana Paula do Sacramento; ÁVILA, Bianca Pio; BEVILAQUA, Gilberto	
Avaliação da pasteurização de sucos de Butia	81
MARTINS, Josué Schneider; HERTZ, Plinho	
Desenvolvimento de produto sem glúten: perfil sensorial de cookies a partir de milhos crioulos	86
DOMINGUES, Brenda Paz; PEREIRA, Amanda Peter; SILVEIRA, Larissa Riberas; ÁVILA, Bianca Pio; SANTOS, Roberta Bascke; GULARTE, Márcia Arocha; EICHOLZ, Eberson Diedrich	
Descrição tecnológica e sensorial de feijões crioulos	91
SARAIVA, Jennifer Ferreira Ribeiro; HEBERLE, Thauana; SILVEIRA, Larissa Riberas; CARVALHO, Lucas Slébra; ANTUNES, Irajá Ferreira; GULARTE, Márcia Arocha	
Desenvolvimento de método para a determinação de macrominerais em amostras de sementes crioulas empregando a espectrometria atômica	96
PEREIRA, Estêvan C.; DOMINGUES, Paula P.; CLASEN, Caroline D.; GULARTE, Márcia A.; VIEIRA, Mariana A.; SANTOS, Leandro dos	
Análise de produtividade de variedades de sementes crioulas, em diferentes condições de adubação no assentamento Vale da Esperança município de Formosa - GO	102
CASTRO, Jhoners Alvim de; SOUZA, Geovana Lopes Santos de ; SANTOS, Philipe Vitorino dos; CHIES, Jacir João	
Uma abordagem sensorial para guiar o consumo de grãos crioulos em produto de panificação	107
MACEDO DAMÉ, Layla; PIO ÁVILA, Bianca; MACHADO PEREIRA, Aline; AROCHA GULARTE, Márcia; BEVILÁQUA, Gilberto; DIEDRICH EICHOLZ, Eberson	



Propriedades Tecnológicas de Feijões Crioulos	113
LACERDA, Maicon da Silva; PEREIRA, Aline Machado; AVILA, Bianca Pio; DOMINGUES, Brenda Paz; ANTUNES, Irajá Ferreira; GULARTE, Marcia Arocha	
Os Guardiões de Sementes Crioulas e da Agrobiodiversidade como Memória Social e Patrimônio Genético do Município do Rio Grande	119
BAPTISTA, Camila ; LOTTERMANN, Josiane ; MENDONÇA, Cledenir ; SILVEIRA, Rogério	
EIXO TEMÁTICO 3: SOBERANIA E SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL	124
Agricultura urbana e periurbana e a segurança alimentar e nutricional: a experiência de um projeto de extensão da UFRGS Litoral	125
KALSING, Rejane; DAGNINO, Ricardo; BATISTA, Sinthia; CAMBOIM, Juliana; AMARAL, Hector; FERNANDES, Maria	
“Início do futuro?”: uma reflexão sobre os princípios básicos da agricultura ecológica de José Lutzenberger com o ensino de agroecologia	130
FRIZZO, Rafael; BRACAGIOLI, Alberto; ALT, Júlio; MÜLLER, Helena de Lima; FREITAS, Ricardo	
Tekoá Pindó Mirim: experiências no fortalecimento da soberania e segurança alimentar e nutricional em uma aldeia na região metropolitana do Rio Grande do Sul	135
Valencia, José; Do Amaral Peruzzo, Gustavo; Coelho-de-Souza, Gabriela	
EIXO TEMÁTICO 4: SOCIOBIODIVERSIDADE, AGROBIODIVERSIDADE E AGROFLORESTAS	139
Análise da Agrobiodiversidade e Diversidade de Sementes Crioulas no Projeto de Assentamento Nova Estrela - RS	140
GRABOWSKI, Ana Carolina; CHIES, Jacir João	
Avaliação do impacto dos sistemas agroflorestais nos fluxos econômicos e ecológicos de agroecossistemas em unidades familiares no território da Serra dos Tapes (RS)	145
LUZ, Daniela; ZALAMENA, Caroline; SANTIN, Fátima Giovana; GONZALES, Hércules; MENDONÇA, Henrique; FERNANDES, Lúcio André	
Biodiversidade para sistemas agroflorestais em restingas: arranjos para a conservação e promoção das seguranças hídrica, energética e alimentar no sul do Brasil	150
TABOADA, Júlia Kuse; MELLO, Ricardo Silva Pereira ³ ; TROIAN, Letícia Casarotto; COELHO-DE-SOUZA, Gabriela	
Oficina para desenho e implantação colaborativa de agroflorestas no sul do Rio Grande do Sul	155
HENZEL, Ana Beatriz Devantier; GALARÇA, Simone Padilha; GUARINO, Ernestino	
Condução de Erva Mate em Sistemas Agroflorestais Agroecológicos	159
STIEBLER, Luiz Paulo Prestes de Medeiros; SANTOS, Karine Louise dos; SIMINSKI, Alexandre	



Desempenho da adubação verde no primeiro inverno de um Sistema Agroflorestal no Território Sul do Rio Grande do Sul	163
SOARES, Mariana; BIERHALS, Daiana; BULL, Veridiana; REAL, Isadora; GUARINO, Ernestino de Souza Gomes	
Estratégias coletivas de resistência e promoção da biodiversidade: um estudo de caso do grupo de produção agroecológica do assentamento Herdeiros da Terra	168
VITORINO DOS SANTOS, Philippe; DINIZ FERRARI, Ana Carolina; ALVIM DE CASTRO, Jhoners; CHIES, Jacir João; TEIXEIRA DOS PASSOS, Anna Carolina	
Experiência inicial de agroflorestal em propriedade no Cerro do Tomé no município de Piratini/RS	173
PEREIRA GOMES, Luis Ricardo; RADTKE BUCHWEITZ, Márcia; PADILHA GALARÇA, Simone; DE SOUZA GOMES GUARINO, Ernestino	
Reinserção do Capim Santa Fé no agroecossistema Mbyá- Guarani, em terras reconquistadas no Sul do Rio Grande do Sul	179
FOLLET, Cecile; PEREIRA, Gilson; POESTER, Gabriel	
Agrofloresta Lagoa Itapeva: relatos de uma experiência socioambiental na Mata Atlântica do Rio Grande do Sul	185
FRIZZO, Rafael; GUEDES, Irís P.	
Grupo Viveiros Comunitários: semeando autonomia, colhendo diversidade	191
GARCIA, Dyozyfer; MELO, Lucas Braga; ROITMAN, Alice; DE SOUZA, Bettina Rubin; PADILHA, Thais dos Reis; VICARI, Ana Julia; BRACK, Paulo	
A agrofloresta como ferramenta educacional: experiência da Faculdade Santo Ângelo	196
QUADROS, Valmir de; LAZZARETTI, Marcos Vinicius; KLEEMANN, Ana Paula; AYRES, Lucas ⁴ ; TELLES, Carlos Henrique	
Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no sul do Brasil: espécies nativas e seu potencial para a agricultura familiar	201
THEIS, Joan da S.; DURIGON, Jaqueline; HEIDEN, Gustavo; MAUCH, Carlos Rogério	
Produtividade de <i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi (Anacardiaceae) no extremo sul do Brasil	206
BIERHALS, Daiana F.; HENZEL, Ana Beatriz D.; KAISER, Martha F. ; GOMES, Gustavo C.; BESKOW, Günter T.; REAL, Isadora M. da L.; MOLINA, Artur R.; FREITAS, Thales C. de; MIURA, Adalberto K.; SOUSA, Letícia P. de; GUARINO, Ernestino de S. G.	
Plantas de Uso Medicinal presentes em quintais agroflorestais dos moradores do Assentamento Surubim no município de Anapú – Pará	211
SOUZA, Bruna Gabriele Rocha, MOURA, Dayane Nascimento Neto, LOBATO, Camila Carneiro Lobato, NOBRE, Bruna Viana	
Pré-Assentamento Dois Riachões: experiência agroecológica de luta e resistência no Sul da Bahia	216



RAMOS, Guilherme Fontana ; OLIVEIRA, Clodoaldo Silva ; SANTOS, Jonathan Gilnei Rodrigues dos	
Quintal agroflorestal: um caminho de autonomia e segurança alimentar nos assentamentos da reforma agrária	220
CRODA, Jéssica Puhl; ROVEDDER, Ana Paula Moreira; CAMARGO, Betina; PAIM, Camila Tavares; GAZZOLA, Matheus Degrandi	
A importância do resgate das plantas medicinais pelas famílias atingidas pela usina hidrelétrica Baixo Iguaçu	226
PICHETTE, Eder Junior; SANTOS VITORINO, Diemerson; VITORINO SANTOS, Philippe; NUNES COSTA, Vitor Bruno; GERMANI, Alessandra Regina Müller	
Sistemas Agroflorestais- Experienciando a Organização do Grupo Da Floresta-Canguçu/RS	230
OLANDA, Rosemeri Berguenmaier de; WILLE, Rosemeri Völz	
Sistemas Agroflorestais como restauradores da capacidade de armazenar e disponibilizar água do solo às plantas	234
STÖCKER, Cristiane Mariliz; MONTEIRO, Alex Becker; BAMBERG, Adilson Luís; LIMA, Ana Claudia Rodrigues de	
CARTA INDÍGENA DOS GUARDIÕES DA SOCIOBIODIVERSIDADE, CAPÃO DO LEÃO	239
CARTA DOS GUARDIÕES DA SOCIOBIODIVERSIDADE, CAPÃO DO LEÃO	241
PROGRAMAÇÃO DO EVENTO	243



EIXO TEMÁTICO 1: REDES, GOVERNANÇA E POLÍTICAS PÚBLICAS



Comercialização e políticas públicas: limites e desafios do grupo de produção agroecológica do assentamento Herdeiros da Terra

Agroecology, commercialization and public policies: limits and challenges of the Herdeiros da Terra settlement agroecological production group

SANTOS, Philipe Vitorino¹; COSTA, Vitor Bruno Nunes¹; VITORINO, Diemerson dos Santos¹; CASTRO, Jhoners Alvim de¹, CHIES, Jacir João²

¹ Acadêmico do curso de Agronomia do Instituto Educar/MST, parceria com a Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS Campus Erechim – PRONERA. E-mail: phillipyvitorino@gmail.com

² Professor do curso de Agronomia do Instituto Educar/MST, parceria com a Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS Campus Erechim – PRONERA. E-mail: jacirchies@yahoo.com.br

Eixo temático: Redes, Governança e Políticas Públicas

Resumo

A viabilização de famílias agroecológicas em suas unidades de produção é favorecida quando estas têm a oportunidade de se inserir no mercado. Dessa forma, esta pesquisa tem por objetivo verificar os impactos causados pela falta de apoio à comercialização nas famílias do grupo de produção agroecológica no assentamento Herdeiros da Terra. A metodologia utilizada foi de natureza qualitativa, realizada a partir de um questionário semiestruturado e revisões literárias sobre o tema abordado. Com a falta de apoio para a comercialização dos alimentos produzidos pelas famílias, as mesmas não conseguem gerar renda, isto reflete diretamente no manejo de suas lavouras. Em virtude dos resultados obtidos, foi possível verificar que a comercialização da produção é o maior limitante das famílias do grupo. Concluindo-se que é necessário apoio governamental através de políticas públicas para que a efetivação da comercialização da produção das famílias se concretize.

Palavras-chave: Mercado; Famílias; Unidades de Produção.

Keywords: Market; Families; Production Units.

Introdução

Um dos fatores que mais inviabilizam as famílias assentadas produtoras de alimentos em pequena escala e agroecológicos é a falta de políticas públicas voltadas para a comercialização deste tipo de produção. A baixa renda dos agricultores pode estar relacionada com a não comercialização de seus produtos, gerando problemas como mudança de atividade, trabalho fora da unidade de produção para complementar a renda, ou na pior das hipóteses, o êxodo rural.

De acordo com Chies e Silveira (2017), a partir dos anos 2000, as reivindicações dos movimentos sociais do campo ficaram voltadas a comercialização da produção, acesso ao mercado e garantia de preço para os produtos das unidades familiares. Nos dias atuais esta é uma demanda que vem crescendo cada vez mais, pois a contraponto, os alimentos produzidos pela agricultura convencional sempre tiveram maior apoio financeiro e garantia de mercado.

Discorrendo sobre políticas agrícolas a partir dos anos de 1960, Grisa (2014) relata que os principais produtos favorecidos pelos programas governamentais foram àqueles considerados como modernos, associados aos interesses das indústrias e destinados à exportação.

No Brasil, desde os anos 60 com a chegada da Revolução Verde até os dias atuais,



percebe-se o avanço das lavouras convencionais em todo território brasileiro, principalmente de soja e milho. A contrapartida nota-se a destruição da biodiversidade dos ecossistemas.

Em compensação a esse modelo de produção degradante surge a agroecologia, visando não apenas a produção de alimentos, também as relações socioculturais. Para Altieri (2012), a agroecologia é o estudo holístico dos agroecossistemas, abrangendo todos os elementos ambientais e humanos.

Este trabalho tem como visão objetivo, apresentar a comercialização como um dos principais limitantes do grupo de produção de alimentos agroecológicos do assentamento Herdeiros da Terra e posteriormente considerações em torno das políticas públicas como forma de manter ou ampliar a produção de alimentos agroecológicos.

Metodologia

A pesquisa teve natureza qualitativa, envolvendo duas etapas, na primeira a ida a campo para coleta de dados junto às famílias por meio de um questionário semiestruturado. A segunda etapa foi composta por meio da realização de uma pesquisa bibliográfica envolvendo o tema.

O referido grupo de produção agroecológica, objeto deste estudo, é composto por 21 famílias, contudo, para a pesquisa utilizou-se 5 destas representando 23,8% do total.

O assentamento em questão está localizado no município de Rio Bonito do Iguaçu, região centro sul do estado do Paraná.

Resultados e Discussão

Dentre as cinco famílias entrevistadas, 80% delas responderam que a não comercialização da produção é um limitante, ou seja, elas não geram uma renda necessária para aumentar a produção e melhorar as técnicas, desta forma não conseguindo se desenvolver no meio rural.

Trazendo para a realidade das famílias, é possível observar alguns problemas, onde 60% não fazem nenhum tipo de adubação nas culturas, 100% das famílias entrevistadas utilizam a capina manual e 60% relataram que não fazem plantio de plantas de cobertura. Na produção de alimentos, e principalmente agroecológicos, alguns tipos de manejos são determinantes para a produtividade.

Dentre isso é perceptível que essas famílias, necessitam de informações técnicas, recursos financeiros e atenção de entidades governamentais para se estruturarem e estabelecerem rotatividade nos seus meios de produção.

Altieri (2012) ressalta que o controle de plantas espontâneas é essencial para obter boas produtividades nos cultivos, no entanto devem ser feitos de modo a evitar a penosidade do trabalho, para isto é necessário maquinários ou técnicas mais ecológicas como a supressão de plantas espontâneas por plantas de cobertura, como exemplo a utilização de mucuna (*Mucuna pruriens* L.), onde os restos vegetais da cultura impedem a germinação de plantas indesejáveis. Técnica já evidenciada que por falta de informação ou recursos financeiros não é utilizada.

A adubação das lavouras é outro fator importante, pois através da necessidade de nutrientes o solo fica cada vez mais deficiente e indo a caminho da degradação.



Mesmo utilizando-se adubação orgânica, esta tem custos quando trazidas de fora da propriedade, geralmente se tornando inviável por conta desse fator. Observa-se que estas famílias estão destecnificadas e sem recursos financeiros, não conseguindo comercializar a produção que desfrutam, dessa forma tornando mais difíceis seus avanços. A comercialização seria o motor para impulsioná-las, no entanto é necessário que políticas públicas alcancem esses produtores marginalizados.

Conclusões

O presente estudo partiu da necessidade de conhecer a realidade e limitações das famílias do grupo de produção de alimentos orgânicos do assentamento Herdeiros da Terra.

Em virtude dos resultados obtidos neste trabalho, foi possível verificar que a comercialização da produção é o maior limitante das famílias do grupo, e que através dela, as famílias poderiam se sobressair e ganhar espaço em meio ao modelo de agricultura convencional que domina a região.

Dessa forma, conclui-se que é necessário o apoio governamental através de políticas públicas para que a efetivação da comercialização da produção das famílias se concretize.

Referências bibliográficas

ALTIERI, M; **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 1° ed. São Paulo, Expressão Popular, 2012.

CHIES, J. J; SILVEIRA, P. R. C; **Tecnologias de produção, cooperação e agroindústria. Mercados institucionais: benefícios e limites no acesso pelos agricultores assentados da reforma agrária**. Rio de Janeiro, Bonecker Editora, p. 264 – 286, 2017.

GRISA, C. **Políticas públicas para a agricultura familiar no Brasil: produção e institucionalização das ideias**. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Rio de Janeiro-RJ, 2014, 280 p.



Construção de indicadores para as seguranças hídrica, energética e alimentar no contexto das redes de governança da Mata com Araucária

The development of indicators for water, energy and food security in the context of governance networks of Araucaria Forest

STRATE, Mirian Fabiane^{1,2}; SANGALLI, Adriana R.^{1,2,3}; STEENBOCK, Walter⁴; LONGHI, Alvir⁵; MIRANDA, Tatiana M.^{1,2,3,6}; MELLO, Ricardo S. P.⁷; MÜLLER, Helena L.^{1,2,3}; MAIA, Ricardo E.F.^{1,2,6}; TEIXEIRA, Andressa R.^{1,2,8}; NIMMO, Evelyn R.^{8,9}; GOMES, Ednilson P.^{9,10}; LACERDA, André E. B.^{9,11}; COELHO-DE-SOUZA, Gabriela^{1,2,3,6,8}

¹Círculo de Agroecologia, Sociobiodiversidade, Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional - ASSSAN Círculo; ²Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural - PGDR/UFRGS;

³Núcleo de Estudos e Pesquisas em Segurança Alimentar e Nutricional - NESAN/PGDR;

⁴CEPSUL/ICMBio; ⁵CETAP; ⁶Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Rural Sustentável e Mata Atlântica - DESMA/UFRGS; ⁷UFRGS; ⁸Núcleo de Extensão em Desenvolvimento Territorial - NEDET UFRGS; ⁹CEDERV; ¹⁰IAPAR; ¹¹Embrapa Florestas. Contatos: mirianfabiane@gmail.com; assan.cr@gmail.com

Eixo temático: Redes, Governança e Políticas Públicas

Resumo

Este relato tem como objetivo apresentar duas experiências de construção participativa de indicadores de sustentabilidade para o monitoramento de Sistemas Agroflorestais (SAFs) na Floresta Ombrófila Mista (FOM), as quais estão relacionadas aos objetivos do Projeto PANexus: governança da sociobiodiversidade para as seguranças hídrica, energética e alimentar no contexto da Mata Atlântica Sul. A primeira experiência ocorreu no estado do Rio Grande do Sul, juntamente com a Câmara Temática de Agroflorestas, e a segunda na região Centro-Sul do estado do Paraná com atores vinculados a Sistemas Tradicionais e Agroecológicos de Erva-mate Sombreada. Como principais resultados desses processos, foram elaboradas cartilhas descrevendo os processos participativos e a construção de macroindicadores de sustentabilidade específicos para cada experiência com agroflorestas. A construção coletiva de um sistema de indicadores para o monitoramento das agroflorestas contribui para as seguranças alimentar e nutricional, hídrica e energética dos territórios, além de fortalecer a governança da sociobiodiversidade da FOM.

Palavras-chave: Macroindicadores; Sistemas agroflorestais; Sociobiodiversidade; Tecnologia social; Mata Atlântica.

Keywords: Macroindicator; Agroforestry systems; Sociobiodiversity; Social technology; Atlantic Forest.

Apresentação e contextualização

O projeto PANexus: *governança da sociobiodiversidade para segurança hídrica, energética e alimentar na Mata Atlântica Sul* (CNPq/MCTIC) visa fortalecer os processos de governança associados à sociobiodiversidade, promovendo a conservação e o uso sustentável do Bioma Mata Atlântica. Neste sentido, o objetivo deste relato é apresentar duas experiências de construção participativa de indicadores de sustentabilidade para o monitoramento de Sistemas Agroflorestais (SAFs) na Mata com Araucária.



A primeira experiência ocorreu no Rio Grande do Sul junto à Câmara Temática Agroflorestas do Colegiado de Desenvolvimento Territorial Campos de Cima da Serra, criada em 2015, formando uma rede de representações de instituições, organizações e comunidades que agregam uma diversidade de parceiros vinculados às agroflorestas (agrofloresteiros/extrativistas, Organizações Não Governamentais (ONGs), Instituições de Ensino Superior, Instituições de Pesquisa e Extensão, movimentos sociais agroecológicos, sindicais e de luta pela terra), as quais passaram a conduzir o debate e a formação de estratégias de desenvolvimento rural sustentável no Território Rural Campos de Cima da Serra.

A partir do ano de 2016, com o desmonte das políticas públicas territoriais a nível federal as ações da CTA foram direcionadas para a continuidade da articulação da rede e seus atores. Nesse contexto, se destacam dois projetos diretamente relacionados ao fortalecimento da cadeia produtiva do Pinhão além de produtos não madeireiros da araucária, com o propósito de agregar valor econômico juntamente com a valorização do manejo sustentável. O primeiro projeto, em vigor entre 2017 e 2018, foi coordenado pelo Centro de Tecnologias Alternativas Populares (CETAP) e visava sensibilizar os extrativistas para com a atividade praticada por eles, no intuito de visibilizar e valorizar o extrativismo como estratégia de organização das famílias. Já o segundo projeto, em andamento desde 2018, é coordenado pelo Observatório em Segurança Alimentar e Nutricional (OBSSAN) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e tem como objetivo, além de continuar o fortalecimento da cadeia produtiva do pinhão, outras demandas pertinentes ao território, como o trabalho com óleos essenciais derivados de plantas nativas, ação que contribui no desenvolvimento e fortalecimento de sistemas agroflorestais biodiversos no Território Rural Campos de Cima da Serra.

A segunda experiência foi realizada no município de União da Vitória, no Centro-Sul do Paraná, região onde ocorrem os Sistemas Tradicionais e Agroecológicos de Erva-mate Sombreada, atividade de importância cultural, social, econômica e ambiental. Nesse sentido, o debate sobre o monitoramento dos sistemas de erva-mate corrobora com as ações mais amplas que estão ocorrendo em função da implantação do Observatório dos Sistemas Tradicionais e Agroecológicos de Erva-mate, criado a partir do termo de cooperação que envolve as organizações dos agricultores familiares, ONGs, instituições públicas de pesquisa e extensão e o Ministério Público do Trabalho da 9ª Região em Curitiba. O convênio, assinado no dia 17/10/2019, visa incentivar as práticas tradicionais de conservação e manejo da erva-mate na Floresta com Araucária através de mecanismos de fortalecimento dos espaços de discussão da atividade e de governança, construção de marca coletiva, Indicação Geográfica (IG), apoio à pesquisa e extensão, proteção e promoção dos sistemas tradicionais (Convênio Ministério Público do Trabalho, 2019).

No contexto dos sistemas agroflorestais, o monitoramento através de indicadores nos dá elementos que permitam interpretar - ao longo do tempo - mudanças não só ambientais, mas socioeconômicas e também subjetivas, como da relação entre os agricultores e a floresta. Nesse sentido, ele evidencia acontecimentos no decorrer do tempo, permitindo comparações e reflexões a partir da geração de informações a respeito de acontecimentos, por parte do próprio agricultor, o que confere autonomia e fortalecimento do trabalho dos grupos e redes.



Desenvolvimento das experiências

O processo de desenvolvimento de indicadores para monitoramento de sistemas agroflorestais no contexto do projeto PANexus iniciou com o curso de extensão "Sistemas Agroflorestais e Nexus: indicadores participativos e sistematização de experiências" ocorrido no período de 22 a 24 de janeiro de 2019, em três diferentes localidades do Território Rural dos Campos de Cima da Serra, no estado do Rio Grande do Sul.

As atividades práticas e teóricas, que contemplaram visitas a remanescentes florestais da FOM e a SAFs com erva-mate e com manejo agrossilvipastoril (potreiro biodiverso), ocorreram na Floresta Nacional de São Francisco de Paula e na comunidade do Caconde, ambas localidades situadas no município de São Francisco de Paula, bem como no Parque Estadual do Tainhas, localizado no município de Jaquirana. Várias instituições atuantes na região contribuíram para a realização do Curso, como o Parque Estadual do Tainhas, a Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade de São Francisco de Paula, a Floresta Nacional de São Francisco de Paula e a CTA do Território Rural Campos de Cima da Serra. O público participante (um total de 33 pessoas) constituiu-se de diversos atores que atuam como manejadores de agroflorestas e agricultores, alunos de graduação e pós-graduação, pesquisadores, gestores, técnicos, e representantes de órgãos colegiados e redes como a Câmara Temática de Agroflorestas do Território Rural Campos de Cima da Serra e Cadeia Solidária das Frutas Nativas. Essa diversidade de participantes e suas diferentes relações com os sistemas agroflorestais permitiram a construção e o fortalecimento de uma rede de atores voltados para a discussão de princípios norteadores dos processos de manejo das agroflorestas.

O evento propiciou um avanço no debate do fortalecimento da governança da Câmara Temática de Agroflorestas, tendo em vista que foi realizado um mapeamento das articulações da rede, bem como a construção do sistema de indicadores das agroflorestas na Floresta Ombrófila Mista (FOM), ferramentas essenciais para o fortalecimento das redes e suas tramas, assim como da Mata com Araucária.

Entre os dias 19 e 20 de setembro de 2019 ocorreu outro Curso de Extensão, denominado "Sistemas Agroflorestais Tradicionais de Produção de Erva Mate", realizado no município de União da Vitória (PR). Várias instituições e organizações atuantes na região contribuíram para a realização do curso, como a Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar (Fetraf), Associação das Famílias de Agricultores Experimentadores em Agroecologia no Bioma da Floresta de Araucária (Ecoarucaria), Instituto Agronômico do Paraná (Iapar), Embrapa Florestas, Centro de Desenvolvimento e Educação dos Sistemas Tradicionais de Erva-mate (Cederva) e Instituto Federal do Paraná (Campus União da Vitória) que sediou o evento.

O público participante (um total de 27 pessoas) constituiu-se de diversos atores que atuam como extrativistas, alunos de graduação e pós-graduação, pesquisadores, gestores, técnicos e representantes de organizações. Essa diversidade de participantes e suas diferentes relações com os sistemas tradicionais de erva-mate sombreada permitiram a construção e o fortalecimento de uma rede de atores voltados para a discussão de princípios norteadores dos processos de manejo produtivo em florestas.



Descrição da metodologia dos processos

No Rio Grande do Sul, a metodologia do curso foi direcionada para a construção participativa de indicadores multidimensionais de monitoramento de agroflorestas, voltados ao alcance da segurança hídrica, energética e alimentar e nutricional na FOM. Desse modo, as atividades que constituíram o curso foram inicialmente voltadas a aspectos práticos, os quais compreenderam visita a remanescentes florestais da Floresta Ombrófila Mista, na Floresta Nacional de São Francisco de Paula, e à Comunidade do Caconde. Tais atividades buscaram oferecer aos participantes alguns dos princípios gerais da funcionalidade ecológica de ecossistemas nativos, incluindo aspectos da sucessão natural, bem como propiciar seu contato com sistemas agroflorestais biodiversos e/ou tradicionais manejados por agricultores historicamente estabelecidos na FOM.

Tendo como base as reflexões promovidas nas atividades práticas do curso, iniciou-se sua segunda fase, em que foram realizadas diferentes etapas direcionadas à construção participativa de indicadores agroflorestais. Cabe mencionar que o curso, ao buscar integrar agricultores, iniciativa de assistência técnica e extensão rural, pesquisadores da região, bem como pesquisadores e professores do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, facilitou uma visão inter e multidisciplinar para a temática das agroflorestas, o que fortaleceu e qualificou o processo metodológico de construção dos indicadores agroflorestais.

Para dar início ao processo de construção dos indicadores, o diverso público, depois de dividido aleatoriamente em grupos, foi convidado a refletir e responder à seguinte pergunta: o que são boas agroflorestas? As respostas, que consistiam nos atributos das agroflorestas elencados pelos participantes, foram escritas em tarjetas e apresentadas para a grande plenária por representantes de cada grupo, momento em que as respostas eram priorizadas e agrupadas coletivamente, por intermédio da mediação.

Posteriormente, os participantes foram redistribuídos em grupos distintos dos seus originais para ampliar as discussões sobre o conceito e para refletir sobre um eixo condutor para cada atributo. Deste exercício surgem, então, os macroindicadores: Biodiversidade; Segurança hídrica e solos; Segurança energética; Segurança alimentar e nutricional; Renda, trabalho e comercialização; e Cultura, autonomia, conexão e bem-estar. O passo seguinte consistiu na identificação de dois a três meios factíveis de verificação para cada macroindicador, estabelecidos a partir do agrupamento e priorização de seus respectivos atributos, síntese que deu origem aos indicadores agroflorestais.

Seguindo metodologia semelhante, o Curso de Extensão “Sistemas Agroflorestais Tradicionais de Produção de Erva-mate” foi direcionado para a construção participativa de indicadores multidimensionais de monitoramento dos sistemas tradicionais de erva-mate sombreada. A pergunta que iniciou o processo foi a seguinte: o que são bons sistemas de produção de erva-mate? As respostas foram escritas em tarjetas por grupos formados aleatoriamente. Posteriormente, as principais características dos sistemas elencados pelos participantes foram apresentadas e discutidas com a plenária, momento em que as respostas eram priorizadas e agrupadas coletivamente, por intermédio da mediação.



A partir deste exercício surgiram os macroindicadores: Serviços Ambientais e Biodiversidade; Sustentabilidade do Manejo do Sistema; Trabalho Familiar e Comunitário; Cultura; e Rentabilidade e Comercialização. Em seguida, os participantes escolheram os temas com maior afinidade a fim de construir os atributos importantes para cada um dos macroindicadores, ou seja, quais características deveriam ser monitoradas. O passo seguinte foi a apresentação e discussão com a plenária.

Resultados alcançados

O processo de um trabalho conjunto iniciado na disciplina e curso de extensão “*Sistemas Agroflorestais e Nexus: indicadores participativos e sistematização de experiências*” vinculada(o) ao PGDR/UFRGS, resultou na cartilha denominada “Indicadores para monitoramento da evolução das agroflorestas na região da floresta com Araucária”, a qual permite o compartilhamento e compreensão dos conceitos a partir da linguagem comum entre os atores daquela região, contribuindo para que os agrofloresteiros(as)/extrativistas possam monitorar/avaliar seus sistemas periodicamente a partir desses indicadores.

Este evento também contribuiu para o desenvolvimento de trabalhos acadêmicos em andamento de mestrado e doutorado, tanto do PGDR/UFRGS como de outros programas da UFRGS que utilizam como base o sistema participativo de criação de indicadores, bem como a aplicação prática destes para a avaliação de SAFs em regiões do estado do Rio Grande do Sul. Além disso, a proposição dos indicadores tem sido disseminada e debatida em eventos ocorridos no estado com a participação de agrofloresteiros(as).

Outro resultado deste processo é a segunda Cartilha (em construção) denominada “Indicadores para monitoramento dos Sistemas Tradicionais e Agroecológicos de Produção de Erva-mate Sombreada”. Essa atividade tem sido levada adiante pela equipe de pesquisadores vinculados ao projeto PANexus, juntamente com alguns agricultores e pesquisadores participantes do evento, que estão discutindo os indicadores, escalas e possíveis formas de monitoramento.

O desafio que se coloca a partir da atividade é a aplicação dos indicadores em experiências agroflorestais no contexto da Floresta Ombrófila Mista, etapa primordial para avaliar a eficácia no monitoramento dos SAFs ao longo do tempo, bem como para o aperfeiçoamento da metodologia participativa.

Este evento também contribuiu para a ampliação de pesquisas de campo de alunos doutorandos do PGDR/UFRGS, com tratativas de parcerias junto aos agricultores e técnicos participantes do evento.

Considerações Finais

A construção participativa de indicadores oportuniza espaços de diálogo, entre agricultores, técnicos e pesquisadores, uma tecnologia social que resulta da aproximação entre os(as) agrofloresteiros(as) e a academia. A efetivação de um sistema de indicadores que seja validado pelos atores sociais abre um novo espaço de interlocução com políticas públicas que levem em consideração as realidades locais e necessidades que muitas vezes são conhecidas apenas pelos agricultores, além de estimular novas agendas de pesquisa para a academia. O diálogo de



saberes possibilita a construção coletiva de conhecimentos, fortalecendo as redes de governança da sociobiodiversidade, contribuindo para a segurança alimentar e nutricional, hídrica e energética dos territórios.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações pelo financiamento de recursos destinados ao Projeto PANexus (Processo 441626/2017-9). À Câmara Temática de Agroflorestas do Território Rural Campos de Cima da Serra; Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar (FETRAF), Associação das Famílias de Agricultores Experimentadores em Agroecologia no Bioma da Floresta de Araucária (Ecoaraucaria), Instituto Agrônomo do Paraná (Iapar) e Instituto Federal do Paraná (Campus União da Vitória). À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de pós-doutorado - PNPd, para Miranda, T. M.

Referências

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Brasil em Síntese. : Censo Agropecuário 2017: resultados preliminares. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/sao-francisco-de-paula/pesquisa/24/76693>>. Acesso em: 05 abr. 2019.

MPT/PR. Convênio Ministério Público do Trabalho Sistemas Tradicionais de produção de Erva Mate. Disponível em <http://www.prt9.mpt.mp.br/informe-se/noticias-do-mpt-pr/45-noticias-prt-curitiba/1292-observatorio-dos-sistemas-tradicionais-e-agroecologicos-da-erva-mate-e-criado-em-curitiba>. Acesso em 20 out de 2019.

RS. Governo do estado do Rio Grande do Sul. Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura. **Unidades de Conservação Estaduais**. Parque Estadual do Tainhas. Disponível em: <<https://www.sema.rs.gov.br/parque-estadual-do-tainhas>>. Acesso em: 4 abr. 2019.

SIT – Sistemas de Informações Territoriais. Territórios Rurais. **Perfil Territorial: Campos de Cima da Serra – RS**, 2015. Disponível em: http://sit.mda.gov.br/download/caderno/caderno_territorial_226_Campos%20de%20Cima%20da%20Serra%20-%20RS.pdf. Acesso em: 3 abr. 2019.



Direitos dos agricultores familiares de produção e comercialização de sementes crioulas

Rights of family farmers of production and marketing of creole seeds

SILVA, Rodrigo¹; GARCIA, Gabriela²; VIERO, Janisse³

¹Graduado em Direito- UFSM, rmasilva@gmail.com; ²Mestre em Extensão Rural- UFSM e Graduanda em Desenvolvimento Rural UFRGS, gabivgarcia@gmail.com ³Doutora em Educação e Ciências- UFSM, janisseviero@gmail.com

Eixo temático: Redes, Governança e Políticas Públicas

Resumo

Buscamos analisar o direito dos agricultores familiares a livre produção e comercialização de sementes crioulas, através da experiência referente aos Guardiões de Sementes Crioulas de Ibarama – RS e a sua Associação de Guardiões. O trabalho foi desenvolvido através de pesquisas e participação em eventos dos guardiões no ano de 2014. Foi possível chegar à conclusão de que não existe legislação municipal em Ibarama que auxilie os Guardiões em seu importante trabalho de conservação da agrobiodiversidade, apenas auxílios pontuais e temporários.

Palavras-chave: Guardiões de Sementes Crioulas de Ibarama-RS; Soberania Alimentar; Legislação; Agroecologia.

Keywords: Guardians of Creole Seeds of Ibarama- RS; Food sovereignty; Legislation; Agroecology.

Introdução

O estudo sobre o direito de agricultores familiares produzirem e comercializarem sementes crioulas, parte da problemática referente à necessidade de discutir esses direitos, bem como a falta de leis que auxiliem esse processo. Parcker (2012) salienta que “é importante entender que lei é diferente de direito”, sendo os direitos construídos na prática ou conquistados nas leis. No caso da lei de propriedade intelectual sobre as sementes, que autoriza a apropriação das sementes por empresas privadas, atinge diretamente os direitos de agricultores, como por exemplo, o direito a segurança alimentar. Ou seja, em determinadas situações o “direito de uns pode significar violência ou “não direito” para muitos”.

Neste panorama existe a Lei de Proteção de Cultivares (9.456/1997), que restringiu o acesso e a livre circulação e troca de sementes pelos agricultores, causando impactos socioambientais sobre a agricultura familiar e agroecológica, e ignorando os reflexos sobre a conservação da agrobiodiversidade e a segurança alimentar de comunidades locais. Atendendo principalmente aos interesses da agricultura industrializada e ao mercado capitalista, em detrimento dos sistemas agrícolas locais (SANTILLI, 2009). Segundo Parcker (2012), nesse cenário colocado por este conjunto de normas que passou a regulamentar a biodiversidade, foi estabelecido leis relacionadas às sementes, regulamentando a sua produção, estabelecendo direitos de propriedade intelectual e restringindo a sua livre utilização pelos agricultores.

Para Bevilaqua (et al, 2014), “a conservação das sementes de variedades crioulas tornou-se um aspecto fundamental na preservação da biodiversidade”. Por se entender que sementes crioulas remete-se também a fauna e a flora, a sua



conservação e produção não representa apenas a manutenção das variedades de sementes existentes, mas a garantia de preservação do meio ambiente, e animais que nele habitam. Assim, guardiões são aqueles agricultores que possuem e mantêm por processo de multiplicação através do tempo, sementes crioulas de diferentes espécies. O enfoque não precisa ser necessariamente só conservacionista, mas também de seleção das plantas mais adaptadas aos sistemas de produção da agricultura familiar. Como algumas características dos guardiões de sementes estão o reconhecimento do seu papel pela comunidade ou por meio da análise de evidências apresentadas e período mínimo na posse de sementes (BEVILAQUA et al, 2009). Os agricultores familiares, indígenas, quilombolas e povos tradicionais são importantes sujeitos na conservação das sementes de cultivares crioulas (BEVILAQUA et al, 2014). Assim, é de suma importância que se reconheça a importância desses guardiões para a sociedade e que eles tenham seu direito de produção de sementes assegurado. Porém, muitas vezes eles encontram mais oposição aos cultivos de sementes do que incentivo.

Metodologia

Para a realização do estudo de caso, buscamos uma abordagem de pesquisa interdisciplinar e em sinergia com diferentes áreas de conhecimento. Foi utilizado um referencial de dados bibliográficos, de fontes primárias e secundárias. Sendo realizada pesquisa de campo dirigida aos agricultores familiares da Associação. Quanto à técnica empregada na pesquisa de campo, foi utilizada a observação participante, análise do discurso e diário de campo. Com a participação no XIII Dia da Troca de sementes em Ibarama, em agosto de 2014, e a participação, em novembro de 2014, juntamente com o Núcleo de Estudos e Centro Vocacional Tecnológico Agroecologia, Agrobiodiversidade e Sustentabilidade Prof. José Antônio Costabeber¹, da UFSM, além da reunião de avaliação da associação.

Os Guardiões de Sementes Crioulas em Ibarama- RS:

O município de Ibarama situa-se na microrregião Centro-Serra, no Vale do Rio Pardo, segundo Barchet (2007), “tem sua economia baseada na agropecuária”, destacando-se pela produção de sementes crioulas. Cassol diz que, mesmo antes da formalização da Associação² muitos agricultores já produziam sementes crioulas, principalmente de milho crioulo. As ações no município se iniciaram em 1998, a partir da identificação de agricultores que mantinham o uso de sementes de milho crioulo. Segundo Cassol (2013), a prática de cultivo, classificação e armazenamento das sementes de um ano para o outro, é um hábito recorrente entre muitos agricultores de Ibarama, que buscam romper com o sistema convencional de produção agrícola, resistindo às pressões das grandes empresas de sementes e defendendo uma proposta alternativa de desenvolvimento. Sendo este fato que motivou os técnicos a iniciar um processo de sensibilização junto aos agricultores, objetivando resgatar, multiplicar e distribuir as sementes, como forma de preservar as cultivares identificadas no município. Com isso, os agricultores se aproximaram

¹ Coordenado na época pelas professoras Lia Rejane Reiniger e Marlove Brião Muniz.

² Cassol (2013) a Associação teve início com a influência de José Antônio Costabeber e por iniciativa do técnico agrícola da EMATER/RS- ASCAR, Giovane Rigon Vielmo.



e iniciaram a luta pela fundação da associação, a fim de organizar a produção³, tendo de início a participação de 10 agricultores familiares⁴. Com o crescimento da associação, tornou-se visível aos demais o processo de guardar as sementes (anteriormente feito de forma isolada e despreziosa, sem reconhecimento, e muitas vezes, sendo depreciados). Assim, os guardiões começaram a ganhar importância na cidade, passando a ser conhecida e respeitada em nível municipal, regional, estadual e até mesmo fora dele (CASSOL, 2013). Com a continuidade da associação, os guardiões começaram a participar de eventos sobre produção de sementes crioulas e práticas agroecológicas, trocando conhecimentos com outros guardiões. Assim, no ano de 2002, surgiu o Dia da Troca de Sementes Crioulas em Ibarama, onde os associados expõem seus produtos, trocam, vendem e socializam. Pelo fato de grande parte dos guardiões contarem com uma idade avançada, existia uma grande preocupação sobre a continuidade da prática. A partir disto, os guardiões solicitaram à Secretaria Municipal de Educação, apoio para a organização de um projeto pensando no futuro da Associação. Assim, através dos guardiões e da EMATER/RS- ASCAR do município, surgiu o projeto de formação dos Guardiões Mirins, onde cada guardião “apadrinhou” uma criança e presenteou-lhe com sementes de milho crioulo, iniciando o projeto Garantindo o Futuro, Preservando as Sementes Crioulas com a formação dos Guardiões Mirins. Com isso, em agosto de 2012 ocorreu o 1º Seminário Regional de Guardiões Mirins, com a participação de escolas do município e de municípios vizinhos (CASSOL, 2013). A Associação também é responsável pela merenda escolar, através do fornecimento de hortifrutigranjeiros para as escolas dos municípios. Junto com a Associação das Trabalhadoras Rurais, houve a conquista da construção de um moinho artesanal⁵ para a feitura de farinha (CASSOL, 2013).

Um risco recorrente apresentado pelos guardiões, são as propriedades próximas das que produzem sementes crioulas, que muitas vezes produzem com a utilização de agrotóxicos, o que pode levar à contaminação genética das sementes. Isto geraria a perda do preço da produção, já que sementes transgênicas tem um valor bem menor no mercado, podendo ainda, o agricultor ser processado pela empresa que detém a proteção das cultivares, tendo que pagar *royalties* e sofrer processos judiciais, sem contar, na perda das variedades crioulas e da biodiversidade. Nas avaliações⁶ da situação dos Guardiões, foram levantados por estes, alguns avanços e problemas enfrentados. Foi apontado como positivo o apoio da EMATER/RS-

³ Por associação entende-se como “iniciativa - formal ou informal- de reunião de pessoas com objetivos comuns, visando superar dificuldades e gerar benefícios para seus associados. Essa união permite a construção de condições mais amplas e melhores chances de produção e/ou oportunidades de renda do que os indivíduos teriam isoladamente” (COTRIM, 2018, p. 56).

⁴ Iniciou uma busca pela qualificação, facilitando o processo de comercialização, o acesso a programas do governo federal e estadual e auxílio financeiro. Com a formalização, se concretizou uma estrutura organizacional e formal, tendo um presidente, um vice-presidente, um secretário e um tesoureiro (CASSOL, 2013). A associação, até 2014 contava com 32 famílias, realizava reuniões mensais, onde discutiam sobre a produção e frequentemente com algum palestrante convidado para falar sobre temas relacionados às necessidades dos agricultores ou que possam trazer conhecimentos novos para estes.

⁵ O Moinho foi inaugurado em 2013, mas não havia sido liberado por motivos políticos e técnicos.

⁶ Encontro realizado em Ibarama, em 14 de novembro de 2014, com a participação de técnicos da EMATER/RS-ASCAR do município e integrantes do Núcleo de Estudos e Centro Vocacional Tecnológico Agroecologia, Agrobiodiversidade e Sustentabilidade Prof. José Antônio Costabeber, da Universidade Federal de Santa Maria.



ASCAR e da UFSM. Quanto aos problemas: a competição com a produção de fumo, a falta de maquinários, o número reduzido de guardiões, a falta de créditos disponíveis para produção de sementes crioulas, a falta de incentivo político e a falta de colaboração do poder público quando ocorrem problemas com a produção. Os guardiões estão buscando formas de trabalhar com produções agroecológicas, sem a utilização dos pacotes tecnológicos para a produção. Com isso, tem crescido o número de agricultores que produzem alimentos mais saudáveis, sem o uso de insumos químicos e agrotóxicos. Assim, nota-se que em Ibarama, o quadro que se apresenta é de evoluções e melhorias, mas também, a necessidade buscar soluções para diversos problemas enfrentados pelos agricultores, inclusive os relativos a legislação.

Considerações finais

Percebe-se a inexistência de políticas públicas diretas. Não se tem registrados, até o momento atual, nenhuma legislação municipal que lhes deem garantias, apenas legislações que trazem auxílios pontuais e temporários, como concessões de maquinários. Percebe-se a falta de uma ligação maior entre a associação e o poder público municipal, envolvendo questões políticas que afastam um do outro. Assim, a criação desta relação é de total importância para a construção de uma legislação que auxilie e dê garantias aos agricultores, que além de reconhecer o trabalho e a importância dos guardiões para a comunidade local, geraria um aumento das possibilidades de produção de sementes e até mesmo a variedades de cultivares. Com uma produção em maior quantidade, seria viável e mais acessível à venda de produtos para os programas de governo. Outra reivindicação dos agricultores é uma lei municipal que vise a proteção da conservação das sementes crioulas, impedindo o uso de sementes transgênicas em áreas próximas as em que ocorre a de cultivares crioulas, evitando, uma contaminação genética. Identificou-se também a falta de apoio até mesmo do Sindicato Rural do município, que seria uma das principais entidades a qual os guardiões deveriam poder recorrer quando fosse necessário. Uma mudança na política de créditos seria outro ponto importante, podendo ocorrer até mesmo, através de legislações. São poucos, se não raros, os créditos disponíveis para a produção de sementes crioulas.

Já em relação a legislação nacional, está em sua grande maioria visa beneficiar setores da agricultura que são tidos como “desenvolvidos”, esquecendo que quem produz a maior parte dos alimentos para a população brasileira e gera a maior parte dos empregos no meio rural é a agricultura familiar. E diante do atual cenário, para um grande receio quanto ao futuro dos guardiões em Ibarama, por se tratarem de agricultores familiares e não de povos tradicionais. Pois, existem investidas políticas, por pressão de empresas privadas de sementes e latifundiários, de que se dê liberdade para a produção de cultivares crioulas apenas a comunidades tradicionais. Se estas se confirmarem, não somente os agricultores de Ibarama estariam em situação delicada, como muitos mais no país, sem contar o risco de uma perda enorme da agrobiodiversidade.



Referências Bibliográficas

- BARCHET, S.F. et al. Câmbio de sementes e seus guardiões: experiências de conservação em dois municípios do Rio Grande do Sul. **Agriculturas: experiências em agroecologia**, v. 4, n. 3, (out/2007). Rio de Janeiro, RJ.
- BEVILAQUA, G. A. P.; et al. Agricultores guardiões de sementes e ampliação da agrobiodiversidade. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 31, n. 1, p. 99-118, jan./abr. 2014.
- BEVILAQUA, G. A. P.; et al. Desenvolvimento in situ de cultivares crioulas através de agricultores guardiões de sementes. **Revista Brasileira de Agroecologia**. Porto Alegre, v4, n. 2, nov. 2009.
- CASSOL, K. P. **Construindo a autonomia**: O caso da associação dos guardiões das sementes crioulas e Ibarama/RS. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, 2013.
- COTRIM, D. S. Organização social e associativismo rural. *In*: GEHLEN, I. MOCELIN, D. G. (Org.) **Organização social e movimentos sociais rurais**. SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2018. p. 55-63.
- PACKER, L. A. **Biodiversidade como bem comum**: Direito dos Agricultores e Agricultoras, Povos e Comunidades Tradicionais. 1. ed. Curitiba: Arte e Texto, 2012.
- SANTILLI, J. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 2009.



Uso de antocianina proveniente do extrato de jambolão em oficinas temáticas

FERREIRA, Taís Pereira¹; SIQUEIRA, Geonir Machado²

¹Universidade Federal de Pelotas, tsispereira@gmail.com; ²Universidade Federal de Pelotas, siqueiragm@gmail.com.br;

Eixo temático: Redes, Governança e Políticas Públicas

Resumo

O conhecimento trabalhado de forma fragmentada dificulta sua contextualização, resultando em um obstáculo para que os indivíduos possam fazer relações da química com sua realidade e outras ciências. Nesse sentido têm-se buscado estratégias que reduzam essa fragmentação tornando o conhecimento mais abrangente e menos fragmentado, uma delas é a interdisciplinaridade. Esse trabalho, é um relato de experiência, assim tem como objetivo descrever ações de intervenção na forma de miniprojetos de ensino de química no projeto de extensão *Barraca da Saúde* da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Desse modo esta intervenção foi realizada em três comunidades distintas: (i) Uma aldeia indígena (ii) Uma comunidade da zona sul do estado e (iii) Escola filantrópica de Educação infantil. O projeto de extensão interdisciplinar conta com participação de 20 cursos da UFPel e trabalha com a temática de educação popular e promoção de saúde nas comunidades em vulnerabilidade social e rural da zona sul do Estado. Os relatos foram obtidos a partir de uma oficina temática sobre potencial hidrogeniônico (pH) e o indicador ácido-base feito com extrato de jambolão (*syzygium cumini* (L)). Foi possível perceber que as pessoas apresentam uma certa resistência com o ensino de química e uma surpresa com sua correlação com a temática saúde.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade, ensino de química, ácido-base

Keywords: interdisciplinarity, chemistry teaching, acid-base

Apresentação e contextualização

A pesquisa foi feita com indivíduos participantes de oficinas temáticas realizadas em comunidades com vulnerabilidade social de três municípios do Rio Grande do Sul, sendo elas uma comunidade indígena, uma feira agropecuária em um município da zona sul do estado e uma escola infantil.

Uma das atividades ocorreu na comunidade Fág Nhin a 290Km de Pelotas, na cidade de Porto Alegre. A reserva indígena Kaingang localiza-se no município de Porto Alegre e tem cerca de 32 famílias. Nesse dia houve um evento alusivo ao Dia do Índio, onde estiveram presentes povos de outras aldeias, além dos integrantes do projeto *Barraca da Saúde* e projetos parceiros vindos de outra universidade (UFRGS).

O projeto também foi convidado a participar das festividades do aniversário do município de Morro Redondo. A cidade fica a uma distância de 44 km de Pelotas e tem uma população de 6229 habitantes (Dados IBGE, 2015). Na ocasião, haviam cursos da área da saúde, exatas e biológicas, todos dispostos em mesas, em uma organização semelhante ao evento na comunidade indígena, entretanto se apresentava como uma espécie de feira agropecuária, com exposição de produtos agrícolas em estandes destinados para este fim.

Um terceiro momento, ocorreu nas dependências de uma Instituição filantrópica no



município de Pelotas. Esta tem por finalidade, a promoção integral de todos os seus assistidos, procurando atender de forma específica aos menores carentes na faixa etária de 3 anos, 11 meses e 29 dias até 5 anos, 11 meses e 29 dias em tempo integral. Localizada no centro de Pelotas, a escola conta com infraestrutura adequada para educação infantil e alunos com deficiência, contendo em seu quadro pessoal 11 professores e 55 alunos.

Os participantes das três intervenções foram, na sua maioria, crianças e adolescentes na faixa etária de 4 a 15 anos, e um adulto de 30 anos. Os materiais didáticos utilizados foram produtos do cotidiano para determinação do pH, a partir da ideia inicial de abordar a temática ambiental sobre o manejo do solo na comunidade indígena. Para isso houve o desenvolvimento de um indicador ácido-base composto por jambolão, uma fruta típica da região sul, com intuito de mostrar que uma palavra tão diferente como “antocianina” pode ser acessível a todos.

Desenvolvimento da experiência

A atividade sobre o Potencial Hidrogeniônico (pH), foi inicialmente pensada na possibilidade de existir alguma atividade agrícola na aldeia indígena. Então foi elaborado um experimento tendo por base o fato da planta hortênsia mudar de cor conforme a acidez do solo. Isso torna a hortênsia um indicador ácido-base, fato explicado pela presença de uma substância chamada antocianina na planta. Essa substância é um pigmento que apresenta grupo cromóforo que muda sua coloração frente mudanças no pH (Lopes *et al* 2007). De acordo com Uchôa *et al* (2016), antocianinas fazem parte do grupo dos flavonóides e são responsáveis pela coloração de frutas e flores que variam do vermelho ao azul, sendo sua capacidade indicadora bastante estudada na literatura, especialmente no ensino de química.

No ensino de química existem vários estudos que utilizam indicadores naturais de determinação ácido-base, que vão desde repolho roxo, cebola roxa, beterraba, entre outros (SANTOS; MARTINS,2018; VIEIRA *et al* 2019.; WOLHERBERG *et al*, 2016). Nessa atividade, foi utilizado o jambolão (*syzygium cumini*) como indicador de pH. Após a colheita do jambolão que ocorreu no Campus Capão de Leão, onde foram colhidas aproximadamente 1000g da fruta, procedeu-se técnicas para a extração da antocianina presente na casca. Para realizar a extração foram separados três béqueres de 25 mL contendo 10 mL água a 80 C, metanol e etanol, posteriormente foram colocadas três frutas de jambolão em cada um. Foi observado a mudança da coloração em um período de 10 minutos, onde verificou-se que a soluções que continham metanol e etanol ficaram roxas mais rápido, ao contrário da água.

A escolha destes solventes se deu pelo fato das antocianinas serem moléculas polares devido à presença dos grupos hidroxilas, carboxilas, metoxilas e glicosilas residuais ligados aos seus anéis aromáticos (LOPES *et al*, 2007; CASTILHOS,2011). Desta forma, essa classe de flavonóides é mais solúvel em solventes polares como água, metanol e etanol. De acordo com Rockenbach *et al* (2008) é utilizado solventes alcoólicos acidificados de modo que aumente a estabilidade do extrato. Embora o extrato com metanol tenha mostrado melhor resultado, acabou-se optando pela solução que continha etanol, uma vez que seria utilizado em oficinas e não apresenta toxicidade. Em seguida, a solução foi filtrada e percebeu-se que o papel filtro utilizado no funil ficou com coloração roxa. Sendo assim, foi testado em algumas substâncias e pode-se perceber que ele teve



comportamento semelhante ao papel tornassol, apresentando cor vermelho em substâncias ácidas e azul frente as básicas.

A **Tabela 1**, mostrada abaixo relaciona as diferentes substâncias testadas, seus valores de pH determinados por indicador de pH comercial (*Merck*®) e a coloração obtida pelo uso do extrato de jambolão.

Tabela 1 - valores do pH e cor da solução com extrato de jambolão nas substâncias

Substância	pH	Cor da solução
Vinagre	2	Rosa
Bicarbonato de sódio	12	Verde
Suco de laranja	4	Roxo
Alvejante	13	Amarelo
Desinfetante	11	Azul
Sabão em pó	10	Azul

Fonte: A autora, 2019

Nas oficinas eram disponibilizadas mesas onde cada curso realizava sua prática. Os participantes dos eventos iam até o estande do grupo e escolhiam quais temas queriam participar. A dinâmica começava com a apresentação da imagem de uma hortênsia e antes de entrar no assunto de ácidos e bases contextualizado foi necessário fazer um levantamento prévio dos conhecimentos dos participantes através de uma entrevista contendo perguntas como: “*you já ouviu falar sobre a hortênsia? Saberá me dizer a cor dela? Você sabe o que é um ácido? Você já ouviu falar sobre pH?*”. Dependendo do conteúdo das respostas foi feita uma explicação sobre a mudança de coloração da planta conforme a acidez do solo, como essa temática tem influência nas plantações agrícolas e também abordou a teoria ácido-base explicam reações no nosso organismo como azia estomacal.

No decorrer das explicações houve a realização do experimento, onde foi colocado em copos plásticos cerca de 5 mL das substâncias citadas na Tabela 1 em cada um. O participante escolhia o copo e adicionava algumas gotas do extrato de jambolão até evidenciar a mudança de coloração. A dinâmica durava cerca de 10 minutos ou mais, dependendo dos questionamentos dos participantes.

Desafios

Existe uma certa dificuldade em realizar abordagens interdisciplinares, seja em escolas, na sociedade e até na universidade. Evidenciou-se ao longo desse trabalho que as dificuldades começam desde as reuniões, onde nem todos estão presentes devido aos horários, até na criação de projetos conjuntos entre os cursos. Vale ressaltar que no processo interdisciplinar a interação desses cursos é necessária, tanto na criação da oficina, execução e avaliação da oficina temática, caso contrário a mesma adquire um caráter disciplinar.

A oficina temática realizada nesse trabalho se repetiu em três comunidades diferentes e precisou ser adaptada conforme as necessidades foram surgindo. Sendo essas necessidades no nível da linguagem e material didático alternativo, de baixo custo.



Resultados alcançados

O objetivo desse trabalho foi descrever a importância da atuação do ensino de química, no conteúdo específico de indicadores ácido-base, em um projeto de extensão interdisciplinar da UFPel que visa a educação popular em saúde. Importante ressaltar que saúde não é somente a ausência de doenças, mas sim uma questão de bem-estar físico, mental e principalmente social das comunidades. Sendo assim pode-se perceber que esse tipo de atividade promove uma aproximação entre sociedade e a universidade, bem como uma conexão entre as diversas áreas do conhecimento. Dessa forma, surge a necessidade de criar estratégias que aproximem o ensino de química, tanto no âmbito escolar quanto na comunidade. No decorrer desse trabalho buscou-se inserir o ensino de química em diferentes realidades sociais: Comunidade indígena, áreas rurais e escolas de ensino infantil, de forma que mostrasse que os conhecimentos científicos adquiridos na universidade fazem parte de suas realidades e também que se conectam com outras áreas do conhecimento.

Ao longo das oficinas as crianças tiveram um interesse maior, principalmente pela parte experimental, onde as mesmas puderam realizar o experimento. Com os adultos, a receptividade não foi a mesma, pois os poucos que participaram da atividade afirmaram não ver relação da química com seu cotidiano. Entretanto após a participação ou observação dos experimentos, relataram surpresa a saber que a química, especialmente ácidos e bases, tem relação com a saúde. A mesma pode ser observada ao longo de simulação de “acidez estomacal” onde o extrato de jambolão atuava como indicador, demonstrando se o medicamento estava fazendo efeito no organismo.

Agradecimentos

Agradeço ao Laboratório de Química Aplicada a Bioativos (LaQuiABio), onde foram feitas as análises, ao projeto Barraca da Saúde e a Pró-reitoria de extensão e Cultura (PREC/UFPel), pelo apoio.

Referências

- CASTILHOS, Natara D. B. **Extração e quantificação de antocianinas na uva Brasil**.2011. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Química) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2011
- Lopes T.J.; Xavier M.F.; Quadri M.G.N.; Quadri, M.B. Antocianinas: uma breve revisão das características estruturais e da estabilidade. **R. Bras. Agrociência**, Pelotas, v.13, n.3, p. 291-297, jul-set, 2007
- ROCKENBACH, I.I.; SILVA, G.L.; RODRIGUES, E.; KUSKOSKI, E.M.; FETTI, R. Influência do solvente no conteúdo total de polifenóis, antocianinas e atividade antioxidante de extratos de bagaço de uva (*Vitis vinifera*) variedades Tannat e Ancelota. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, 28(Supl.): 238-244, dez. 2008



SANTOS, G.S.; MARTINS, M.M. Cebola roxa: antocianina como indicador ácido-base. **In: 9o SIEPE Salão internacional de ensino, pesquisa e extensão.** Universidade Federal do Pampa, Santana do Livramento, RS. 21-23 de novembro de 2017

VIEIRA, K.M.; BERNINI, P.C.; PAULA, B.R.; MARTINO, D.P.; SOUZA, D.P.; MONNERAT, C.S.; CORREA, S.F. Instrumentação para o ensino de química utilizando materiais de baixo custo. **Res., Soc. Dev.** 2019; 8(5):e2285767

WOLHERBERG, J.C.; FOGLIATTO, G.N.; CASARTELLI, M.R.G.; GAY, D.S.F. Levando a experimentação para a sala de aula: O estudo do conceito de pH a partir do indicador natural de extrato de beterraba. **In: Anais do 8º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão** – Universidade Federal do Pampa, 2016.



Importância do Programa Nacional De Alimentação Escolar – PNAE para o fortalecimento da agricultura familiar no município de Cachoeira do Sul - RS

Importance of the National School Food Program - PNAE for strengthening family agriculture in the cachoeira do sul - RS

COSTA, Diulie Fernanda Almansa da¹; PORTO, Fernanda Refosco²;
RIBEIRO, Jordana Schutz³; AGNE, Chaiane Leal⁴.

¹UERGS, diulie-costa@uergs.edu.br, ²UERGS, fehrefoscoporto@outlook.com, ³UERGS, schutzjordana@gmail.com, ⁴ UERGS, chaiane-agne@uergs.edu.br

Eixo temático: Redes, Governança e Políticas Públicas

Resumo

Políticas públicas e iniciativas locais de amparo aos pequenos produtores familiares são necessárias para um desenvolvimento regional sustentável, sendo estes responsáveis por 70 % da alimentação brasileira. O Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE é uma política pública elaborada pelo Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - CONSEA, a partir do disposto na lei N° 11.947/09 (BRASIL, 2009), que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar. Em decorrência da legislação vigente, os municípios, do total dos recursos financeiros, no mínimo 30% deverão ser utilizados na aquisição de gêneros alimentícios diretamente da agricultura familiar. Neste sentido, o presente trabalho consiste em compreender como se estrutura o PNAE em Cachoeira do Sul, identificando qual é a sua importância para a agricultura familiar local e a sua contribuição ao desenvolvimento rural. Para a coleta dos dados construiu-se um questionário com variáveis do perfil da produção, desenvolvido em parceria com as instituições envolvidas no programa de nível local, participação em reuniões e realizações de visitas as propriedades. Constatou-se que por meio das políticas públicas, há ampliação de oportunidades para as famílias, onde o PNAE abrange várias dimensões do desenvolvimento rural, pois conecta produtores aos mercados institucionais.

Palavras-chave: Políticas Públicas; Segurança Alimentar; Desenvolvimento Rural.

Keywords: Public policy; Food safety; Rural Development.

Introdução

A agricultura familiar é responsável por 70 % da alimentação brasileira, produzindo alimento com menor custo e causando menos impactos ambientais. Ademais, segundo Valadão e Souza (2017), a agricultura familiar tem impulsionado a produção “socialmente justa, economicamente viável e ecologicamente sustentável”, possibilitando que se atendam as necessidades de subsistência da família através da produção diversificada e o retorno financeiro pela comercialização do excedente (MARTINS, et al., 2012).

Políticas públicas e iniciativas locais de amparo aos pequenos produtores familiares são necessárias para um desenvolvimento regional sustentável. Nessa conjuntura, programas voltados para incentivos à comercialização estão sendo implementados com papel importante para que tal desenvolvimento seja alcançado (VALADÃO E SOUZA, 2017). Dentre eles, destaca-se o PNAE.

O PNAE é uma política pública elaborada pelo CONSEA, a partir do disposto na lei N° 11.947/09 (BRASIL, 2009), que dispõe sobre o atendimento da alimentação



escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. Em decorrência da legislação vigente, os municípios, do total dos recursos financeiros através dos recursos provenientes do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, no âmbito do PNAE, no mínimo 30% deverão ser utilizados na aquisição de gêneros alimentícios diretamente da agricultura familiar.

O município de Cachoeira do Sul é atualmente o segundo com maior em monocultivo de soja no estado, dispendo do uso intensivo de agrotóxicos na região e substituição de humanos por máquinas. Em contrapartida, decorrente do modo de produção, a agricultura familiar possui relação próxima com o meio ambiente, o qual possibilita a produção de alimentos saudáveis preservando a biodiversidade, identidade cultural local, contribuindo para a manutenção do tecido social (DEGGERONE, 2013).

Nesse viés, em uma região que impera as ações do agronegócio, constata-se que resiste a presença de agricultores familiares que demandam de políticas públicas para o seu fortalecimento e sobrevivência na região. Assim, o presente trabalho consiste em compreender como se estrutura o PNAE em Cachoeira do Sul, identificando qual é a sua importância para a agricultura familiar local e a sua contribuição ao desenvolvimento rural.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida durante o ano de 2018/2019 na parceria Uergs e STR através de recurso proveniente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul – FAPERGS. Caracterizada como quali e quantitativa aplicou-se por meio de entrevistas, um questionário com variáveis do perfil da produção em famílias participantes do programa residentes em doze comunidades no município de Cachoeira do Sul. As entrevistas tiveram como foco identificar o perfil das famílias, identificar suas dificuldades, limitações e potencialidades. No total, foram realizadas 17 visitas às propriedades rurais para a coleta dos dados. Além disso, houve a participação em reuniões da Associação dos Produtores Rurais de Cachoeira do Sul referentes aos assuntos tratados ao programa. Também, foram feitas pesquisas bibliográficas sobre o PNAE no âmbito nacional.

Resultados e Discussão

Em Cachoeira do Sul, o PNAE começou a ser executado no ano de 2010 e é desenvolvido por um grupo de instituições que garantem a sua articulação, tendo como principais atores envolvidos: Associação dos Produtores Rurais (entidade fornecedora), STR, (entidade articuladora) a qual interliga os agentes e organiza as famílias para o fornecimento dos produtos, Escolas Municipais e Estaduais (Entidades Executoras), Prefeitura Municipal (Unidade Executora) e o Conselho Municipal de Alimentação Escolar - CAE que atua na fiscalização.

Todas as famílias possuem área própria com média de 10 hectares, além disso, a mão de obra é exclusivamente familiar. Dentre as atividades desenvolvidas para comercialização, predomina a agricultura, variando na forma de produção em convencional e orgânica, e possuem assistência técnica principalmente fornecida pela Emater- RS.



Ademais, o PNAE acarreta na profissionalização das famílias e o acréscimo na diversificação da produção, e promove segurança às famílias, pois estas possuem venda garantida a partir do contrato assinado, possibilitando que as mesmas se mantenham no campo e estimulem a sucessão familiar. A proposta do programa já traz implícita a importância conferida à dimensão social, tanto no sentido de quem planta como no de quem consome, visto que as escolas passam a ter garantia de alimento de qualidade para as crianças. Além disso, para que haja de fato a comercialização os agricultores e agricultoras unem forças juntamente com diversas entidades do município, tornando viável o este mercado gerando retorno para a cidade.

Considerações finais

O PNAE que abrange várias dimensões do desenvolvimento rural, pois conecta agricultores aos mercados institucionais. Dentre as dimensões, é possível destacar: a econômica no sentido de valorizar a agricultura familiar e atuar na geração de renda; a cultural, que contribui na permanência das famílias no meio rural e também aos consumidores possibilitando acesso aos alimentos tradicionais do município; ambiental para fomentar a diversidade de produção; política e ética no sentido de valorizar a mão de obra local e a dimensão social, no sentido de fomentar e consolidar organizações sociais para que esses agricultores se reconheçam e reúnam forças.

Referências bibliográficas

DEGGERONE, Z. A. **A permanência dos jovens nas unidades de produção familiares na região do Alto Uruguai, Rio Grande do Sul.** Dissertação de mestrado, UNIVATES. Dez. 2013.

BRASIL. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica [...]. Disponível em:<
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11947.htm>.
Acesso em: 10 jul. 2019.

VALADÃO, W. B.; SOUZA, J. M. M. O PNAE em Viçosa-MG: reflexões sobre a interface entre a produção e comercialização de alimentos advindos da agricultura familiar e a agroecologia. **Cadernos de Agroecologia**, Vol. 13, N° 1, Jul. 2018.

MARTINS, R. K. et. al. Sistema mandala de produção de alimentos: uma estratégia para o desenvolvimento da agricultura familiar. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, XXI, 2012, Uberlândia, p. 01-16, 2012.



A experiência do curso de formação independente em agricultura biodinâmica da Região Centro Sul do Rio Grande do Sul

The experience of the independent formation course in biodynamic agriculture in Centro Sul region of Rio Grande do Sul state

BASTIAN, Lillian¹; GETZ, Bárbara², VOLKMANN, João Batista Amadeo³, MELLO, Mateus Farias de⁴

¹ Curso de Formação Independente em Agricultura Biodinâmica da região Centro Sul do Rio Grande do Sul, lillianbastian12@gmail.com; ² Emater Barra do Ribeiro, barbara.mgetz@gmail.com;

³ Fazenda Capão Alto das Criúvas, volkmannjb@volkmann.com.br⁴; Emater Sapiranga, mateusfariasmello@gmail.com.

Eixo temático: Redes, Governança e Políticas Públicas

Resumo

Por meio deste relato será apresentada uma experiência de formação de potenciais multiplicadores em agricultura biodinâmica. São apresentados o local onde ocorre a formação, os envolvidos e a evolução da iniciativa. Assim como resultados, desdobramentos e os atuais desafios.

Palavras-chave: Auto-gestão; antroposofia; potenciais multiplicadores; horizontalidade na tomada de decisões; rede.

Abstract

Through this report an experience of potential multiplier formation in biodynamic agriculture will be presented. The place where the training takes place, those involved and the evolution of the initiative are presented. As well as results, developments and current challenges.

Keywords: Self management; anthroposophy; potential multipliers; horizontality in decision making; network.

Apresentação e contextualização

A experiência que será descrita por meio deste relato ocorre na região Centro Sul do Rio Grande do Sul. Além de municípios desta região, fazem parte da experiência municípios de outras regiões do estado (Figura 1). Um dos estímulos para a conformação desta experiência remete a questão da falta de um sucessor familiar na atividade agrícola. Constatou-se junto aos escritórios da EMATER, que aproximadamente 10% das propriedades rurais dos municípios de Sentinela do Sul, Tapes e Cerro Grande do Sul possuem um sucessor, ficando as demais sem garantia de continuidade das atividades agrícolas.

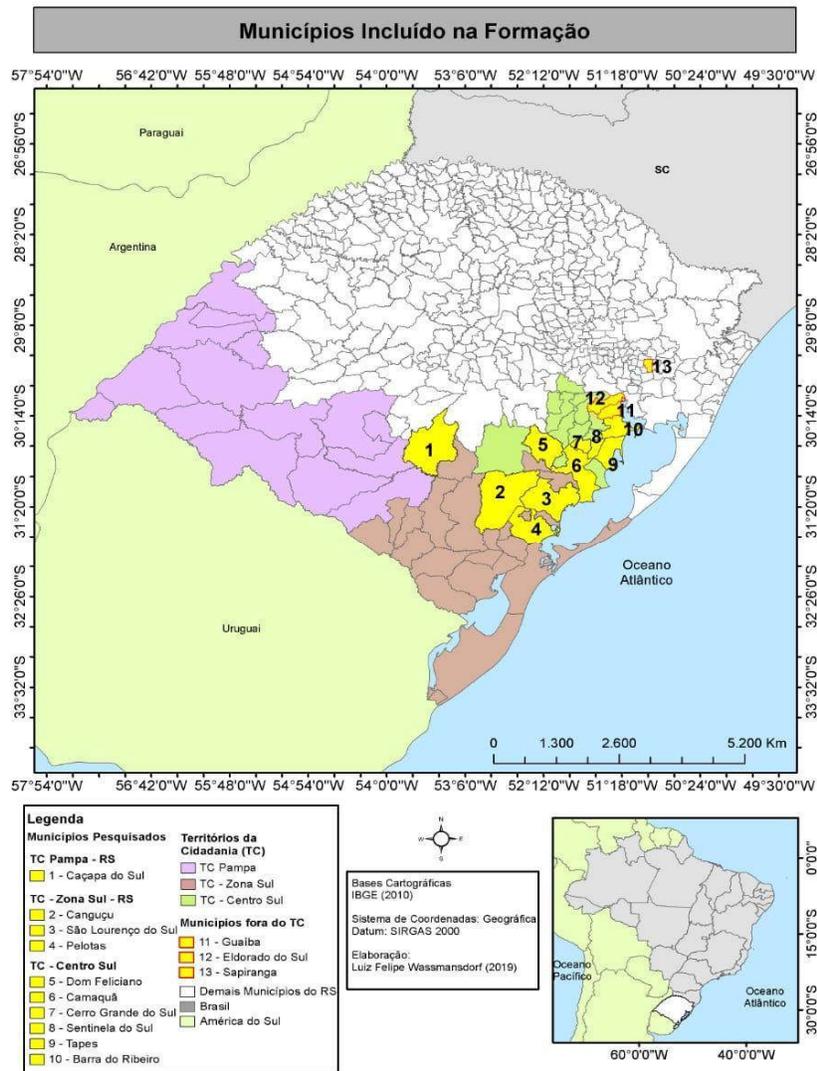
Outra característica da região é a predominância de sistemas de produção agropecuários com uso de agroquímicos. Em Sentinela do Sul, Tapes, Cerro Grande do Sul, Barra do Ribeiro e Camaquã há predominância da agricultura agroquímica na maioria dos estabelecimentos rurais. Mesmo que o número de unidades que utilizam modos de produção de base ecológica sejam maiores do que os disponíveis no cadastro do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2019), esse número é muito pequeno não ultrapassando 5% dos estabelecimentos agropecuários. A fumicultura, atividade que caracteriza-se pelo uso do pacote tecnológico com intensivo uso de agroquímicos e adubos de alta solubilidade, está presente em grande parte dos estabelecimentos destes



municípios. Além disso, observa-se que na região existem poucas organizações sociais como cooperativas e associações.

A questão da ausência de sucessor familiar e a predominância de sistemas produtivos que se utilizam de insumos e pesticidas químicos, são algumas das principais características da região que motivaram a criação de uma iniciativa de desenvolvimento sustentável como a do curso de agricultura biodinâmica.

Figura 1 - Municípios incluídos na formação



Fonte: Elaborado por Luiz Felipe Wassmansdorf, 2019.

No curso várias temáticas são abordadas que são organizadas em módulos temas como: Solo e Astronomia; Plantio e Mundo Vegetal; Animal; Arte Doméstica; Tecnologias Apropriadas a Permacultura; Preparados Biodinâmicos de Primavera; Preparados Biodinâmicos de Outono; Unidade Agrícola como Organismo e Agrofloresta; Agroindústria; Gestão Contábil; Excursão; e Trabalho Final. Além disso, o curso promove a troca de sementes e mudas de espécies nativas. O ponto central é o uso dos preparados biodinâmicos. Além de fomentar a produção de



sementes e mudas, por meio da atuação paralela com grupos do Núcleo Sudeste Gaúcho da Rede Ecovida de Agroecologia, que atualmente vem trabalhando na produção de sementes. Ademais, o curso é autogestionado e as decisões são tomadas em reuniões onde todos os envolvidos dialogam, buscando manter a horizontalidade e governança na tomada das decisões. Este curso representa um arranjo social, uma rede, onde estão em articulação distintos atores buscando e compartilhando conhecimentos que vem sendo sistematizados para as aulas.

Desenvolvimento da experiência

Este curso surge de forma pioneira no Rio Grande do Sul sendo o primeiro curso gratuito de agricultura biodinâmica no Brasil. Um primeiro impulso para este curso ocorreu com a formulação de um projeto de ensino, pesquisa e extensão submetido à Chamada Pública 21/2016 do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A proposta foi aprovada junto ao CNPq e começou a ser executada em Março de 2018. A partir de Janeiro de 2019, os agricultores assumem o protagonismo na condução do curso em um processo de construção de delineamentos e direções democráticas. O grupo decidiu ser autônomo, para evitar a sua descaracterização. O que garante o ganho, o protagonismo e a autoresponsabilização do processo pelos seus participantes. Neste novo formato o grupo amadureceu.

O curso tem como principais protagonistas agricultores familiares, extensionistas rurais, jovens rurais, mas também compõem o grupo interessados urbanos, assentados da reforma agrária, agricultores não familiares, estudantes de nível técnico e universitário, indígenas, quilombolas e professores. Atualmente são aproximadamente 50 pessoas envolvidas. As seguintes organizações fazem parte deste curso: Escritórios municipais e regionais da EMATER-RS/ASCAR, Associação Brasileira de Agricultura Biodinâmica (ABD), Capão Alto das Criúvas, Volkmann Alimentos, Pré-Núcleo Sudeste Gaúcho da Rede Ecovida de Agroecologia, Chácara Sol Nascente e Granja Bacurau.

A gestão do curso é feita em reuniões onde todos participam ou são convidados a participar (Imagens 2 e 3). Os recursos utilizados sejam estes materiais, imateriais ou monetários, são os dos próprios envolvidos contando com doações esporádicas de outras pessoas ou instituições. Nesse novo formato independente, inexistente uma organização financiando as atividades do curso. O grupo está discutindo acerca deste aspecto. Tomam-se em consideração os seguintes pontos: critérios a serem atendidos pelo grupo para custeio de suas atividades, e conformação de uma nova hierarquia entre os envolvidos.

**Figura 2 - Reunião de planejamento,
março 2019**



Fonte: própria, 2019.

Imagem 3 - Aula, julho 2019



Fonte: própria, 2019.

Não possuindo financiadores externos, todas as atividades, desde o preparo dos espaços para os encontros mensais de imersão, até o planejamento do conteúdo a ser ministrado durante as aulas, são feitos pelos próprios envolvidos. Os docentes são agricultores que possuem maior experiência na agricultura biodinâmica/agroecológica/orgânica. Também são docentes os profissionais que trabalham com assistência técnica e extensão rural. Na sua totalidade, o curso da região Centro Sul terá uma duração aproximada de três anos.

Desafios

Em função de não existirem mais pessoas sendo remuneradas, certas atividades estão tardando a ocorrer no curso, como a elaboração do estatuto (acordos internos do curso ou regras de funcionamento) e das tarefas dos grupos. Assim como a busca por fontes financiadoras, tarefa antes empreendida. Outra atividade importante antes realizada remete ao estímulo a participação dos indígenas na formação. Os indígenas traziam elementos interessantes dos seus sistemas de cultivo. E vinham aprendendo a cultivar a partir de manejo ecológico do solo e das culturas. A produção do próprio alimento é um desafio pelos indígenas, pois não dispõem mais de grandes áreas. Os indígenas pouco têm frequentado os encontros, porque a sua participação depende de contato frequente e de visitas a aldeias indígenas, onde os indígenas possuem suas áreas de experimentação e onde eram realizadas atividades práticas, como aplicação de fladen, adubação e elaboração de pilha de composto.

Resultados alcançados

Este curso representa um movimento de contra tendência ao modelo dominante de produção de alimentos. A manutenção do solo vivo e o seu manejo para que disponibilize e recicle os nutrientes necessários às plantas, constituem-se em uma forma sustentável de produção de alimentos. Com isso, os sistemas de produção tornam-se independentes do ponto de vista da renovação e manutenção da fertilidade do solo.

Isto é apenas um dos aspectos inerentes a este curso. A produção saudável de



alimentos, a criação e o fortalecimento de laços e organizações sociais, a autossuficiência econômica, são mais alguns dos resultados gerados. O curso representa a construção de um novo arranjo social. A constituição desse arranjo social local também é inovador, pois estes atores que tem propósitos similares, ainda não se conheciam. Outro aspecto remete ao tipo de agricultura e as práticas que estes atores estão experimentando e compartilhando. Além de serem técnicas mais sustentáveis economicamente, por não dependerem massivamente de insumos externos, são técnicas que prezam pelo uso dos recursos da natureza sem danificá-los ou esgotá-los. Os membros do grupo são conscientes de que o pacote tecnológico difundido pela Revolução Verde causa externalidades negativas. Entretanto, o conhecimento gerado pela ciência pode ser utilizado pelos agricultores, quando vem ao encontro dos preceitos do manejo ecológico.

A presença de docentes ou cursistas de municípios de outras regiões vem no sentido de estimular o desenvolvimento de grupos de formação em agricultura biodinâmica em outros territórios. Deste modo, as pessoas que não são do território Centro-Sul, podem pensar na criação de um grupo de formação similar. Interessados em compor outros grupos participam como cursistas ou docentes na formação da região Centro Sul e contam com o apoio de pessoas do grupo para auxiliar na organização de grupos análogos em seus territórios. Atualmente, encontram-se em organização grupos de formação em agricultura biodinâmica no estado de São Paulo. Recentemente, teve início em Brasília uma formação em agricultura biodinâmica em formato similar a formação do território Centro Sul. Esta formação de Brasília ocorre em parceria com Universidade de Brasília, Associação Brasileira de Agricultura Biodinâmica e outras organizações. A Associação ABD também está organizando formações em agricultura biodinâmica em Curitiba e Fortaleza.

Agradecimentos

Agradecimento ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Chamada 21/2016.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. MAPA. **Cadastro de produtores orgânicos**. 2019. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos/cadastro-nacional-produtores-organicos>>. Acesso em: 24 maio 2019.



Ordenamento legislativo brasileiro e os bancos de sementes comunitários

Brazilian legislative order and the community seed banks

BERNARDO, Marina A Tauil¹

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Pós-graduanda em Agroecologia e Produção Orgânica pela UERGS/SCS.
E-mail: marina.atb@gmail.com

Eixo temático: Redes, Governança e Políticas Públicas

Resumo

As sementes crioulas exprimem os sentimentos e saberes de agricultores que realizam melhoramento e conservação desde os primórdios da agricultura, e correspondem à parte expressiva da diversidade biológica e cultural brasileira. Entretanto, em decorrência ao modelo monocultor de produção agrícola, estão sujeitas à erosão genética e sociocultural, o que demanda de ação governamental efetiva, de forma a impulsionar e fortalecer os movimentos locais de resistência. Nessa senda, através de pesquisa documental, o objetivo do trabalho é realizar levantamento de legislações estaduais brasileiras relativas aos Bancos de Sementes Comunitários de forma a apontar a ocorrência de amparo jurídico a esses movimentos. Por derradeiro, apesar de alguns estados disporem sobre legislação específica, o ordenamento jurídico brasileiro precisa ser um instrumento de inclusão e defesa da biodiversidade brasileira a partir de construções que promovam e assegurem de forma local efetiva as sementes crioulas.

Palavras-chave: Guardiões de Sementes Crioulas; Sementes Crioulas; Agrobiodiversidade.

Abstract

Creole seeds express the feelings and knowledge of farmers who perform improvement and conservation since the beginning of agriculture, the creole seeds correspond to an expressive part of the Brazilian biological and cultural diversity. However, due to the monoculture model of agricultural production, they are subject to genetic and sociocultural erosion, which demands effective governmental action in order to boost and strengthen local resistance movements. In this way, through documentary research, the objective of this work is to conduct a survey of Brazilian state legislations related to Community Seed Banks, in order to point out the occurrence of legal support to these movements. Finally, although some states have specific legislation, the Brazilian legal system must be an instrument for the inclusion and defense of Brazilian biodiversity based on constructions that promote and effectively ensure Creole seeds.

Keywords: Guardians of Creole Seeds; Creole Seeds; Agrobiodiversity.

Introdução

Denominadas Semente da Liberdade (Sergipe), da Resistência (Alagoas), da Fartura (Piauí), da Gente (Minas Gerais), da Paixão (Paraíba), ou Crioulas, como conhecida no Rio Grande do Sul, além de outras denominações de acordo com a localidade, as variedades crioulas decorrem de um longo processo de resistência de agricultores Guardiões ao processo de industrialização que ocorreu no Brasil, na década de 60, como parte do processo de fortalecimento e expansão do capital agroindustrial baseado na produção de *commodities*. E, assim, os Guardiões, ao



realizarem a conservação das sementes crioulas de forma individual ou coletiva, através de ações e movimentos sociais locais que organizam as Feiras de Trocas de Sementes Crioulas e os Bancos de Sementes Crioulas, asseguram a preservação da agrobiodiversidade brasileira, atrelada aos conhecimentos tradicionais associados.

E, nesse sentido, o art. 23, VI a IX, da Constituição Federal (BRASIL, 1988), dispõe que é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios legislar quanto à proteção do meio ambiente, além da responsabilidade de fomentar a produção agropecuária e organizar o abastecimento alimentar. E, assim, os estados federativos possuem a legitimidade à construção de normativas jurídicas que dispõe sobre a criação de Bancos de Sementes Comunitários, em prol do resguardo das sementes crioulas.

Nesse viés, a partir do alcance do objetivo principal do presente trabalho, de realizar levantamento de forma sistematizada das legislações estaduais que legitimam a construção de Bancos de Sementes Comunitários, torna-se possível o aprofundamento de estudos e ações em prol das sementes crioulas, de forma a possibilitar, além do mapeamento, futuras disposições e propostas jurídicas.

Metodologia

O presente estudo tem como objetivo realizar levantamento de legislações estaduais brasileiras que legitimam os Bancos de Sementes Comunitários, e, dessa forma, para responder ao problema de pesquisa, optou-se pela abordagem qualitativa e o procedimento de pesquisa documental (GODOY, 1995), através de acessos a *sites* via internet, utilizando, de forma conjugada ou isolada, as palavras “legislação”, “bancos comunitários” e “sementes crioulas”, associadas aos respectivos estados federativos brasileiros.

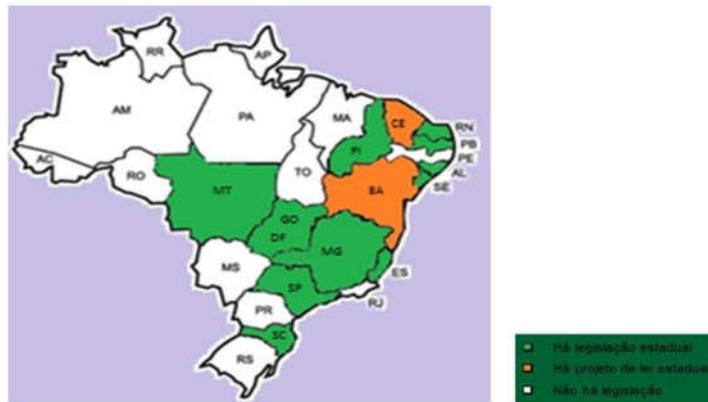
Resultados e Discussão

Diante do levantamento de construções legislativas referente aos Bancos de Sementes Comunitários, dos 26 (vinte e seis) estados federativos e o Distrito Federal, totalizando 27 (vinte e sete) possibilidades de promulgação de normativas jurídicas: 9 (nove) possuem legislação expressas relativas à Banco de Sementes Comunitários, 2 (dois) dispõem de projeto de lei em tramitação, 13 (treze) não apresentam legislação correspondente em vigência, enquanto 3 (três) possuem normativas que tratam de forma indireta o assunto. Nessa senda, podem ser expostos da seguinte forma:

- 1) Alagoas – Lei n. 6.903/2008 (ALAGOAS, 2008).
- 2) Mato Grosso – Lei n. 10.590/2017 (MATO GROSSO, 2017).
- 3) Minas Gerais – Lei n. 18.374 /09 (MINAS GERAIS, 2009).
- 4) Paraíba – Lei n. 7.298/2002 (PARAÍBA, 2002).
- 5) Piauí – Projeto de Lei n. 74/2019, já sancionado (PIAUI, 2019).
- 6) Santa Catarina – Lei n. 17.481/2018 (SANTA CATARINA, 2018).
- 7) São Paulo – Lei n. 15.312/2014 (SÃO PAULO, 2014).
- 8) Sergipe – Lei n. 8.167/2016 (SERGIPE, 2016).
- E, Distrito Federal – Lei n. 5.937/2017 (DISTRITO FEDERAL, 2017).



Figura 01 – Legislações Estaduais



Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Ademais, os estados federativos que possuem projeto de lei referente a legitimarem os Bancos de Sementes Comunitários são Ceará, com o Projeto de Lei n. 160/15 (CEARÁ, 2015), e Bahia, que dispõe do Projeto de Lei n. 22.058/2016 (BAHIA, 2016). Entretanto, apesar de não possuírem legislações específicas referentes aos Bancos, há construções que merecem atenção diante das peculiaridades das disposições, como nos estados: Espírito Santo, que abrange no art. 2º, XII, da Lei nº 6.848/01 (ESPÍRITO SANTO, 2001) a criação de Bancos de Sementes como objetivo da Política Estadual de Incentivo à Produção Agroecológica; Rio Grande do Norte, que inclui no art. 37-B, XIX, da Lei n. 10.154/17 (RIO GRANDE DO NORTE, 2017), o fortalecimento das casas de sementes crioulas como parte da Política Estadual de Combate e Prevenção à Desertificação no Estado; Goiás, pois dispõe no art. 7º, X, da Lei n. 19.998/18 (GOIÁS, 2018), os Bancos de Sementes Crioulas como instrumentos da Política Estadual de Agricultura Familiar.

Entretanto, na contramão da lógica de incentivo aos Bancos de Sementes Comunitários, o estado do Pará, além de não dispor de legislação de incentivo e amparo a construção desse movimento, promulgou a Lei nº 7.392/10 (PARÁ, 2010), regulamentada pelo Decreto nº 106/11 (PARÁ, 2010), que dispõe sobre a Defesa Sanitária Vegetal no âmbito do Estado do Pará, estabelecendo obrigatoriedade aos agricultores familiares, os assentados da reforma agrária e os indígenas, comprovar sua condição, apresentando documento expedido por órgão competente, para distribuição, troca, comercialização ou transporte de sementes e mudas.

Considerações finais

No sentido de que o ordenamento jurídico brasileiro precisa ser um instrumento de inclusão e defesa da biodiversidade brasileira a partir de legislações e políticas públicas que promovam e assegurem de forma efetiva às sementes crioulas. O Brasil ainda necessita de normativas que impeçam a erosão genética e sociocultural, como, por exemplo, que barrem de forma efetiva a contaminação genética das sementes crioulas pelo uso de sementes transgênicas. E também, nesse sentido, os governos estaduais possuem a obrigatoriedade de construção de



mecanismos que possibilitem a efetividade da legislação disposta em prol dos Bancos de Sementes Comunitárias.

Referências bibliográficas

ALAGOAS. **Lei nº 6.903, de 3 de janeiro de 2008**. Dispõe sobre a criação do Programa Estadual de Bancos Comunitários de sementes e dá outras providências. Alagoas, 2008. Disponível em: http://www.iteral.al.gov.br/legislacao/http___www.iteral.al.gov.br_legsilacao_lei_semsemem_alagoas.pdf/view. Acesso: 21 de nov. 2019

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso: 21 de nov. 2019

CEARÁ. **Projeto de indicação n. 160/15**. Dispõe sobre a política estadual de incentivo à formação de bancos comunitários de sementes e mudas, e dá outras providências. Disponível em: www2.al.ce.gov.br/legislativo/tramit2015/pi160_15.htm. Acesso: 21 de nov. 2019

DISTRITO FEDERAL. **Lei nº 5.937, de 28 de julho de 2017**. Dispõe sobre o incentivo à instituição de bancos comunitários de sementes e mudas e dá outras providências. Disponível em: <http://www.agricultura.df.gov.br/wp-content/uploads/joomla/c128bb606d58af832b9f3bb64c90297f.pdf>. Acesso: 21 de nov. 2019

ESPÍRITO SANTO. **Lei nº 6.848, de 06 de novembro de 2001**. Dispõe sobre a Política Estadual de Incentivo à Produção Agroecológica. Disponível em: <http://www.agrisustentavel.com/doc/es6848.htm>. Acesso: 21 de nov. 2019

GODOY, A. S. **Uma revisão histórica dos principais autores e obras que refletem esta metodologia de pesquisa em Ciências Sociais**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GOIÁS. **Lei nº 19.998, de 22 de janeiro de 2018**. Institui diretrizes para a Política Estadual de Agricultura Familiar e dá outras providências. Disponível em: http://www.gabinetecivil.go.gov.br/pagina_leis.php?id=22504. Acesso: 21 de nov. 2019

MATO GROSSO. **Lei nº 10.590 de 22/08/2017**. Dispõe sobre a Política Estadual de Incentivo à Formação de Bancos Comunitários de Sementes e Mudanças e dá outras providências. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=348109>. Acesso: 21 de nov. 2019

MINAS GERAIS. **Lei nº 18.374, de 4 de setembro de 2009**. Dispõe sobre a política estadual de incentivo à formação de bancos comunitários de sementes de cultivares locais, tradicionais ou crioulos. Disponível em: <http://cpisp.org.br/lei-n-0-18-374-de-4-de-setembro-de-2009/>. Acesso: 21 de nov. 2019

PARÁ. **Lei nº 7.392, de 7 de abril de 2010**. Dispõe sobre a Defesa Sanitária Vegetal no âmbito do Estado do Pará e dá outras providências. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=147900>. Acesso: 21 de nov. 2019

PARAÍBA. **Lei nº 7.298, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2002**. Dispõe sobre criação



do Programa Estadual de Bancos de Sementes Comunitários e dá outras providências. Disponível em: <http://aspta.org.br/2011/05/28/agricultores-da-borborema-comemoram-inauguracao-de-banco-mae-de-sementes/>. Acesso: 21 de nov. 2019.

PIAUÍ. **Projeto de Lei n.º 74/2019**, que cria a Política Estadual de incentivo aos Bancos Comunitários de Sementes de variedades locais, tradicionais ou crioulas para a preservação da biodiversidade e a segurança alimentar das famílias mais empobrecidas do Piauí. Disponível em: <https://www.parlamentopiaui.com.br/noticias/assembleia-legislativa/piaui-tera-incentivo-aos-bancos-comunitarios-de-sementes-23246.html>. Acesso: 21 de nov. 2019

RIO GRANDE DO NORTE. **Lei nº 10.154, de 21 de fevereiro de 2017**. Institui a Política Estadual de Combate e Prevenção à Desertificação no Estado do Rio Grande do Norte e fixa outras providências. Disponível em: http://www.al.rn.leg.br/portal/_ups/legislacao/2019/05/15/973c43790d5f70ddd804f9b78e6d35de.pdf. Acesso: 21 de nov. 2019

SANTA CATARINA. **Lei nº 17.481, de 15 de janeiro de 2018**. Dispõe sobre a Política Estadual de Incentivo à Formação de Bancos Comunitários de Sementes e Mudanças e adota outras providências. Disponível em: http://leis.alesc.sc.gov.br/html/2018/17481_2018_lei.html. Acesso: 21 de nov. 2019

SÃO PAULO. **Lei nº 15.312, de 15 de janeiro de 2014**. Dispõe sobre a Política Estadual de Incentivo à Formação de Bancos Comunitários de Sementes e Mudanças. Disponível em: <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2014/lei-15312-15.01.2014.html>. Acesso: 21 de nov. 2019

SERGIPE. **Lei nº 8167 de 01 de dezembro de 2016**. Institui o conceito de sementes crioulas e o incentivo à conservação da Agrobiodiversidade no Estado de Sergipe. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=333838>. Acesso: 21 de nov. 2019



Rede de Agroecologia Povos da Mata atuando na conservação da agrobiodiversidade

People of Forest Agroecology Network acting in the conservation of agrobiodiversity

RAMOS, Guilherme F.¹

¹Universidade Federal da Fronteira Sul, guilhermefontanar@yahoo.com.br

Eixo temático: Redes, Governança e Políticas Públicas

Resumo

O presente trabalho aborda a atuação da Rede de Agroecologia Povos da Mata primeira OPAC (Organização Participativa de Avaliação da Conformidade) do estado da Bahia e sua contribuição na conservação da agrobiodiversidade e promoção da segurança e soberania alimentar nos territórios de ação. As atividades desenvolvidas nas regiões dos biomas Mata Atlântica e Caatinga, favorecem a produção de alimentos pautada no uso sustentável dos recursos naturais, a diversificação dos sistemas produtivos e construção social de mercados. Também será abordada a certificação de alimentos procedentes de sistemas agroflorestais e a contribuição na conservação e ampliação das áreas cultivadas com estes agroecossistemas. Os fatores descritos, elucidam a importância da experiência, sua contribuição junto aos(as) atores(as) que compõe a Rede e a viabilidade da reprodução em outras realidades.

Palavras-chave: Agroecossistema tradicional Cabruca; agroflorestas; sistemas participativos de garantia; Mata Atlântica; Caatinga.

Keywords: Traditional Agroecosystem Cabruca; agroforestry; participatory guarantee systems; Atlantic forest; Caatinga.

Apresentação e contextualização

Com proposta de reorganizar os sistemas agroalimentares de matriz agroecológica nos territórios de abrangência, a Rede Povos da Mata iniciou suas atividades no de 2015, na região cacauzeira do território Litoral Sul do estado da Bahia. Atualmente se faz presente em 26 municípios baianos localizados em distintas regiões dos biomas Mata Atlântica e Caatinga. Suas ações favorecem a produção de alimentos pautada no uso sustentável dos recursos naturais e na diversificação dos sistemas produtivos, impactando diretamente na conservação da agrobiodiversidade.

Ao certificar alimentos procedentes de sistemas agroflorestais em especial do agroecossistema tradicional Cabruca, predominante no território Sul da Bahia, também contribui na conservação e ampliação das áreas de agroflorestas.

Desenvolvimento da experiência

O surgimento da Rede Povos da Mata, ocorreu a partir da articulação de entidades de fomento da agricultura familiar vinculadas assentamentos de reforma agrária, comunidades quilombolas, povos indígenas, movimentos sociais, consumidores(as) e técnicos(as). Estes grupos visavam à organização da produção de matriz



agroecológica, a construção social de mercados alternativos e articulação da comercialização.

Atualmente a rede é composta por cerca de 700 famílias, distribuídas em 4 núcleos constituídos por 48 grupos de agricultores(as).

Neste contexto são desenvolvidas ações socioeducativas que envolvem cursos de capacitação, intercâmbios agroecológicos, dias de campos, seminários, que apóiam a produção e beneficiamento de alimentos agroecológicos, visando à diversificação da produção alimentar e a certificação orgânica participativa.

A Rede articula a criação de canais alternativos de comercialização através de circuitos curtos e longos no território baiano. Os circuitos curtos compreendem as feiras locais e regionais, estações orgânicas (pontos de comercialização) distribuição de cestas de produtos orgânicos e a participação em programas institucionais como PAA (Programa de Aquisição de Alimentos) e PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar). Neste contexto, dá-se a valorização da produção de alimentos regionais e sua comercialização, como exemplo como o que ocorre com as frutas nativas da caatinga, umbú (*Spondias tuberosa*) e umburana (*Commiphora leptophloeos*) produzidas por agricultores(as) do município de Barro Alto no sertão baiano, e as espécies cultivadas no bioma Mata Atlântica como rambutã (*Nephelium lappaceum*), jabuticaba (*Plinia cauliflora*), jambo (*Syzygium jambos*), cajá (*Spondias mombin*), graviola (*Annona muricata*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), produzidos e comercializados por agricultores(as) da região de Ilhéus no território litoral Sul. (BRASIL, 2019)

Já a articulação dos circuitos longos ocorre através do intercâmbio de produtos entre os núcleos que compõe a Rede, localizados em regiões distintas do estado da Bahia. Esta dinâmica ocorre sem a interferência de atravessadores e permite a troca de alimentos produzidos em locais com condições edafoclimáticas distintas, a exemplo é a permuta de frutas como banana (*Musa spp.*) e jaca (*Artocarpus heterophyllus*) cultivadas na Mata Atlântica, por alimentos como cebola (*Allium cepa*) alho (*Allium sativum*) rapadura, produzidos na região do sertão. Também a Rede integra um circuito de comercialização que integra os estados SP, PR, SC e RS onde são comercializados produtos certificados pela Rede Ecovida.

As dinâmicas produtivas, se estendem a produção alimentos artesanais, como farinha de tapioca, puba, biju derivados da mandioca (*Manihot esculenta*), proteína de jaca, e a produção de PANCs (Plantas Alimentícias Não Convencionais) que são certificadas e disponibilizados para comercialização, como ocorre com araruta (*Maranta arundinacea*), bertalha (*Basella rubra*), ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*), taioba (*Xanthosoma sagittifolium*) e plantas de uso medicinal.

No Território Litoral Sul, ponto inicial da Rede Povos da Mata, as famílias associadas, tem como principal atividade econômica a produção de cacau (*Theobroma cacao*) cultivado em agroecossistema tradicional Cabruca. Este agroecossistema é avaliado como pioneiro dos sistemas agroflorestais, compreende o cultivo do cacau consorciado com outras plantas em sub-bosque correspondendo cerca de 70% da produção de cacau na Bahia. Por suportar grande variedade de plantas e animais nativos, contribui para a conservação dos recursos naturais, bem como coopera na conexão de unidades de conservação do Bioma Mata Atlântica (OLIVEIRA *et. al* 2011). A produção agroecológica revitalizou este agroecossistema tradicional de cultivo neste território. Pois no passado, a cultura do cacau atravessou por avassaladora crise devido a problemas



fitossanitários ocasionados pela doença “vassoura de bruxa” (*Crinipellis perniciosa*). As dificuldades econômicas decorrentes deste período, resultaram na supressão de significativas áreas agroflorestais de produção de cacau e a substituição desta, por outros cultivos e monoculturas.

Além da assistência técnica para a produção e beneficiamento da cultura em sistema agrocológico, a Rede articula mercados alternativos para comercialização da amêndoa e seus derivados (nibis e chocolate) visto que certificação orgânica, agrega consideravelmente o valor ao produto final e permite uma maior capilaridade da produção.

O autor deste relato, possui graduação em Agronomia e contribuiu na área técnica da Rede Povos da Mata, nos anos de 2017/2018. Neste período foram realizadas atividades com grupos de agricultores(as) em processo de certificação orgânica e ou já certificados(as), onde desenvolveram-se tecnologias sociais e metodologias participativas para transição agroecológica e articulação de canais de comercialização junto a esses(as) atores(as). Tais atividades ocorreram em dois núcleos da Rede Povos da Mata, localizados em regiões distintas do estado da Bahia. Estas experiências permitiram uma inserção no *modus operandi* da Rede, bem como maior familiaridade com a realidade produtiva e organizacional dos(as) agricultores(as) e suas comunidades, o que fundamentou a escrita deste trabalho.

Desafios

As dificuldades encontradas ao longo da experiência correspondem a falta de incentivos econômicos por órgãos governamentais para assistência técnica especializada em transição agroecológica, carência de programas e políticas públicas voltadas aos incentivos econômicos de produção agroecológica para seguimento da agricultura familiar, limitada disponibilidade de agroindústrias na região, além de obstáculos relacionadas à logística.

Resultados alcançados

O manejo destes agroecossistemas através da diversificação da matriz produtiva com base agroecológica, bem como a criação de mercados sociais para comercialização a partir de 2015, ano da criação da Rede, ampliou a variedade de alimentos produzidos e a disponibilidade dos mesmos nos canais de comercialização. A exemplo, tem-se o crescimento na diversificação de espécies de hortaliças produzidas na comunidade Dois Riachões no território Sul, onde são cultivadas mais de 40 espécies.

Além dos pontos de comercialização, entrega de cestas de produtos orgânicos e da participação em programas institucionais, existem 20 feiras agroecológicas vinculadas a Rede, que operam em todos os territórios. Nestes locais, são comercializados ampla variedade de alimentos regionais *in natura*, processados ou advindos de outros territórios através dos circuitos de comercialização.

Esta dinâmica, pode ser observada em uma das feiras orgânicas do município de Irecê na região do sertão, onde são comercializados cerca de 70 produtos.

O resgate da culinária local e a inserção destes alimentos nos mercados, além de contribuir para preservação da identidade sociocultural das famílias agricultoras propicia aquisição destes produtos pelos(as) consumidores(as).



A certificação orgânica da amêndoa de cacau elevou significativamente o valor do produto. A valorização desta cultura contribui para a conservação das áreas de agroflorestas, tendo em vista que todo o cacau produzido pelas famílias da Rede Povos da Mata provém do agroecossistema tradicional Cabruca. O selo orgânico juntamente com a melhora do sistema de beneficiamento da amêndoa, incrementou significativamente o valor do produto. Em 2019 houve um acréscimo de em torno R\$ 120,00 no valor da arroba do cacau orgânico de qualidade quando comparado com os preços do cacau no mercado local o que representa um aumento de 80 % no valor final do produto.

Tais fatores elucidam a importância da experiência e sua contribuição positiva junto aos(as) atores(as) que compõe a Rede, sendo viável a sua reprodução em outras realidades.

Referências bibliográficas

OLIVEIRA, R. M.; COSTA, W. R. C.; SAMBUICHI, R. R.; HELMEISTER FILHO, P. Importância do sistema agroflorestal cabruca para a conservação florestal da região cacauzeira, sul da Bahia, **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional** • G&DR • v. 14, n. 3, p. 76-100, mai-ago/2018, Taubaté, SP, Brasil • 98 Brasil. Revista Geográfica de América Central, Heredia (Costa Rica), n. 47E, p. 1-12, 2011.

BRASIL. **Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos: Outubro de 2019.**

Disponível em

:<[http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos/cadastro-nacional-produ tores-organicos](http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos/cadastro-nacional-produ-tores-organicos)>. Acesso em 19 out. 2019.



Áreas Protegidas, Sociobiodiversidade e Segurança Alimentar e Nutricional: reflexões sobre o papel do PAN Lagoas do Sul

Protected Areas, Sociobiodiversity and Food and Nutrition Security: A Preliminary Analysis from the PAN Lagoas do Sul

PERUCCHI, Loyvana¹; STEENBOCK, Walter²; COELHO-DE-SOUZA, Gabriela³,
¹Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural/PGDR, loyvanac@hotmail.com; ² Centro de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha no Sudeste e Sul/CEPSUL-ICMBio; steenbock.walter@gmail.com; ³Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural/PGDR, gabrielacoelho2018@gmail.com;

Eixo temático: Redes, Governança e Políticas Públicas

Resumo

No sul do país, houve a construção e implantação do Plano Nacional para a Conservação dos Sistemas Lacustres e Lagunares do Sul do Brasil. O trabalho reflete sobre as potencialidades e limites desse PAN, para a conservação da sociobiodiversidade e promoção da SAN das populações tradicionais e pequenos agricultores na região sul do país. Foi realizada uma pesquisa documental e participação em reuniões. O PAN Lagoas do Sul, diferencia-se de outros, uma vez que sua abordagem territorial incorpora também o componente da sociobiodiversidade e seus produtos presente na área. Planeja e está a promover ações diversas para o fortalecimento dos espaços de governança das comunidades. Essas ações poderão também trazer contribuições para ampliar a SAN dessas comunidades e seu entorno. Para o cumprimento dessas ações, é necessária a participação desses atores e de outros, em uma articulação para fortalecer a conservação ambiental das áreas protegidas, biodiversidade e sociobiodiversidade associadas no território de abrangência do PAN Lagoas do Sul.

Palavras-chave: conservação; biodiversidade; alimentos; territórios

Keywords: conservation; biodiversity; foods; territories

Introdução

De acordo com a definição da Convenção da Diversidade Biológica (CDB) áreas protegidas se constituem em “uma área definida geograficamente que é destinada, ou regulamentada, e administrada para alcançar objetivos específicos de conservação” (BRASIL, 1998, p.3). Às áreas protegidas, estão incluídas também aquelas com a presença de povos e comunidades tradicionais, que utilizam os ambientes e recursos para reprodução de seus modos de vida. A extensa diversidade ecossistêmica e cultural brasileira promoveu ao longo da história, o uso da biodiversidade endêmica ou domesticada por essas populações em sua alimentação e modos de vida. O uso da biodiversidade por povos e comunidades tradicionais e/ou pequenos agricultores, promoveu sua histórica reprodução social e a conservação dos ecossistemas a elas associados.

Entre os conceitos que incorporam as inter-relações entre diversidade biológica com a diversidade cultural, está o de sociobiodiversidade. Para além das conexões entre diferentes culturas e modos de vida e sua relação com ambiente e recursos naturais, o conceito de sociobiodiversidade abrange também os produtos, provenientes do uso de recursos, que promovem renda e a qualidade de vida para as comunidades



tradicionais e pequenos agricultores, constituindo-se nos chamados produtos da sociobiodiversidade. Produtos da sociobiodiversidade são bens e serviços (produtos finais, matérias primas ou benefícios) gerados a partir de recursos da biodiversidade (BRASIL, 2009).

A diversidade de produtos alimentares da sociobiodiversidade compõe a mesa dessas comunidades, e, em muitos casos, faz parte também da cultura alimentar da região, do estado ou até mesmo é disseminado ao longo do território brasileiro. No sul do Brasil, como exemplos de produtos da sociobiodiversidade, temos os exemplos do pinhão, das frutas nativas da mata atlântica (butiá, juçara, araçá, guabiroba, etc.), artesanatos em fibras vegetais, o pescado, entre outros.

A efetiva conservação das áreas protegidas, da biodiversidade e da sociobiodiversidade a elas associadas passa pela governança conjunta entre órgãos governamentais e não governamentais e sociedade civil organizada, em um modelo de gestão feito de maneira compartilhada. Dentre alguns dos instrumentos legais de mobilização da governança para uma conservação efetiva, estão os Planos de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção – PANs. Os PANs são políticas públicas, pactuadas com a sociedade, que identificam e orientam as ações prioritárias para combater as ameaças que põem em risco populações de espécies e os ambientes naturais e assim protegê-lo. Apesar de, a maioria dos PANs estarem geralmente focados na conservação de espécies, as áreas protegidas acabam também sendo incorporadas por esses instrumentos. Consequentemente, os PANs também podem contribuir na promoção da conservação pelo uso das espécies, promovendo a sociobiodiversidade e seus produtos, garantindo renda, e a segurança alimentar das populações tradicionais e pequenos agricultores. Compreende-se que apenas dessa maneira, incorporando atores sociais que utilizam os produtos da natureza, é que se pode fazer a efetiva conservação dessas áreas e recursos.

Nesse sentido, o presente resumo tem a intenção de realizar uma breve análise do processo de construção e implantação do Plano Nacional para a Conservação dos Sistemas Lacustres e Lagunares do Sul do Brasil – o PAN Lagoas do Sul, de suas potencialidades e limites para a conservação da sociobiodiversidade e promoção da Segurança Alimentar e Nutricional das populações tradicionais e pequenos agricultores na região sul do país.

Metodologia

Para o presente trabalho, foi realizada uma pesquisa documental buscando informações em sites governamentais e em documentos disponibilizados pelo Centro de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha no Sudeste e Sul/CEPSUL, órgão vinculado ao Conservação da Biodiversidade/ICMBio, tais como, relatórios e boletins informativos. Além disso, participou-se de reuniões junto à equipe executora do PAN Lagoas do Sul e da I Oficina de Governança PANexus, evento realizado em parceria com o projeto Projeto PANexus: Governança da Sociobiodiversidade para a Segurança Hídrica, Energética e Alimentar no Bioma Mata Atlântica”(MCTIC/CNPq 441526/2017-9), coordenado pelo Círculo de Agroecologia, Sociobiodiversidade e Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (ASSAN Círculo/PGDR/UFRGS), nesses locais foi realizada observação participante.



Resultados e Discussão

Os Planos de Ação Nacional para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção – PANs, são instrumentos que servem para o ordenamento e a priorização de ações para conservação da biodiversidade e as áreas naturais que à cercam. São construídos e implementados de maneira participativa, envolvendo diversos segmentos do governo, organizações não governamentais ligadas à conservação, especialistas, universidades, representantes de comunidades locais e, quando apropriado, o setor privado. Os PANs buscam identificar as ameaças que põe em risco espécies e ambientes, e procuram dessa forma instrumentos de gestão para garantir a proteção desses locais e biodiversidade. Dessa maneira, as ações abrangem a interferência em políticas públicas, o desenvolvimento de conhecimentos específicos, a sensibilização da sociedade e o controle das ações humanas que estão promovendo as ameaças. São exemplos de ações adotadas nos PANs: a criação e implementação de unidades de conservação, pesquisa aplicada, conservação ex-situ, educação ambiental, fiscalização, recuperação de áreas degradadas, projetos de usos sustentáveis dos recursos naturais.

No sul do Brasil, desde 2017, vem sendo discutido a construção de um Plano de Ação Estratégico para a conservação dos sistemas lacustres e lagunares e as espécies ameaçadas, existentes nas zonas de restinga, ecossistemas ligados à Mata Atlântica (BRASIL, 2018). Em 2018, o Ministério do Meio Ambiente, através do Instituto Chico Mendes de Conservação da Natureza – ICMBio, aprova a Portaria nº 751, de 27 de agosto de 2018 que institui o PAN Lagoas do Sul, como foi nomeado, que tem suas ações coordenadas pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sudeste e Sul -ICMBio/CEPSUL. Esse PAN nasceu com o objetivo de “melhorar o estado de conservação das espécies ameaçadas e dos ecossistemas das lagoas da planície costeira do sul do Brasil, promovendo os modos de vida sustentáveis e/ou tradicionais associados ao território” (BRASIL, 2018, p. 2).

O PAN Lagoas do Sul abrange os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, do complexo estuarino-lagunar litorâneo formado desde o Rio Maciambú/SC até a fronteira do Brasil com o Uruguai, agregando as lagoas costeiras (lagos e lagunas) e as áreas terrestres e marinhas contíguas, as quais fazem parte dos biomas Pampa e Mata Atlântica.

Por sua vez, o PAN Lagoas do Sul, diferencia-se da maioria dos outros PANs uma vez que sua abordagem territorial incorpora também o componente da sociobiodiversidade presente na área. Analisando as portarias que oficializam alguns outros PANs ao longo do território brasileiro, observa-se que esses focam basicamente na conservação de espécies, e não incluem no texto a existência do componente social associado à biodiversidade. Tem essa particularidade em função de ter sido planejado por atores sociais com visão sistêmica acerca desses ambientes, que construíram tal plano incorporando a complexidade dos sistemas ambientais associados a sistemas sociais existentes na região. Dessa forma, para além do objetivo de conservação dos ambientes e a biodiversidade, esse PAN se propõe a reconhecer a sociobiodiversidade associada a esse território e incentivar na promoção de mecanismos para fortalecer os modos de vida de populações tradicionais e pequenos agricultores e extrativistas.



Em seu território de abrangência do PAN Lagoas do Sul existem diversas comunidades tradicionais, tais como povos indígenas das etnias guarani, kaingang e charrua, comunidades quilombolas, pescadores artesanais e pequenos agricultores que trabalham com o extrativismo vegetal. Esses grupos utilizam os ambientes das áreas terrestres, lagunares e marinhas que compõe o PAN para extrair recursos para alimentação e comercialização dos excedentes para complementação de renda. É o caso das comunidades nas regiões de Laguna e Imbituba, em Santa Catarina, que vivem da atividade pesqueira, da coleta de frutos e das fibras dos butiazais para despolpa ou comercialização in natura e produção de artesanato, além do cultivo de uma diversidade de espécies de mandioca. É o caso também das comunidades indígenas e quilombolas no RS que estão iniciando a implantação de diversos sistemas agroflorestais para o cultivo de frutas nativas, ou dos agricultores agroecologistas na região do litoral norte e serra gaúcha que também cultivam e extraem esses produtos.

Dessa maneira, essa rica sociobiodiversidade e seus produtos incorporam o PAN, que planeja promover ações diversas para o fortalecimento dos espaços de governança dessas comunidades ou os que as incluem. Essas ações poderão também trazer contribuições para ampliar a Segurança Alimentar e Nutricional dessas comunidades e seu entorno. Das diversas ações planejadas, destacam-se aqui seis delas, como forma de ilustrar a forma como o PAN Lagoas do Sul se propõe a trabalhar, a saber: a) Fortalecer a implantação do sistema nacional de segurança alimentar e nutricional nos municípios dos territórios rurais litoral e centro sul através de Seminários territoriais sobre Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) e cursos à distância; b) Promover a aproximação dos povos e comunidades tradicionais no território do PAN para troca de conhecimentos culturais e produtos da sociobiodiversidade; c) Criar subsídios para construção de um selo socioambiental de adequação às diretrizes do PAN Lagoas do Sul; d) Promover a visibilidade das comunidades e dos modos de vida quilombola, indígena e de pescadores artesanais na região; e) Fortalecer a segurança alimentar e nutricional indígena viabilizando o acesso às áreas lagunares e aos recursos naturais que tradicionalmente utilizam localizados fora dos limites das suas aldeias, inclusive em áreas de Unidades de Conservação, assim como apoiar a melhoria das condições de moradia, de produção de alimentos e de distribuição e venda de artesanatos das três etnias indígenas do Rio Grande do Sul (Charrua, Kaingang e Guarani); f) Promover política de isenção ou abatimento fiscal em áreas de Reserva Legal disponibilizadas para o extrativismo sustentável por agricultores familiares e povos e comunidades tradicionais.

Essas e outras ações compõem uma matriz de planejamento construída de forma compartilhada entre os atores sociais envolvidos na construção desse PAN. Para o cumprimento dessas ações, será necessária não só a participação desses atores, mas também de outros, em uma ampla articulação para fortalecer a conservação ambiental das áreas protegidas, biodiversidade e sociobiodiversidade associadas no território de abrangência do PAN Lagoas do Sul, promovendo as diversas dimensões da Segurança Alimentar e Nutricional.



Considerações finais

O PAN Lagoas do Sul constitui um importante instrumento para governança compartilhada da conservação de áreas naturais da planície costeira do Rio Grande do Sul e Santa Catarina e de sua biodiversidade. Além disso, esse PAN tem uma visão mais ampla e sistêmica que incorpora também a sociobiodiversidade existente em seu território, mobilizando ações de fortalecimento e promoção dos modos de vida dessas comunidades e de segurança alimentar e nutricional.

Compreende-se que para a implantação das ações previstas no PAN Lagoas do Sul, além de um esforço conjunto dos diversos atores envolvidos, poderá ser necessário, mobilizar estruturas e reconstruir ou construir novos arranjos de governança, em especial, levando em consideração os novos desafios que surgirem a partir da influência do novo cenário político nacional nesse território.

Agradecimentos

Agradecemos ao MCTIC/CNPq pelas contribuições através do financiamento do Projeto PANexus: Governança da Sociobiodiversidade para a Segurança Hídrica, Energética e Alimentar no Bioma Mata Atlântica”(MCTIC/CNPq 441526/2017-9).

Referências bibliográficas

BRASIL. Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998. Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 17 de março de 1998.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário; Ministério do Meio Ambiente; Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome. Portaria interministerial MDA e MDS e MMA nº 239 de 21 de julho de 2009. Estabelece orientações para a implementação do Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 21 de julho de 2009.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 751, de 27 de agosto de 2018. Aprova o Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Sistemas Lacustres e Lagunares do Sul do Brasil – PAN Lagoas do Sul. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 27 de agosto de 2018.



Senta-se à mesa e vamos debater: a Lei da Biodiversidade como marco regulatório

Sit at the table and let's discuss: the Biodiversity Law as a regulatory framework

SOBCZAK, Jessé Renan Scapini¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul,
jesse.sobczak@vacaria.ifrs.edu.br.

Eixo temático: Redes, Governança e Políticas Públicas

Resumo

O presente relato é parte de um projeto de extensão e deu-se através da participação de uma mesa-redonda à qual fez parte das ações realizadas para culminância durante a 'Semana dos Povos Indígenas 2017 – IFTO Campus Araguatins' voltado à comunidade escolar; sendo organizado pelo Núcleo de Estudos Afro-brasileiro e Indígena (NEABI). Na ocasião a temática discutida foi a '*Lei da Biodiversidade*', enfatizando as diversas visões que norteiam o assunto. Tal evento contou com a presença de lideranças indígenas, quilombola e comunidade externa. Concomitantemente estava ocorrendo: oficina de pintura corporal, palestra e feira de artesanato. A experiência e troca de saberes revelou-se uma aproximação entre culturas distintas e, a possibilidade da efetivação na prática dialógica potencializadora.

Palavras-chave: patrimônio genético; direito ambiental; conhecimento ecológico local.

Apresentação e contextualização

Em 17/11/2015 entrou em vigor a Lei da Biodiversidade, [Lei nº 13.123/2015](#), que revoga a Medida Provisória nº 2.186-16/2001 e estabelece novas regras para acesso ao patrimônio genético, acesso ao conhecimento tradicional associado e repartição de benefícios. A nova legislação substitui medida provisória em vigor desde 2001, alvo de reclamações principalmente da indústria e da comunidade científica...

Tal medida trouxe consigo diversas questões que, devido à falta de debate ocasionou um projeto desequilibrado por causa da tramitação com urgência no Congresso, não sendo aprofundado. E os principais pontos negativos levantados por entidades ambientalistas estão ligados ao compromisso que pessoas e empresas que se utilizam dos recursos naturais terão de dividir os benefícios com as comunidades tradicionais (Figura 2).

Nesse âmbito surgiu à ideia de realizar uma mesa-redonda sobre a '*Lei de Acesso e Repartição de Benefícios da Biodiversidade*' (popularmente conhecida como '*Lei da Biodiversidade*') após uma visita em uma comunidade indígena Apinajé (Figura 1) e suas militâncias (Figura 2 e 3).

Figura 1 - Visita à comunidade *Apinajé*



Figura 2 - Poster de divulgação do evento



SEMANA DOS POVOS INDÍGENAS 2017 - IFTO CAMPUS ARAGUATINS

17.04
ABRIL às 9h

ORGANIZAÇÃO
NEABI
Núcleo de Estudos Afro-Brasileiro e Indígenas

Mesa Redonda
Oficina de pintura corporal
Palestra
Feira de artesanato

Presença da
Tribo Apinajé

Figura 3 - Mesa-redonda com os atores e discussão da temática



Desenvolvimento da experiência

A data para o evento não poderia ser mais propícia do que a Semana dos Povos Indígenas 2017 – IFTO *Campus Araguatins* voltado à comunidade escolar; sendo organizado pelo Núcleo de Estudos Afro-brasileiro e Indígena (NEABI). Lá estavam presentes as lideranças indígenas, quilombola e comunidade externa, além da mostra de trabalhos dos estudantes. Dos trabalhos, foram expostas as produções textuais dos estudantes, artesanato, desenho e fotografias a cerca da temática supracitada.

Figura 4 - Comunidade *apinajé* e acadêmica



Figura 5 - Oficina de pintura corporal





Desafios

A atividade como um todo - visita à aldeia, convite de participação no evento e deslocamento - deu-se de forma complacente, devido ao contato prévio e a confiança nos colaboradores. Neste sentido, a adversidade e/ou expectativa criada focou-se na receptividade e participação da comunidade acadêmica. Desta forma, destacamos a importância da abertura e *approach* com os sujeitos envolvidos.

Resultados alcançados

A experiência revelou-se como promissora pois obstáculos foram supridos como a distância geográfica e, mostrou-se efetiva na prática dialógicas. A aceitabilidade da comunidade acadêmica e a necessidade de aproximação entre culturas distintas, bem como potencialidades diversas de propostas dessa natureza, surge para promoção de futuras parcerias.

Agradecimentos

À comunidade *Apinajé* pela oportunidade dada à troca de saberes, à Fátima Barros (líder quilombola e ativista ambiental) pela participação na mesa-redonda e ao NEABI/IFTO – Campus Araguatins.



EIXO TEMÁTICO 2: SEMENTES CRIOULAS E FRUTAS NATIVAS



A produção de sementes crioulas no assentamento Tamakavi, Itaquirá – MS, motivações na produção

Production of crioula seeds in Tamakavi settlement, Itaquirá - MS, motivations in production.

FERRARI, Ana Carolina¹; VITORINO DOS SANTOS, Philipe²; CHIES, Jacir João.³

¹ Universidade Federal da Fronteira Sul, ferrarikarol@outlook.com; ² Universidade Federal da Fronteira Sul, phillipyvitorino@gmail.com; ³ Professor colaborador Universidade Federal da Fronteira Sul, jacirchies@yahoo.com.br

Eixo temático: Sementes Crioulas e Frutas Nativas

Resumo

Este trabalho tem por objetivo, identificar as motivações dos guardiões na produção de sementes crioulas no assentamento Tamakavi no município de Itaquirá – MS. Através da identificação das motivações apontadas pelos guardiões e da observação participativa, compreender a situação desta produção atualmente. A coleta de dados foi realizada no ano de 2019, onde foi utilizado levantamento informal (diálogo) com lideranças do assentamento, a fim de identificar as famílias guardiãs, posteriormente foi aplicado um formulário aos guardiões identificados, com o objetivo de obter respostas com suas percepções e experiências, sem nenhuma intervenção. A pesquisa atingiu 100% dos guardiões de sementes crioulas do assentamento, totalizando 6 famílias, as quais cultivam ao menos uma variedade. Na pesquisa houve diversos relatos, a maioria aponta suas motivações como questões culturais, alimentação saudável e de qualidade, com melhor sabor e independência com suas sementes. Os guardiões também relatam que esta produção não é voltada para o mercado, eles cultivam as sementes para garantir o sustento da família e efetuar trocas com vizinhos ou amigos. A produção de sementes crioulas dentro do assentamento ainda é tímida, porém os guardiões se mostram comprometidos com esta causa e não abrem mão de suas sementes.

Palavras-chave: Guardiões; Biodiversidade; Assentados; Resistência.

Keywords: Guardians; Biodiversity; Settled; Resistance.

Introdução

A história da agricultura começou a cerca de 10.000 anos, através da observação de mulheres nômades sobre as sementes descartadas das frutas coletadas. A descoberta da germinação das sementes foi o marco que deu início a uma longa história de evoluções que se estende até os dias atuais (MEIRELLES, 2006).

Posteriormente a germinação das sementes, estes povos puderam realizar outro feito marcante na agricultura, a domesticação de plantas. Com este domínio, os nômades que antes precisavam migrar para regiões a procura de alimento, agora podem se estabelecer em determinada região e cultivar seu próprio alimento.

Neste sentido, as primeiras plantas dominadas pela humanidade são as denominadas plantas crioulas, estas se destacam perante as outras por diversas características, como por exemplo, resistência, produtividade e diversidade. Essas plantas, submetidas ao processo de seleção natural, realizado pelos povos ancestrais permanecem até hoje em nosso meio, sendo cultivadas e selecionadas. O cultivo, o armazenamento e a propagação das plantas e sementes crioulas, vêm sendo feito a milhares de anos por camponeses, que por realizarem esta atividade



recebem o título de Guardiões. Estes possuem papel indispensável na continuação desta prática, são eles os Guardiões e as Guardiãs de sementes crioulas, que preservam o conhecimento que atravessa gerações e produzem novos saberes sobre o plantio de sementes de cultivares crioulas (KIRCHOFF, 2017).

Em cada região ou contexto a semente crioula exerce um papel importante, podendo significar autonomia, resistência, tradição ou sobrevivência. Essas sementes são preservadas em bancos de sementes, protegidas pelos guardiões e são passadas de geração para geração (GARCIA, S/N). De certa forma, as sementes podem ser consideradas presente ou herança familiar.

Porém, com a modernização da agricultura e a adaptação desta atividade para fins meramente comerciais, as práticas de cultivo vieram se transformando, com o intuito de otimizar o serviço. No mercado agrícola surgiram as máquinas agrícolas, os agroquímicos e posteriormente sementes híbridas e transgênicas. Essas mudanças se tornaram mais evidentes principalmente após a Revolução verde.

Atualmente o Brasil possui uma área de aproximadamente 50 milhões de hectares, cultivados com sementes transgênicas, e este número tende a aumentar ano após ano, com isso a prática de cultivo de sementes crioulas vem sendo suprimida. Com o aumento desta produção, os guardiões se encontram cercados, porém seguem produzindo. A resistência dos [...] guardiões é o contraponto aos modelos convencionais de agricultura, mas também a própria legitimação dos guardiões como detentores de saberes e práticas (CAMEJO, 2013).

As sementes crioulas possuem diversos significados nas diferentes regiões do país, cada comunidade com sua especificidade deposita em suas sementes um pouco do povo que ali habita. Vale destacar que o patrimônio cultural rural possui uma dimensão muito mais ampla que a apresentada pelas sementes crioulas, constituindo-se como um conjunto de diversos costumes (KIRCHOFF, 2017).

Metodologia

A metodologia utilizada nesta pesquisa atribui-se como qualitativa que segundo Córdova & Silveira (2009) aprofunda a compreensão de um determinado grupo social, a fim de identificar e descrever as motivações identificadas pelos guardiões na produção de sementes crioulas.

A coleta de dados se deu através da pesquisa exploratória, a fim de proporcionar maior familiaridade com o problema a campo (Silveira & Córdova, 2009). Quanto ao procedimento técnico, a pesquisa se encaixa na classificação como estudo de caso, que segundo GIL (2002) consiste um estudo profundo de um ou poucos objetivos, a fim de aprofundar e detalhar o conhecimento sobre o tema, através de um formulário, tendo como complemento a observação participativa conforme os momentos de contato com as famílias. Esta pesquisa conta também com o auxílio de pesquisa bibliográfica “desenvolvida com base em materiais já elaborados constituídos principalmente por artigos e livros” (Gil, 2002) que dará clareza a algumas dificuldades encontradas.

A pesquisa foi executada entre os meses de agosto e setembro do ano de 2019, onde os guardiões receberam a visita da pesquisadora em suas unidades de produção, e contribuíram de forma voluntária para a pesquisa. Esta aproximação propiciou um entendimento maior do cotidiano dos guardiões.



Anteriormente a aplicação do formulário, foi efetuado um levantamento informal com lideranças do assentamento, com o intuito de identificar todas as famílias envolvidas na produção de sementes crioulas na área do assentamento Tamakavi. Neste levantamento foram identificadas 6 famílias envolvidas com a produção de sementes crioulas, por fim o formulário semiestruturado foi aplicado em todas as famílias.

Durante a aplicação do formulário, foi utilizado gravador de áudio para registrar as entrevistas. O formulário foi aplicado de forma simples e direta, deixando que os guardiões pudessem expressar suas percepções.

Após a obtenção das respostas, estas foram analisadas conforme metodologia de análise de conteúdo e categorizadas conforme as respostas obtidas, a partir da percepção das famílias, em aspectos sociais, culturais, econômicos e ecológicos. Após a categorização foi realizado a sistematização dos dados.

Resultados e Discussão

Os guardiões encontram-se em lugares distintos dentro da área do assentamento, através do levantamento informal com lideranças do próprio assentamento e juntamente com as famílias produtoras, chegou-se a um número de 6 famílias assentadas que ainda possuem o hábito do cultivo das sementes crioulas.

Após a identificação das famílias guardiãs, pode-se ter maior noção das variedades cultivadas, sendo elas: Milho Maisena, Amendoim Preto, Alho Catetinho, Milho Asteca Palha Roxa, Amendoim Cavalo e Milho Pixurum 5. Sendo que algumas variedades são cultivadas por mais de um guardião.

Alguns guardiões relatam que cultivam suas variedades muito antes de serem assentados neste assentamento, somando um histórico de mais de 20 anos de cultivo e cuidado com essas variedades, outros já expõem que tiveram o primeiro contato com as sementes crioulas através dos vizinhos. A figura 1, abaixo apresenta a área do assentamento e os pontos onde os guardiões se encontram. Mesmo estando cada um em sua unidade de produção os guardiões se conhecem e sabem do cultivo um do outro, e realizam trocas de sementes quando necessário ou quando lhes convém.

Figura 1 - Localização das unidades de produção dos Guardiões dentro do Assentamento do Tamakavi



Fonte: Google Earth Pro.

Dentro do contexto da produção de sementes crioulas, chama-se a atenção a motivação destes 6 guardiões a produzir essas sementes, conforme respostas dos mesmos são diversos os motivos, segundo o Guardiã 2: “É o sustento da família, se eu pudesse ter tudo que eu pudesse plantar, [...] Esse é o orgulho do trabalhador rural ter com que se manter na sua unidade de produção ou no seu lote.” Através desta expressão pode-se observar o real valor das sementes crioulas para esta família, as sementes garantem a alimentação da família e proporcionam ao guardião que a cultiva, orgulho em saber que ele está produzindo seu próprio alimento. Segundo KIRCHOFF, 2017, o uso das sementes crioulas [...] possibilita a população maior qualidade na alimentação e a preservação dos elementos que constituem o patrimônio cultural rural.

Dando continuidade aos fatores que motivam a produção de sementes crioulas, a Guardiã 3 enfatiza: “[...] por que nós plantamos? Por que você tem a semente que não precisa de veneno né, você tem uma semente mais sadia né [...].” A guardiã ressalta que na produção de sementes crioulas não se faz necessário o uso de agrotóxico, uma vez que as sementes são mais rústicas. O Guardiã 5 complementa ainda que as sementes crioulas são: “[...] muito mais sadias né e sabe que aquilo ali é puro, não tem mistura de outras coisas nada, então eu acho muito mais saudável [...].” Este, chama atenção para a alteração genética das sementes, onde em sua concepção as sementes geneticamente modificadas são prejudiciais a saúde.

Porém a mais frequente motivação para o cultivo de sementes crioulas entre os guardiões, vem do fator econômico, que segundo Guardiã 6 “A minha motivação, é por conta de que a gente não há necessidade de ficar comprando semente todo



ano, as sementes crioulas a partir do momento que ela se adapta na região, você vai ter ela melhorando a cada safra, [...]a gente não ficar gastando dinheiro todo ano com sementes né.” As multinacionais que dominam o mercado das sementes, obrigam os guardiões a se organizarem e armazenarem suas próprias sementes, para que possam garantir sua autonomia em relação ao plantio. Desta forma os guardiões diminuem o custo da produção e perpetuam suas próprias sementes.

Considerações finais

O cultivo das sementes crioulas, para os guardiões possui um significado muito além do produzir, o cuidado com as sementes faz parte da vida dos guardiões, que fazem isso com compromisso e respeito pela natureza. Através destas práticas, estreitam suas relações com o ambiente e resgatam a biodiversidade. Onde a sustentabilidade e a biodiversidade é meta, as sementes crioulas possuem papel indispensável.

É através da conservação das sementes crioulas que os guardiões garantem a independência, e seguem produzindo seu sustento, contrapondo o modelo de sistema agrícola que vem tomando gradativamente a área rural brasileira. O cultivo de sementes crioulas se tornou simbologia de resistência e compromisso com a história.

Com a propagação das sementes crioulas, os guardiões perpetuam não só as variedades, mas também o saber camponês, que vem sendo construído a milênios, desta forma o meio rural se enriquece e se constrói dia após dia com qualidade de vida, alimentação saudável e respeito ao meio ambiente.

Referências bibliográficas

- GARCIA, M. C. Experiências brasileiras com sementes crioulas: relato de uma viagem (bio)diversa. PESAGRO. Rio de Janeiro, S/N.
- GERHARD, T. E., SILVEIRA, D. T. (orgs). **Métodos de pesquisa**. Curso de Graduação Tecnológica – planejamento de gestão para o desenvolvimento rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas, 2002.
- KIRCHOFF, A. B.; *et al.* **As sementes crioulas e a agricultura familiar no Brasil: um modo de enfrentamento das desigualdades sociais no meio rural**. *in: VIII Jornada Internacional Políticas Públicas*. São Luiz, 2017.
- MEIRELLES, L. R. et al.; **Biodiversidade passado, presente e futuro da humanidade**. Centro ecológico. Outubro 2006, 83 p.
- PEREIRA, V. C., DAL SOGLIO, F. K. As sementes crioulas e o conhecimento ecológico: semeando a resistência camponesa. *Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 – Vol 8, No. 2, Nov 2013*. Porto Alegre. RS.



Adaptação do Copo Ford nº4 para auxiliar a classificação de polpas de açaí juçara (*Euterpe edulis*)

Ford Cup nº4 adaptation to help the açai juçara's pulp classification

MARTINS, Josué Schneider¹; HERTZ, Plinho Francisco²;
RAMOS, Mariana Oliveira³

¹Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da UFRGS, josueschneider1044@gmail.com; ²Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da UFRGS, plinho@ufrgs.br; ³Ação Nascente Maquiné, marianaoliveiramos@gmail.com

Eixo temático: Sementes Crioulas e Frutas Nativas

Resumo

Este trabalho teve como objetivo avaliar o Copo Ford como metodologia para estipular a classificação da polpa de açaí juçara (*Euterpe edulis*). Na medida em que para a produção de polpa é necessário o uso de água e a classificação é feita segundo o teor de sólidos totais, o Copo pode ser uma tecnologia muito útil para atender a legislação. Foram utilizadas amostras distintas de polpa oriundas de uma agroindústria. No Copo Ford foram utilizados os orifícios de números 4 e 5. Foi avaliado o tempo de escoamento e o teor de sólidos totais de cada amostra. Os dados indicaram que o orifício nº 4 foi útil para diferenciar polpas finas de médias e o orifício de número 5 polpas médias de grossas. Com base nos dados obtidos, a avaliação da classificação da polpa pode ser feita com o uso do Copo Ford, porém são necessárias mais pesquisas visando à adequação para diferentes despulpadeiras e mesmo oficinas para apropriação tecnológica por parte dos produtores.

Palavras-chave: Tecnologia Social; Fruta Nativa; Padrão de Identidade e Qualidade.

Keywords: Social Technology; Native fruit; Quality and Identity Standart.

Introdução

O açaí juçara é o fruto da palmeira Juçara (*Euterpe edulis*), espécie nativa da Mata Atlântica (LORENZI et al., 2010). Este fruto possui excelentes características nutricionais como alto teor de vitaminas e minerais, além de quantidades significativas de compostos antioxidantes, como as antocianinas (RIBEIRO et al. 2011; SILVA, et al. 2013; CRAVO FILHO et al. 2017). Geralmente, o açaí juçara é consumido na forma de polpa servindo como matéria prima para a elaboração de outros alimentos como sucos, geleias e sorvetes.

Em relação às normas de produção de polpa de frutas, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) estabeleceu na Instrução Normativa (IN) 37/2018 parâmetros básicos de qualidade físico-química para polpa de frutas em geral, ou seja, o Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ) para diferentes polpas de frutas (BRASIL, 2018). Para a polpa de açaí juçara (*Euterpe edulis*), a IN 37/2018 indica classificação conforme a quantidade de Sólidos Totais (ST) presente no produto. Essa característica é importante para despulpa do açaí na medida em que a utilização de água é necessária para separar a polpa do caroço da fruta. Desta forma, o teor de ST varia de forma inversa em relação à adição de água, ou seja, quanto mais água utilizada, menor o teor de ST do produto final. A polpa pode ser classificada em Fina (se apresentar entre 8% e 11% de ST), Média (se apresentar



entre 11% e 14% de ST) ou Grossa (se apresentar mais de 14% de ST).

Do ponto de vista prático produtores de açaí utilizam métodos imprecisos para determinar a classificação da polpa de açaí juçara. Algumas das consequências são a própria falta de padrão da polpa e também a incoerência entre a classificação indicada na rotulagem do produto (MARTINS, 2015; MARTINS et al., 2019a). Desta forma, a correlação entre viscosidade e o teor de sólidos totais pode ser útil para o desenvolvimento de um método simples e rápido para a determinação da classificação da polpa de açaí durante e após o processo produtivo (MARTINS et al., 2019b). O Copo Ford pode ser um equipamento útil nesse contexto, pois é um viscosímetro de fácil manuseio que correlaciona o tempo de escoamento de um determinado fluido com a sua viscosidade. Pantoja et al. (2015) propuseram diferenciar polpas de açaí oriundas de diferentes localidades segundo características físico-químicas, inclusive pela viscosidade aferida por meio do tempo de escoamento no Copo Ford. Portanto, o objetivo deste trabalho foi verificar a proposta do Copo Ford como um método simples e rápido para verificar a classificação da polpa.

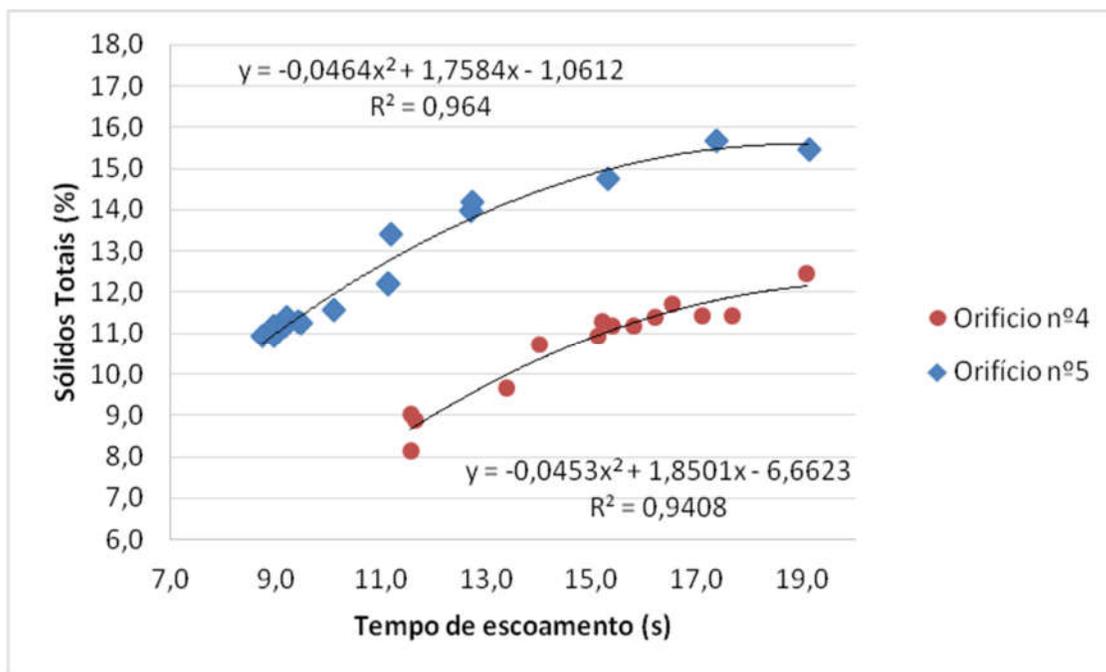
Metodologia

O método de análise do Copo Ford consistiu em verificar o tempo necessário para a polpa escoar completamente através do orifício presente na base do Copo Ford. O Tempo de escoamento (em segundos) foi calculado a partir da média de, no mínimo, três repetições da mesma amostra. Ao total, foram utilizadas 20 amostras distintas de polpa de açaí juçara provenientes de uma mesma agroindústria. Foram utilizados os orifícios de número 4 e 5 na base do Copo Ford. Cada escoamento foi feito a temperatura constante ($20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$) com auxílio de um ambiente climatizado e verificado com um termômetro. Para cada amostra foi realizada a determinação do teor de sólidos totais em triplicata. Este dado foi obtido por meio de secagem de alíquotas de 10g em estufa à 80°C por 24h. Ao final, para cada amostra foram obtidos dois valores: um valor relativo à média de tempo de escoamento e outro a média dos sólidos totais. Estes dois fatores identificam as coordenadas de um ponto relativo a uma amostra. Os pontos foram inseridos em um gráfico no Excel e geraram duas curvas com suas respectivas correlações matemáticas, uma para o orifício 4 e outra para o orifício 5.

Resultados e Discussão

Os resultados das análises com o Copo Ford (Gráfico 1) indicaram que este equipamento pode ser útil no intuito de averiguar a classificação da polpa de açaí Juçara. Os resultados indicam uma relação direta, mas não linear, entre o tempo de escoamento das polpas com o teor de sólidos totais correspondente.

Gráfico 1 - Curvas de correlação entre os tempos de escoamento (s) pelos orifícios nº 4 e nº 5 e os teores de Sólidos Totais (%), relativo ao escoamento de amostras de polpa de açaí juçara



Assim como em estudos preliminares (MARTINS et al., 2019b) foi possível observar uma relação direta, mas não proporcional, entre o teor de sólidos totais e o tempo de escoamento, de modo que polpas com um maior teor de ST necessitaram de um intervalo de tempo maior para escoar. Assim, a partir dos 14 pontos experimentalmente obtidos foi gerada uma curva cuja equação permite estipular a classificação da polpa a partir do tempo de escoamento observado. Do ponto de vista prático, as polpas com teor de ST maior que 12,1% escoaram de forma irregular pelo orifício de número 4, portanto para diferenciar as polpas Médias e Grossas foi necessária a utilização de um orifício mais largo. Neste estudo utilizamos o orifício de número 5. Dentro das condições de análise foi possível presumir que se a polpa levar menos de 11 segundos estará fora dos parâmetros mínimos ($ST < 8\%$), se levar entre 11 e 15 segundos para escoar ela será classificada como Polpa Fina e se levar mais de 15 segundos será classificado como Média ou Grossa.

O Gráfico 1 também mostra os resultados obtidos com o escoamento das amostras de polpa de açaí juçara pelo orifício de número 5. Tal como observado no orifício de número 4, o tempo necessário para o escoamento da polpa também aumentou para polpas com maior teor de ST. A partir dos pontos obtidos, foi proposta uma segunda equação no intuito de estipular o teor de ST com base no tempo de escoamento observado no Copo Ford. Conforme esta equação, a polpa será classificada como Grossa se levar mais de 13 segundos.

Considerações finais

O Copo Ford foi promissor, pois é método simples, rápido e de custo acessível para



a determinação da classificação da polpa. Podendo ser utilizada durante e após a produção, mas com os devidos cuidados para garantir a eficácia do método, como o controle da temperatura do produto e a atenção no manuseio do cronômetro. Cabe ressaltar que as correlações entre tempo de escoamento e teor de ST foram obtidas a partir de polpas congeladas oriundas de uma determinada despulpadeira. Para o uso adequado desta técnica de análise, adequações caso a caso podem ser imprescindíveis. Pois no processo de congelamento pode ocorrer rompimento de tecidos celulares, liberando enzimas que possam influenciar a viscosidade final da polpa. Além disso, o uso de diferentes despulpadeiras pode promover variações do tamanho das partículas, necessitando de orifícios maiores no Copo Ford. Também são necessárias oficinas práticas para a apropriação, disseminação e aprimoramento do Copo Ford para os grupos produtores, pois o uso deste equipamento deve ser feito com base na realidade local a partir do interesse socialmente construído pelo próprio grupo.

Agradecimentos

À Capes e à PROEXT/UFRGS pelo financiamento. Aos apoiadores Cristiano Motter, Marta Bergamo e Carla Dornelles.

Referências bibliográficas

BRASIL. Instrução Normativa nº 37, de 08 de outubro de 2018. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF. Disponível em: < http://www.in.gov.br/materia/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/44304988/do1-2018-10-08-instrucao-normativa-n-37> Acesso em: 25 out. 2019.

CRAVO FILHO, Rodolfo Francisco; NAVAS, Rafael; GONÇALVES, Estela Maria. **Características físico-químicas e fenóis totais em frutos de juçara em diferentes condições ambientais**. Revista Agro@mbiente On-line, v. 11, n. 4, p. 331-335, 2017. Disponível em <<https://revista.ufr.br/agroambiente/article/view/3990>> Acesso: 25 out. 2019.

LORENZI, H.; NOBLICK, L.R.; KANH, F.; FERREIRA, E. Flora brasileira: **Arecaceae (Plameiras)**. **Instituto Plantarum**, Nova Odessa, 2010.

MARTINS, J.S. Segurança Alimentar e Inclusão Socioprodutiva: debate sobre a qualidade da polpa de açaí Juçara (*Euterpe edulis*) produzida por empreendimentos familiares rurais participantes da Rede Juçara no Rio Grande do Sul. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia de Alimentos - ICTA, UFRGS Disponível em: < <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/141346>> Acesso em: 25 out. 2019.

MARTINS, J. S. MELO, E. M. CARDOSO, F. D. HERTZ, P.F. **COMPARAÇÃO QUÍMICA DE DOIS PRODUTOS DE AÇAÍ**. IX Salão Integrado[...]. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, 2019a. Disponível em: < <http://conferencia.uergs.edu.br/index.php/IXSIEPEX/IVJORNADA/paper/viewFile/3716/950>>. Acesso em: 25 out. 2019.

MARTINS, J. S. CARDOSO, F. D. MELO, E. M. HERTZ. **Relação entre teor de sólidos totais e características reológicas da polpa de açaí juçara (*E. edulis*)**.



In. IX SIEPEX 2019b. Disponível em: <
<http://conferencia.uergs.edu.br/index.php/IXSIEPEX/IVJORNADA/paper/view/3730>
> Acesso em: 25 out. de 2019.

PANTOJA, B.; PINHO, A.; BARBOSA, I.C.; SILVA, A.; SOUZA, E. Diferenciação físico-química do açaí (*Euterpe oeleracea* M.) de Terra Firme e do produzido na Várzea no Município de Santo Antônio do Tauá, Pará. **Cadernos de Agroecologia**, vol. 10, n.8, 2015. Disponível em: < <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/18229>>. Acesso em: 25 out. 2019.

RIBEIRO, L.O.; MENDES, M.F.; PEREIRA, C.S.S. Avaliação da composição centesimal, mineral e teor de antocianinas da polpa de Juçai (*Euterpe edulis Martius*). **Revista Eletrônica TECCEN**, v.4, n.2, p. 5-16, 2011. Disponível em: < <http://editora.universidadedevassouras.edu.br/index.php/TECCEN/article/view/276>
> Acesso em: 25 out. 2019.

SILVA, P.P.M.; CARMO, L.F.; SILVA, G.M.; SILVEIRA-DINIZ, M.F.; CASEMIRO, R.C.; SPOTO, M.H.F. Physical, chemical, and lipid composition of Juçara (*E. Edulis Mart.*) pulp. *Alim. Nutr. Braz. J. Food Nutri.* v. 24, n. 1, p. 7-13, 2013. Disponível em: < <http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewArticle/7>> Acesso em: 25 out. 2019.



Agricultura e produção de sementes: uma abordagem bibliográfica

Agriculture and seed production: a bibliographic approach

SILVA, Patrícia Gomes da¹; FERREIRA, Wagner Luz²; GERMANI, Alessandra Regina Müller³; COSTA, Vitor Bruno Nunes⁴; FAVARETO, Tiago Dutra⁵.

¹Instituto Educar/UFFS - Campus Erechim, paty59423@gmail.com;

²Instituto Educar/UFFS - Campus Erechim, wagnerluzferreira@hotmail.com;

³Instituto Educar/UFFS – Campus Passo Fundo, alessandragermani@uffs.edu.br;

⁴Instituto Educar/UFFS - Campus Erechim, vitorbruno97@outlook.com;

⁵Instituto Educar/UFFS - Campus Erechim, tiago.favareto@homtail.com;

Eixo temático: Sementes Crioulas e Frutas Nativas

Resumo

O presente trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa bibliográfica realizada para subsidiar teoricamente o Trabalho de Conclusão do Curso de Agronomia, UFFS/Educar, intitulado: Resgate e conservação de sementes crioulas nos assentamentos Jurua e Papuã I, em Abelardo Luz/SC. Para tanto, os dados foram coletados no primeiro semestre de 2018, em diferentes fontes bibliográficas, e analisados utilizando-se abordagem qualitativa. Ao encerrar, percebe-se que os camponeses ao longo de décadas, mesmo com o processo de modernização da agricultura, mantêm por meio da observação e experimentação as melhores formas de cultivo e preservação das sementes crioulas. E que o domínio disso é fundamental para que os camponeses tenham autonomia e liberdade frente as mudanças na agricultura.

Palavras-chave: Agricultura camponesa; Sementes Crioulas; Autonomia.

Keywords: Peasant agriculture; Creole Seeds; Autonomy.

Introdução

A agricultura é a base de qualquer nação, pois é responsável pela sobrevivência da humanidade, tendo em vista que é geradora do alimento das populações. Tendo em vista este aspecto, as empresas privadas voltaram seus olhares para esse ramo da produção agrícola, e a agricultura deixou de ter em seu princípio a produção de alimentos para transformar-se em um negócio, na qual a produção tem sido proposta com vistas a gerar lucros.

O melhoramento das sementes, resultando em variedades de altas produtividades, a produção e utilização de agrotóxicos e aquisição dos maquinários juntos formam o que chamamos atualmente de pacote tecnológico dentro de um processo chamado Revolução Verde, difundido com a argumentação de produzir alimentos para alimentar os povos mundialmente. Porém, a Revolução Verde contribuiu para o aumento da desigualdade, devido aos custos associados à aquisição do pacote tecnológico (CARVALHO, 2003; ANDRIOLI e FUCHS, 2012).

Em contrapartida, verifica-se que em algumas unidades de produção camponesas ainda se utiliza sementes crioulas, tanto para alimentação humana quanto animal. O manejo das sementes pelos camponeses são resultado de um conhecimento construído a partir de sucessivas colheitas, observações, experimentações, que os possibilita desenvolverem melhoramentos nesse cultivo, sendo reconhecida como uma forma de resistência ao modo de produção propagado pela Revolução Verde.



Frente ao exposto, entende-se a pertinência de apresentar o resultado de uma pesquisa bibliográfica realizada para dar sustentação teórica para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão do Curso de Agronomia, UFFS/Educar, que teve como objetivo resgatar a realidade sobre as sementes crioulas nas unidades de produção dos assentamentos da Reforma Agrária de Juruá e Papuã I, no município de Abelardo Luz/SC.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, para fins de sustentação teórica de um Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, com abordagem qualitativa. A pesquisa bibliográfica, conforme Severino (2007), é aquela realizada a partir do registro disponível em diferentes materiais bibliográficos; utilizando-se, portanto, dados ou categorias teóricas já trabalhadas por outros pesquisadores. E a abordagem qualitativa nos permite, segundo Minayo (2004), que a realidade social vá se construindo, segundo os princípios desta investigação, num certo número de formas qualitativamente diferentes de compreender a realidade investigada.

Resultados e Discussão

Produção de sementes e agricultura

Ao longo dos anos, estudos tem demonstrado que plantar, colher e guardar sementes crioulas para as safras subsequentes são práticas que vem sendo deixadas de lado pelos camponeses em detrimento do uso de sementes híbridas e/ou transgênicas. Esse processo de perda do controle das sementes por parte dos agricultores teve início com o desenvolvimento das sementes híbridas e chega no auge com as sementes transgênicas, com suas políticas de royalties e sua perda de poder germinativo (NUÑEZ, 2006).

Com as sementes híbridas, busca-se uniformidade nas lavouras onde todas as plantas apresentam a mesma altura, florescem no mesmo período, entram em senescência de forma uniforme etc., ou seja, estas plantas apresentam pouca variabilidade genética e conseqüentemente diminui a resistência sob qualquer adversidade que possa ocorrer como deficiência hídrica, ataque de insetos, doenças, etc.

As sementes transgênicas também apresentam princípios de uniformidade em suas lavouras. Além disso, a sua rápida massificação, é um fator determinante para a perda da diversidade de sementes (erosão genética e desaparecimento de muitas sementes crioulas), do aumento da contaminação do solo e das águas através do uso indiscriminado de agrotóxicos e a eliminação da macro e microfauna.

O que já era de se esperar é que as plantas indesejáveis no meio da lavoura vêm se adaptando e os venenos passam a não surtir mais efeito em seu metabolismo, pois estas tornam-se resistentes. Quando falamos em transgênicos pouco nos damos conta de sua complexidade. Pelo fato de serem organismos que foram geneticamente modificados, precisam passar por um processo de avaliação para evitar riscos, tanto ao meio ambiente quanto a saúde humana e animal.

Segundo a Food and Agriculture Organization – FAO apud Boletim da Educação (2015), para assegurar que as plantas transgênicas não produzam danos à saúde



humana e ao meio ambiente são necessárias: normas adequadas de biossegurança; análise de riscos dos produtos biotecnológicos; mecanismos e instrumentos de monitoramento e rastreabilidade.

Nesta mesma linha de raciocínio, Andrioli e Fuchs (2012) abordam sobre os riscos e sobre a “equivalência substancial” entre organismos transgênicos e convencionais, nos quais são estudados os genes sem abordar os efeitos destes a partir do contexto em que são inseridos. Os autores ainda complementam que é “difícil excluir efeitos colaterais indesejados, como por exemplo, a produção de novas substâncias tóxicas” e que “é improvável que a integração de um novo gene tenha apenas uma função” (p.240).

Dentre outros problemas que envolvem as plantas transgênicas temos a contaminação de outras plantas. Segundo Andrioli e Fuchs (2012), essa contaminação pode ocorrer tanto em plantas com parentesco, quanto entre plantas sexualmente compatíveis, por meio do pólen ou com o auxílio de insetos como o pulgão. Essas plantas contaminadas poderão se tornar ervas daninhas resistentes a herbicidas quando crescerem entre outras culturas.

Desta forma, os riscos da produção e da comercialização desse tipo de planta também afetam as dimensões sociais, econômicas e culturais da vida humana (Boletim da Educação, 2015). A partir desses parâmetros podemos perceber por que é que as sementes crioulas são tão importantes para os camponeses, pois sementes transgênicas, mesmo sendo variedades desenvolvidas para obter altas produtividades, além dos riscos à saúde, não suprem as necessidades de combate a fome dos povos. Isso não se deve a produção insuficiente, mas sim a distribuição desigual, muitas vezes as grandes produtividades são destinadas à exportação.

Importância das sementes crioulas

O modo de vida dos agricultores camponeses tem como princípio básico o cuidado com a natureza, o camponês se identifica e se vê no trabalho, porém, com tantas inovações lhes impuseram a ideia de que seus saberes e suas práticas eram ultrapassadas.

A importância das sementes crioulas se deve ao tempo e dedicação dos agricultores que as cultivam adaptando e selecionando-as para obter maior diversidade. Neste sentido, “a diversidade é um elemento fundamental de todos os sistemas vivos para conseguir a sua estabilidade como sistema e, portanto, a sua sustentabilidade” (CARVALHO, 2003 p. 53).

Estudos de Mooney (1987), referem que os agricultores de subsistência dos países em desenvolvimento, por meio da observação do processo natural de mutação e por cuidadosa seleção das sementes secularmente, esses agricultores conseguiram desenvolver uma espantosa variabilidade de culturas e atualmente são responsáveis pelo cultivo das principais plantas alimentícias consumidas atualmente.

O uso de sementes crioulas, de acordo com Carvalho (2003), é considerado uma forma de resistência contra a exclusão social. O autor também ressalta que a semente crioula, permite aos camponeses ter autonomia perante as políticas públicas e empresas oligopolistas de sementes e insumos.

Portanto, entende-se que o cultivo e a preservação das sementes crioulas proporcionam uma convivência mais harmoniosa com a natureza, estimulam e



promovem o trabalho participativo nas famílias e comunidades, com vistas a produzir alimentos de maneira limpa e confiável (CARVALHO, 2003).

Conclusões (ou Considerações finais)

Ao concluir, percebe-se que o Brasil é um país com enorme potencial agrícola e um grande exportador de commodities. Neste contexto, as sementes encontram-se ameaçadas pela erosão genética, que tem relação com a apropriação das variedades por empresas que as patenteiam e com a produção de sementes transgênicas. Em contraponto há um trabalho dos camponeses no sentido da produção e conservação de sementes crioulas que precisa ser valorizado e incentivado, principalmente pela criação de políticas públicas. A pesquisa reafirmou a importância das sementes crioulas nas unidades de produção camponesa e das técnicas de conservação utilizadas pelos agricultores, técnicas essas que são fundamentais para preservação da qualidade dessas sementes.

Referências bibliográficas

ANDRIOLI, A. I.; FUCHS R. **Transgênicos: sementes do mal, a silenciosa contaminação de solos e alimentos**. 2ª ed. revista e ampliada. São Paulo: Editora Expressão Popular: São Paulo, 2012.

BOLETIM DA EDUCAÇÃO - Número 13. **Alimentação saudável: um direito de todos**. 1ª ed. São Paulo: Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-terra - MST - Setor de educação, 2015.

CARVALHO, H. M. et al. **Sementes patrimônio dos povos a serviço da humanidade**. São Paulo: Expressão popular, 2003.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 8 ed. São Paulo – Rio de Janeiro: Hucitec – Abrasco, 2004.

MOONEY, P. R. **O escândalo das sementes, o domínio na produção de alimentos**. São Paulo: Editora Nobel, 1987.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.



Feijão crioulo azuki: efeitos da germinação na qualidade nutricional e sensorial

Landrace azuki beans: effects of germination on nutritional and sensory quality

ALVES, Gabriela Dutra¹; CARDOZO, Luis Otávio¹; MONKS, Jander Luis Fernandes¹; AIRES, Natiele Gonçalves Morales²; WALLY, Ana Paula do Sacramento²; ÁVILA, Bianca Pio³; BEVILAQUA, Gilberto⁴

¹Instituto Federal Sul-Rio-Grandense Campus Pelotas, gabrieladutraalves@hotmail.com; cardozoluis@live.com; jandermonks@pelotas.ifsul.edu.br

²Instituto Federal Sul-rio-grandense Campus Pelotas-Visconde da Graça, natielegoncalvesmorales@gmail.com; anapaulawally@gmail.com.br

³Universidade Federal de Pelotas, biancaagronomia@yahoo.com.br;

⁴Embrapa Clima Temperado, gilberto.bevilaqua@embrapa.br

Eixo temático: Sementes Crioulas e Frutas Nativas

Resumo

Devido a importância das sementes crioulas, aliada a busca por alimentos saudáveis, buscou-se verificar se a germinação de sementes de feijão azuki melhora as características nutricionais dos grãos, através da determinação da biodisponibilidade de proteínas, compostos bioativos e GABA, , assim como descrever os atributos sensoriais desses grãos. As sementes foram germinadas em caixas do tipo gerbox, em câmaras BOD, a 30°C durante 24 horas. Avaliou-se a composição proximal e a digestibilidade proteica. O teor de GABA foi avaliado a partir do extrato metanólico dos grãos e a atividade antioxidante foi baseada nos métodos de captura dos radicais DPPH e ABTS. A análise sensorial foi realizada através da Análise Temporal das Sensações. Constatou-se que o feijão azuki germinado apresentou maior teor de proteínas, fibras solúveis, antioxidantes e teores de GABA que o mesmo não germinado, assim como houve melhoria na digestibilidade proteica. Portanto, o consumo de germinados de feijão azuki é uma promissora alternativa para aumentar o fornecimento desses compostos bioativos na dieta humana.

Palavras-chave: agricultura familiar; GABA; *Vigna angularis*.

Keywords: family farming; GABA; *Vigna angularis*.

Introdução

A perda da biodiversidade agrícola ou agrobiodiversidade insere-se como resultante dos sistemas agrícolas modernos, sobretudo a partir da substituição das variedades crioulas pelas cultivares de alto rendimento e estreita base genética. Os sistemas de produção de base agroecológica/orgânicos estão assentados em processos de valorização da biodiversidade representada pelas variedades crioulas e tradicionais conservadas e selecionadas pelos agricultores, as quais devido à rusticidade e ampla variabilidade genética demonstram capacidade de adaptação às condições locais, possibilitando a autonomia dos agricultores (BEVILAQUA et al., 2014).

A germinação é, possivelmente, um dos processos mais antigos, simples e econômicos empregados para melhorar o valor nutricional de grãos. Trata-se de uma alternativa adequada para a redução dos fatores antinutricionais, digestibilidade, inibidores de proteases, presentes originariamente nestes grãos, além de converter proteínas vegetais de baixa qualidade nutricional em proteínas de



melhor qualidade (LOPEZ-AMORÓS, 2013).

O feijão azuki (*Vigna angularis*) é um grão muito divulgado pela escola macrobiótica, de grande valor nutricional, pois é rico em proteínas, fósforo, cálcio, ferro, potássio, zinco, fibras solúveis e vitaminas do complexo B. Além das propriedades diuréticas, este feijão fermenta menos do que os outros, auxilia na formação óssea, sendo indicado para disfunções renais, hipertensão e diabetes (PAJAK, 2014).

Portanto, o objetivo desse estudo foi investigar as modificações no perfil de compostos bioativos, composição nutricional e digestibilidade proteica em grãos germinados de feijão crioulo azuki assim como caracterizar sensorialmente esses grãos.

Metodologia

As amostras de feijão crioulo azuki foram cedidas pela Embrapa Clima Temperado – Estação Experimental Terras Baixas, localizada no Capão do Leão – RS e analisadas no Laboratório de Pós-colheita e Secagem de Grãos do Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Pelotas e no Laboratório de Biotecnologia do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, campus Pelotas.

A germinação foi conduzida com quatro repetições de 50 sementes, distribuídas em caixas gerbox sobre três folhas de papel germitest umedecido com 2,5 vezes a sua massa com água destilada, colocadas em incubadora BOD regulada com temperatura constante de 25 °C (± 1) e umidade relativa do ar de 80 % (± 5). As coletas dos germinados foram efetuadas após 24 horas, considerando a protrusão da radícula como indicador da germinação conforme as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009). As amostras germinadas foram secas em estufa com ventilação forçada a 30 °C (± 1) até atingirem uma umidade de 13 %. Tanto as amostras germinadas quanto as não germinadas foram maceradas em moinho de facas.

A composição proximal dos brotos de feijão e do feijão não germinado foi obtida segundo os métodos da AOAC (2006). A digestibilidade proteica foi realizada segundo método de HSU (1977). A capacidade antioxidante foi determinada através do método do sequestro de radicais livres do DPPH (2,2-difenil-1-picrihidrazila) adaptado de Brand-Williams et al. (1995) e pelo método do radical ABTS (RE et al., 1999). A extração e quantificação do ácido γ -aminobutírico foram realizadas de acordo com o método descrito por Chungcharoen et al. (2014).

A análise sensorial foi realizada através do Teste de Dominância Temporal das Sensações, aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Pelotas. Foi realizada a análise de variância (ANOVA) ao nível de confiança de 95%. Para a avaliação dos resultados obtidos no teste de Dominância Temporal das Sensações, foram construídas as curvas de TDS utilizando o software SensoMaker.

Resultados e Discussão

Composição nutricional

Os resultados das análises podem ser observados na Tabela 1. Conforme verificado, os teores de lipídio, proteína e fibra solúvel diferiram estatisticamente entre as duas amostras analisadas ($p \leq 0,05$), enquanto que os teores de cinzas e



fibra insolúvel não apresentaram diferenças significativas. O percentual de umidade entre as amostras apresentou média de 12,44 % para o feijão não germinado e 45,49 % para o feijão germinado. Esse resultado pode ser explicado pela hidratação das sementes que ocorre durante o processo de germinação a fim de promover o crescimento da planta (VILLELA et al., 2007).

Tabela 1 - Composição proximal, digestibilidade proteica, conteúdo de GABA e atividade antioxidante de feijões crioulos azuki (*Vigna angularis*) não germinados e submetidos à germinação por 24 horas

Análises (base seca)	Não germinados	Germinados
Proteína bruta (%)	18,45±0,3	20,97±0,5
Lipídios (%)	0,59±0,02	0,55±0,04
Cinzas (%)	3,11±0,02	4,58±0,01
Fibra bruta (%)	4,18±0,02 ^{ns}	4,10±0,01
Umidade (%)	13,21±0,1	40,13±0,6
Digestibilidade proteica (%)	78,52±1,12	89,20±1,03
GABA (g.Kg ⁻¹)	0,18±0,01	0,91±0,03
DPPH (mg. TEAC.g ⁻¹)	7,25±0,06	8,39±0,03
ABTS (mg. TEAC.g ⁻¹)	0,78±0,01	0,92±0,04

¹Médias ±desvio padrão,

* ns não significativo pelo teste t a (p<0,05).

Quanto aos lipídios houve um decréscimo no teor nos grãos germinados, atribuído a degradação de reservas por parte da planta para que possa completar seu crescimento. O teor de proteínas do feijão germinado foi 4,28 pontos percentuais maior que o não germinado. Khalil (2006) cita que o aumento de proteína com o processo de germinação deve-se ao fato de os carboidratos diminuírem durante esse período, pela utilização destes, pela germinação, como fonte de energia. Os resultados das cinzas são condizentes com os apresentados por Villela et al. (2007) que realizaram germinação em soja. Os teores de fibras solúvel apresentaram aumento após germinação, entretanto, Dueñas et al. (2016), verificaram diminuição desse conteúdo em feijões pretos e lentilhas germinados. Os efeitos da germinação variam conforme o tipo de Fabacea estudada devido à sua estrutura e composição da parede celular ser diferentes.

Os valores da digestibilidade proteica in vitro diferiram estatisticamente entre si. A digestibilidade proteica tende a aumentar em grãos e semente germinados. A reduzida digestibilidade das proteínas do feijão (40 a 70%) e de outras leguminosas é multicausal, portanto, utilizar tecnologias que tenham como objetivo melhorar esse parâmetro se faz necessário. A melhoria da digestibilidade proteica, após a germinação, pode estar atribuída à redução de diferentes compostos antinutricionais, como os fitatos e inibidores de tripsina (UPPAL; BAINS, 2012) e com isso aumenta o valor nutritivo desse grão, pois permite a maior disponibilidade dos nutrientes.

O conteúdo de GABA da amostra germinada foi significamente maior do que em grãos não germinados, indicando que este resultado pode ser devido a decomposição de proteínas de armazenamento para a formação de novos tecidos em que ocorre a ativação da enzima glutamato descarboxilase que converte o ácido

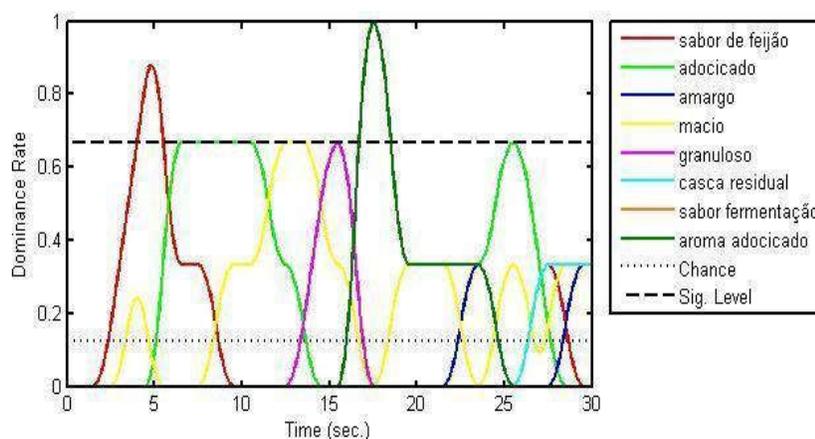
glutâmico em GABA (UPPAL & BAINS, 2012).

Em ambos os métodos de determinação da capacidade antioxidante, os feijões germinados demonstraram aumento nos valores comparado com o feijão não germinado. Este processo é atribuído ao metabolismo bioquímico das sementes durante a germinação (DUEÑAS et al., 2016). A capacidade antioxidante superior de brotos em comparação a sementes resulta de diferenças no conteúdo de polifenóis, antocianinas e outros compostos.

Análise Sensorial

A Figura 1 mostra o perfil de dominância das sensações (TDS) do feijão estudado.

Figura 1 - Perfil de Dominância Temporal das Sensações (TDS) de feijão crioulo azuki germinado



Por meio da análise de TDS, observa-se que o 'sabor a feijão', e 'aroma adocicado' apresentaram taxas de dominância máxima de 0,87 e 1,0, respectivamente. O sabor adocicado também teve uma taxa de dominância alta, de 0,66 aos 6,5 segundos e aos 23 segundos de tempo máximo. Podemos destacar que a maciez foi a sensação dominante percebida durante todo o teste, mas com dominância máxima de 0,66 somente aos 12,5 segundos de análise. A granulosidade dos grãos foi verificada aos 15,5 segundos. Os brotos possuem sabor variado, podendo ter sabor picante como o de rabanete; outros são delicados e de sabor suave como o de alface e de feijão. A maciez observada é devido à atividade fisiológica do grão e às atividades de várias enzimas, resultando na formação de feijão de textura macia, em comparação com o feijão não germinado.

Conclusões

As Fabaceas possuem inúmeros compostos benéficos à saúde, com destaque ao feijão azuki, que possui elevado conteúdo de fibras e proteínas. Os efeitos de seus compostos antioxidantes e de seus nutrientes são potencializados com sua germinação. De acordo com o estudo, constatou-se que o feijão azuki germinado, apresentou maiores valores de proteínas, fibras solúveis, antioxidantes e melhorou a digestibilidade proteica. Portanto, o consumo de germinados de feijão azuki é uma promissora alternativa para aumentar o fornecimento desses compostos bioativos na dieta humana, além de características sensoriais positivas, como possuir sabor



agradável ao paladar e textura macia.

Referências bibliográficas

- AOAC - Association of Official Analytical Chemists. **Official methods of Analysis**. 18 ed. Washington DC US, 2006.
- BEVILAQUA, G. A. P. *et al.* Agricultores guardiões de sementes e ampliação da agrobiodiversidade. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, DF., v. 31, n. 1, p. 99-118, 2014
- BRAND-WILLIAMS, W., CUVELIER, M.E., BERSET, C. Use of free radical method to evaluate antioxidant activity. **Lebensmittel Wissenschaftand Technologie**, v. 28, p. 25-30, 1995.
- BRASIL, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: DNDV/CLAV, 2009. 365p.
- CHUNGCHAROEN, T. *et al.* Effects of Germination Process and Drying Temperature on Gamma-Aminobutyric Acid (GABA) and Starch Digestibility of Germinated Brown Rice. **Drying Technology**, v. 32, p. 742-753, 2014.
- DUEÑAS, M. *et al.* Impact of cooking and germination on phenolic composition and dietary fibre fractions in dark beans (*Phaseolus vulgaris* L.) and lentils (*Lens culinaris* L.). **LWT - Food Science and Technology**, v. 66, p. 72-78, 2016.
- HSU, H. W. Multi enzyme technique for estimating protein digestibility. **Journal of Food Science**, v. 42, n.5, p. 1269-1273, 1977.
- KHALIL, A. A. Nutritional improvement of an Egyptian breed of mung bean by probiotic lactobacilli. **African Journal of Biotechnology**, v. 5, n. 2, p. 206-212, 2006.
- LÓPEZ-AMOROS, M. L. *et al.* Effect of cooking and germination on phenolic composition and biological properties of dark beans (*Phaseolus vulgaris* L.). **Food Chemistry**, v. 138, n. 1, p. 547-555, 2013.
- PAJAK, P. *et al.* Phenolic profile and antioxidant activity in selected seeds and sprouts. **Food Chemistry**, v. 43, p. 300–306, 2014.
- RE, R., PHILIP, O. H. Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay. **Free Radical Biology & Medicine**, v. 26, p. 123-127, 1999.
- UPPAL, V., BAINS, K. Effect of germination periods and hydrothermal treatments on in vitro protein and starch digestibility of germinated legumes. **Journal of Food Science and Technology**, v. 49, n. 2, p. 184–191, 2012.
- VILLELA, F. A.; NOVEMBRE, A. D. L. C.; MARCOS FILHO, J. Estado energético da água na germinação de sementes de soja. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 29, n. 1, p. 27-34, 2007.



Avaliação da pasteurização de sucos de Butia

Evaluation of butia's juice pasteurization

MARTINS, Josué Schneider¹; HERTZ, Plinho²

¹Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da UFRGS, josueschneider1044@gmail.com; ²Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da UFRGS, plinho@ufrgs.br;

Eixo temático: Sementes Crioulas e Frutas Nativas

Resumo

Na região sul do Brasil a produção de sucos pasteurizados de *butia catarinensis* (BC) e *butia yatai* (BY) possuem grande potencial econômico, social e nutricional. Para avaliar efetividade da pasteurização a atividade residual da peroxidase pode ser utilizada como parâmetro devido a sua alta resistência térmica. Portanto, esse trabalho teve como objetivo avaliar a atividade enzimática residual (AER) das peroxidases (POD) após a pasteurização dos sucos de BC e BY. Foi observado que após os sucos de BY e de BC serem submetidos à 80°C por 10 minutos e à 80°C pelo mínimo de tempo necessário, respectivamente, não foi observada AER da POD. Os resultados sugerem que a diferença na quantidade de açúcar adicionado e a presença de suco de limão-bergamota (*Citrus limonia*) na formulação podem estar ligadas à eficiência da pasteurização.

Palavras-chave: Peroxidase; Fruta nativa; Processamento.

Keywords: Peroxidase; Native Fruit; Processing.

Introdução

Dentre as diversas frutas nativas do estado do Rio Grande do Sul cabe ressaltar a importância nutricional e cultural do gênero *Butia spp.* Aracaceae (LORENZI, 2010). A polpa desta fruta possui grande valor nutricional e também auxilia a agregação de valor e a diversificação e de produtos tradicionais como artesanatos, doces e sucos (HOFFMANN et al., 2014).

Por conta da sua alta perecibilidade, a transformação da fruta de butia em sucos pasteurizados é importante para viabilizar a comercialização regional e a disponibilidade da fruta ao longo do ano. São vários os fatores endógenos que ocorrem após a colheita, e ao longo do processamento que afetam a qualidade dos produtos de butia sp. Entre eles, destaca-se a peroxidase (POD) (EC. 1.11.1.7) como uma das principais enzimas termorresistentes que agem no processo de escurecimento da fruta (LIAVOGA e MATELLA, 2012).

O processo de pasteurização, basicamente, consiste na aplicação de calor com o objetivo de aumentar a vida de prateleira através da redução da carga microbiana e inativação enzimática endógena (ORDONEZ, 2005). A pasteurização é um dos processamentos mais simples e utilizados para conferir estabilidade aos alimentos, entretanto, pode gerar uma série de alterações indesejadas como variação na cor, no aroma e nas propriedades nutricionais (TEIXEIRA e MONTEIRO, 2006).

Diferentes grupos de produtores familiares elaboram o suco de BC e BY pasteurizado com objetivo de diversificar a produção, além de agregar valor ao produto e pode-lo armazenar sob a temperatura ambiente. Entretanto, faltam pesquisas que incluam os parâmetros adequados de processo (como tempo e

temperatura adequados) e a influência dos diferentes ingredientes (como do suco de limão e do açúcar). Desta forma, esse trabalho teve como objetivo analisar e qualificar a produção de polpas e de sucos pasteurizados de BC e BY.

Metodologia

Foram realizadas análises de pH, sólidos solúveis (expressos em °Brix) e ácidos ascórbico (expresso em mg de ácido ascórbico por 100 gramas) e cítrico (%) segundo as metodologias descritas no Manual Técnico do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008). A atividade enzimática foi obtida segundo o mesmo método descrito por MARTINS et al. (2017) para a atividade enzimáticas de polpas de butia.

O método de pasteurização utilizado neste trabalho foi o banho-maria, a temperatura controlada, do suco engarrafado. Esse processo foi desenvolvido em uma agroindústria que utiliza este método na produção deste alimento. A temperatura foi monitorada no próprio equipamento e também por meio de um termômetro no suco para garantir a precisão da leitura. Para elaboração dos sucos de butiá foram tomadas como base as formulações utilizadas por duas agroindústrias diferentes, uma de butiá yatai e outra de butiá catarinensis. As proporções utilizadas estão descritas na Tabela 1. O suco de limão utilizado foi extraído mecanicamente de frutas do tipo limão-cravo (*Citrus limonia*), também conhecido por limão-bergamota.

Tabela 1 – Composição dos sucos de *Butia catarinensis* e *Butia yatai*

Amostra/ Parâmetro	Polpa (mL)	Água (mL)	Açúcar (g)	Suco de limão (g)
Suco de <i>Butia catarinensis</i>	28	64	4	4
Suco de <i>Butia yatai</i>	24	70	6	-

As faixas de tempos e temperaturas utilizados nesse trabalho foram escolhidas a partir dos binômios de tempo e temperatura utilizados por estas agroindústrias. Assim, os sucos de butiá foram analisados em diferentes binômios: logo após atingirem a temperatura de análise (representado por “0 minuto”), 5, 10, 20 e 30 minutos às temperaturas de 60, 70, 80 e 90° C. Os sucos de BY e BC foram elaborados, envasados em recipiente de metal, para otimizar a troca de calor. Após o banho maria atingir a temperatura ideal, o recipiente foi imerso na água. Ao longo do processamento retiraram-se alíquotas do suco que imediatamente foram imersas em banho de gelo. Os sucos de butiá levaram entre 5 e 7 minutos para atingir a temperatura de avaliação.

Resultados e Discussão

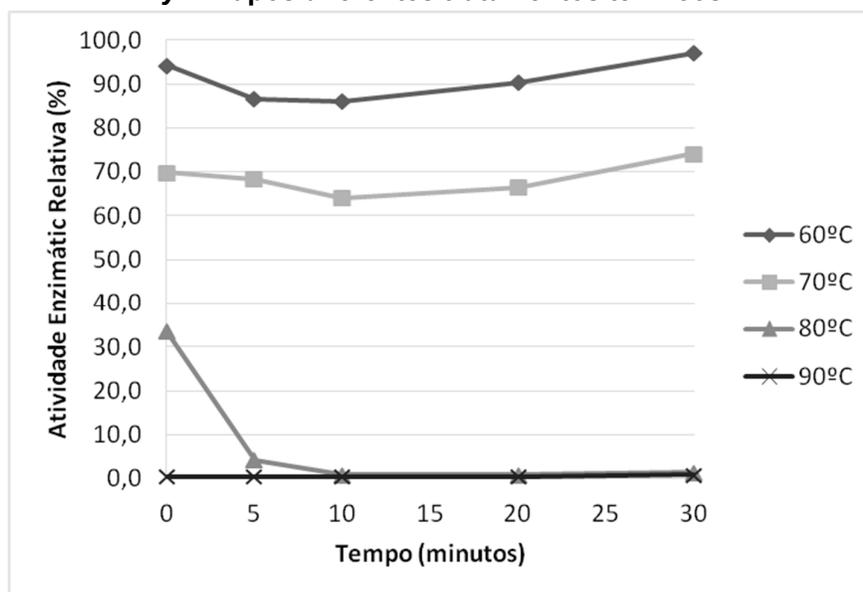
A Tabela 2 indica a os dados referentes à composição físico-química dos sucos de butiá. Foi possível identificar uma diferença entre os valores de ácidos cítrico e de pH, devido a adição do suco de limão, já que o suco de BY não contém este ingrediente. A tabela também indica que o suco de limão-bergamota possui grande quantidade de ácido cítrico.

Tabela 2 – Composição físico-química dos sucos de *butia catarinensis* (BC), de *butia yatai* (BY) e de limão

Amostra/ Parâmetro	Sólidos solúveis (°Brix)	Ácido cítrico (%)	pH	Ácido ascórbico (mg/100mL)
Suco de BY	6,5 ± 0,7	0,1 ± 0,1	3,6 ± 0,0	5,8 ± 0,3
Suco de BC	7,4 ± 0,1	0,5 ± 0,1	3,3 ± 0,0	5,1 ± 0,1
Suco de Limão	7,5 ± 0,1	5,3 ± 0,1	2,4 ± 0,0	14,6 ± 0,8

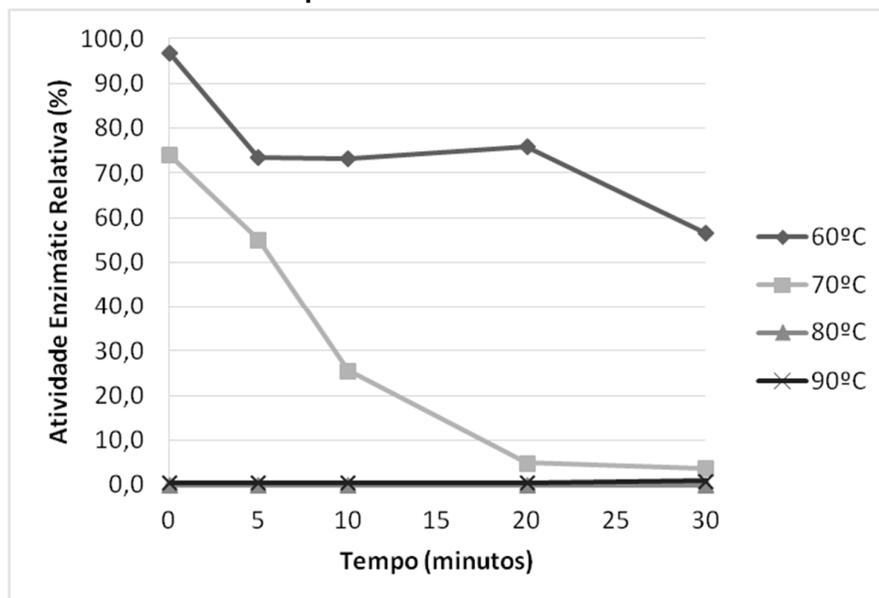
O Gráfico 3 indica os resultados do processo de pasteurização dos sucos de BY. A inativação da POD foi observada após o suco ser submetido a 80°C durante 10 minutos (ou mais) e também à 90°C por 0 minutos. ou seja, o tempo necessário para atingir esta temperatura bastou para inativar a enzima. Quando submetido as temperaturas de 60°C e 70°C houve redução na AER, mas o tempo de processo não influenciou significativamente no resultado.

Gráfico 3 – Atividade Enzimática Relativa do extrato bruto da POD do suco de *butia yatai* após diferentes tratamentos térmicos



Os resultados são distintos em relação ao observado por Cao et al. (2017), mas próximos aos resultados obtidos por Teixeira et al. (2006). Pois, Cao et al. (2017) ao submeter a polpa de *blueberry* (*Myrica cerifera*) à 70°C após 20 minutos, observaram após o tratamento cerca de 10% da atividade residual da POD. Por outro lado, Teixeira et al. (2006) verificaram que a polpa de graviola mantém cerca de 30% da atividade enzimática quando submetida a 90°C.

Gráfico 4 – Atividade Enzimática Relativa do extrato bruto da POD do suco de *butia catarinensis* após diferentes tratamentos térmicos



O Gráfico 4 corresponde ao processamento térmico do suco de BC. Com a aplicação da temperatura de 70°C foi observada uma diminuição significativa da atividade da POD conforme o aumento do tempo de processo. Foi observado que as temperaturas de 80°C e de 90°C foram suficientes para a inativação enzimática independente dos tempos de processo. Américo (2014) ao submeter à polpa de jambolão por 80°C durante 75 segundos não observou nenhuma atividade residual da POD. Entretanto, Vanini et al. (2010) mesmo utilizando temperaturas de 80°C por 10 minutos, não reduziram a atividade da POD de abacate (*Persea americana*) além de 40%. Ambas as autoras indicam a importância das características do produto utilizado, pois a acidez dos alimentos analisados contribui para a eficiência do tratamento térmico.

Considerações finais

Foi possível observar que para inativar a POD dos sucos de BC e de BY foram necessários binômios distintos: 80°C pelo tempo mínimo necessário para atingir a temperatura e 80°C por 10 minutos, respectivamente. Sugere-se que esta diferença seja devido as diferentes formulações dos sucos. Os resultados obtidos seguem que a presença do suco de limão-bergamota e a adição de açúcar interferem na eficiência do processamento térmico. Mais pesquisas são necessárias para verificar com precisão o binômio tempo e temperatura capaz de garantir a estabilidade e a segurança sanitária sem diminuir a qualidade nutricional e sensorial.



Referências bibliográficas

- AMÉRICO, G.V. Otimização da pasteurização da polpa de jambolão (*Syzygium cumini* lamarck). 2014. 71 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Tecnologia, Belém, 2014.
- CAO, X.; CAI, C.; WANG, Y.; ZHEN, X. The inactivation kinetics of polyphenol oxidase and peroxidase in bayberry juice during thermal and ultrasound treatments. **Innovative Food Science and Emerging Technologies**, v.45, p. 169-178, fev. 2018.
- CRAVO FILHO, R.F.; NAVAS, R.; GONÇALVES, E.M. Características físico-químicas e fenóis totais em frutos de juçara em diferentes condições ambientais. *Revista Agorambiente On-line. Boa Vista*, v.11, n.04, p.331-335, out/dez. 2017
- HOFFMANN, J. F. et al. *Butia* spp. (Arecaceae): An overview. **Scientia Horticulturae**, v. 179, p. 122–131, 2014.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análises de alimentos. 4ª ed. São Paulo, 1º Ed. digital, 1002 p., 2008.
- LIAVOGA, A.; MATELLA, N. J. Enzymes in Quality and Processing of Tropical and Subtropical Fruits. **Tropical and Subtropical Fruits: Postharvest Physiology, Processing and Packaging**, p. 35–51, 2012.
- MARTINS, J. et al. Caracterização e comparação das atividades enzimáticas das peroxidases (POD) de *butia catarinenses* e de *butia yatai*. *Anais VII SIEPEX/UERGS, Brasil*, set. 2017.
- ORDÓÑEZ, J. A. et al. Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos. Porto Alegre: **Artmed**, 2005.
- TEIXEIRA, C.K.B. et al. ESTUDO DA PASTEURIZAÇÃO DA POLPA DE GRAVIOLA. **Revista Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 17, n.03, p. 251-257, jul/set. 2006.
- VANINI, Lucimara Salvat; KWIATKOWSKI, Angela; CLEMENTE, Edmar. Polyphenoloxidase and peroxidase in avocado pulp (*Persea americana* Mill.). **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 30, n. 2, p. 525-531, June 2010.



Desenvolvimento de produto sem glúten: perfil sensorial de cookies a partir de milhos crioulos

Gluten Free Product Development: Sensory Profile of Cookies from Landrace Corns

DOMINGUES, Brenda Paz¹; PEREIRA, Amanda Peter²; SILVEIRA, Larissa Riberas³; ÁVILA, Bianca Pio⁴; SANTOS, Roberta Bascke⁵; GULARTE, Márcia Arocha⁶; EICHOLZ, Eberson Diedrich⁷

¹Universidade Federal de Pelotas, brenda.paz11@gmail.com; ²Universidade Federal de Pelotas, pereira29amanda@gmail.com; ³Universidade Federal de Pelotas, larissariberas@outlook.com; ⁴Universidade Federal de Pelotas, biancaagronomia@yahoo.com.br; ⁵Universidade Federal de Pelotas, robertabascke@hotmail.com; ⁶Universidade Federal de Pelotas, marciaguararte@hotmail.com; ⁷Embrapa Clima Temperado, eberson.eicholz@embrapa.br

Eixo temático: Sementes Crioulas e Frutas Nativas

Resumo

Dentre as variedades crioulas de milhos há grande variação de cores, morfologia e usos. A preferência da utilização de sementes crioulas é atribuída às características como adaptabilidade, valorização dos costumes, sabor e qualidade das variedades tradicionais, além do baixo custo de produção. O uso de grãos crioulos possui maior valor agregado, devido às questões ambientais, pois são cultivados por agricultores de base agroecológica. Um dos principais grãos crioulos cultivados na região Sul é o milho. A farinha de milho apresenta-se no mercado como produto “*gluten free*”, sendo utilizada por consumidores que visam substituir a farinha de trigo em razão de dietas diferenciadas ou alergias. Com isso, objetivou-se desenvolver formulações de cookies com o uso de milho crioulos e avaliar suas características e aceitação sensorial.

Palavras-chave: avaliação de atributos; aceitação; *Zea mays*.

Keywords: attribute evaluation; acceptance; *Zea mays*.

Introdução

O milho é o segundo grão mais produzido no país, sendo que o Brasil é o terceiro maior produtor mundial de milho (FAO, 2018). A farinha de milho é utilizada em diversas formas e o seu sabor é bem aceito, além disso, não possui glúten. É um produto de baixo custo e amplamente disponível no mercado, sendo fonte de carboidrato, de proteína e antioxidantes (MENEGUETTI, 2002).

A discussão que vem se estabelecendo mundialmente em torno dos recursos genéticos, e mais particularmente sobre variedades crioulas, tem despertado no mundo acadêmico e nas organizações mundiais a necessidade de conservar tais recursos. Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura “...não é preciso que mais alimentos sejam produzidos, e sim trazer de volta a diversidade de produção dos alimentos com mais pesquisas em nível local e nacional” (FAO, 2018).

O cultivo de variedades crioulas tem por finalidade produzir alimentos mais saudáveis para a saúde humana e animal, bem como preservar o meio ambiente do uso de produtos químicos. Além disso, podem beneficiar em especial pequenos produtores, os quais produzem uma diversidade de produtos, que são a base da alimentação do povo brasileiro (BEVILAQUA et al., 2014). Com a possibilidade de

aumento do valor agregado ao produto, a conservação ambiental e a baixa utilização de insumos, a produção orgânica de variedades crioulas pode se impor como alternativa viável para o aumento da rentabilidade do setor agrícola de base familiar (EICHOLZ et al., 2017). Tendo em vista a finalidade de agregar valor aos grãos crioulos, atender aos consumidores que visam uma alimentação diferenciada e aos consumidores alérgicos em especial ao glúten, no presente trabalho, o objetivo foi desenvolver formulações de cookies com o uso de milho crioulo, avaliando seu perfil sensorial e aceitação do consumidor.

Metodologia

Amostras

As amostras de milho (*Zea mays*) crioulo (milho farináceo branco, milho amarelo e milho rajado) foram cedidos pela Embrapa Clima Temperado – Estação Experimental Terras Baixas, localizada no Capão do Leão – RS e analisadas no Laboratório de Análise Sensorial da Universidade Federal de Pelotas.

Para obtenção das farinhas de milho, as amostras foram moídas em moinho de martelo (Model 3100, Perten, Hägersten, Sweden) e passadas em peneira de 180-mesh de granulometria. Os demais ingredientes foram adquiridos no comércio local de Pelotas-RS. Na figura 1 estão apresentadas as amostras de milho crioulo.

Figura 1. (a) Milho farináceo branco, (b) milho rajado e (c) milho amarelo



Fonte: própria autora (2019).

Formulação dos cookies

A formulação dos cookies de milho continha açúcar refinado, leite, ovos, amido de milho (comercial), manteiga e farinha dos milhos crioulos. Foram realizadas três formulações, uma com farinha de milho branco farináceo, com farinha de milho rajado e por fim, com farinha de milho amarelo.

Análise sensorial

A análise sensorial foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Pelotas. O teste foi conduzido no Laboratório de Análise Sensorial da Universidade Federal de Pelotas, em que os participantes receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes da realização da análise.

Para a análise dos cookies de milho foi realizado o Teste de Avaliação de Atributos com escala não estruturada de 9 pontos, em que foram avaliados os atributos de aparência, cor, odor, gosto doce, crocância, umectância e gosto residual. Participaram da análise vinte avaliadores previamente treinados. As amostras foram servidas em pratos de porcelana branca e codificadas com três dígitos aleatórios,

conforme descrito por Gularte (2009).

Realizou-se também o Teste de Aceitabilidade de forma monádica. A ficha sensorial utilizada era com escala hedônica de 7 pontos, sendo 1 para 'Desgostei muito' e 7 para "Gostei muito". Cinquenta avaliadores foram convidados a participar da análise, sendo a mesma realizada em cabines, livre de ruídos, odores, climatizada e provida de luz branca.

Os dados da Avaliação de Atributos foram analisados através das médias de cada atributo (n=20) e diferenciados por ANOVA a 95 % de significância e no Teste de Aceitabilidade (n=50) foi realizada a frequência para cada termo.

Resultados e Discussão

Avaliação de Atributos

Na Figura 2 estão apresentadas as avaliações dos atributos dos cookies formulados com milho.

Figura 2 - Gráfico radar com as médias dos atributos das amostras de cookies formulados com milho crioulo rajado, milho crioulo branco farináceo e milho crioulo amarelo

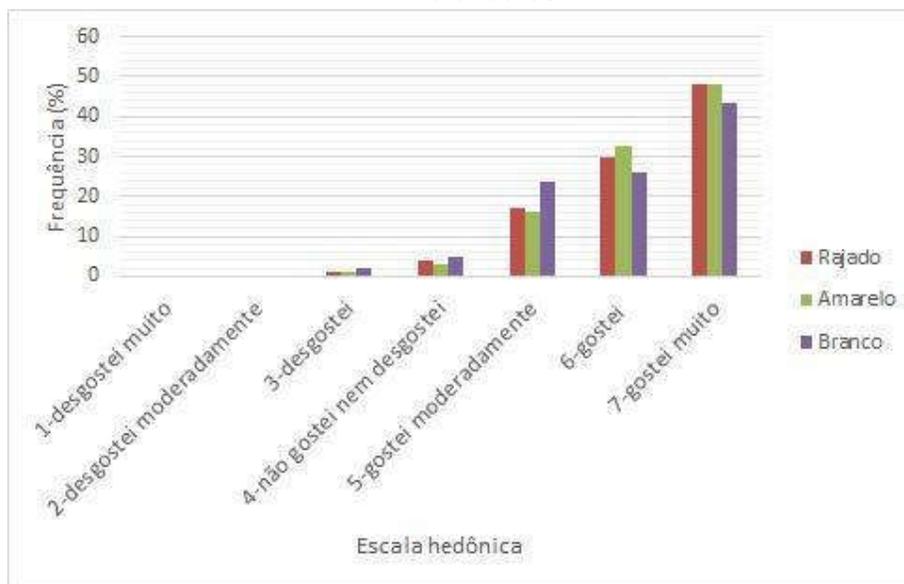


No gráfico radar, a intensidade do atributo aumenta do centro para a periferia da Figura e, a média de cada atributo em cada amostra é marcada no eixo correspondente, e assim é traçando o perfil sensorial pela conexão dos pontos. Dessa forma, é possível observar que o cookie de milho rajado, tem a umectância e a crocância com maior intensidade. Em contrapartida, o cookie de milho branco representado pela cor azul no gráfico, apresenta menor gosto residual de grão de milho e cor com menores notas atribuídas pelos avaliadores. Em relação ao gosto doce os cookies não diferiram significativamente. As médias maiores de cor, odor e aparência atribuídas aos cookies de milho amarelo pode ser explicadas devido as

características dos grãos. Sua coloração predominante amarela remete aos produtos tradicionais de fubá de milho, os quais, os avaliadores são mais familiarizados.

Na Figura 3 está apresentado o Teste de Aceitabilidade realizado nos cookies elaborados com milho crioulo.

Figura 3 - Frequência da escala hedônica para o teste de aceitação de cookies de milho crioulos



A Figura 3 apresenta o histograma dos resultados em relação à frequência hedônica atribuída a aceitação dos cookies de milho, pode-se verificar que a porcentagem de provadores que “gostaram muito” apresentou os maiores resultados para os cookies de milho amarelo e rajado. Observa-se que não houve reprovação, sendo que de 50 consumidores, nenhum destes desgostou dos cookies, independente do milho usado, o que nos mostra uma aceitabilidade por parte dos avaliadores em relação aos atributos avaliados. Com isso, verificamos que, os cookies elaborados com grãos crioulos foram bem aceitos pelos consumidores, podendo ser uma alternativa promissora para a elaboração de produtos de panificação principalmente em alimentos sem glúten.

Conclusões

Os métodos sensoriais usados permitiram a identificação das características e aceitação das formulações de cookies elaborados com farinhas de grãos crioulos, sendo os produtos aceitos pelos julgadores e caracterizados com atributos sensoriais positivos. Ambos os produtos produzidos com as diferentes farinhas de grãos de milho crioulos apresentaram uma alta aceitabilidade. Conclui-se que o desenvolvimento de biscoito tipo cookie sem glúten elaborado com farinha de milho crioulo de diferentes colorações é viável, sendo uma opção de consumo ao público celíaco e podendo ser comercializado também para os consumidores em geral.



Agradecimentos

Agradecimento a Universidade Federal de Pelotas.

Referências bibliográficas

BEVILAQUA, G. A. P. et al. Agricultores guardiões de sementes e ampliação da agrobiodiversidade. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, DF., v. 31, n. 1, p. 99-118, 2014.

EICHOLZ, E. D. *et al.* Produção de sementes e conservação de variedades de milho de polinização aberta e crioulos. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2017. 36 p.

FAO. **Technical Guideline for Maize Seed Technology**. Roma, 2018, 300 p.

GULARTE, M.A. **Análise sensorial**. Ed. Universitária, da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil, 2009. 66p.

MENEGUETTI, G. A.; GIRARDI, J. L.; REGINATTO, J. C. Milho crioulo: tecnologia viável e sustentável. **Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 3, n. 1, p. 12-17, 2002.



Descrição tecnológica e sensorial de feijões crioulos

Technological and sensory description of creole beans

SARAIVA, Jennifer Ferreira Ribeiro¹; HEBERLE, Thauana²; SILVEIRA, Larissa Riberas³; CARVALHO, Lucas Slébra⁴; ANTUNES, Irajá Ferreira; ⁵GULARTE, Márcia Arocha⁶

¹Universidade Federal de Pelotas, jenniferfrsss@gmail.com; ²Universidade Federal de Pelotas, thauana.heberle@hotmail.com; ³Universidade Federal de Pelotas, larissariberas@outlook.com; ⁴Universidade Federal de Pelotas, lucas_siebra@hotmail.com; ⁵Embrapa Clima Temperado (Estação Terras Baixas), iraja.antunes@embrapa.br; ⁶Universidade Federal de Pelotas, marciagularte@hotmail.com

Eixo temático: Sementes Crioulas e Frutas Nativas

Resumo

O feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é considerado um alimento básico para a população brasileira. Sua produção no Rio Grande do Sul é realizada em pequenas propriedades e as sementes para cultivo são mantidas por gerações entre os agricultores, chamando-as de 'sementes crioulas'. Estes possuem características diferenciadas, tanto nutricionais quanto tecnológicas, visto que sua produção é considerada orgânica. O objetivo nesse estudo foi verificar os melhores atributos sensoriais e tecnológicos de duas linhagens de feijão comum oriundas de material crioulo. As variedades avaliadas diferiram significativamente em relação aos atributos sensoriais de seus grãos, mas os avaliadores associaram a eles termos positivos que sugerem serem variedades que terão um mercado consumidor promissor. Quanto ao perfil tecnológico as duas amostras apresentaram reduzido tempo de cocção, alto coeficiente de hidratação e aumento de suas dimensões.

Palavras-chave: Cocção; Hidratação; Perfil de Atributos.

Keywords: Cooking; Hydration; Attribute Profile.

Introdução

O feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é um importante alimento em refeições da população mundial, sendo também parte da dieta básica do povo brasileiro. O Brasil juntamente com Índia, China, Myanmar, México e Estados Unidos concentra 60% da produção mundial desta fabácea e é considerado também o maior consumidor (CONAB, 2018).

No Estado do Rio Grande do Sul, grande parte da produção de feijão é realizada em pequenas propriedades que utilizam ampla diversidade de genótipos que são adaptados às suas condições econômicas, ambientais e sociais, motivo que leva os agricultores a implantarem suas lavouras com sementes produzidas ao longo dos anos nas suas propriedades. Com o decorrer das gerações de cultivo, tais grãos são mantidos pelos agricultores e são conhecidos como 'sementes crioulas'. Essas sementes garantem a manutenção da variabilidade dos ecossistemas, além de ser uma opção estratégica para a produção orgânica de alimentos e comercialização em feiras e mercados específicos (COELHO et al., 2010).



Tanto para os cultivos agroecológicos, quanto para os orgânicos, a preservação das sementes crioulas torna-se fundamental para a soberania dos produtores. O conhecimento e a catalogação das variedades presentes em uma região são ações importantes para a manutenção da diversidade cultural existente (GOMES, 2016). Com relação às variedades crioulas de feijões há grande variação de cores, morfologia e usos. A preferência da utilização destas é atribuída às características como adaptabilidade, valorização dos costumes, sabor e qualidade das variedades tradicionais, além do baixo custo de produção.

Sob o ponto de vista nutricional, o tempo de cozimento é fator fundamental para a aceitação de uma cultivar de feijão pelos consumidores, pois o tempo disponível para o preparo das refeições é, muitas vezes, restrito (COSTA et al., 2011). A preferência do consumidor brasileiro é pelo produto de colheita mais recente, já que a qualidade do feijão é afetada pelo tempo de armazenamento. Essa perda de qualidade é manifestada pelo aumento no grau de dureza do feijão e decorrente do aumento no tempo de cozimento, além de alterações no sabor e escurecimento do tegumento (ESTEVES et al., 2002). Apesar da grande produção e consumo de feijão no Brasil, há carência de estudos que caracterizem a aparência, aroma, textura e sabor dos grãos das diversas variedades de feijão, ou seja, na maioria das vezes não se conhece o perfil sensorial dos grãos de feijão, principalmente daquelas variedades que poderão se tornar promissoras no mercado consumidor (GULARTE et al., 2017).

Em vista disso, o objetivo nesse estudo foi verificar os melhores atributos sensoriais e tecnológicos de duas linhagens de feijão comum oriundas de material crioulo.

Metodologia

As linhagens de feijão utilizadas nesse estudo foram fornecidas pela Embrapa Clima Temperado – Terras Baixas (RS). Foram utilizados grãos da safra 2018, plantados em área experimental da Embrapa na cidade do Capão do Leão – RS. Foram avaliadas duas linhagens promissoras à serem lançadas no Sul do país: “Amarelinho Iolanda” e “Vermelhinho TB 02-24”.

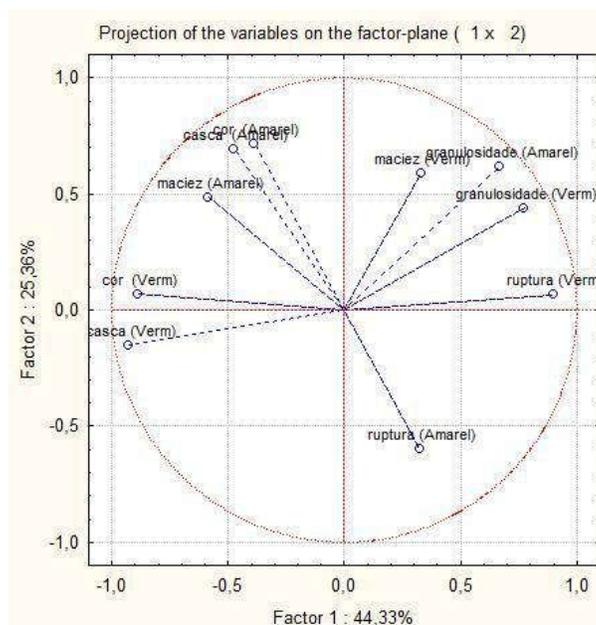
A avaliação sensorial foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos da Universidade Federal de Pelotas, com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. Participaram da análise sensorial uma equipe treinada de 20 avaliadores de ambos os gêneros, todos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e foram informados sobre os procedimentos da pesquisa. Utilizou-se Método Descritivo com o Teste de Perfil de Atributos (GULARTE et al., 2017) nos grãos de feijão cozidos, com escala não estruturada de 9 pontos. Os descritores da análise sensorial foram discriminados através dos componentes principais dos dados padronizados usando o software Statistica 7 Free Trial.

Os parâmetros tecnológicos dos feijões foram analisados através do coeficiente de hidratação estabelecido de acordo com o método descrito por Nasar-Abbas et al. (2008), o tempo de cocção estabelecido por dois métodos: uso do cozedor Mattson (MATTSON, 1946) e o método tátil de Vindiola (1986) Os grãos foram previamente hidratados por 12 horas, na proporção 1:3 de água antes de submetidos aos testes de cozimento. Os resultados foram submetidos à análise de variância ANOVA a um nível de significância de 5%.

Resultados e Discussão

O Perfil Descritivo das amostras foi realizado com os seguintes atributos: cor uniforme, maciez, ruptura do tegumento, granulosidade e casca residual, ancorados na escala não estruturada pelos termos “pouco” e “muito”. A análise de componentes principais realizada na matriz de covariância das pontuações médias dos descritores avaliados pelos consumidores na análise descritiva estão representados na Figura 1.

Figura 1. Representação gráfica dos descritores sensoriais e das amostras de feijão em relação aos dois componentes principais



Os dois componentes foram capazes de explicar 69,69 % das variações, sendo F1 responsável por 44,33 % da variação, F2 por 25,36 %. Observa-se que o eixo Factor 1 está positivamente associado aos atributos de maciez, granulosidade e ruptura de tegumento para o feijão ‘Vermelhinho TB 02-24’, demonstrando que esse feijão, apesar de macio possui atributos indesejáveis de muita ruptura de tegumento e presença de grânulos grosseiros durante a mastigação, assim como o feijão “Amarelinho Iolanda”. O consumidor prefere grãos macios, mas que não sejam rompidos durante o cozimento. O eixo Factor 2 caracterizou mais os atributos uniformidade de cor para o feijão ‘Vermelhinho TB 02-24’ e uniformidade de cor,



maciez e casca residual para o feijão 'Amarelinho lolanda'. A uniformidade de cor é de extrema importância no momento da compra, pois feijões com cores mais uniformes tendem a ter um tempo de cozimento também mais uniforme para todos os grãos. Considerando que a dureza e a granulidade são características que compõem a textura do grão e que são de extrema importância para a aceitação de feijão, pode-se inferir que os avaliadores identificaram diferenças tênues nos perfis dos feijões crioulos estudados.

Segundo Wani et al. (2017), a maciez e a cor dos grãos após a cocção são características de grande importância na aceitação e atitude de compra pelo consumidor. Analisando as informações obtidas, com ênfase nas características indesejáveis apresentadas pelas linhagens de feijão e que precisam ser melhoradas antes de sua recomendação para cultivo, tem-se que a variedade 'Vermelhinho TB 02-24' apresenta muita casca residual, que é a presença de casca na boca após a mastigação, atributo este que nem sempre é considerável positivo. A variedade 'Amarelinho lolanda' foi caracterizada com pouca maciez, atributo, portanto, que deve ser aperfeiçoado.

Com relação aos parâmetros tecnológicos, apresentados na Tabela 1, estes mostram que o feijão 'Amarelinho lolanda' tem sua cocção mais demorada quando comparado ao feijão 'Vermelhinho TB 02-24'. Porém, quando realizado o tempo de cocção dos feijões pelo método de Vindiola, a diferença é mínima. O elevado tempo de cocção nos grãos de feijão pode ser devido à impermeabilidade dos cotilédones à água, em razão das modificações químicas que ocorrem antes do cozimento (COELHO et al., 2010) conforme observado através do coeficiente de hidratação, em que a variedade 'Amarelinho' teve valores menores.

Tabela 1 - Tempo de cocção e coeficiente de hidratação dos feijões

Feijão	Tempo de cocção (min) pelo Mattson	Tempo de cocção (min) por Vindiola	Coeficiente de hidratação (%)
Amarelinho lolanda	26±1,05	20±0,14ns	184,43 ± 0,98
Vermelhinho TB 02-24	17±1,68	21±0,21	199,53 ± 0,72

Médias±desvio padrão. ns – não significativo ao nível de 5%.

As variáveis - capacidade de absorção da água pelos grãos e tempo de cozimento – apresentam correlação negativa e significativa segundo o estudo realizado por Ávila et al. (2015).

Considerações finais

As variedades avaliadas diferiram significativamente em relação aos atributos sensoriais de seus grãos (grãos com ruptura do tegumento, casca residual, cor uniforme, maciez dos grãos e granulidade) Há necessidade de melhorias com relação a diminuição da casca residual e a maciez no feijão 'Vermelhinho TB 02-24'. Com relação ao perfil tecnológico, as duas variedades de modo geral apresentaram características desejáveis para os grãos, com reduzido tempo de cocção, alto coeficiente de hidratação e aumento de suas dimensões, o que



favorece o seu cozimento. Com relação ao perfil sensorial verificou-se que as duas variedades de feijões crioulo diferiram em alguns atributos, mas de modo geral os avaliadores associaram a eles termos positivos que sugerem serem variedades que terão um mercado consumidor promissor. Além do que, a utilização de tais variedades nos dias de hoje fortalece a agricultura familiar dando-lhe autonomia e juntamente com ela, a manutenção da diversidade biológica e nutricional desses grãos.

Referências bibliográficas

- ÁVILA, B. P. *et al.* Impact of different salts in soaking water on the cooking time, texture and physical parameters of cowpeas. **Plant Foods for Human Nutrition**, v. 70, p. 463-9, 2015.
- COELHO, C. M. M. *et al.* Potencial fisiológico em sementes de cultivares de feijão crioulo (*Phaseolus vulgaris* L.). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 32, n. 3, p. 097-105, 2010.
- CONAB. Acompanhamento da safra brasileira de grãos. Safra 2016/2017. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>. Acesso em: 12 dez. 2018.
- COSTA, G. R.; RAMALHO, M. A. P.; ABREU, A. F. B. Variabilidade para absorção de água nos grãos de feijão do germoplasma da UFLA. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 25, n. 4, p. 1017-1021, 2011.
- ESTEVES, A. M. *et al.* Comparação química e enzimática de seis linhagens de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). **Ciência e Agrotecnologia**, v. 26, n. 5, p. 999-1005, 2002.
- GOMES, D. dos S. *et al.* Principais variedades de sementes crioulas de feijão catalogadas na região Sul de Minas Gerais. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, p.23-29, 2016.
- GULARTE, M. A. *et al.* Manual Prático de Análise Sensorial: arroz e feijão. Editora Santa Cruz, Pelotas, 2017. 92p.
- MATTSON, S. The cookability of yellow peas: a colloidchemical and biochemical study. **Acta Agriculturae Scandinavica, Stockholm**, v. 2, n. 1, p. 185-231, Jan. 1946.
- NASAR-ABBAS, S. M. *et al.* Cooking quality of faba bean after storage at high temperature and the role of lignins and other phenolics in bean hardening. **LWT – Food Science and Technology**, v.41, p.1260 – 1267, 2008.
- VINDIOLA, O. L.; SEIB, P. A.; HOSENEY, R. C. Accelerated development of the hard-to-cook state in beans. **Cereal Food World**, v.31, p.538-552, 1986.
- WANI, I. A. *et al.* Physical and cooking characteristics of some Indian kidney bean (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivars. **Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences**, v.16, n. 1, p. 7-15, 2017.



Desenvolvimento de método para a determinação de macrominerais em amostras de sementes crioulas empregando a espectrometria atômica

Development of method for macrominerals determination in Creole seed samples using atomic spectrometry

PEREIRA, Estêvan C.¹; DOMINGUES, Paula P.²; CLASEN, Caroline D.³; GULARTE, Márcia A.⁴; VIEIRA, Mariana A.⁵; SANTOS, Leandro dos⁶

¹IF Sul-câmpus Pelotas, estevan.casarin@gmail.com; ²IF Sul-câmpus Pelotas, paullapdo@gmail.com; ³UF Pel, caroline_dutra@hotmail.com; ⁴UF Pel, marciaguararte@hotmail.com; ⁵UF Pel, marianavieira@pq.cnpq.br; ⁶IF Sul-câmpus Pelotas, leokimico@hotmail.com.

Eixo temático: Sementes Crioulas e Frutas Nativas

Resumo

Mesmo a conservação das sementes crioulas sendo um aspecto fundamental na preservação da biodiversidade, pouco se tem conhecimento de estudos envolvendo a determinação de macrominerais em variedades locais dessas espécies. Essas informações são de grande importância para órgãos nacionais e internacionais preocupados com a conservação, manutenção e distribuição dessas sementes, viabilizando a assistência nutricional às comunidades de interesse, o que justifica a necessidade do monitoramento da sua composição inorgânica. Assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um método analítico para quantificar Ca, Mg, Na e K em amostras de (*Vigna unguiculata L. Walp*), utilizando a espectrometria de absorção e emissão atômica por chama. O método desenvolvido demonstrou exatidão adequada na quantificação dos analitos nas diferentes amostras de sementes crioulas.

Palavras-chave: Determinação; Metais; *Vigna unguiculata L. Walp*; Agricultura familiar.

Keywords: Determination; Metals; *Vigna unguiculata L. Walp*; Family farming.

Introdução

A conservação das sementes crioulas tornou-se um aspecto fundamental na preservação da biodiversidade, principalmente no que concerne àquela de clima temperado no Brasil, pois estas se aperfeiçoaram por meio da seleção natural, não tendo sua estrutura genética modificada pela indústria. Desse modo, mesmo com o grande avanço da agricultura moderna, essas sementes foram passadas de geração em geração por agricultores familiares, quilombolas e indígenas conhecidos como "Guardiões de sementes", que são responsáveis pela manutenção de um patrimônio genético importantíssimo para a humanidade. [7,8] As sementes crioulas cumprem um papel fundamental para a autonomia das famílias camponesas, diminuindo a dependência de sementes e insumos químicos da indústria, possibilitando que produzam seu próprio alimento e ainda consigam

⁷ BEVILAQUA, G. A. P.; *et al.* Agricultores guardiões de sementes e ampliação da agrobiodiversidade. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, jan./abr. 2014. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/994218>>. Acesso em: 18 out. 2019.

⁸ Embrapa Clima Temperado. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-denoticias/noticia/37562_377/feira-estimula-o-uso-de-sementes-crioul-as-na-alimentacao>. Acesso em: 18 out 2019.



comercializar seus excessos, sendo uma alternativa para a melhoria da qualidade de vida dessas pessoas. [9]

Grandes esforços vêm sendo realizados no intuito de divulgar as dimensões culturais, sociais e ambientais relacionadas às sementes crioulas. Todavia, aliado a isso, faz-se necessário fomentar a abordagem sobre as sementes crioulas com o viés de investigar sua composição elementar, uma vez que elas podem ser fontes valiosas de elementos químicos essenciais à saúde humana e com desejáveis potencialidades nutracêuticas. Não se tem relato na literatura de estudos realizados sobre a influência de cálcio, magnésio, sódio e potássio na qualidade e composição de sementes de feijão crioulo, analisadas nesse trabalho. Essas informações são de interesse de órgãos nacionais e internacionais, que fomentam a conservação, manutenção e distribuição dessas espécies, além de viabilizarem a assistência nutricional às comunidades de interesse. [10]

Além disso, a concentração de nutrientes minerais nas sementes pode afetar o seu potencial de armazenamento, bem como o desenvolvimento inicial das mesmas e a produção de grãos das plantas por elas geradas, sendo de grande importância o conhecimento da composição mineral, para que se possa estabelecer estratégias e ações de conservação. Assim, o objetivo do presente trabalho foi desenvolver um método analítico para quantificar Ca, Mg, Na e K em amostras de feijão caupi (*Vigna unguiculata L. Walp*) de variedades diferentes, utilizando a espectrometria de absorção e emissão atômica por chama.

Metodologia

Utilizou-se a amostra de feijão caupi (*Vigna unguiculata L. Walp*) para realizar os ensaios de otimização. A quantificação dos analitos Ca, Mg, Na e K foi realizada utilizando um espectrômetro de absorção atômica com chama, modelo AAnalyst 200, equipado com lâmpadas de cátodo oco para os analitos Ca e Mg e uma lâmpada de arco de deutério para correção do sinal de fundo.

A decomposição das amostras foi realizada em um bloco microdigestor de Kjeldahl, com capacidade para 8 tubos rosqueados de teflon de 50 mL, após aferição da massa de 0,0200 g ($\pm 0,0001$ mg) em uma balança analítica, e adição de ácido nítrico bidestilado, purificado em um destilador *sub-boiling* de quartzo. A validação do método proposto foi realizada através da determinação dos seguintes parâmetros de mérito: linearidade, limites de detecção e quantificação, precisão e exatidão. A curva de determinação foi construída com padrão externo em meio aquoso e a quantificação foi realizada empregando o método dos mínimos quadrados. As soluções padrão de Ca, Mg, Na e K foram preparadas em meio ácido, a partir da diluição da solução estoque de 1000 mg L⁻¹, de cada analito, em água ultrapura.

⁹UFRGS Ciência. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/secom/ciencia/processos-de-conservacao-das-sementes-crioulas-sao-tema-de-tese-de-doutorado/>>. Acesso em: 16 de nov de 2019.

¹⁰ QUARESMA, C. C. F. Determinação da composição química de quatro variedades de feijão caupi (*Vigna unguiculata L. Walp*) cultivadas em solo potiguar. 2014. **Dissertação de mestrado**. Universidade do Rio Grande do Norte. Natal.

Resultados e Discussão

Otimização da massa de amostra e volume do ácido

A massa foi avaliada através da decomposição de 2, 5, 10, 30, 50, 70, 100 e 130 mg de amostra, utilizando 4,0 mL de ácido nítrico a 140 °C por 2 h. A partir dos dados obtidos ficou evidenciado que a decomposição ácida de massas maiores que 50 mg não aumentava a quantificação dos analitos na amostra, e que a aferição de massas iguais ou menores que 5 mg na balança analítica ($\pm 0,0001$ g) seria inviável por acarretar em grande perda de precisão do método, comprometendo a repetibilidade e reprodutibilidade das medidas. Assim, assumindo uma condição compromisso para o potássio, acredita-se na possibilidade de empregar uma massa de 10 – 50 mg de amostra com o método proposto, tendo uma condição adequada que garanta a decomposição completa das amostras e quantificação dos analitos. Para os estudos posteriores, definiu-se a massa de 10 mg de amostra para realizar a quantificação dos elementos. Com base em estudos prévios, utilizou-se a concentração final de 0,5 % m/v de lantânio na quantificação dos elementos Ca e Mg e a concentração final de 0,06 % m/v de cério na quantificação do Na e K, em todos os ensaios seguintes

Os volumes de ácido nítrico de 4,0, 10,0, 15,0 e 20,0 mL foram utilizados para avaliar a eficiência da decomposição. Com os resultados desse estudo, percebeu-se que não houve variação significativa do sinal analítico com os volumes estudados. Dessa forma optou-se pela utilização do volume de 4,0 mL de ácido nítrico como condição ótima para ser empregada na quantificação dos elementos, reduzindo o consumo de grandes volumes de ácido e a geração de resíduos.

Otimização da temperatura e do tempo de decomposição

A otimização da temperatura de decomposição foi realizada em 120, 140, 160 e 180 °C. O emprego de temperaturas maiores que 120 °C para a decomposição das amostras se torna inviável por acarretar diminuição do sinal analítico do Na, e perda de precisão das medidas, indicada pelos altos valores de desvio padrão relativo (RSD), tanto para o Na quanto para o K (Tabela 1). Além disso, o emprego de temperaturas mais baixas favorece a economia de energia, o que torna o método passível de ser utilizado em análises de rotina. Assim, a temperatura de 120 °C mostrou-se adequada para a decomposição de 10 mg da amostra com 4,0 mL de ácido nítrico por 2 h.

Tabela 1 - Sinais analíticos obtidos para os metais estudados na otimização da temperatura. (n=3)

Temperatura (°C)	Absorvância \pm RSD		Intensidade \pm RSD	
	Ca	Mg	Na	K
120	0,314 \pm 0,8%	0,963 \pm 2,1%	9270 \pm 7,9%	15003 \pm 4,9%
140	0,320 \pm 3,8%	0,965 \pm 5,6%	10330 \pm 38,1%	16098 \pm 4,1%
160	0,309 \pm 0,6%	1,057 \pm 0,5%	4999 \pm 18,5%	18698 \pm 13,3%
180	0,308 \pm 1,5%	1,058 \pm 3,7%	6685 \pm 10,9%	18698 \pm 20,8%

O tempo foi otimizado, monitorando a decomposição da amostra por 1 e 2 h a 120 °C para avaliar a eficiência do processo. Os resultados obtidos demonstraram que o tempo de 1 h era suficiente para decompor a amostra completamente, não observando resíduos sólidos nem a formação de fumos marrons de NO₂, oriundos

da oxidação incompleta da matéria orgânica. Como as soluções obtidas após a decomposição da amostra apresentavam um aspecto límpido, não houve necessidade de utilizar peróxido de hidrogênio como um reagente oxidante auxiliar. Assim, decidiu-se estabelecer o tempo de 1 h como condição ótima para realizar os ensaios, uma vez que, a diminuição do tempo de digestão é relevante para i) agilizar o preparo da amostra, ii) reduzir o consumo energético e iii) aumentar a frequência analítica.

Validação do método

As soluções padrão foram preparadas em meio aquoso, assegurando que o resultado das medidas fosse proporcional à concentração do analito nas seguintes faixas de concentração: Ca (0 – 3,5 mg L⁻¹), Mg (0 – 0,6 mg L⁻¹), Na e K (0 – 0,7 mg L⁻¹). A Tabela 2 apresenta alguns parâmetros de mérito estabelecidos para o método proposto. A linearidade do método, avaliada através da análise de regressão linear e do coeficiente de correlação (R) mostrou-se adequada segundo o critério mínimo aceitável (R = 0,99) estabelecido pela ANVISA [11].

Tabela 2 - Parâmetros de mérito estabelecidos para o método proposto

	Equação	R	LOD (µg kg ⁻¹)	LOQ (µg kg ⁻¹)
C	Abs = 0,0424 [Ca] – 0,0021	0,999	1283,76	4279,21
a		3		
M	Abs = 0,6768 [Mg] + 0,0020	0,999	6,60	22,00
g		6		
N	Int = 30762 [Na] + 115,4	0,995	0,0018	0,0059
a		3		
K	Int = 28978 [K] + 498,1	0,999	0,0012	0,0040
		0		

A exatidão do método foi avaliada por meio de testes de recuperação por adição de padrão em dois níveis de concentração para cada mineral avaliado. Os valores das recuperações dos analitos nas amostras estão apresentados na Tabela 3. A exatidão do método foi avaliada por meio do ensaio de recuperação por adição de padrão em dois níveis de concentração para cada mineral determinado. O método apresentou exatidão adequada e dentro dos parâmetros estabelecidos pela AOAC [12].

Tabela 3 - Avaliação da exatidão do método proposto na quantificação das amostras de sementes crioulas de feijão

Metal	Concentração adicionada (mg L ⁻¹)	Recuperação (%)		
		Sopinha Tavares	Lima 198	Lima 195
Ca	1,5	92,3	92,6	90,1
	2,5	93,1	92,4	93,4
Mg	0,3	101,9	97,7	89,7
	0,5	96,9	84,3	94,1
Na	0,3	110,0	105,0	110,0
	0,5	104,6	114,0	108,2
K	0,3	89,1	84,9	86,7
	0,5	89,4	88,7	84,2

¹¹ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RE nº 899, de 29 de maio de 2003. Disponível em: <<http://www.latinigroup.com/legislacao/RE899-2011.pdf>>. Acesso em: 20 de out. 2019.

¹²AOAC. Association of Official Analytical Chemists. Appendix F: Guidelines for Standard Methodh Performance Requirements. Disponível em: <http://www.eoma.aoc.org/app_f.pdf>. Acesso em: 20 de out. 2019.



Aplicação nas amostras

O método desenvolvido foi aplicado em 3 amostras de sementes crioulas de feijão e a concentração dos analitos se encontra na Tabela 4.

Tabela 4 - Concentração dos macrominerais nas amostras de feijão caupi

Amostra	Concentração (mg g ⁻¹ ± SD)			
	Ca	Mg	Na	K
Sopinha Tavares	1,01 ± 0,10	4,40 ± 1,10	0,07 ± 0,02	13,57 ± 0,34
Lima 198	0,52 ± 0,16	2,00 ± 0,10	< LOD	16,05 ± 0,54
Lima 195	0,60 ± 0,05	2,11 ± 0,11	< LOD	19,54 ± 0,25

Os teores de Mg, Na e K presentes na tabela acima estão de acordo com as novas diretrizes da *World Health Organization* (WHO). Essas diretrizes recomendam fortemente que o consumo de Na deve ser menor que 2.000 mg/dia, para controlar a pressão arterial e diminuir o risco de doença cardiovascular, acidente vascular cerebral e doença cardíaca coronariana em adultos. Também fazem recomendações para crianças acima de 2 anos de idade. Isso é fundamental porque crianças com pressão arterial elevada geralmente se tornam adultos com pressão arterial elevada.

Considerando a ingestão diária por um adulto, de uma porção de 200 g do feijão Sopinha Tavares, ele estaria consumindo cerca de 14 mg de Na, uma quantidade muito inferior à recomendada pela WHO/dia. Para o potássio, a quantidade recomendada de ingestão é maior que 3.510 mg/dia, sendo que uma porção de 200 g do feijão Sopinha Tavares, Lima 198 e Lima 195 apresenta cerca de 2700 mg, 3200 mg e 3900 mg de K.

Sabendo que o feijão é um alimento rico em K (2.600 mg/200 g) e que uma pessoa com níveis elevados de Na e baixos níveis de K pode estar em risco de aumento da pressão arterial, o que aumenta o risco de doenças cardíacas e derrames, é promissor investigar os efeitos de uma dieta balanceada com a ingestão dessas sementes de feijão crioulo, devido ao seu grande potencial nutracêutico. As diretrizes recomendam um aumento na ingestão de alimentos ricos em potássio para reduzir a pressão arterial e risco de doença cardiovascular, derrame e doença coronária em adultos. [13]

Para os elementos Ca e Mg, a WHO estabelece a ingestão mínima de 1.300 mg/dia e 260 mg/dia, respectivamente, em adultos. Com isso, uma porção de 200 g do feijão Sopinha Tavares, Lima 198 e Lima 195 g apresenta o teor de Ca em torno de 200 mg, 100 mg e 120 mg, respectivamente. Para o Mg, a mesma porção, apresenta cerca de 880 mg, 400 mg e 420 mg, respectivamente, o que faz dessas amostras uma potencial fonte desse elemento. Ele desenvolve um papel de importância fundamental na regulação dos fluxos de K e no metabolismo do Ca, além de funcionar como co-fator de muitas enzimas envolvidas no metabolismo energético,

¹³ FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO), WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Human Vitamin and Mineral Requirements. Rome: FAO 2001. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-y2809e.pdf>>



síntese de proteínas, síntese de RNA e DNA e manutenção do potencial elétrico dos tecidos nervosos de membranas celulares. Sua escassez produz anorexia, náusea, fraqueza muscular, letargia e, se a deficiência foi prolongada, perda de peso.

No entanto, os autores desse trabalho alertam a necessidade de levar em consideração que i) os níveis estabelecidos pelas diretrizes para os elementos investigados são especificados como ingestão diária, o que pode ocorrer por diversas fontes; ii) nesse trabalho foi quantificado o teor total dos elementos a partir das amostras cruas, que pode diferir do teor total após a cocção das amostras; iii) o estudo da bioacessibilidade e biodisponibilidade dos elementos investigados forneceria informações mais contundentes sobre o quanto da fração de cada elemento é realmente absorvido pelo organismo com a ingestão dessas sementes.

Conclusões (ou Considerações finais)

Do ponto de vista analítico, o método desenvolvido demonstrou exatidão adequada na quantificação dos analitos nas diferentes amostras de sementes crioulas. Apresentou boa sensibilidade, baixo custo e simplicidade de execução, podendo ser empregado em análises de rotina para monitorar as potencialidades nutricionais dessas amostras, e das que apresentarem composição semelhante. Com os dados obtidos desse estudo é promissor investigar os efeitos de uma dieta balanceada com a ingestão dessas sementes de feijão crioulo, bem como, avaliar como a concentração desses nutrientes minerais pode influenciar as condições de armazenamento dessas amostras.



Análise de produtividade de variedades de sementes crioulas, em diferentes condições de adubação no assentamento Vale da Esperança município de Formosa - GO

Yield analysis of creole seed varieties under diferente fertilization conditions in the Vale da Esperança settlent, municipality of Formosa - GO

CASTRO, Jhoners Alvim de ¹; SOUZA, Geovana Lopes Santos de ²; SANTOS, Philipe Vitorino dos³; CHIES, Jacir João ⁴

¹UFFS Erechim/Instituto Educar Pontão - RS, jhonerscastro@gmail.com; ² UFFS Erechim/Instituto Educar Pontão - RS, lopesgeovana201@gmail.com; ³ UFFS Erechim/Instituto Educar Pontão - RS, philipevitorino18@gmail.com; ⁴ UFPEL Pelotas/Instituto Educar Pontão - RS, jacirchies@yahoo.com.br

Eixo Temático: Sementes Crioulas e Frutas Nativas

Resumo

O Presente trabalho procura caracterizar 11 variedades crioulas, numa realidade concreta da comunidade Vale da Esperança. Com objetivo avaliar a produtividade, correlacionando com diferentes condições de adubações. O que torna importante na contribuição com a temática submetida. As variedades foram experimentadas a campo com intuito avaliativo que pudesse determinar a produtividade em hectare, peso de mil sementes, Kg de dez espigas, altura de planta e espiga. Os resultados obtidos são satisfatórios, relacionados ao nível de investimento, principalmente as variedades manejadas em adubação orgânica que apresentaram maior produtividade e sem correção que tiveram resultados próximos aos demais tratamentos. Considerando a realidade dos camponeses as variedades são uma opção de autonomia para os mesmos.

Palavras-chave: sustentabilidade; independência; diversidade.

Keywords: sustainability; independence; diversity.

Introdução

O milho (*Zea mays L.*) é da família da Poaceae, acreditando – se que sua domesticação ocorreu na região do centro - sul do México (MATSUOKA et al., 2002), tem sido um dos grãos mais produzidos no mundo, devido o seu grande potencial genético, o que lhe da condição de adaptação a diferentes condições climáticas (COSER, 2010). Tem desempenhado grande importância na alimentação humana e animal desde as civilizações antigas, como os Incas, Astecas e Maias (LANGNER, 2018).

O Brasil é o 3º maior produtor de milho no mundo, e o 2º maior exportador. A sua dinâmica produtiva mudou significativamente a partir dos anos 2000, deixando de ser apenas um grão destinado à alimentação animal para tornar uma commodity de matriz energética de produção de etanol (CONAB, 2013). Em cultivo de 1ª safra nos anos de 18/19 ele atingiu 4.939,128 milhões de hectares com uma produtividade de 25,8 milhões de toneladas, destacando o Estado do Rio Grande do Sul com 45% da produção. Entre um dos maiores produtores o Estado de Goiás corresponde a uma produção de 1.537,019 toneladas em 186.136 mil hectares no cultivo de 1ª safra 18/19. A primeira safra é destinada à demanda interna do país, principalmente para o fornecimento de insumos na alimentação de animais em confinamento (CONAB,



2019; IBGE, 2019).

A produção de transgênicos no cenário brasileiro apresenta-se de forma crescente, em que a reprodução de milho por meio de sementes crioulas e híbridas, vem perdendo espaço para os organismos geneticamente modificados, método introduzido pela agricultura convencional, associado ao intensivo uso de agrotóxicos, adubos sistêmicos, mecanização pesada e utilização de cultivares melhorada, causando consequências correlacionadas à baixa fertilidade, degradação do meio ambiente e redução da produção por área produtiva. (CASSOL, 2013; ARAUJO & NASS, 2002). No entanto, numa lógica distinta, as variedades crioulas se destacam quanto à variabilidade genética, rusticidade e a grande adaptabilidade a diferentes ecossistemas, mantendo uma produtividade significativa em relação às demais variedades produzidas, sobre baixo nível de investimento tecnológico. (LANGNER, 2015; SANDRI & TOFANELLI, 2008).

Em contradição a este modelo hegemônico, a caracterização produtiva de variedades crioulas no Assentamento Vale da Esperança tem por objetivo resistir às imposições da agricultura convencional, em razão de uma produção autônoma. Nesta perspectiva o presente trabalho busca avaliar 11 variedades crioulas sendo elas: (Crioulo do Vale, Crioulo da Água Viva e Milho Paiol Florinda), variedades locais, essas que passaram pelo processo contínuo de melhoramento através de ciclos dinâmicos de seleção, e que ocorreram no mínimo cinco períodos de cultivo. As demais variedades foram resgatadas da Cooperativa Mista dos Fumicultores do Brasil LTDA (COOPERFUMOS DO BRASIL), (Alelo Bandeirante, Amarelão, Argentino Amarelo, Bico de Ouro, Catarina, MPA-01, Pampeano, Pixurum-05) que estão em uso por um período maior que as variedades locais.

As variedades foram avaliadas através de experimento a campo a fim de identificar os seus reais potenciais de produtividade conforme a realidade local financeira dos camponeses, em duas diferentes adubações, química e orgânica. O propósito do trabalho é apresentar aos agricultores variedades que possam atender as suas necessidades produtivas com a visão da realidade e economicamente viável aos camponeses.

Metodologia

O experimento foi conduzido na Cooperativa Mista do Vale da Esperança (COOPERVAL) no Assentamento Vale da Esperança localizada no município de Formosa-GO. A climatológica local caracteriza-se pelo clima quente, tropical, úmido a subúmido do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen, com pluviosidade média de 1.600 mm/anual, sendo que nos meses de maior pluviosidade entre novembro a fevereiro observa-se um excedente de 500 mm/anual. (SANTOS, 2005). O solo local é classificado como: Latossolo vermelho distrófico, cambissolos háplicos tb distróficos e neossolos lítólicos distróficos (LIMA, 2009).

Para a realização do experimento a campo utilizou-se uma área de 800,88 m², composta por três blocos de 84 m² cada, os corredores entre os blocos e bordadura totalizam uma área de 82,88m² e a bordadura corresponde a uma área total de 466,00m². Os blocos experimentais são compostos por 22 linhas paralelas de 5 metros lineares, com espaçamento entre linhas de 0,8m e entre plantas de 0,2m, com densidade de 62.500 plantas por hectare. A cada duas linhas de plantio correspondem a uma parcela, das onze variedades avaliadas, totalizando em 50



plantas por parcela. A semeadura ocorreu em novembro de 2018, numa densidade de dez plantas por metro linear, vinte dias após a emergência fez o desbaste (PARENTONI, 1990), deixando cinco plantas por metro linear, correspondente a uma densidade de 62.500 plantas por hectare.

Para correção de acidez, a necessidade de calcário foi de 428 kg/ha, conforme os resultados de análise de solo emitido pelo laboratório: Nativa Laboratório de Análises Agrícolas LTDA - ME, e a necessidade da cultura com saturação de bases em 50% que satisfaz a maioria das culturas de sequeiro semeadas no cerrado (SOUSA, 2004). A adubação de semeadura (AS) e cobertura (AC) foi ajustada conforme o Cerrado: correção do solo e adubação, para a cultura do milho sequeiro, diferenciando em três tratamentos (T), onde coletivamente optaram por não fazer repetições por se tratar de apenas de caracterização do material. T1 para adubação orgânica a base de cama de frango em AS e urina de vaca em AC na proporção de 42%, sendo aplicado em estágio V4 e V8 (SILVA, et al. 2005), o T2 não foram feitas adubações (testemunha), o T3 a AS se deu em fertilizante químico na formulação 5-25-15, 400 kg/ha, a AC ocorreu em estágio v8 em base nitrogenada de 44%, 150 kg/ha. O controle de plantas espontâneas (PE) foi realizado nos estádios V3 (CRUZ, et al. 2008), nos blocos 1 e 2 (capina), e V5 no bloco 3, aplicação de herbicida SANSON 40 SC 1,5 L/ha simulando a realidade dos camponeses. Os Dados avaliados quanto à produtividade foram: peso de 10 espigas, peso de 1000 grãos, produtividade dos grãos, altura de plantas e altura de espigas. As avaliações foram realizadas no momento de maturação fisiológica do milho. A altura de plantas e espigas foi dimensionada com uma trena, coletando altura de 10 plantas por parcela e determinado a média entre elas. O peso de 10 espigas, kg de 1000 grãos e produtividade dos grãos corresponderam a dez plantas por parcela colhidas aleatoriamente. Foram secas e pesadas para determinar a produtividade final. Os dados foram submetidos a tabelas para comparação entre variedades em diferentes adubações.

Resultados e Discussão

Tabela 1 - Resultados de 11 variedades Crioulas avaliadas quanto à produtividade em três tratamentos diferentes, sendo eles: (T1) adubação orgânica, (T2) testemunha, (T3) fertilizante químico

Caracterização de Variedades Crioulas no Assentamento Vale Da Esperança 1ª Safra 18/19.															
Variedade	Altura da Espiga/m.			Altura da Planta/m.			Kg /10 Espiga.			Kg/ mil sementes.			kg/ hectare.		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
Amarelão	0,92	0,80	1,25	2,30	1,60	2,15	0,703	0,341	0,438	0,287	0,282	0,300	4042,25	2131,25	2743,06
M. Paiol Florinda	0,90	0,70	1,30	2,20	1,80	2,30	0,595	0,698	0,683	0,270	0,232	0,232	3718,75	4362,50	4268,75
Pampeano	1,02	1,10	1,22	2,60	2,25	2,51	0,514	0,470	0,341	0,274	0,244	0,225	3084,00	2820,00	2046,00
C. do Vale	1,30	1,12	1,20	2,60	1,87	2,40	0,572	0,605	0,435	0,284	0,245	0,268	3432,00	3781,25	2718,75
Alelo Bandeirante	1,00	0,76	1,40	1,80	2,10	2,20	0,640	0,605	0,593	0,240	0,229	0,273	4000,00	3781,25	3708,33
Bico de Ouro	1,20	1,10	1,13	2,50	2,40	2,39	0,501	0,343	0,325	0,223	0,223	0,128	3131,25	2143,75	2031,25
Pixurum 05	0,80	0,78	1,20	1,60	2,10	2,15	0,581	0,557	0,578	0,236	0,232	0,280	3631,25	3481,25	3034,50
C. da Água Viva	0,48	0,70	1,07	1,48	2,00	2,20	0,675	0,641	0,507	0,238	0,193	0,232	4218,75	3846,00	3168,75
MPA-01	1,07	0,80	1,25	2,20	2,14	2,35	0,797	0,628	0,917	0,268	0,222	0,296	4582,75	3925,00	5502,00
Argentino Amarelo	0,88	0,78	1,14	1,90	2,06	1,90	0,507	0,365	0,357	0,228	0,198	0,264	3168,75	2281,25	2231,25
Catarina	0,77	1,04	1,20	1,86	2,28	2,30	0,733	0,588	0,737	0,261	0,269	0,268	4581,25	3675,00	4422,00

Fonte: Pesquisa de campo 2018/19.

Quanto à altura de espiga nota-se que as variedades (Amarelão, Milho Paiol Florinda, Pampeano, Alelo Bandeirante, Pixurum 05, MPA 01, Argentino Amarelo e Catarina) submetidas a T3 apresentaram 73% de predominância a altura inserção de espiga em relação às demais variedades, sendo que (Crioulo do Vale e Bico de



Ouro) em T1 corresponderam a 18% de predominância. Pode se dizer que a altura de espigas está relacionada ao tipo de adubação, pois a diferença de inserção de espiga em mesma variedade é mínima.

Quando comparado à altura de planta, as variedades (Milho Paiol Florinda, Alelo Bandeirante, Pixurum 05, Crioulo Água Viva, MPA 01 e Catarina) em T3 representam 54,54% de predominância na altura, 36,36% corresponde a T1 com (Amarelão, Pampeano, Crioulo do Vale e Bico de Ouro), 9,1% representa a variedade (Argentino Amarelo) em T2. Os tratamentos com adubações apresentaram maior crescimento de variedades do que T2.

Comparando os resultados obtidos em Kg de 10 espigas, o tratamento 01 sobressaiu em relação aos demais com 63,64% das variedades (Milho Paiol Florinda, Alelo Bandeirante, Pixurum 05, Crioulo Água Viva, Bico de Ouro, Argentino Amarelo, Amarelão, Pampeano), seguido do T2 e T3 com valores semelhantes a 18,18% das variedades, sendo elas: (Milho paiol Florinda e Crioulo do Vale) em T2 e (MPA 01 e Catarina) em T3. Sendo notável que adubação orgânica apresentou potencial em kg de 10 espigas.

O peso de 1000 sementes é o que mais aproxima da realidade quanto ao nível tecnológico empregado, a diferenciação em porcentagens nos diferentes tratamentos é pequena, o T1 diferencia-se em 9,09% para o T3, e 27,27% para o T2. O T1 apresentou melhores resultados quanto às variedades (Milho Paiol Florinda, Pampeano, Crioulo do Vale, Bico de Ouro, Crioulo da Água Viva e Catarina). Já o T2 se destacou sobre o T1 com 18,18%. Comparando a porcentagem dos resultados em altura de inserção de espiga, diria que o peso das sementes tem uma pequena significância aos resultados obtidos.

As variedades em T1 apresentaram os maiores resultados quanto à produtividade, seguido de T2 e T3, os resultados obtidos estão correlacionados a média de produtividade em kg de 10 espigas e ao número populacional de plantas por stand.

Conclusões

Conclui-se que as variedades crioulas demonstram grande potencial produtivo indiferentemente das condições de nível tecnológico aplicadas a elas, desde que bem manejadas. As variedades em adubação orgânica (Amarelão, Pampeano, Alelo Bandeirante, Bico de Ouro, Pixurum 05, Crioulo da Água Viva) embora tenham médias menores para altura da espiga e da planta, obtiveram resultados melhores em relação ao peso e à produtividade. Outra questão a ser destacada é a capacidade das variedades manejadas sem adubação apresentarem médias bem próximas às que tiveram adubação orgânica e química.

Referências Bibliográficas

ARAUJO, P. M.; NASS, L.L. Caracterização e avaliação de populações de milho crioulo. **Scientia Agricola**, v. 59, n. 3, p. 589-593, 2002.

CASSOL, Kelly Pertin. **Construindo a Autonomia: o caso da associação dos guardiões das sementes crioulas de Ibarama - RS. 2013.** p 111. (Dissertação de Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Geografia e Ciências, Santa Maria – RS, 2013.



CONAB-COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. V. 6 - SAFRA 2018/19 N. 7 - Sétimo levantamento ABRIL 2019. - v. 1, n.1 (2013) – Brasília: **Conab**, 2013 – v. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br> >

COSER, Emanoeli. **Avaliação da incidência de pragas e moléstias na cultura do milho (*Zea mays* L.) crioulo e convencional no município de Xaxim – SC.** 2010. 67 f. Monografia (Graduação em Agronomia) – Universidade Comunitária da Região de Chapecó, UNOCHAPECÓ, Chapeco. 2010.

CRUZ. J. C. et al., **A Cultura do Milho.** Embrapa Milho e Sorgo. 1ª ed., Sete Lagoas-MG, p. 517. 2008.

IBGE. Sistema IBGE de recuperação automática. SIDRA. <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/839#resultado>> Acesso em: 18 de outubro de 2019.

LANGNER, Josana Andreia. **Crioulo e melhorado: tolerância a deficiência hídrica na perspectiva da segurança e soberania alimentar.** 2018. p. 96 Tese (Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós – Graduação, Santa Maria - RS. 2018.

LANGNER, Josana Andreia. **Modelagem do desenvolvimento em cultivares crioulas e melhoradas de milho.** 2015. p. 86. Dissertação de (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Santa Maria - RS, 2015.

LIMA, L. A.S., et al. **Compartimentação geomorfológica e suas relações com solos na Bacia do Alto Rio Preto-GO.** Boletim de pesquisa e desenvolvimento - Embrapa Cerrados. Planaltina-DF. p. 24. 2009.

MATSUOKA, Y. et al. A single domestication for maize shown by multilocus microsatellite genotyping. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 99, p.6080–6084, 2002.

PARENTONI, S. N., et al. **Milho Doce** Inf. Agropec., Belo Horizonte - MG, v. 14, n. 165, p, 17-22, 1990.

SANTOS, Arnaldo Silva. **Subsídios à implantação da gestão ambiental em áreas militares do exercito brasileiro, tendo como estudo de caso o campo de instruções de Formosa - GO.** 2005. p. 188. (Pós Graduação Strito Sensu em Planejamento e Gestão). Universidade Católica de Brasília, Pró-reitora de Pós-Graduação e Pesquisa, Brasília - DF. 2005.

SILVA, S. D. A. et al. **Guia para produção de sementes de milho variedade na propriedade de base familiar.** 1ª edição. ed. Pelotas: Embrapa ClimaTemperado, v. Documentos, 146, p. 30. 2005.

SANDRI, César Augusto; TOFANELLI, Mauro Brasil Dias. **Milho Crioulo: uma alternativa para rentabilidade no campo.** Pesquisa Agropecuária Tropical, v. 38, n. 1, Goiânia - GO. p. 59-61, 2008.



Uma abordagem sensorial para guiar o consumo de grãos crioulos em produto de panificação

A sensorial approach to guide the consumption of landrace grains in baking product

MACEDO DAMÉ, Layla¹; PIO ÁVILA, Bianca¹; MACHADO PEREIRA, Aline¹; AROCHA GULARTE, Márcia¹; BEVILÁQUA, Gilberto²; DIEDRICH EICHOLZ, Eberson²

¹Universidade Federal de Pelotas, layladame01@gmail.com; ¹Universidade Federal de Pelotas, biancaagronomia@yahoo.com.br; ¹Universidade Federal de Pelotas, marciaguarte@hotmail.com;

²Embrapa Clima Temperado, gilberto.bevilaqua@embrapa.br; ²Embrapa Clima Temperado, eberson.eicholz@embrapa.br

Eixo temático: Sementes Crioulas e Frutas Nativas

Resumo

Poucas são as referências no meio científico contextualizando o germoplasma crioulo que constitui a agrobiodiversidade presente no universo dos agricultores locais e sua contribuição como um alimento livre de agrotóxicos. A maioria dos estudos avaliam a qualidade nutricional e sensorial de alimentos orgânicos e convencionais, entretanto são praticamente inexistentes os estudos sensoriais em relação a grãos crioulos. O uso de grãos crioulos possui maior valor agregado, devido às questões ambientais, pois são cultivados por agricultores de base agroecológica. Os principais grãos crioulos cultivados na região Sul são o milho e o feijão. A farinha de milho e feijão apresenta-se no mercado também como ingredientes para produtos “gluten free”, sendo utilizada por consumidores que visam substituir a farinha de trigo em razão de dietas diferenciadas ou alergias. Com isso, objetivou-se desenvolver formulações de bolos e cookies com o uso de milho e feijão crioulos e avaliar suas características e aceitação sensorial.

Palavras-chave: dominância temporal das sensações; bolos; *Vigna unguiculata*; *Zea mays*
Keywords: Temporal dominance of sensation; cakes; *Vigna unguiculata*; *Zea mays*

Introdução

A busca da qualidade alimentar está se tornando uma das principais preocupações dos consumidores conscientes. Atualmente, as motivações para o consumo de alimentos orgânicos variam em função do país, da cultura e dos produtos que se analisa. Percebe-se que existe uma tendência do consumo de produtos orgânicos privilegiar, em primeiro lugar, aspectos relacionados à saúde e sua ligação com os alimentos, em seguida ao meio ambiente e, por último, à questão do sabor e frescor dos alimentos orgânicos (ANTONELLO et al., 2009).

Nos últimos anos, tem-se dado atenção especial às comunidades agrícolas tradicionais não só como mantenedoras da diversidade biológica natural, em função de suas práticas agrícolas de baixo impacto, mas também como guardiãs da variabilidade e biodiversidade das plantas cultivadas e do conhecimento associado a toda essa riqueza. Toda essa diversidade pode ser bem observada nas feiras locais orgânicas, em que ainda são disponibilizados para venda grãos como feijão e milho crioulos. Variedades crioulas são aquelas melhoradas e adaptadas por agricultores a determinadas condições edafoclimáticas, sem uso de agrotóxicos, utilizando métodos próprios e sistemas de manejo específicos (BEVILAQUA et al., 2014). Desta forma, as variedades crioulas atendem a um dos princípios básicos da

Agroecologia e de alimento orgânico, que é o de desenvolver plantas adaptadas às condições locais da propriedade, capazes de tolerar variações ambientais e o ataque de organismos prejudiciais.

Varietades como feijão comum, feijão-miúdo e milho crioulos apresentam grande variabilidade genética e são merecedoras de estudos, não apenas quanto à composição química e nutricional, mas sim quanto às suas características sensoriais e potencial tecnológico de seus grãos. Como uma alternativa em alimentos sem glúten, as farinhas de feijões podem ser usadas juntamente com farinhas de cereais como a de milho e ser usada em diversos produtos de panificação. Os bolos são produtos muito consumidos, devido sua longa vida de prateleira, de fácil produção, preços acessíveis e variedade de sabores (BASSETTO et al., 2013).

Devido a isso, se faz necessário, não apenas conhecer o valor nutricional dessas variedades crioulas, mas também verificar a qualidade sensorial desses grãos e a viabilidade de seu uso em produtos de panificação, contribuindo assim para ampliação e inserção da temática da segurança alimentar e nutricional no universo acadêmico-científico e conseqüentemente aumento de renda dos agricultores que cultivam essas variedades, consolidando novos grãos no mercado.

Metodologia

Amostras e Formulação do bolo

As amostras de feijão-miúdo 'sopinha' (*Vigna unguiculata*) e milho (*Zea mays*) crioulo (milho farináceo branco) foram cedidos pela Embrapa Clima Temperado – Estação Experimental Terras Baixas, localizada no Capão do Leão – RS e analisadas no Laboratório de Análise Sensorial da Universidade Federal de Pelotas.

Figura 1 - Feijão sopinha



Fonte: própria autora (2019).

Figura 2 - Milho branco farináceo



Fonte: própria autora (2019).

Para obtenção das farinhas de milho, as amostras foram moídas em moinho de martelo e passadas em peneira de 180-mesh de granulometria. Os demais ingredientes foram adquiridos no comércio local de Pelotas-RS.

A formulação do bolo sem glúten foi preparada com a adição de feijão sopinha cozido, farinha de milho branco, arroz, açúcar mascavo, leite, ovos, fermento químico, óleo de soja, cravo e canela. O feijão sopinha foi lavado e hidratado em água por 6 horas, após escorreu-se a água e o colocou-o por aproximadamente 30



minutos em panela de pressão, escorreu-se a água e bateu-se os grãos no liquidificador até apresentar uma consistência cremosa. Todos os ingredientes foram misturados em batedeira planetária por 10 minutos até a completa homogeneização. O bolo foi assado em forno elétrico por 35 min à 190°C.

Análise sensorial

A análise sensorial foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Pelotas sob o número CAAE 76628617.0.0000.5317. O teste foi conduzido no Laboratório de Análise Sensorial da Universidade Federal de Pelotas, em que os participantes receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes da realização da análise. O bolo de feijão 'sopinha' foi avaliado através do Teste de Aceitação onde se avaliam os atributos de 'impressão global', 'sabor', 'odor' e 'textura' (GULARTE, 2009). A ficha sensorial utilizada era com escala hedônica de 7 pontos, sendo 1 para 'Desgostei muito' e 7 para "Gostei muito". Cinquenta avaliadores foram convidados a participar da análise. O bolo de feijão também foi avaliado através do teste de dominância temporal das sensações (TDS), em que se avalia a dominância dos atributos mais significativos, realizado de acordo com Pineau et al. (2009). Uma equipe de quinze avaliadores selecionados, com base na sua aptidão sensorial, foi familiarizada com o programa computacional SensoMaker, que gera gráficos dos atributos predominantes. Os atributos disponíveis durante as sessões foram: residual de feijão, seco, amargo, firme, doce, úmido, macio e aroma de especiarias.

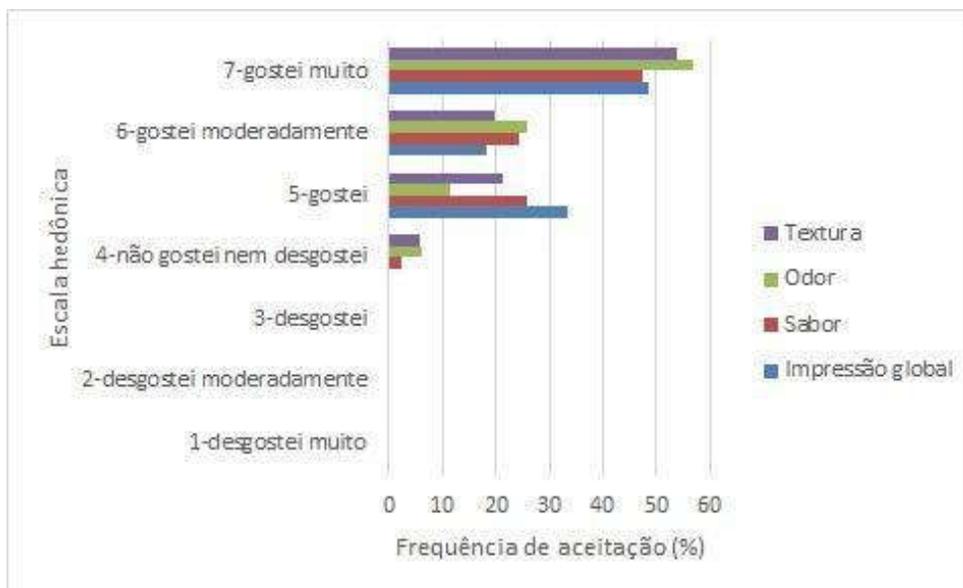
Análise estatística

O Teste de Aceitabilidade (n=50) foi realizada a frequência para cada termo. Para a avaliação dos resultados obtidos no teste de Dominância Temporal das Sensações, foram construídas as curvas, utilizando o software SensoMaker.

Resultados e Discussão

O Teste de Aceitabilidade realizado no bolo elaborado com feijão sopinha e milho crioulo está apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Frequência da escala hedônica para o teste de aceitação do bolo de feijão e milho crioulos

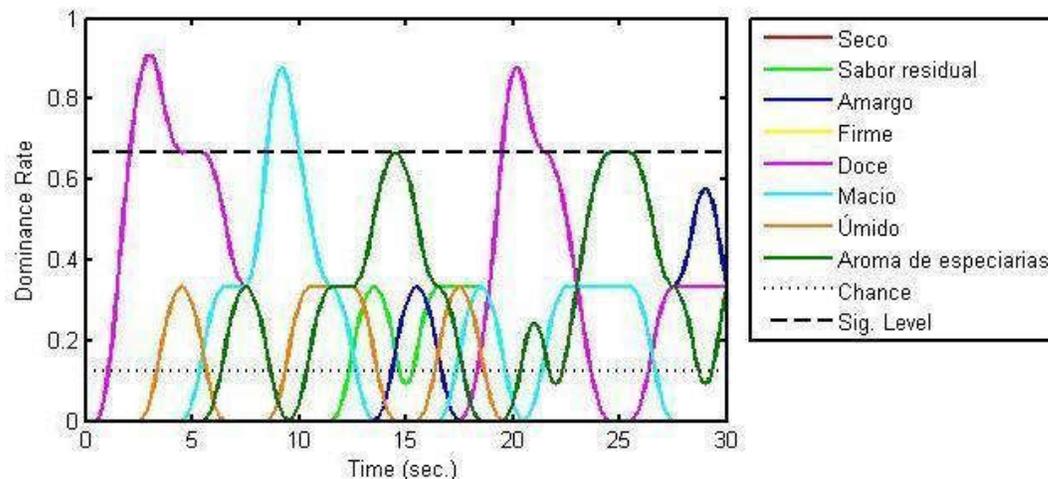


Fonte: Autores (2019).

Pode-se verificar que a porcentagem de provadores que “gostaram muito” apresentou os maiores resultados, com frequências de 53,7 % para a textura, 57,03 % para o odor, 43,56 % para o sabor e 48,47 % para a impressão global. Observa-se que não houve reprovação, sendo que de 50 consumidores, nenhum destes desgostou dos bolos, o que nos mostra uma boa aceitabilidade por partes dos avaliadores em relação aos atributos avaliados. Ávila et al. (2017) avaliaram um bolo elaborado com farinha de leguminosas de grãos convencionais, obtendo elevadas frequências nos termos “gostei muito” e ‘gostei moderadamente’. Com isso, verificamos que, o bolo elaborado com grãos crioulos também foi bem aceito pelos consumidores, podendo ser uma alternativa promissora para a elaboração de produtos de panificação.

A Figura 4 mostra o perfil de dominância das sensações do bolo de feijão-milho estudado, em que cada curva representa a dominância de um determinado atributo com o decorrer do tempo. Observa-se que o ‘sabor doce’, a ‘maciez’ e o ‘aroma de especiarias’ apresentaram taxas de dominância máxima de 0,90, 0,87 e 0,66, respectivamente. Considerando os avaliadores, 60 % dos participantes consideraram que o sabor adocicado foi a mais dominante, e a metade dos avaliadores (53 %) consideraram a maciez o mais dominante ao longo dos 30 segundos de análise.

Figura 4 - Gráfico da Análise Temporal das Sensações para o bolo elaborado com farinhas de grãos crioulos



Fonte: Autores (2019).

O tempo máximo observado nesse atributo foi de 8 segundos. O sabor adocicado também teve uma taxa de dominância alta, de 0,90 aos 5 segundos e aos 18 segundos de tempo máximo. Podemos destacar que o aroma de especiarias foi percebido durante todo o teste, mas com dominância máxima de 0,66 aos 14,5 segundos de análise e aos 25 segundos de análise. Os atributos de textura seca e firmeza não foram percebidos durante a análise, já os atributos de sabor residual, amargor e textura úmida estiveram presentes, mas com valores baixos de dominância, demonstrando que não foram significativos como atributos que caracterizam esse produto. Segundo Chavan et al. (2001) o uso bem-sucedido de farinhas de leguminosas dependem muito de suas características intrínsecas (composição e conformação de suas proteínas), as quais influenciam nas propriedades e desenvolvimento de produtos isentos de glúten.

Conclusões

Os métodos sensoriais usados permitiram a identificação das características e aceitação de bolos elaborados com farinhas de grãos crioulos, sendo os produtos aceitos pelos julgadores e caracterizados com atributos sensoriais positivos, apresentando um alto índice de aceitabilidade. O uso de grãos com características próprias como milho farináceo e o feijão-miúdo 'sopinha' demonstraram ter atributos tecnológicos e sensoriais que se prestam ao uso em produtos de panificação diversos, inclusive em produtos sem glúten. Com isso, a utilização de grãos crioulos se torna uma boa alternativa mercadológica de agregação de valor para a agricultura familiar que cultiva esses grãos.



Agradecimentos

Agradecimentos a Embrapa Clima Temperado, e a Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da Universidade Federal de Pelotas.

Referências bibliográficas

ANTONELLO, L. M. Influência do tipo de embalagem na qualidade fisiológica de sementes de milho crioulo. **Revista Brasileira de Sementes**, v.31, n.4, p.75-86, 2009.

ÁVILA, B. P., BRAGANCA, G. C. M., ROCKENBACH, R., ALVES, G. D., MONKS, J., GULARTE, M. A., ELIAS, M. C. Physical and sensory characteristics of cake prepared with six whole-grain flours. **Journal of Food Measurement and Characterization**, v. 11, n. 3, p. 1486–1492, 2017.

BASSETO, R. Z. Produção de biscoitos com resíduo do processamento de beterraba (*Beta vulgaris* L.). **Revista Verde**, v. 8, n. 1, p. 139-145, 2013.

BEVILAQUA, G. A. P. et al. Agricultores guardiões de sementes e ampliação da agrobiodiversidade. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, DF., v. 31, n. 1, p. 99-118, 2014.

CHAVAN, U. D., MCKENZIE, D. B., SHAHIDI, F. Functional properties of protein isolates from beach pea (*Lathyrus maritimus* L.). **Food Chemistry**, v. 74, p. 177–187, 2001.

GULARTE, M.A. **Análise sensorial**. Ed. Universitária, da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil, 2009. 66p.

PINEAU, N., SCHLICH, P., CORDELLE, S., MATHONNIÈRE, C., ISSANCHOU, S., IMBERT, A., ROGEAUX, M., ETIÉVANT, P., KÖSTER, E. Temporal Dominance of Sensations: Construction of the TDS curves and comparison with time-intensity. **Food Quality and Preference**, v. 20, n. 6, p. 450-455, 2009.



Propriedades Tecnológicas de Feijões Crioulos

Technological Properties of Crioulo Beans

LACERDA, Maicon da Silva¹; PEREIRA, Aline Machado²; AVILA, Bianca Pio³;
DOMINGUES, Brenda Paz⁴; ANTUNES, Irajá Ferreira⁵; GULARTE, Marcia
Arocha⁶.

¹Universidade Federal de Pelotas, Maicon.lcrd@gmail.com; ² Universidade Federal de Pelotas, aline_jag@hotmail.com; ³Universidade Federal de Pelotas, biancaagronomia@yahoo.com.br, ⁴Embrapa Estação Experimental Terras Baixas, iraja.antunes@embrapa.br, ⁵Universidade Federal de Pelotas, marciaguararte@hotmail.com

Eixo temático: Sementes Crioulas e Frutas Nativas

Resumo

Sementes crioulas ou locais são aquelas que não sofreram melhoramento genético em instituição de pesquisa, somente seleção dos agricultores, entre outros, essas sementes apresentam maior rusticidade, resistência a doenças e capacidade de adaptação às condições do ambiente em que são cultivadas. Objetivou-se neste trabalho, comparar as características tecnológicas de feijões crioulos armazenados por um ano em temperatura ambiente. As amostras de feijão crioulo apresentam diferenças nas características tecnológicas e boas avaliações, exceto pelo seu tempo de cocção, que pode ser explicado pelo longo período de armazenamento.

Introdução

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) pertence à família botânica Fabaceae, que compreende as leguminosas (BASSINELLO, 2001). Faz parte da dieta diária do brasileiro e é composto por elevado teor de proteínas e aminoácidos essenciais, além de constituir fonte de carboidratos, vitaminas e minerais (CONAB, 2018).

O maior produtor mundial de feijão-comum é o Brasil sendo que na safra agrícola de 2016/2017, apresentou uma produção média anual de 3,4 milhões de toneladas (CONAB, 2019). Diariamente, em torno de 70% da população brasileira consome feijão, variando a preferência quanto os aspectos dos grãos (tamanho, cor, forma e brilho) o que provoca influência na comercialização de feijão (BORÉM, CARNEIRO, 2015). A utilização de sementes de feijão, no Brasil, é na sua maioria proveniente do uso de sementes crioulas, principalmente pelos agricultores familiares que buscam nas sementes selecionadas as qualidades requeridas para após serem multiplicadas. Essas sementes garantem o sustento das famílias e possibilitam os plantios das próximas safras sem a necessidade de aquisição de sementes, pois os agricultores cultivam estas sementes durante vários anos, adquirindo conhecimento sobre as práticas de manejo mais adequadas. Sementes crioulas ou locais são aquelas que não sofreram melhoramento genético e são chamadas assim por sofrerem manipulação do seu germoplasma por agricultores de comunidades tradicionais, indígenas, caboclos, quilombolas, entre outros, essas sementes apresentam maior rusticidade, resistência a doenças e capacidade de adaptação às condições do ambiente em que são cultivadas (TRINDADE, 2006; BARBOSA et al., 2010; PALÁCIO FILHO et al., 2011; TSUTSUMI et al., 2012).

A semente utilizada pelo agricultor advém de safras anteriores, as quais,



normalmente são selecionadas pelo próprio agricultor por muitos anos, o que a caracteriza como sementes crioulas (COELHO, 2010). A preferência da utilização de sementes crioulas é atribuída principalmente a características como adaptabilidade, valorização dos costumes, sabor e qualidade das variedades tradicionais, além do baixo custo de produção (PELWING et al., 2008).

Para determinar a qualidade tecnológica dos grãos de feijão são necessárias avaliações no sentido de verificar os aspectos gerais dos grãos, a capacidade de absorção de água, o tempo de cocção, a percentagem de sólidos-solúveis, a densidade do caldo, o sabor e a textura dos grãos (BASSINELLO et al., 2003). Além disso, também podem ser feitos testes nutricionais, que incluem avaliações de proteína bruta, fibras, minerais e vitaminas (CARBONELL et al., 2003). Diante do exposto, objetivou-se com o presente trabalho, comparar as características tecnológicas de feijões crioulos armazenados por um ano em temperatura ambiente.

Metodologia

O estudo foi realizado no Laboratório de Pós-Colheita, Industrialização e Qualidade de Grãos (LABGRÃOS) do Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial, da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas. As amostras de feijão crioulo de tegumento preto (*Phaseolus vulgaris* L.) utilizadas nesse estudo foram grãos da safra 2018, plantados em área experimental da Embrapa na cidade do Capão do Leão – RS e fornecidas pela Embrapa Clima Temperado. As análises foram realizadas nos grãos após ficarem armazenados por um ano em temperatura ambiente.

O coeficiente de hidratação foi estabelecido de acordo com o método descrito por El-Refai, et al., (1988) e Nasar-Abbas, et al., (2008). O tempo de cocção foi determinado de acordo com o método proposto por Mattson (1946), modificado por Proctor & Watts (1987).

O perfil texturométrico dos grãos cozidos foi determinado, por teste, utilizando-se um único grão, o qual foi colocado na base do equipamento (Stable Micro Systems Texture Analysers, modelo TAXT plus, fabricado na Inglaterra). Foi medido o parâmetro de dureza (força máxima durante o primeiro ciclo de compressão ou primeira mordida, também denominada firmeza). Os valores foram expressos em Newton (N).

O perfil colorimétrico dos feijões foi determinado com o uso de um colorímetro Minolta modelo CR-310. Foram feitas 10 determinações para cada amostra, as quais foram realizadas, colocando-as em um recipiente em que o feijão cobria completamente seu fundo (LAWLESS, 1998). O teor de proteína bruta foi determinado segundo metodologia indicada pela AOAC (2006). A digestibilidade proteica foi realizada nas farinhas, seguindo a metodologia descrita por Hsu (1977), com adaptações.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos referentes ao estudo realizado em quatro amostras de feijão crioulo de tegumento preto, armazenados por um ano em temperatura ambiente, estão representados na Tabela 1.

Tabela 1 – Coeficiente de hidratação, tempo de cocção e textura dos feijões

Amostra	Coeficiente de Hidratação (%)	Tempo de cocção (min)	Textura
Amostra 1	187,01±1,31 ^a	58:10 ^b	135,95±12,61 ^b
Amostra 2	187,31±2,09 ^a	56:30 ^{bc}	190,58±8,52 ^a
Amostra 3	191,44±4,12 ^a	63:05 ^a	89,33±3,61 ^c
Amostra 4	190,76±0,13 ^a	56:05 ^c	137,07±4,45 ^b

*Medias seguidas por letras diferentes na coluna diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Conforme exposto na Tabela 1, as amostras de feijão crioulo não apresentaram diferença significativa para o coeficiente de hidratação. O coeficiente de hidratação das amostras ficou entre 187% a 191%. A capacidade dos grãos absorverem mais água tem sido associada ao menor tempo de cocção, e esta característica tem grande relevância para a aceitação de uma nova cultivar (RODRIGUES et al., 2005). Em relação ao tempo de cocção, as amostras obtiveram um tempo elevado de cocção, sendo a amostra 3 a que apresentou um maior tempo de cocção. Este resultado se deve possivelmente pelo seu tempo de armazenamento de um ano. A qualidade de cocção dos grãos está associada ao manejo pós-colheita e às condições de armazenamento, pois quando em condições desfavoráveis, há redução na capacidade de absorção de água dos grãos durante a cocção e, conseqüentemente, haverá um aumento no tempo de cozimento (GULARTE et al., 2019).

Quanto à textura dos feijões, a amostra 1 e a amostra 4 não apresentaram diferença significativa, sendo a amostra 2 o que obteve a maior dureza após a cocção e a amostra 3 que obteve menor dureza. Essas diferenças nos valores de textura dos feijões podem indicar características intrínsecas de cada cultivar e até mesmo entre os gêneros botânicos (CARBONELL et al., 2003).

Os resultados referentes ao perfil colorimétrico dos feijões estão representadas na Tabela 2. No perfil colorimétrico, os valores de L* referem-se à luminosidade, variando entre o zero (preto) e 100 (branco), o valor da coordenada de cromaticidade a* varia de: -a (verde) até +a (vermelho) e os valores de b*, variam de: -b (azul) até +b (amarelo).

Tabela 2 – Resultados referentes ao perfil colorimétrico dos feijões

Amostra	L*	a*	b*
Amostra 1	23,65±1,73 ^a	1,09±0,38 ^a	-0,22±0,26 ^c
Amostra 2	19,62±0,56 ^{bc}	1,13±0,20 ^a	-0,64±0,09 ^d
Amostra 3	20,89±0,66 ^b	0,48±0,20 ^b	1,42±0,13 ^a
Amostra 4	19,07±1,00 ^c	-0,20±0,05 ^c	0,64±0,03 ^b

*Medias seguidas por letras diferentes na coluna diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Como observado na Tabela 2, as amostras apresentaram diferença significativa para os parâmetros de L*, a* e b*. A amostra 1 apresentou maior luminosidade. As amostras 1 e 2 tenderam para as cores vermelha e azul, as amostras 3 e 4 tenderam para as cores verde e amarelo. A mudança de cor do tegumento do feijão está



correlacionada com a oxidação dos compostos fenólicos no armazenamento, principalmente em temperaturas mais elevadas (NASAR-ABBAS et al. 2008). Os resultados obtidos referentes ao teor de proteína e digestibilidade proteica estão representados na Tabela 3.

Tabela 3 – Resultados obtidos referentes às proteínas dos feijões

Amostra	Teor de Proteína (%)	Digestibilidade Proteica (%)
Amostra 1	20,18±0,28 ^b	76,52±0,00 ^a
Amostra 2	20,03±0,40 ^b	72,90±0,00 ^b
Amostra 3	22,70±0,17 ^a	75,59±1,28 ^a
Amostra 4	23,74±0,63 ^a	76,50±0,00 ^a

*Medias seguidas por letras diferentes na coluna diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de significância.

As amostras 1 e 2 e as amostras 3 e 4 não apresentaram diferença significativa, sendo a amostra 4 que apresentou o maior teor de proteína. Os feijões comuns (*Phaseolus vulgaris*) possuem em média, 20% de proteínas (MARINHO et al., 2001), sendo que esse valor está de acordo com os resultados encontrados neste estudo.

Os resultados obtidos para digestibilidade proteica, demonstram que a única amostra que apresentou diferença significativa foi a amostra 2. A digestibilidade proteica é um parâmetro nutricional que avalia o aproveitamento de uma fonte proteica, podendo ser influenciada por vários fatores como compostos fenólicos, inibidores de proteína e tratamento térmico (MESQUITA et al., 2007), o que pode gerar valores diferentes de digestibilidade entre as espécies de feijão e, dentro de uma mesma espécie, diferenças de uma cultivar para outra (NTATSI et al. 2018).

Considerações finais

Conclui-se com o presente estudo, que as amostras de feijão crioulo (*Phaseolus vulgaris* L.) apresentam boas avaliações tecnológicas, exceto pelo seu tempo de cocção, que pode ser explicado pelo longo período de armazenamento. Por este motivo, os feijões crioulos podem ser utilizados na alimentação diária da população.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Embrapa Clima Temperado, do Laboratório de Análise Sensorial e do Laboratório de Pós-Colheita, Industrialização e Qualidade de Grãos, ambos da Universidade Federal de Pelotas.

Referências bibliográficas

AOAC - Association of Official Analytical Chemists. **Official methods of Analysis**. 18 ed. Washington DC US, 2006.

BARBOSA, Francielle Rodrigues Siqueira et al. 079-Banco de sementes: autonomia para o pequeno produtor do sudoeste goiano. **Cadernos de Agroecologia**, v. 5, n. 1, 2010.

BASSINELLO, P. P. **Qualidade dos grãos**. Brasília: MAPA, 2003.



- BASSINELO, P. Z.; COBUCCI, R. M. A.; ULHÔA, V. G.; MELO, L. C., PELOSO, M. J. D. Aceitabilidade de três cultivares de feijão comum. **Comunicado Técnico Embrapa Arroz e Feijão**, Santo Antônio de Goiás, n. 66, p. 6, 2003.
- BORÉM, A; CARNEIRO, J. E. S. A Cultura. In CARNEIRO, J. E.; JÚNIOR, T. J. P.; BORÉM, A. (Coord.). **Feijão: do plantio à colheita** Viçosa: UFV, 2015. P 9-15
- CARBONEL, S. A. M.; CARVALHO, C. R. L.; PEREIRA, V. R. Qualidade tecnológica de grãos de genótipos de feijoeiro cultivados em diferentes ambientes. **Bragantia**, Campinas, v. 62, n. 3, p. 369-379, 2003.
- COELHO, M.M.C. Potencial fisiológico em sementes de cultivares de feijão crioulo (*Phaseolus vulgaris* L.). **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 32, nº 3 p.097-105, 2010.
- COMPANHIA NACIONAL DO ABASTECIMENTO. **A cultura do feijão**. Organizadores: Aroldo Antonio de Oliveira Neto e Candice Mello Romero Santos. Brasília: CONAB, 2018.
- EL-REFAI, A. A.; HARRAS, H. M.; EL-NEMR, K. M.; NOAMAN, M. A. Chemical and technological Studies on faba bean seeds. Effect of storage on some physical and chemical properties. **Food Chemistry**, v.29, p.27-39, 1988.
- GULARTE, M. A.; ÁVILA, B. P.; PEREIRA, A. M.; SOUZA, E.J. D. **Guia Prático de Análise Sensorial em Grãos: Arroz e Feijão**. Pelotas: Santa Cruz, 2019.
- HSU, H. W. et al. Multienzyme technique for estimating protein digestibility. **Journal Food Science**, v. 42, n. 5, p. 1269- 1273, 1977.
- LAWLESS, H.T.; HEYMANN, H. Sensory evaluation of food principles and practices. 1ed. Missouri: **Food Science** Texte Series, 1998.
- MARINHO, J. T. de S.; PEREIRA, R. de C. A.; COSTA, J. G. **Caracterização de cultivares de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) em plantios no Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2001. 14 p.
- MATTSON, S. The cookability of yellow peas: a colloid-chemical and biochemical study. **Acta Agriculturae Suecana**, Stockholm, v. 2, p. 185-231, 1946.
- MESQUITA, F. R.; CORRÊA, A. D.; ABREU, C. M. P.; LIMA, R. A. Z.; ABREU, A. F. B. Linhagens de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.): composição química e digestibilidade protéica. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, n. 4, p. 1114-1121, 2007.
- NASAR-ABBAS, S. M.; PLUMMER, J. A.; SIDDIQUE, K. H. M.; WHITE, P.; HARRIS, D.; DODS, K. Cooking quality of faba bean after storage at high temperature and the role of lignins and other phenolics in bean hardening. **LWT – Food Science and Technology**, v.41, p.1260 – 1267, 2008.
- NTATSI, G.; GUTIÉRREZ-CORTINES, M. E.; KARAPANOS, I.; BARROS, A.; WEISS, J.;
- BALLIU, A.; ROSA, E. A. dos S.; SAVVAS, D. The quality of leguminous vegetables as influenced by preharvest factors. **Scientia Horticulturae**, v. 232, n. 17, p. 191-205, 2018.



PALÁCIO FILHO, A. M. et al **Oficinas sobre uso de sementes crioulas**– Incentivo para produção Agroecológica na região do Agreste Meridional de Pernambuco. *Cadernos de Agroecologia*, v. 6, n. 2 p.03, 2011.

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**, 2008, 46, 391-420.

PROCTOR, J.R.; WATTS, B.M. Development of a modified Mattson bean cooker procedure based on sensory panel cookability evaluation. *Can. Inst. Food Science and Technology Journal*, v.20, n.1, p.9-14, 1987.

RODRIGUES, J. A.; RIBEIRO, N. D.; LONDERO, P. M. G.; FILHO, A. C.; GARCIA, D. C. **Correlação entre absorção de água e tempo de cozimento de cultivares de feijão**. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 35, n. 1, p. 209-214, 2005a

TRINDADE, C. C. Sementes crioulas e transgênicos, uma reflexão sobre sua relação com as comunidades tradicionais. In: **XV Congresso Nacional do Conpedi, Manaus, nov. 2006**. p. 15-18.

TSUTSUMI, C. Y. et al. **Cultivares de feijão produzidos em sistema de cultivo orgânico**. v. 5, n. 3, p. 123-131, 2012.



Os Guardiões de Sementes Crioulas e da Agrobiodiversidade como Memória Social e Patrimônio Genético do Município do Rio Grande

The Guardians of Creole Seeds and Agrobiodiversity as Social Memory and Genetic Patrimony of the Municipality of Big River

BAPTISTA, Camila^{1 14}; LOTTERMANN, Josiane^{2 15}; MENDONÇA, Cledenir^{3 16}; SILVEIRA, Rogério^{4 17}

¹UFRGS, camilaobaptista@outlook.com; ²EMATER, josilot1@gmail.com; ³PREFEITURA, cledenir.vergara@riogrande.rs.gov.br; ⁴EMATER, rososilveira@yahoo.com.br

Eixo temático: Sementes Crioulas e Frutas Nativas

Resumo

O trabalho tem como intuito apresentar como está estruturado os guardiões de sementes crioulas no município do Rio Grande e as ações promovidas para incentivar os agricultores. As sementes crioulas passam por várias gerações preservando a biodiversidade local e também as culturas ao longo do tempo na sociedade, é símbolo material do vivido presente na vida dos agricultores. O evento vem de encontro ao que vem sendo trabalho no *município, tanto por parte da associação, quanto pela prefeitura e pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER. Esta pesquisa tem como foco o estudo de caso, com intuito de compreender os fenômenos sociais de forma particular. Caracteriza-se como uma pesquisa quali-quantitativa, pesquisas de campo e participação de eventos vinculados ao município sobre a temática. No município tem em torno de 25 agricultores guardiões, uma lei municipal de incentivo a esse modo de produção e de forma anual um evento para fortalecer a temática no município.

Palavras-chave: Guardiões; Sementes Crioulas; Agrobiodiversidade; Rio Grande.

Keywords: Guardians; Creole Seeds; Agrobiodiversity; Big River.

Introdução

As sementes crioulas perpassam gerações na vida dos agricultores, selecionadas desenvolvidas naturalmente ao longo do tempo e conservadas entre os períodos de plantio. Essas sementes são adaptadas ao ambiente e possuem características bem definidas e conhecidas e não passam por modificação genética em laboratórios, se distanciando do pacote tecnológico proporcionado pela chamada “revolução verde”, permitindo uma maior autonomia e uma menor dependência das unidades familiares. Esse pacote tecnológico fica restrita às grandes empresas, que controlaram grande parte do processo produtivo, fazendo do agricultor dependente desse modo de produção. As empresas detentoras de sementes geralmente são empresas que comercializam também os fertilizantes, agroquímicos, entre outros. No Brasil, desde meados da década de 60, a agricultura passa por um processo que ficou conhecido como “Revolução Verde”, gerado pela mecanização da

¹⁴ Mestranda em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Bacharela em Geografia.

¹⁵ Assistente Social e Extensionista Rural da EMATER de Rio Grande.

¹⁶ Secretário Adjunto da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Primário de Rio Grande e Historiador.

¹⁷ Engenheiro Agrônomo e Extensionista Rural da EMATER de Rio Grande.



agricultura, privilegiando a produção em grande escala, a adição de insumos para aumentar a produtividade e consequentemente fazendo da produção uma forma de negócio industrial, onde os produtos passam a ser vistos como mercadoria para atender a demanda industrial e não com finalidade alimentar. Para potencializar a produção foram inseridos nas lavouras, agrotóxicos para eliminação de pragas, inseticidas, pesticidas, fertilizantes sintéticos e altamente solúveis para correção e adubação do solo. Essa situação trouxe efeitos no aumento da produtividade da terra e do trabalho, mas também efeitos como degradação ambiental, desigualdades sociais, êxodo rural acima da capacidade de emprego e moradia do setor urbano. Essa forma de industrialização sucessiva do campo traz como consequência mudanças nas relações de produção na agricultura e com isso influencia e remodela as estruturas socioeconômicas e políticas do meio rural.

As sementes crioulas além de proporcionar um retorno econômico, tirando a necessidade de aquisição de sementes que não apresentam sucessão para as próximas safras, também possibilitam retorno ambiental ao espaço, sendo mais resistentes aos problemas de equilíbrio ecossistêmicos. As sementes crioulas estão presentes nas famílias por muitos anos, como constado em Rio Grande em torno de 130 anos nas propriedades rurais, perpassando gerações.

É de suma importância compreender como as sociedades se ordenam, ao longo do tempo é possível identificar diferentes paisagens desse espaço e respectivamente as dinâmicas socioeconômicas e produtivas, e como essas sociedades vão utilizando das técnicas disponíveis em determinando momento e vão se adaptando as condições existentes e transformando o meio. Os meios de uso do espaço rural e as técnicas adotadas, como se consolidam os sistemas de produção e os sistemas agrários são reflexos da ação antrópica sobre a natureza, de modo a abarcar as atividades econômicas e sociais de determinados locais, construindo parte da cultura local.

Segundo Claval (1999) A cultura é a transmissão de uma geração a outra de estilos de vida, crenças, costumes e valores, é a soma dos comportamentos, das técnicas aprimoradas, dos saberes adquiridos ao longo do tempo através das relações sociais com o espaço, dos conhecimentos e valores acumulados pelos indivíduos e em grupos coletivos acumulados ao longo da vida. “As sociedades humanas são construções culturais cuja raízes estão mergulhadas na história”. (CLAVAL, 1999, p. 109)

Essa pesquisa justifica-se pela busca do conhecimento sobre as mudanças nos padrões e nas bases técnicas de produção no meio rural, os guardiões de sementes crioulas têm um papel fundamental como preservadores da cultura local e da identidade das propriedades rurais, como aponta Santilli (2009), a forma de manejo das sementes, contribui para a agrobiodiversidade local, devido às práticas de armazenamento, pode ser conservada nos ambientes naturais (in situ) e nas propriedades rurais pelos agricultores (on farm) na busca de preservar a cultura e o ambiente.

Esse trabalho tem como objetivo geral apresentar um panorama sobre os guardiões de sementes crioulas e da agrobiodiversidade do município de Rio Grande e o papel da extensão rural realizada pela EMATER e pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Primário como meio de fortalecimento dessas propriedades agrícolas na busca da preservação genética e cultural.



Metodologia

Segundo Yin (2010) o estudo de caso permite que os pesquisadores retenham as características holísticas e significativas dos eventos da vida real, como o comportamento dos pequenos grupos. O espaço amostral da pesquisa restringe-se ao município. Esta pesquisa tem como foco o estudo de caso, com intuito de compreender os fenômenos sociais, que, neste caso, se restringe aos guardiões de sementes crioulas do município do Rio Grande. Em resumo, o método do (YIN, 2010).

Utilizamos como metodologia uma pesquisa quali-quantitativa com enfoque empírico-analítico, buscando compreender as relações de produção com as características da localidade estudada. Em um primeiro momento, realizou-se a pesquisa bibliográfica seguido da pesquisa qualitativa, que teve como objetivo minimizar a distância entre a teoria e os dados empíricos obtidos em campo, para melhor compreender os fenômenos através da descrição e interpretação das informações coletadas sobre os guardiões de sementes. Já a pesquisa quantitativa foi realizada através da descrição dos dados coletados, onde quantificou-se o número de produtores no município.

Referente a área de estudo, segundo Vieira (1983) o município do Rio Grande está localizado na restinga costeira, numa faixa de terras baixas na planície costeira, na SW da embocadura da Lagoa dos Patos, situado ao sul do Trópico de Capricórnio, seu clima é caracterizado por baixa latitude média, com verões quentes e longos e precipitação durante todos os meses, e também a ação da maritimidade que é constante na região funcionando como regulador térmico, minimizando um índice elevado de amplitude térmica. O município do Rio Grande segundo dados da FEE (2013) está situado a 311 km da capital estadual de Porto Alegre.

As coordenadas geográficas da sede municipal de Rio Grande são: Latitude 32°01'40" Sul e 52° 05'40" Oeste, com cota altimétrica de 5 metros acima do nível do mar. Seu aspecto climatológico é de clima temperado com chuvas bem distribuídas ao longo do ano, a precipitação é de aproximadamente 1006 mm. A área territorial de Rio Grande corresponde a 2.709,5 km² (FEE, 2015). A população total do município é de 197.228 habitantes, com população rural de 7.799 habitantes e 189.429 residentes na área urbana, densidade demográfica 72,79 hab/km² (FEE, 2013). A taxa de urbanização encontra-se em torno de 96,04%, sendo um município com número expressivo de pessoas vivendo na cidade, caracterizando o município como predominantemente urbano.

Resultados e Discussão

No município de Rio Grande temos cerca de 25 agricultores que são guardiões de sementes crioulas, tendo uma ou várias espécies produzidas dentro da propriedade. São todos agricultores familiares minifundiários ou de pequenas propriedades distribuídos na zona rural de Rio Grande. Os tipos de sementes são várias espécies de feijões, milho, mugango, ervilha, abóbora, cenoura, melancia, pimentão e aipim. Em 2016 de modo informal, ou seja, sem registro em cartório, surgiu a Associação dos Guardiões de Sementes Crioulas e da Agrobiodiversidade de Rio Grande, com intuito de se organizarem para fortalecer e disseminar as potencialidades na utilização dessas sementes.



E em 2017 aconteceu a primeira Mostra de Sementes Crioulas e Feira da Agrobiodiversidade, envolvendo os guardiões de sementes crioulas, a Universidade Federal do Rio Grande, EMATER, EMBRAPA, Sindicato dos Trabalhadores Rurais do Município de Rio Grande e Prefeitura Municipal do Rio Grande. Com o intuito de promover debates e proporcionar troca de saberes entre os profissionais da área, estudante e os guardiões. Acontece como foco da Mostra, a troca de sementes entre os agricultores e participantes, a disseminação do conhecimento tácito e o comércio de produtos dessas propriedades.

Em setembro de 2018 foi aprovada a lei municipal Nº 8259, que instituiu o programa de guardiões da agrobiodiversidade e das plantas medicinais do município como forma de apoiar o resgate, a manutenção e a reprodução de sementes de plantas crioulas com intuito de promover a segurança alimentar, nutricional e saúde no âmbito do município, sendo destinado o mínimo de 2% do orçamento anual da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Primário para atender o programa.

Sobre o questionamento das motivações para seguir esta forma de produção, os produtores revelaram boas perspectivas como alternativa financeira, busca por melhoria da qualidade de vida e vontade de produzir alimentos mais saudáveis e conservar a identidade cultural da sua produção.

A troca de sementes proporciona além da diversificação na produção entre os participantes, possibilita também a troca de saberes tanto da comunidade acadêmica com o agricultor e os especialistas como também entre os agricultores no âmbito da vivência e do conhecimento tácito adquiridos ao longo da vida dessas pessoas.

Destaca-se a importância do envolvimento do setor público, como o trabalho realizado pela EMATER e Prefeitura Municipal, na formulação de políticas de assistência técnica no processo de incentivar os agricultores a resgatar o uso de sementes crioulas e a cultura local, conforme as condições físicas e ambientais do município.

O cultivo de sementes crioulas ultrapassa questões comerciais e de custo de produção, é um meio importante de cultivar a tradição, os saberes e a genética do cultivar que é transmitido de geração a geração. Cultivar sementes crioulas é um ato político de resistência frente a modernização conservadora instalada no Brasil em meados dos anos 1960-70.

Considerações finais

Sendo assim, é importante destacar que as formas de organização e propagação referente aos guardiões de sementes crioulas do município de Rio Grande é recente, e a cada ano vem tomando maior visibilidade, tanto aos olhos do poder público e extensão rural quanto o envolvimento da própria academia, e o envolvimento com a Universidade Federal do Rio Grande. Dessa forma, dando maior visibilidade e reconhecimento ao agricultor guardião de sementes crioulas e da agrobiodiversidade do município do Rio Grande.



Referências bibliográficas

CLAVAL, P. **A Geografia Cultural**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1999.

FEE. **Fundação de Economia e Estatística**. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br/>>. Acesso em: novembro de 2017.

RIO GRANDE, **Secretaria Municipal de Desenvolvimento Primário**. Lei Nº 8259, de 12 de setembro de 2018.

SANTILLI, J. **Agrobiodiversidade e Direitos dos Agricultores**. São Paulo: Ed. Peirópolis, 2009

VIERA, E. F. **Rio Grande geografia física, humana e econômica**. Porto Alegre, Sagra, 1983.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos** – 4. ed. – Porto Alegre: Bookman, 2010.



EIXO TEMÁTICO 3: SOBERANIA E SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL



Agricultura urbana e periurbana e a segurança alimentar e nutricional: a experiência de um projeto de extensão da UFRGS Litoral

Urban and periurban agriculture and food and nutrition security: the experience of an extension project of the UFRGS Litoral

KALSING, Rejane¹; DAGNINO, Ricardo²; BATISTA, Sinthia³; CAMBOIM, Juliana⁴; AMARAL, Hector⁵; FERNANDES, Maria⁶.

¹UFRGS, rejane.kalsing@ufrgs.br; ²UFRGS, ricardo.dagnino@ufrgs.br; ³UFRGS, sinthia.batista@ufrgs.br; ⁴UFRGS, juliana.camboim@ufrgs.br; ⁵UFRGS, hectormalakas@gmail.com; ⁶UFRGS, mariaelizabethefernandes@gmail.com.

Eixo temático: Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional

Resumo

A relevância do debate sobre saúde e sustentabilidade aliado à promoção de mecanismos de garantia da segurança alimentar e nutricional e o compromisso com a inclusão social das populações mais vulneráveis impulsionaram a criação do projeto de extensão sobre Agricultura Urbana e Periurbana: Educação, Alimentação e Saúde (AgriUrb) envolvendo a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Prefeitura Municipal de Tramandaí. O projeto iniciou em 2019, a partir de um diálogo entre a UFRGS e a Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Tramandaí. Desde então iniciou-se um processo de elaboração conjunta do projeto que possui entre suas ações: a criação de uma agrofloresta e de um canteiro de plantas medicinais, além do oferecimento de um curso de 56 horas para a comunidade, abordando temas como agricultura urbana e periurbana, educação ambiental e sensibilização, saúde, segurança alimentar e nutricional, economia solidária e associativismo e planejamento e gestão de hortas urbanas.

Palavras-chave: extensão universitária, educação ambiental; agroecologia; interação dialógica entre universidade e comunidade.

Keywords: university extension; environmental education; agroecology; dialogical interaction between university and community.

Apresentação e contextualização

A constatação do aumento da pobreza e da fome no país (MENEZES, 2019) coloca de volta ao debate nacional a relevância da promoção de mecanismos de garantia da segurança alimentar e nutricional aliada à saúde e à sustentabilidade e o compromisso com a inclusão social das populações mais vulneráveis. A discussão sobre o tema segurança alimentar e nutricional é antiga e vem sendo retomada com intensidade a partir de sua incorporação aos marcos legais, de acordo com CONTI, BAZOTTI, FINOKIET (2015, p. 2).

Uma evidência da urgência do debate sobre a fome e a necessidade de articular as políticas públicas através de leis que promovam a segurança alimentar é a promulgação da chamada Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional, que ocorreu em 2006 (BRASIL, 2006), e sua regulamentação, quatro anos depois (BRASIL, 2010). A definição de Segurança alimentar e nutricional adotada pela



legislação aparece no artigo 3º da lei 11.346 (BRASIL, 2006)¹⁸ e menciona o direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente e adoção de práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam sustentáveis.

No decreto de regulamentação (BRASIL, 2010), no artigo 22, está colocada a necessidade da criação de um Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional que deveria conter, entre outros temas, o fortalecimento da agricultura familiar e da produção urbana e periurbana de alimentos.

Em consonância com esta proposta foi criado o Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana, a partir da Portaria nº 467, de 7 de fevereiro de 2018, do Ministério do Desenvolvimento Social (BRASIL, 2018). Alguns meses depois, em 28 de agosto, no Rio Grande do Sul, foi aprovada a Lei nº 15.222, que institui a Política Estadual de Agricultura Urbana e Periurbana (RIO GRANDE DO SUL, 2018).

Em seguida, alguns municípios iniciaram debates para elaboração de leis municipais sintonizadas com a lei estadual, criando cada uma da sua forma, a Política Municipal de Agricultura Urbana e Periurbana, como é o caso de Santa Maria (LEÃO, 2019) e do nosso município, Tramandaí. Aqui, está tramitando na Câmara Municipal de Vereadores, o projeto de lei que institui a Política Municipal de Agricultura Urbana e Periurbana (PMAUP) e cria o Programa Municipal de Agricultura Urbana e Periurbana (AgriUrbana).

Já o Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana (BRASIL, 2018), indica, em seu artigo 2º, que ele é constituído por um conjunto de iniciativas que visam: potencializar as ações de segurança alimentar e nutricional; contribuir para a inclusão social de moradores urbanos, em especial das mulheres; promover a utilização de tecnologias agroecológicas e a educação ambiental; estimular o reaproveitamento e reciclagem de resíduos orgânicos e o convívio social e as atividades culturais relacionados com a produção agrícola; assegurar a capacitação técnica e de gestão aos agricultores urbanos; estimular hábitos sustentáveis e saudáveis de alimentação; implantar a produção com fins pedagógicos em instituições de ensino, instituições de saúde, instituições religiosas, estabelecimentos penais e de internação socioeducativa dentre outras instituições e associações.

Partindo-se dessas perspectivas, surgiu a ideia inicial de um projeto de extensão, a partir de um diálogo iniciado entre a professora Rejane Schaefer Kalsing, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Prefeitura Municipal de Tramandaí (PMT), representada pelo seu secretário Fernando Campani, da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, em janeiro de 2019. Esse projeto, mais tarde foi intitulado de “Agricultura urbana e periurbana: alimentação, educação e saúde”, no Campus Litoral Norte da UFRGS, localizado em Tramandaí, Litoral Norte Gaúcho.

¹⁸ Há indícios de que a lei brasileira adotou uma definição amplamente aceita e adotada por órgãos internacionais e que foi construída coletivamente pelos participantes do Fórum Mundial sobre Soberania Alimentar (FMSA, 2001) e que ficou registrada na Declaração final intitulada “Por el derecho de los pueblos a producir, a alimentarse y a ejercer su soberanía alimentaria”.



Desenvolvimento da experiência

O projeto foi se estruturando de forma coletiva, resultando do diálogo e da parceria da UFRGS com várias outras secretarias da PMT e instituições governamentais e não governamentais como, por exemplo, quatro secretarias municipais, a de Desenvolvimento e Assistência Social, a da Educação e Cultura, a da Saúde e a da Pesca e Agricultura; a Comunidade Terapêutica Desafio Jovem Gideões/Tramandaí, a EMATER-ASCAR/RS, a Ação Nascente Maquiné (ANAMA), o Greenpeace/Litoral Norte, a Rede de Educação Ambiental do Litoral Norte/RS e a Escola Estadual Ildefonso Simões Lopes. Na comunidade interna da UFRGS Litoral, foram convidados alunos e servidores para participarem do projeto. Depois dessa construção coletiva, o projeto foi cadastrado no Sistema de Extensão da UFRGS. Para divulgar o projeto foi criado um website (<https://www.ufrgs.br/agriurb>), uma conta no Instagram (<https://www.instagram.com/agriurb>) e Facebook (<https://www.facebook.com/projetoagriurb>).

Após o projeto aprovado, foram realizadas reuniões para tratar do oferecimento de um curso de formação, de 56 horas/aula, intitulado “Curso introdutório sobre hortas urbanas e agricultura urbana e periurbana”. Ele abrange temas como agricultura urbana e periurbana, educação e sensibilização ambiental, saúde, segurança alimentar e nutricional, economia solidária e associativismo e planejamento e gestão comunitária de hortas urbanas, que iniciou em agosto último e terminará em dezembro.

A primeira oferta do Curso contou com mais de 100 inscrições, das quais foram selecionados 50 alunos, número limite estabelecido conjuntamente entre a UFRGS e PMT. Destas 50 pessoas selecionadas, 35 vagas foram destinadas às secretarias municipais de Tramandaí, 10 à Comunidade Terapêutica Desafio Jovem Gideões/Tramandaí, restando 5 vagas para a comunidade interna da UFRGS e comunidade externa em geral.

Desafios

Muitos foram os desafios iniciais do projeto, dentre eles, a demora em se tomar algumas decisões, escolhas, muito em função do grande grupo que se criou para construir o projeto. Mas isso acarreta, sem dúvida, um grande aprendizado que é o de trabalhar coletivamente. Outros os desafios foram relativos à infraestrutura necessária ao curso de formação em agricultura urbana como, por exemplo, a logística dos alunos (quem os levaria até o Campus da UFRGS? E, depois, quem os levaria de volta?), também em relação à alimentação (quem ficaria responsável pelos almoços [fornecimento, preparação e o servir?]), entre outros.

Porém, vencidos esses desafios iniciais, vários aspectos do projeto podem ser destacados. Dentre eles, a gratuidade do curso, o *espírito voluntário* dos ministrantes, a destinação da grande maioria das vagas a pessoas em situação de vulnerabilidade social, que são atendidas por diversos programas da PMT. Esse desenho do público alvo do curso foi acordado conjuntamente com PMT e UFRGS e essa *destinação* de vagas pode ser compreendida como um dos *pilares*, do curso, haja vista alguns dos princípios da agricultura urbana e periurbana, já citados



anteriormente, e que são a segurança alimentar e nutricional e a geração de renda, além da agroecologia e da educação ambiental, entre outros.

Merecem destaque também a construção coletiva do projeto - já referida, da qual resultou, entre outras coisas, o oferecimento do almoço, em cada um dos 7 encontros do curso - que acontecem aos sábados, no intuito de beneficiar os trabalhadores, perfil em que se enquadram todos os alunos do curso - que é feito e servido na Comunidade Terapêutica Desafio Jovem Gideões/Tramandaí – entidade vizinha, da UFRGS Campus Litoral Norte; o transporte, que é oferecido pela PMT, até a UFRGS, local em que acontece o curso.

Outro aspecto a ser enfatizado é a estruturação também coletiva e aberta do curso de formação, o qual tem como ministrantes docentes doutores, lotados na UFRGS Litoral, técnicos desse Campus e os próprios alunos do curso. Na aula de 28/09, uma médica veterinária ministrou o tema “Zoonoses e Hortas Urbanas”, dia em que também a enfermeira do Campus ministrou o tema “Saúde”, só para se ter uma ideia; além de pessoas da comunidade, com experiência nos diversos temas constantes no curso de formação como, por exemplo, gestão comunitária de hortas urbanas, educação ambiental, alimentação saudável – abrangendo-se aí, também, plantas alimentícias não convencionais (PANC), tema que contou com a colaboração de uma nutricionista, por exemplo.

Há, porém, outras atividades previstas no projeto de extensão que vão além do curso de formação, algumas das quais já estão acontecendo, e que são o mapeamento e diagnóstico das hortas urbanas comunitárias de Tramandaí, mutirões para ampliação da horta existente na UFRGS Campus Litoral Norte, criação de um canteiro de plantas medicinais e de um projeto piloto de agrofloresta, visita a propriedades agroecológicas e a hortas comunitárias e iniciativas similares, oficinas a alunos da Rede Municipal de Educação de Tramandaí, elaboração de material a respeito dos temas do projeto.

O projeto de extensão Agricultura Urbana e Periurbana: Educação, Alimentação e Saúde tem a coordenação geral da professora Rejane Schaefer Kalsing, coordenação adjunta do professor Ricardo Dagnino e Sinthia Batista e Lucimar Vieira como demais coordenadoras. Conta com a participação dos graduandos Hector Amaral, Juliana Camboim, Maria Elizabete Fernandes e Taylise Silveira, discentes do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, e dos servidores técnicos Luciane Cassol (enfermeira), Mariê Mello Cabezudo (bióloga), Sílvio Oliveira (técnico agrícola) e Tobias Vier (engenheiro ambiental).

Resultados alcançados

Dentre os resultados desse projeto de extensão podem ser apontados o crescimento e a realização pessoal de cada um dos envolvidos, seja da equipe – docentes, discentes e técnicos - desde o início das discussões para a construção do projeto, até agora, seja dos ministrantes do curso, seja dos alunos do curso; também o aprendizado coletivo, em que ministrantes aprendem e alunos ensinam, parafraseando o grande educador Paulo Freire. Isso, a nosso ver, é extensão universitária, integração universidade e comunidade, construção coletiva de saberes, em que os saberes de todos são levados em conta, em prol da construção de um mundo melhor, mais ético e mais justo, começando por um local melhor para se viver, em que o diálogo, a coletividade, a cooperação, a solidariedade, a justiça



social, o respeito às diferenças, à diversidade e à natureza como um todo, sejam os princípios orientadores da comunidade. E é um pouco disso que estamos promovendo na UFRGS Campus Litoral Norte!

Referências bibliográficas

BRASIL. Portaria nº 467, de 7 de fevereiro de 2018. Institui o Programa Nacional de Agricultura Urbana e Periurbana. Brasília, 2018.

BRASIL. Lei 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Brasília, 2006.

BRASIL. Decreto nº 7.272, de 25 de agosto de 2010. Regulamenta a Lei no 11.346, de 15 de setembro de 2006, que cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN com vistas a assegurar o direito humano à alimentação adequada, institui a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - PNSAN, estabelece os parâmetros para a elaboração do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, e dá outras providências. Brasília, 2010.

CONTI, Irio Luiz; BAZOTTI, Angelita; FINOKIET, Manuela. Interfaces entre Direito Humano à Alimentação Adequada, Soberania Alimentar, Segurança Alimentar e Nutricional e Agricultura Familiar. Anais da III Jornada Questão Agrária e Desenvolvimento: Os sujeitos na soberania alimentar, 2015.

FMSA - Foro Mundial sobre Soberanía Alimentaria. Declaración final del Foro Mundial sobre Soberanía Alimentaria 2001: Por el derecho de los pueblos a producir, a alimentarse y a ejercer su soberanía alimentaria. La Habana, Cuba, 7 de septiembre del 2001.

LEÃO, Gabriel. Casa do Povo debate política de agricultura urbana e periurbana sustentável. Câmara de Vereadores de Santa Maria/RS, 17 de outubro de 2019.

MENEZES, Francisco. Pobreza e fome em ascensão. Análise de Conjuntura. Centro de Estudos Estratégicos da FIOCRUZ. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 29 de Agosto de 2019.

RIO GRANDE DO SUL. Lei Estadual nº 15.222, de 28 de agosto de 2018. Institui a Política Estadual de Agricultura Urbana e Periurbana. Porto Alegre, 2018.



“Início do futuro?”: uma reflexão sobre os princípios básicos da agricultura ecológica de José Lutzenberger com o ensino de agroecologia

“Beginning of the future?”: A reflection on the basic principles of ecological agriculture by José Lutzenberger with the teaching of agroecology

FRIZZO, Rafael¹; BRACAGIOLI, Alberto²; ALT, Júlio³; MÜLLER, Helena de Lima⁴; FREITAS, Ricardo⁵

¹PGDR/UFRGS, rafaeldaitapeva@gmail.com; ²PGDR/UFRGS, abracagioli@gmail.com;

³PGDR/UFRGS, julio.alt@gmail.com; ⁴PGDR/UFRGS, helenamuller@gmail.com;

⁵PGDR/UFRGS, riedfreitas@yahoo.com

Eixo temático: Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional

Resumo

O presente resumo objetiva apresentar alguns dos princípios básicos da agricultura ecológica de José Lutzenberger (1926-2002) como legado ao manejo de agroecossistemas sustentáveis na construção pedagógica do ensino de agroecologia. A reflexão se dá a partir da vivência em estágio de docência realizada pelos autores como professores colaboradores do Curso Técnico em Agroecologia integrado à modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA). A partir de dois planos de ensino redesenhados e conduzidos com supervisão das ações no segundo semestre de 2018 foi possível retomar aspectos fundamentais do pensamento de Lutzenberger com os(as) educandos(as) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Restinga, Porto Alegre/RS. Portanto, refletem-se as atividades como olhar necessário ao entendimento permanente do fazer agroecológico – enquanto: ciência, movimento e prática – ao desenvolvimento de sujeitos críticos e transformadores de suas próprias realidades.

Palavras-Chave: ecologia; educação de jovens e adultos; visão sistêmica.

Keywords: ecology; youth and adult education; systemic vision.

Introdução

Na década de 1970, o ambientalista José Lutzenberger (1926-2002) publicava seu “Manifesto Ecológico Brasileiro” sob o alarmante título “Fim do Futuro?”. Não seria o primeiro, tão pouco foi seu último grito de luta ao longo de uma vida dedicada ao ativismo político em defesa da Natureza. Desde a criação da Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural (AGAPAN), fundada em 1971, Lutzenberger buscou “esclarecer, sacudir e chocar” a sociedade enquanto viveu. Visto como “polêmico” e, por vezes, considerado “maluco”, fazia pensar e provocava discussão no contexto de ditaduras que assombraram a América Latina na segunda metade do século XX. Sua linguagem era deliberada, pois a realidade que gritava já era grave! Seus manifestos estendiam-se aos que estavam dispostos a repensar os próprios valores, dirigindo-se aos jovens “ainda não acomodados” e aos não jovens “ainda idealistas” que estivessem dispostos a “sacrifícios por um mundo melhor” (LUTZENBERGER, 1976, p. 8).

Crítico contumaz do ideário reducionista entre crescimento econômico e desenvolvimento humano focado pela rentabilidade física e financeira do “mito da produtividade” na agricultura moderna (DAL SOGLIO; KUBO, 2016), Lutzenberger enfrentou o corporativismo agrônomo questionando a mecanização do cultivo de



variedades genéticas e a elevação de altos índices do uso de agroquímicos em regiões tropicais como o Brasil (COSTA [et. al], 2017). Contemporâneo da amiga e professora Ana Maria Primavesi, suas análises problematizavam o modelo desenvolvimentista centrado no elevado uso de pesticidas que expandiram as fronteiras agrícolas, desmatando florestas, degradando solos, contaminando águas e vidas (KNABBEN, 2016). Para Lutzenberger (1976) a crise ambiental dependia de um novo paradigma: a visão ecológica das coisas. Antevia na agricultura ecológica uma resposta contundentemente à insustentabilidade do progresso que se estende aos dias de hoje.

Metodologia

A partir de uma parceria interinstitucional de estágio supervisionado de docência estabelecido entre o Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PGDR/UFRGS) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), os presentes autores desenvolveram atividades correspondentes ao primeiro semestre letivo do Curso Técnico em Agroecologia integrado à modalidade de Ensino de Jovens e Adultos (EJA), no ano de 2018, em Porto Alegre/RS. Considerando a Agroecologia como processo transformador e questionador de realidades, buscou-se convergir concepções holísticas e sistêmicas da ecologia através da aplicação de conceitos fundamentais para relacionar os conteúdos referentes ao ensino das disciplinas “Introdução à Agroecologia em Territórios Rurais e Urbano” e “Práticas e Vivências Agroecológicas I”, visando também atingir os objetivos gerais dos componentes curriculares em: discorrer sobre as bases científicas e populares da Agroecologia em territórios urbanos; sua problemática econômica, social e ecológica envolvendo a agricultura convencional; além de proporcionar vivências práticas dos princípios agroecológicos no acompanhamento teórico desenvolvido em sala de aula.

Desse modo, surgiram oportunidades de apresentação sobre o legado ambientalista de José Lutzenberger através da seleção de textos e bibliografias oferecidas como leituras e discutidas conjuntamente em sala de aula, a exemplo de sua obra fundamental intitulada: “Princípios da Agricultura Ecológica”, publicada em 1992. Sempre que questionado, Lutzenberger dizia responder que não havia receitas prontas na agricultura ecológica. Segundo ele, cada caso dependeria dos fatores naturais diversos às estruturas fundiárias e a própria situação de mercado aos produtos desejáveis. Entretanto, entendia que a agricultura ecológica era regida por princípios básicos, onde: “Quem compreender estes princípios e souber dialogar com a Natureza dentro deles, saberá fazer agricultura ecológica em qualquer parte e saberá desenvolver, para cada caso, as suas receitas específicas” (LUTZENBERGER, 1992, p. 144).

A “visão sistêmica” era ponto chave no pensamento de Lutzenberger. Contra visões reducionistas de encarar as coisas separadamente, recorria ao corrente erro de confundir a ecologia como “especialização científica” em cursos superiores. Ecologia para Lutz era exatamente o contrário, um sinônimo de “generalização como visão global das coisas”. Exemplificava a complexidade do conhecimento através de metáforas emblemáticas como a visão “sinfônica da Natureza” regida por instrumentos complementários e multilaterais de uma orquestra (LUTZENBERGER, 1992, p. 145). A “vida do solo”, como a Primavesi (2016), é o ponto mais caro que



necessita a atenção do agricultor de base ecológica. “Solo fértil é solo vivo” – exclamava! A essa visão sistêmica, envolvia os princípios da saúde do solo com a saúde das plantas e dos seres humanos num só elemento. “Onde adoecer um destes elos, adoce o todo!”. Entendimento de que vida do solo precisa ser alimentada e que na agricultura ecológica esse alimento é justamente a “matéria orgânica”. Ensinava, portanto, aproveitar toda matéria disposta localmente; mas também não desprezar o que havia vindo de fora. Dava importância vital à reciclagem, à compostagem e seu chorume. Praguejava ao ouvir palavras pejorativas quando ouvia chamarem de “inço, mato e erva daninha” ao que entendia como “melhor fábrica de matéria orgânica” e a mais eficiente maneira de produzir “adubo verde” para a produção de alimentos saudáveis. (LUTZENBERGER, 1992, p. 145-153).

Conhecedor profundo da insustentabilidade advinda pela sociedade industrial, identificava a degradação dos ecossistemas naturais por tecnologias humanas entrópicas (LUTZENBERGER, 1992), lançando bases conceituais aos ensinamentos que Ernst Götsch brilhantemente floresceu na “agricultura sintrópica”. Suas pioneiras observações mencionariam gestos a efetividade das técnicas humanas em conexões mais próximas com a natureza. Alertava sobre a importância da “proteção do solo”, sobre “plantios diretos”, de “semear nas entre linhas”, em “diversificar vossos cultivos” e da essencialidade mínima da “rotação de cultivos” entre os princípios básicos e principais da agricultura ecológica ao manejo e desenvolvimento de ecossistemas biodiversos e sustentáveis (LUTZENBERGER, 1992). Para o autor, era fundamental exercitar o pensamento sistêmico e considerar-se como parte da sinfonia existencial de Gaia – o planeta vivo e nossa única casa.

Resultados e Discussão

Os autores deste resumo consideram que o Curso de Agroecologia do IFRS da Restinga é uma conquista marcante na longa resistência comunitária de uma população marginalizada em suas origens históricas no processo social de gentrificação do espaço urbano central da capital gaúcha, advinda por remoções aos arrabaldes rurais da cidade. Nesse sentido, reconhece-se na organização da reivindicação popular da Restinga uma vitória significativa de diálogo no avanço de governos afetivos sintonizados com as políticas de expansão da educação pública federal, alinhada por vozes da agroecologia na produção orgânica de alimentos e da soberania alimentar em solo brasileiro.

Das noites frias de inverno aos entardeceres prolongados de verão a diversidade de olhares do IFRS da Restinga é expressiva. Uma breve reflexão do perfil de jovens e adultos que ingressam ao campus permite observar uma classe estudantil de trabalhadoras e trabalhadores que buscam na Agroecologia uma oportunidade ainda “desconhecida” que lhes é oferecida como possibilidade integrada a conclusão do ensino médio. O mesmo processo de educação interrompido em algum momento da vida e pelos mais diversos motivos. Relatos que os tempos mudaram são marcados por desafios cotidianos que transcorrem em gestos e por olhares de superação. Na Restinga, ninguém chegou sonhando um dia estudar Agroecologia. Aliás, poucos, até então, a conheciam. Fatos de um curso novo que, ao reconhecer seu processo de construção, talvez seja tão jovem como os sonhos que florescem naqueles sorrisos. Ao saber do tempo, cada estudante traz consigo



o valor de suas incertezas. Oportunidade única de cursar um ensino gratuito de qualidade numa instituição pública e que muitos não tiveram. Dos que um dia estudaram, mas tiveram que abandonar; aos que agora voltaram, sem saber até quando poderão prosseguir. Vindos do trabalho, alguns desempregados e outros vivendo de bico, suas cabeças pesadas de tanto pensar em casa, nos filhos, nos maridos, nas companheiras, entre milhares de motivos. São histórias de superações profundas daqueles que carregam como “passageiros das noites”, seus itinerários movidos pelo direito único a uma vida mais justa, descritas por Arroyo (2017).

Considerações finais

A Agroecologia na América Latina vêm sendo caracterizada por enfoques transdisciplinares, participativos e orientados para a ação (MÉNDEZ, V. E. [et. al], 2013). Tornou-se ponto de encontro entre saber local e manejo tradicional ao debate por igualdade de gênero, classe e etnia. Associando corpo e ancestralidade ao conhecimento, preconiza direitos de natureza aos anseios comuns da ocupação física da humanidade dos territórios em suas dimensões espirituais ontológicas ao conceber “pluriversos mundos” nas formas de “*sentirpensar*” com a terra (ESCOBAR, 2016). Contudo, autores advertem que “certa moda” coloca a Agroecologia numa “encruzilhada” entre os movimentos sociais e a institucionalidade, entendendo que sua “constelação de oportunidades” como alternativa real e socialmente transformadora, emerge sobre sério risco de ser “cooptada, institucionalizada e despojada de seu conteúdo político” (GIRALDO e ROSSET 2016). Portanto, considerar o fazer agroecológico entre um mosaico de pontos de vista, implica olhar permanentemente sobre a atenção de seu papel, enquanto: disciplina científica, conjunto de movimentos e práticas ecológicas de manejo (WEZEL, A. [et. al], 2009; TOLEDO, 2012; ALTIERI, 2017). Nesse sentido, acredita-se que o legado de José Lutzenberger ainda precisa ser destacado no ensino de agroecologia no Brasil, no sentido de suas concepções epistemológicas referentes à Ecologia, como também em sua dimensão ética e filosófica pautada pela crítica social e a veneração da vida, em diálogo com a soberania da segurança alimentar e nutricional.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CISADE/PGDR/UFRGS em nome da coordenadora Prof. Dr^a Gabriela Coelho dos Santos e sua incansável articulação de governanças em busca de parcerias de fortalecimento do ensino, da pesquisa e da extensão como experiências vivas para além dos muros da universidade. Ao Prof. Dr. Alberto Bracagioli pela inspiração e motivação de desenvolver as atividades junto à comunidade da Restinga. A pós-doutoranda Viviane Carnejo pela atenção e dedicação à supervisão das aulas e condução das atividades. Agradecem também a Prof. Andréia Meinerz e o Prof. Giovani Zalamea do IFRS, Campus Restinga, pelo acolhimento e pelas condições substanciais para a plena realização das aulas e vivências proporcionadas. Os autores agradecem especialmente as Grazieles, Francieles, Brunas, Julianas, Lívias, Jéssicas, Isis, Walberts, Ângelos, Daianes, Liaras, Vitória, Jennifers, Lucimaras, Aldas, Beatrizes, Alessandras, Mirians, Jenifers, Mari Lúcias, Lucas, Luans, Sibelis, Carlos, Eduardos, Natálias, Rosas e



Vitórias que cruzam nossos dias, compartilham suas noites e tornam os fazeres da vida mais reais. Em memória do saudoso professor Lutz.

Referências bibliográficas

- ALTIERI, M. **Historia de la Agroecología em América Latina y España**. Berkeley, California: Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología – SOCLA, 2017.
- ARROYO, M. G. **Passageiros da Noite**: do trabalho para a EJA – itinerário pelo direito de uma vida justa. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.
- COSTA, M. B. B. [et. al]. Agroecologia no Brasil – 1970 a 2015. *In*: ALTIERI, M. **Historia de la Agroecología em América Latina y España**. Berkeley, California: Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología – SOCLA, 2017.
- DAL SOGLIO, F.K.; KUBO, R.R. (Org.) **Desenvolvimento, agricultura e sustentabilidade**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016.
- ESCOBAR, A. Sentipensar con la Tierra: Las Luchas Territoriales y la Dimensión Ontológica de las Epistemologías del Sur. **AIBR, Revista de Antropología Iberoamericana**, v. 11, n. 1, p. 11–32, 2016.
- GIRALDO, O.; ROSSET, P. M. La agroecología en una encrucijada: entre la institucionalidad y los movimientos sociales. **Guaju**, v.2, n.1, 14 p., 2016.
- KNABBEN, V. M. **Ana Maria Primavesi**: Histórias de Vida e Agroecologia. São Paulo, SP: Expressão Popular, 2016.
- MÉNDEZ, V. E. [et al]. La agroecologia como um enfoque transdisciplinar, participativo y orientado a la acción. **Agroecología**, n. 8: p. 9-18, 2013.
- LUTZENBERGER, J. A. **Fim do Futuro?** Manifesto Ecológico Brasileiro. Porto Alegre, RS: Editora Movimento, 1976.
- _____. **Do jardim ao poder**. Porto Alegre, RS: L&PM, 11º ed., 1992.
- PRIMAVESI, A. **Manual do solo vivo**: solo sadio, planta sadia, ser humano sadio. São Paulo, SP: Expressão Popular, 2º ed. rev., 2016.
- TOLEDO, V. M. La Agroecologia em Latinoamerica: três revoluciones, uma mesma transformacion. **Agroecología**, 6 p. 37-46, 2012.
- WEZEL, A. [et al]. Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. **Agronomy for Sustainable Development**, v. 29, n. 4, p. 503–515, 2009.



Tekoá Pindó Mirim: experiências no fortalecimento da soberania e segurança alimentar e nutricional em uma aldeia na região metropolitana do Rio Grande do Sul

Tekoá Pindó Mirim: experiences in strengthening Food and Nutrition Sovereignty and Security in a village in the metropolitan region of Rio Grande do Sul

Valencia, José¹; Do Amaral Peruzzo, Gustavo²; Coelho-de-Souza, Gabriela³

¹Mestrando em Desenvolvimento Rural (PGDR/UFRSG), josevalenciaespina@gmail.com; ²Mestrando em Desenvolvimento Rural (PGDR/UFRSG), gugaperuzzo@gmail.com; ³Docente e coordenadora do Programa em Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural (PGDR/UFRSG), gabrielacoelho2018@gmail.com

Eixo temático: Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional

Introdução

Transformações de territórios ancestrais indígenas em Unidades de Conservação, suportados por um discurso ambientalista e colonialista, se repetem ao longo da história por toda América Latina. Exemplos de lutas cotidianas mantêm vivas e latentes tradições, culturas e modos de vida que buscam (re)existir apesar da violência estrutural impostas pelo velho e atual modelo ocidental.

O presente relato de experiência narra histórias, aprendizados e vivências junto à Aldeia Tekoá Pindó Mirim, no distrito rural de Itapuã no município de Viamão, no limite sul da região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. A abertura dada aos autores pela comunidade indígena, permitiu-nos conhecer e experienciar a busca diária dos Mbyá Guarani para a construção e o fortalecimento da soberania e da segurança alimentar e nutricional da aldeia.

Este relato está organizado em duas partes, além desta introdução. A primeira relata as experiências da aldeia no fortalecimento da soberania e segurança alimentar e nutricional. A última seção apresenta as considerações finais.

Experiências em soberania e segurança alimentar e nutricional compartilhadas no contexto de pesquisa

Destaca-se a acolhedora acolhida, a gentil abertura e a boa disposição dos(a) atores(a) da aldeia não apenas em abrir seu espaço, suas casas e suas vidas conosco, mas também em dialogar e repensar o papel das ciências e o trabalho das e dos pesquisadores nesse contexto. Dada convivência tem sido documentada e experienciada por meio de documentos, encontros e diálogos, visando entender as dinâmicas deste território, fortemente ligadas à sociobiodiversidade de Itapuã nesse espaço relacional.

Para entender o contexto atual, faz-se necessário decorrer sobre a história violentada desta paisagem sobre seus habitantes ancestrais, os Mbyá Guarani, bem como a valoração deste espaço por seus habitantes. Em 1973 deu-se início a um processo de desapropriação de terras para a criação de uma unidade de conservação: o Parque Estadual de Itapuã (PEI). Como consequência, houve expropriação dos territórios onde viviam as comunidades que habitavam a região



então delimitada como PEI, sob a visão ambientalista de áreas protegidas vigente no momento. Mais de 20 anos depois, famílias Mbyá Guarani, lideradas por Turíbio Gomes e Adorfo Verá, decidem retomar o território situado dentro do PEI, reivindicando-o como algo que era seu por direito: como terra ancestral indígena. Apesar das múltiplas evidências que confirmavam a presença histórica neste lugar, autoridades decidiram pela proibição do acesso ao PEI pelos indígenas. As famílias Mbyá Guarani, entretanto, resistiram aos ataques e permaneceram em um lugar próximo ao PEI, construindo a aldeia Tekoá Pindó Mirim. Apenas em 2003, o governo do Estado comprou um lote de 25 hectares de terra destinada aos indígenas, de modo a regularizar a situação fundiária do lugar onde a aldeia se estabeleceu¹⁹

Desde então até os dias de hoje, diversas ações buscaram conciliar territorialidades, oriundas desde a academia, aos setores públicos vinculados ao meio ambiente e a própria sociedade civil. Algumas destas iniciativas foram capazes de se concretizar, enquanto muitas permaneceram apenas no papel. Dentre elas, destacam-se a ampliação da terra ocupada pela comunidade Mbyá Guarani; a proposta de um sistema de mosaicos de Unidades de Conservação e Terras Mbyá Guarani a partir de uma gestão compartilhada do território e de seus bens; o etnomapeamento para identificar lugares importantes para a comunidade; e o cadastro de indígenas para acesso gratuito nos espaços já públicos do PEI. Apenas esta última ação é formalmente consolidada, ainda que, junto à comunidade indígena, não represente uma abertura tão significativa. Ressalta-se, entretanto, as ações da atual gestão do PEI em melhorar e ampliar os vínculos do parque junto aos Mbyá Guarani. Considerando estes “avanços” e demonstrações de boa vontade do PEI para com os Mbyá Guarani, é necessário refletir sobre as distâncias que ainda os separam, sejam essas espaciais, culturais, sociais e/ou políticas.

É nesse contexto em que os autores se aproximam da história deste lugar e buscam compreender um pouco mais desta realidade, com especial atenção aqueles e aquelas que vêm construindo, resistindo e reexistindo na aldeia Tekoá Pindó Mirim. A produção de alimentos e a rede de trocas que decorre disto é, sem dúvidas, uma das formas de buscar a autodeterminação e a autonomia. A soberania e segurança alimentar e nutricional é ação direta em sua forma de resistir, nossos interlocutores o tem bem claro. A oportunidade de viver algumas das práticas que fortalecem essa relação do alimento com a terra, na busca da aldeia em acessar seus próprios alimentos e medicinas.

A comunidade Mbyá Guarani de Itapuã faz uma “agricultura de subsistência” que não necessariamente alcança suprir todas as necessidades alimentares das famílias, mas representa uma forma de produzir e de existir. No entanto, para eles, a subsistência se expande a comum concepção de cultivo, contendo também uma forte expressão cultural, enraizada junto a esferas religiosas, sociais e políticas. O alimento não é algo apenas físico, mas também parte do espiritual.

Ao permear um pouco mais de perto a história da aldeia, percebe-se que este espaço ainda sofre marcas de um modelo de produção, exploração e desenvolvimento que não é Mbyá Guarani. Dentro e ao redor da aldeia há forte presença de plantações de eucaliptos, e alguns quilômetros mais distante há

¹⁹ RIO GRANDE DO SUL, 2010. Coletivos Guarani no Rio Grande do Sul: territorialidade, interetnicidade sobreposições e direitos específicos. Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul / Comissão de Cidadania e Direitos Humanos. Porto Alegre: ALRS/CCDH. 98 p.



cultivos de arroz e soja que também dificultam o seu viver bem. A aldeia Tekoá Pindó Mirim se caracteriza por ter uma topografia medianamente acidentada e com condições edafoclimáticas pouco apropriadas para a agricultura, com um solo extremamente arenoso. O espaço atual da aldeia pouco provê a variedade de espécies nativas e de uso tradicional, como também é limitado para desenvolver outras atividades tradicionais como a pesca e a caça.

O atual cacique da Tekoá Pindó Mirim, Arnildo Verá Moreira, discorre sobre como seus avós e outros anciões plantaram muitas das árvores presentes hoje na aldeia, sendo várias delas comestíveis, medicinais e/ou matéria prima para a produção de seus artesanatos. Ele entende que isto é uma das formas de manter e renovar a vida que circunda a aldeia, seja ela Mbyá Guarani ou não (contemplando igualmente a fauna nativa da região como, por exemplo, os macacos bugios).

Em relação ao uso da água e seus acessos, uma das situações mais emblemáticas na aldeia é vinculada a Lagoa Negra. As restrições ao seu acesso são diretamente vinculadas às dificuldades da comunidade exercer sua soberania e segurança alimentar e nutricional. No início dos anos 2000, houveram violentas reações por parte de guarda-parques do PEI contra Adolfo Vherá, liderança Mbyá Guarani, que neste período apresentava mais de 90 anos.

Adolfo foi “surpreendido” enquanto pescava na Lagoa Negra, sendo ameaçado por armas de fogo, tendo seu instrumento de pesca quebrado e sendo forçado a jogar de volta a lagoa os peixes pescados por ele. A força dessa violência é reforçada e lembrada durante uma tarde chuvosa, em que Arnildo rememora esta situação durante nossas conversas na aldeia. Ele nos conta que dias de chuva eram dia de pesca, tal como lhe ensinou seu avô - o mesmo avô que sofreu ameaças por pescar dentro de seu território ancestral. Assim, o ato da pesca, ainda que se constitua em um aprendizado junto aos mais velhos, atualmente se configura como um desafio, uma não-prática, dada as limitações impostas para praticar este costume. Tais limitações são expressas desde a dificuldade de acesso aos corpos d’água, pela proibição e pela distância física da aldeia aos corpos hídricos que banham o PEI (e que outrora também banhava suas terras ancestrais).

Considerações finais

Apesar dos obstáculos, os Mbyá Guarani seguem exercendo coletividades. Nossa vivência junto a eles, oportunizou participar de alguns dos plantios que se realizam na Tekoá Pindó Mirim. A batata doce, a mandioca e o milho foram as espécies priorizadas este ano (2019). A capina seguida do fogo controlado constituiu a primeira etapa do cultivo. O fogo em conjunto com a chuva são os elementos que ajudam a nutrir a terra de energia e esperança. As sementes plantadas darão os frutos e, conseqüentemente, os alimentos e as medicinas que serão compartilhados pelas famílias, entrelaçando a relação dos Mbyá Guarani com a terra.

O modo de ser Mbyá Guarani nos ensina sobre envolvimento e uma profunda relação de respeito com a sua terra e com todos os seres que aí habitam. Crianças, avós, homens e mulheres trabalham juntos no cultivo dos alimentos e dos sentires que isso representa. Suas ações nos convidam a refletir sobre coletividades: desde o ato de cozinhar, até o compartilhamento daquilo que é gerado por todos. A coletividade se expressa desde o momento de preparação da terra, ao seu cuidado e posterior aproveitamento.



A partir das reflexões aprendidas com eles e apresentadas aqui, reforçamos a necessidade de aprender com eles para poder evoluir sobre as individualidades edificadas pelas práticas ocidentais. Tanta riqueza, é ainda mais rica se compartilhada como nos ensina uma das integrantes da Tekoá Pindó Mirim “se os demais estão bem, eu também vou estar bem”.

Palavras-chave: Povos originários; Mbyá-Guarani; Unidades de Conservação; Soberania e Segurança alimentar e nutricional; Sociobiodiversidade.

Keywords: Native People; Mbyá Guarani; Conservation Units; Food and Nutrition Sovereignty and Security; Sociobiodiversity.



EIXO TEMÁTICO 4: SOCIOBIODIVERSIDADE, AGROBIODIVERSIDADE E AGROFLORESTAS



Análise da Agrobiodiversidade e Diversidade de Sementes Crioulas no Projeto de Assentamento Nova Estrela - RS

Agrobiodiversity and diversity analysis of crioula seeds in Nova Estrela-RS

GRABOWSKI, Ana Carolina¹; CHIES, Jacir João²
¹UFFS, acgrabowski@hotmail.com; ²UFPEL, jacirchies@yahoo.com.br:

Eixo temático: Sociobiodiversidade, Agrobiodiversidade e Agroflorestas

Resumo

O presente trabalho aborda um tema que há muito vem sendo debatido em eventos Internacionais e Nacionais, a preservação das variedades crioulas, pelos agricultores familiares, comunidades Indígenas, Quilombolas e áreas de assentamento da reforma agrária. Com o decorrer dos anos os agricultores vêm perdendo seus recursos genéticos devido ao patenteamento das sementes pelas grandes corporações, que estreitam a base genética das sementes e cobram altos valores pelo seu uso. A pesquisa objetiva catalogar as variedades crioulas e analisar a agrobiodiversidade existente no projeto de assentamento Nova Estrela no município de Vacaria, Rio Grande do Sul visando incentivar os agricultores a preservar e manter estes recursos genéticos em suas unidades de produção, tendo mais autonomia em suas atividades. Para o trabalho foi aplicado um questionário semiestruturado em dez famílias assentadas. Nesta entrevista buscou identificar e compreender a agrobiodiversidade local, os sistemas produtivos das famílias, as variedades crioulas que ainda conservam e reproduzem e o destino dado aos produtos provenientes destas variedades. Após coleta e análise dos dados constatou-se uma grande agrobiodiversidade local e um número considerável de variedades preservadas pelos assentados.

Palavras-chave: Assentamento; Agrobiodiversidade; Agricultura Familiar; Sementes Crioulas.

Keywords: Settlement; Agrobiodiversity; Family Farming; Creole Seeds.

Introdução

A agricultura familiar é a grande promotora das condições de desenvolvimento e produção de alimentos no campo, principalmente devido a produção diversificada e de autossustento, que está ligada diretamente a conservação de sementes crioulas. As sementes crioulas são consideradas insumos primários na produção agrícola, sendo que cada local tem suas especificidades quanto às variedades e/ou cultivares que reproduzem. Essas sementes passam por um processo de seleção e melhoramento (on farm), selecionando características específicas a cada cultivo de acordo com as necessidades dos agricultores.

A conservação dessas variedades e cultivares se dá em parte pelas trocas que os agricultores costumam realizar, e também pela conservação de variedades familiares e por bancos de sementes comunitários, assim conservam e melhoram variedades, que estão em constante processo de adaptação. (PÁDUA, 2016).

O presente trabalho faz uma análise na agrobiodiversidade resgatando variedades de sementes crioulas e o manejo adotado no Projeto de Assentamento (PA), Nova Estrela, município de Vacaria, Rio Grande do Sul. A definição do tema partiu de uma reunião na sede do assentamento, onde estavam presentes vinte e três famílias do assentamento, onde optaram para que o estudo fosse realizado nesta temática.



Apesar de serem agricultores familiares descapitalizados, as atividades das famílias têm ficado direcionadas na maioria do tempo para pomares de amora e parreirais, deixando a desejar na diversificação das atividades agrícolas das unidade de produção. Com isso aumenta o risco de dependência de insumos para auto sustento.

Portanto o presente trabalho teve como objetivos analisar a diversidade das variedades de sementes crioulas cultivadas e conservadas pelos agricultores assentados no Assentamento Nova Estrela.

Metodologia

Para realização desta pesquisa foi utilizado o método de estudo de casos com fins exploratórios e descritivos, o qual deve ajudar a alcançar os objetivos do trabalho. A abordagem da pesquisa deste trabalho tem caráter qualitativo, pois na qualitativa serão avaliados dados que não são possíveis mensurar a exemplo os motivos pelos quais um agricultor cultiva uma variedade de milho crioulo enquanto o outro agricultor cultiva outra variedade.

As 10 famílias que participaram da pesquisa foram sorteadas em reunião no mesmo dia em que foi definido o tema da pesquisa que também seria usado como trabalho de conclusão do curso de Bacharel em agronomia. Nesta reunião participaram vinte e três famílias de um total de trinta e três que compõem o assentamento.

A pesquisa foi realizada em fevereiro 2018, no Projeto de Assentamento Nova Estrela, município de Vacaria (RS). Foram utilizados para coleta de dados as entrevistas direcionadas e conduzidas por meio de um questionário semiestruturado conforme descrito a seguir.

Os temas abordados na entrevista foram: as perspectivas da conservação da agrobiodiversidade no PA; os sistemas de produção desenvolvidos; a identificação das sementes crioulas; as formas de conservação e os produtos provenientes das sementes crioulas. Estes temas são a base do levantamento a campo.

As entrevistas foram realizadas em datas diferentes, conforme agendamento prévio com as famílias, dando prioridade aos dias em que o casal pudesse participar, assim considerando a visão das mulheres também nesta temática. Pois de forma geral a mulher tem uma participação importante na produção de autossustento bem como com a preservação das sementes.

Resultados e Discussão

Em relação aos sistemas de produção desenvolvidos pelas famílias entrevistadas, observou-se que a maior parte dos sistemas de produção encontra-se em fase de transição do convencional para ao orgânico. Dessa forma, as famílias alegam diversas motivações para mudança, tais como: ações de menor agressão ao meio ambiente; maior aproveitamento dos resíduos produzidos na unidade de produção, é possível agregar valor à produção e ainda além de fazerem parte da dieta alimentar das famílias a produção que sobra é comercializado nas feiras.

Foram encontradas trinta culturas diferentes, sendo dentre essas culturas, aproximadamente cinquenta e cinco variedades, o que comprova a vasta diversidade local. Estes dados estão apresentados na Tabela 1, que está organizada em ordem decrescente das repetições encontradas.

Tabela 1- Apresenta a sistematização das culturas e variedades crioulas conservadas e reproduzidas pelos agricultores que participaram da pesquisa

Espécies	Variedades, encontradas, entre as famílias	Famílias/ Agricultores que conserva
Feijão	Preto, Adzuk, Carioca, amendoim, Tibagi Miúdo, Vermelho, Taquara, Sobradinho, Cavalo, Preto Lustroso, Mouro.	10 famílias
Milho	Oito Carreira, Caiano, Palha roxa, Asteca.	7
Mandioca	Manteiga, Casca Vermelha, Branca, Pesca, Roxa, Palmeira	7
Moranga	Crioula, Branca, Preta, Butija,	6
Abóbora	Menina, Pescoço.	6
Chuchu	Branco, Verde,	5
Batata doce	Rosa, Roxa,	4
Mostarda	Roxa crespa, Verde Crespa, verde lisa	3
Arroz	Cascudo amarelão	2
Amendoim	Lenço Colorado, Paraguai, miúdo	2
Alho	Porró	2
Tomate	Gaúcho, Cereja	2
Alface	Crespa, Lisa	2
Batatinha	Macaca	1
Trigo	Mourisco	1
Pipoca	Amarela	1
Cana de açúcar	Casca solta	1
Radiche	Crioula	1
Pimenta	Dedo de Moça	1
Yacon	NC	1
Inhame	NC	1
Ervilha	Cascuda	1
Vagem	Curta	1
Pepino	Crioulo	1

Salsa	Miúda	1
Açafrão	NC	1
Soja	NC	1
Almeirão	Amarelo	1
Girassol	Margaridão	1
Porungo	NC	1

Fonte- GRABOWSKI, 2018.

As culturas que aparecem com maior frequência entre os agricultores entrevistados, estão ligadas diretamente a dieta alimentar local, estes resultados podem ser observados no quadro 1:

Quadro 1 - representa as variedades de culturas que mais aparecem entre as famílias

Famílias	Variedades que aparecem em mais de uma família									
	Feijão	Milho	Mandioca	Abóbora	Moranga	Chuchu	Batata Doce	Mostarda	Arroz	Tomate
1	A,B,C,I,J	L,M,N,O	P,Q,R,S,T	V, W	X, Z	b, c	d, e	G	i	
2	A,,C,E,G	L,M,N,O	P,Q,R,S,U	V,W	X,Z,a	c	d, e		i	J
3	A,C,D,E,K	L,M,N,O	P,Q,R		X,Y,Z,a	c	d			
4	A,C,J	L,M,N,O	P,Q,R	V,W			d			
5	A,C,D	N	P,R		X	c				
6	A, B	M,N	P,Q	V,						
7	A			V, W	X, a	b, c		f, g, h		K
8	A									
9	A			W	X					
10	A							g,h		

Fonte: GRABOWSKI, 2018.

Legenda:

Feijões: Preto= A / Adzuk = B/ Carioca = C/ Amendoim = D/ Tibagi Miúdo = E / Vermelho = F / Taquara = G/ Sobradinho = H/ Cavalo = I / Preto Lustroso = J/ Mouro = K.

Milhos: Oito Carreira = L, Caiano= M, Palha roxa = N, Asteca = O.

Mandioca: Manteiga = P, Casca Vermelha = Q, Branca = R, Pesca = S, Roxa = T, Palmeira = U.

Abóbora: Menina = V, Pescoço = W.

Moranga: Crioula = X, Branca = Y, Preta = Z, Butija = a.

Chuchu: Branco = b, Verde = c.

Batata Doce: Rosa = d, Roxa = e.

Mostarda: Roxa crespa = f, Verde Crespa = g, verde lisa = h.

Arroz: Cascudo amarelão = i.

Tomate: Gaúcho = j, cereja k



A partir da sistematização dos dados nota-se que as famílias que reproduzem e conservam as suas sementes crioulas, em especial, as culturas ligadas diretamente a alimentação como feijão, milho, mandioca, moranga, abóbora, chuchu e tomate, como citado no quando 1, tem uma alimentação mais saudável e diversificada com baixo custo de insumos alimentícios vindos de fora do sistema produtivo.

As espécies e variedades encontradas na sua maioria fazem parte da base alimentar das famílias devido modo de agricultura ali desenvolvido, culturas como a mandioca, batata – doce, milho, feijão e algumas hortaliças, como afirma (PELWING; FRANK; BARROS, 2008) este produtos vem sendo usados como base alimentar desde os primórdios da agricultura.

Considerações finais

A pesquisa no Assentamento Nova Estrela, obteve resultados surpreendentes. Primeiro pela vasta diversidade cultural das pessoas que ali residem, refletindo no aumento da agrobiodiversidade local.

Foram identificadas trinta culturas, com aproximadamente cinquenta e cinco variedades diferentes, destacando-se, dentre estas, as culturas do feijão, milho, mandioca, moranga e abóbora, com diversas variedades, devido ao fato de serem culturas que estão ligadas diretamente à alimentação humana e animal.

Considera-se, ainda, que o estudo atual tem grande importância para fortalecer, divulgar e incentivar os agricultores a conservar suas variedades crioulas compreendendo a importância histórica desta ação. Perante isto, é de extrema importância que se tenham novas pesquisas no PA, abordando diversos temas neste trabalho apenas citados. Além disso, os dados levantados neste trabalho podem sofrer alterações com passar do tempo.

Referências bibliográficas

PÁDUA, Juliano Gomes. Conservação de recursos genéticos em coleção de base. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS, 4., 2016, Curitiba. Recursos genéticos no Brasil: a base para o desenvolvimento sustentável. Curitiba: Expo Unimed, 2016.

PELWING, L. B.; *et al.* Sementes crioulas: o estado da arte no Rio Grande do Sul. Rev. Econ. Sociol. Rural vol.46 no.2 Brasília Apr./June 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032008000200005>>. Acesso em: 3 mai. 2018.



Avaliação do impacto dos sistemas agroflorestais nos fluxos econômicos e ecológicos de agroecossistemas em unidades familiares no território da Serra dos Tapes (RS)

Evaluation of the impact of agroforestry systems on the economic and ecological flows of agroecosystems in family farm units in Serra dos Tapes (RS)

LUZ, Daniela¹; ZALAMENA, Caroline²; SANTIN, Fátima Giovana³; GONZALES, Hércules⁴; MENDONÇA, Henrique⁵; FERNANDES, Lúcio André⁶.

¹UFPEL, danilumertz.luz@gmail.com; ²UFPEL, carolzalamena@gmail.com;

³UFPEL, santingiovana@gmail.com; ⁴UFPEL, herkuuuu@gmail.com; ⁵UFPEL, henriqueafm@gmail.com, ⁶UFPEL, laofernandes@gmail.com.

Eixo temático: Sociobiodiversidade, Agrobiodiversidade e Agroflorestas

Resumo

O presente trabalho discute um projeto desenvolvido pela UFPel em cooperação com a EMBRAPA Clima Temperado e EMATER-RS, conjuntamente com agricultores familiares da Serra dos Tapes, RS, que busca analisar fluxos econômico-ecológicos em grupos de unidades familiares onde foram implementados Sistemas Agroflorestais (SAF), com o objetivo de construir um método de valoração participativa, na perspectiva dos envolvidos na produção e utilização dos SAF.

Palavras-chave: Serviços Ecosistêmicos; Agroecologia; Valor.

Keywords: Ecosystems Services; Agroecology; Value.

Introdução

O presente artigo apresenta o trabalho do grupo de pesquisa ECOSAFS, da UFPel, na região Sul do RS que, conjuntamente com agricultores familiares, assentados, quilombolas, pesquisadores da EMBRAPA e extensionistas da EMATER - RS, vêm desenvolvendo um projeto com objetivo de adequar uma metodologia para análise econômica-ecológica de sistemas agroflorestais (SAF). São acompanhados grupos de agricultores familiares em situação de vulnerabilidade, assessorados pela EMBRAPA e EMATER-ASCAR/RS nos quais há o desenvolvimento de uma estratégia socio-técnica, envolvendo a implementação de SAF. O projeto se constitui em um estudo de caso junto ao grupo "Da Floresta" de Canguçu, na Serra dos Tapes, RS.

Os SAF consistem em práticas de manejo que se baseiam no consórcio de espécies arbóreas (lenhosas e frutíferas) com cultivos agrícolas, podendo ser acompanhadas por atividades de produção animal. São sistemas de uso da terra que buscam se assemelhar a ecossistemas naturais, complexificando sua composição e estrutura, baseados na sucessão natural. Assim sendo, restabelecem processos ecológicos importantes, como ciclagem de nutrientes, aumento da diversidade de espécies da flora e fauna, contribuindo para o equilíbrio de todo sistema. Com um olhar holístico, os SAF, além de buscar reproduzir este equilíbrio, também buscam o resgate de conhecimentos ancestrais, a relação com a natureza e seus alimentos. Nesta perspectiva, os SAF são uma das ferramentas de transformação social, ambiental e produtiva, que podem ser desenvolvidas junto a agricultura camponesa, familiar e de povos e comunidades tradicionais. Estes também produzem Serviços



Ecosistêmicos (SE), que são funções ecossistêmicas apropriadas pela humanidade, para promoção da sua sobrevivência (ANDRADE, 2013). Os SE produzidos pelos SAF podem ser classificados como serviços de provisão, regulação, suporte e cultural (MAY, 2008). Para mensurar a importância destes serviços para a manutenção da vida humana tem-se buscado elaborar métodos que expressam seu valor. A maioria destas são baseadas no individualismo metodológico e na primazia dos sistemas de mercado dentro de uma lógica funcional ao sistema capitalista e que, portanto, não atende a lógica de reprodução da agricultura familiar e de base ecológica.

Há também a preocupação com a valoração financeira dos SAF que, por sua vez, se quer evoca os serviços ecossistêmicos, mas concentra-se numa análise de custo-benefício tradicional (MAY, 2008; ARCO-VERDE e AMARO, 2018). O valor monetário, embora relevante, não é capaz de expressar toda a importância da natureza para a humanidade, que é muito superior. Tampouco os expressa para os gestores e usuários destes serviços ecossistêmicos. Estes, embora considerem importante estes serviços, não parecem buscar, ou mesmo desejar, quantificá-los em termos monetários. Por outro lado, parecem considerar importantes os resultados financeiros dos SAF, para a sua própria manutenção, mas não lhes atribuem uma importância única, listando uma série de outras motivações para construir SAF em seus agroecossistemas. Diante disto, faz-se necessário construir metodologias capazes de compreender avaliações holísticas, integrando valores econômicos, ecológicos, culturais e sociais, presentes na perspectiva dos agricultores gestores destes agroecossistemas.

Metodologia

Com este objetivo, o grupo de pesquisa ECOSAFS, optou pela utilização da metodologia disponibilizada pela AS-PTA (PETERSEN et al., 2017) para avaliação econômica-ecológica de agroecossistemas. Esta escolha deu-se porque o método prevê uma abordagem construtivista do conhecimento, com ferramentas participativas, a começar por uma entrevista semiestruturada, onde buscam-se elementos para uma análise qualitativa das informações, utilizando-se da linha do tempo e da modelização do agroecossistemas, construídas coletivamente entre agricultores, o núcleo social gestor do agroecossistema (NSGA), e pesquisadores. Em uma segunda etapa, são feitas entrevistas semiestruturadas, onde busca-se uma quantificação dos fluxos econômico-ecológicos e uma análise econômica do agroecossistema (PETERSEN, et al. 2107). Com as entrevistas realizadas, a equipe de pesquisa tem como tarefa identificar os subsistemas presentes no agroecossistema, suas correlações e tentar construir três diagramas de fluxos: de insumos e produtos, de trabalho e de renda. Nessa etapa também é realizada a definição de *scores* para os seguintes atributos sistêmicos: Autonomia, Responsividade, Integração Social, Protagonismo da Juventude, Equidade de Gênero e Protagonismo das Mulheres. Após o retorno dessas análises para a família é iniciada a coleta de dados quantitativos onde são levantados o número de horas trabalhadas, o volume e o equivalente monetário dos insumos e produtos que circulam em cada subsistema.

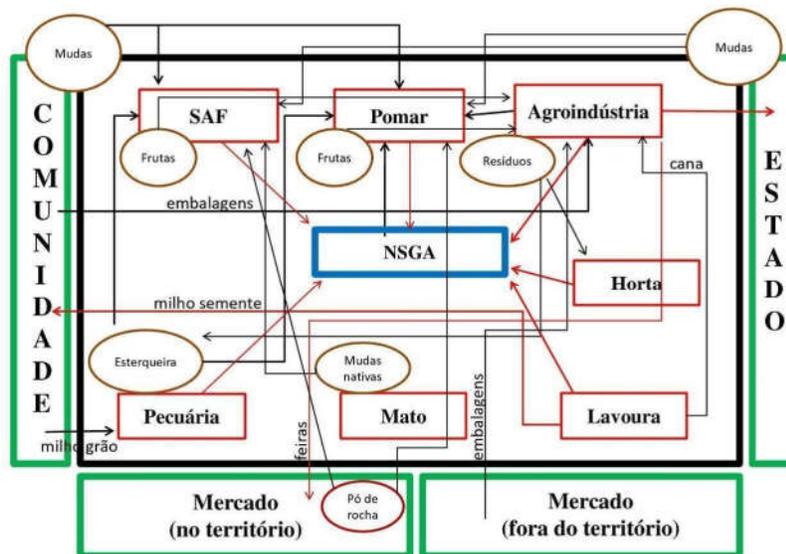
Até o momento de envio deste trabalho, foram realizadas entrevistas com dois núcleos familiares. Em um desses se está encerrando a coleta de dados, enquanto que no segundo núcleo foi realizada a primeira etapa, na qual coletaram-se dados

sobre a trajetória do agroecossistema e foi elaborado o mapa do mesmo. Os resultados obtidos forneceram dados para a elaboração de fluxos de insumos e produtos, de trabalho e de renda. Também foram utilizados para a composição dos gráficos dos atributos sistêmicos do agroecossistema: autonomia, responsividade, integração social, equidade de gênero/protagonismo das mulheres e protagonismo da juventude. Os valores atribuídos aos componentes de cada atributo, bem como o resultado gráfico e numérico da utilização destes pela equipe de pesquisa, foram submetidos a análise do núcleo familiar, que os validou, mantendo ou alterando os valores, quando julgou adequado.

Resultados e Discussão

Busca-se construir um método de valoração participativa a partir da perspectiva dos envolvidos na produção e utilização dos serviços ecossistêmicos dos SAF. Mas estes são mais facilmente caracterizados em áreas de maior porte, onde se pode estimar a existência de serviços de regulação como sequestro de carbono, ciclo da água, ciclagem de nutrientes ou regulação climática. Todavia, em áreas menores, a estimação destes serviços torna-se duvidosa, restando tão somente os SE de provisão. Estes, por sua vez, interessam diretamente aos gestores, mas tendo em vista seu valor financeiro, quando em conexão com o mercado, mas são subvalorizados quando a provisão converge para o próprio agroecossistema, como no caso do autoconsumo ou da utilização de recursos internamente na forma de insumos.

Figura 1 - Fluxo de insumos e produtos do agroecossistema “Vida na Terra”

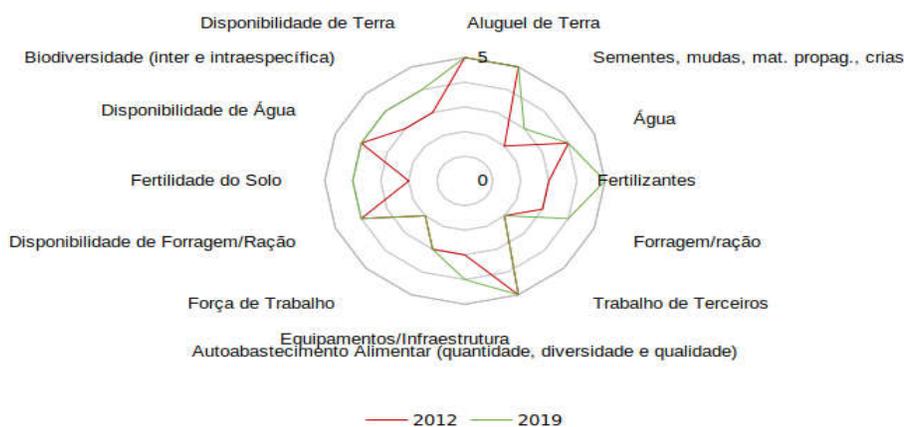


Os resultados obtidos neste estudo de caso são de uma família integrante do grupo que possui um SAF implantado desde 2013, na região da Serra dos Tapes, RS. Objetiva-se através das ferramentas metodológicas utilizadas avaliar os fluxos ecológicos, enquanto elementos envolvidos na co-produção entre humanidade e natureza e os fluxos econômicos, que vão envolver elementos como recursos

materiais, interação e/ou autonomia quanto aos mercados, produção para autoconsumo, qualidade de vida, trabalho e participação social. Tais fluxos se relacionam entre si constituindo-se enquanto um metabolismo socioecológico.

A partir da observação, levantamento e análise de dados dos participantes do grupo “Da Floresta” procura-se entender como os SAF alteram esses fluxos, se integram neste metabolismo e impactam na resiliência desses agroecossistemas e na subsistência dessas famílias.

Figura 2: Atributos sistêmicos da autonomia do Agroecossistema “Vida na Terra”



Em relação à análise dos atributos sistêmicos, são avaliados a autonomia, responsividade, integração social, equidade de gênero e protagonismo da juventude. A figura 2 representa uma avaliação do atributo autonomia do agroecossistema “Vida na Terra” em dois períodos de tempo, onde se pode notar um incremento nos indicadores deste atributo sistêmico. O mesmo ocorreu, neste caso estudado, para todos os demais atributos sistêmicos.

Considerações finais

Pode-se constatar, até o presente estágio da pesquisa, o envolvimento provocado pelo método, não apenas junto ao NSGA, mas também junto ao Grupo da Floresta, que discute coletivamente os resultados de cada etapa. A percepção de ser parte integrante e protagonista e a consciência do valor e importância de cada um no agroecossistema. Isto evidencia o potencial transformador do SAF, não apenas em termos técnicos-produtivos, mas proporcionando o empoderamento dos participantes, notadamente, no caso do grupo da Floresta, das mulheres.

Em relação à metodologia utilizada, a mesma tem se mostrado inclusiva, permitindo a participação ativa dos sujeitos da pesquisa, evidenciando alguns resultados já alcançados pelo NSGA nos SAF. Todavia, ainda está por ser resolvida a questão originária de pesquisa, em relação a valoração dos serviços ecossistêmicos, uma vez que esta temática está mais presente para as organizações envolvidas no processo do que para os agricultores em questão. Já em relação aos impactos dos SAF, mesmo nos estágios iniciais, a metodologia adotada tem sido capaz de demonstrá-los, e estes, ainda que preliminarmente, apresentam-se como positivos.



Referências Bibliográficas

ANDRADE, D. C. **Valoração econômico-ecológica: bases conceituais e metodológicas**. São Paulo: Annablume (Série Eco-Eco), 2013.

ARCO-VERDE, M. AMARO, G., **Análise Financeira de Sistemas Agroflorestais**. 2a Ed. Curitiba: EMBRAPA Florestas, 2018.

DUBOIS, J. **Classificação e breve caracterização dos SAFs e práticas agroflorestais**, in MAY, P. H. e TROVATTO, C. M., (coord.) Manual Agroflorestal para a Mata Atlântica. Brasília: MDA-SAF, p. 196-196, 2008.

MAY, P. H. **Viabilidade financeira renda familiar e serviços gerados pelos SAFs**, in MAY, P. H. e TROVATTO, C. M., (coord.) Manual Agroflorestal para a Mata Atlântica. Brasília: MDA-SAF, p. 196-196, 2008.

PETERSEN, P., SILVEIRA, L. M., FERNANDES, G.B. e ALMEIDA, S.G. **Método de Análise Econômico-Ecológica de Agroecossistemas**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2017.



Biodiversidade para sistemas agroflorestais em restingas: arranjos para a conservação e promoção das seguranças hídrica, energética e alimentar no sul do Brasil

Biodiversity for agroforestry systems in restingas: arrangements to conservation and promotion of water, energy and food security in south of Brazil

TABOADA, Júlia Kuse^{1,2}; MELLO, Ricardo Silva Pereira³; TROIAN, Letícia Casarotto^{1,2}; COELHO-DE-SOUZA, Gabriela^{1,2,4}

¹Círculo de Agroecologia, Sociobiodiversidade, Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional - ASSSAN Círculo; ²Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Rural Sustentável e Mata Atlântica - DESMA/UFRGS; ³Universidade Estadual do Rio Grande do Sul; ⁴Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural - PGDR/UFRGS; asssan.cr@gmail.com; julia.kuse97@gmail.com; asssan.cr@gmail.com

Eixo temático: Sociobiodiversidade, Agrobiodiversidade e Agroflorestas

Resumo

A Mata Atlântica é considerada um bioma com alta biodiversidade e se encontra em alto grau de ameaça. Podemos destacar dentro deste bioma o ecossistema de restinga sendo um dos mais suscetíveis a essas ameaças. Dentro deste contexto, o presente trabalho busca, através de pesquisa sobre as espécies nativas ocorrentes na restinga, propor arranjos para o enriquecimento de Sistemas Agroflorestais a partir de comunicação acessível a diferentes públicos, visando a conservação pelo uso e a promoção das seguranças hídrica, energética e alimentar. A metodologia constou de pesquisa bibliográfica sobre a ocorrência e distribuição das espécies e avaliação da indicação de usos, habitats, grau de ameaça, usos tradicionais e informações sobre o cultivo e manejo. As espécies foram selecionadas a partir dos critérios de múltiplos usos, valor para conservação e serem pouco difundidas. As informações foram dispostas em lâminas para uma fácil visualização, que irá compor um guia do Projeto PANexus.

Palavras-chave: ecossistemas costeiros; espécies nativas; agroflorestas.

Keywords: coastal ecosystems; native species; agroforestry.

Introdução

A Mata Atlântica é um bioma com altíssima riqueza de biodiversidade e endemismos, que sofre grande ameaça em função de: a) processo de conversão e degradação de habitats em espaços rurais, b) fragmentação e descontinuidade de ecossistemas nativos, levando à redução e distanciamento das populações. Esse estado de fortes pressões sobre as comunidades dos ecossistemas nativos resultam em um grande número de espécies ameaçadas, por isso, a Mata Atlântica é considerada um hotspot de biodiversidade, cujos ecossistemas mais suscetíveis às mudanças climáticas são os costeiros, como as restingas, e de altitude. Em relação aos ecossistemas de restinga, estes serão afetados pelo aumento da elevação do nível do mar e estarão sujeitos a maior intensidade de eventos extremos (ciclones e furacões), alterando as dinâmicas destes.

Neste contexto, as espécies nativas são aquelas que co-evoluíram com ecossistemas milenares que passaram por diversos ciclos climáticos e, por isso, mantém sua resiliência frente às mudanças climáticas. Dentro do cenário



apresentado dos ecossistemas de Restinga, objetiva-se com este trabalho identificar arranjos biodiversos de espécies nativas para os diferentes habitats das Restingas, com a finalidade de promover o enriquecimento de Sistemas Agroflorestais (SAFs) visando a conservação pelo uso e a promoção das seguranças hídrica, energética e alimentar. Os arranjos de espécies em SAFs geralmente são pensados a partir do estrato e ciclo de vida de cada espécie, tendo como objetivo o consórcio de espécies com estratos diferentes, ou, se de mesmo estrato, com ciclos de vida diferentes fazendo com que se tenha um melhor aproveitamento do espaço e de recursos gerando diversidade e espaçamento na produção. Os modelos agroflorestais biodiversos respondem a demandas da sociedade por dietas sustentáveis que contribuam na conservação e produção sustentável, e que promovam a gestão da biodiversidade como estratégia para o desenvolvimento rural.

Metodologia

Inicialmente, para a composição dos arranjos agroflorestais foram considerados 9 tipos de habitats para a restinga a partir de quatro formações, segundo Waechter (1985): a) vegetação pioneira, a.1 dunas e banhados salinos (halófila); a.2 banhados, rios e lagoas (limnófila), a.3 dunas marítimas e lacustres (psamófila), a.4 rochedos e pedras (litófila); b) vegetação campestre (campos litorâneos), b.1 campos arenosos secos, b.2 campos arenosos úmidos; c) vegetação savânica (parques de butiá); d) vegetação florestal, d.1 Mata arenosa (psamófila), d.2 mata turfosa (limnófilas). Foram pesquisadas espécies de ocorrência nas restingas na literatura, com base no Projeto Madeira do Rio Grande do Sul, no livro Plantas para o Futuro - Região Sul, na lista de espécies ameaçadas do Plano de Ação Nacional Lagoas do Sul e no Livro de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs). A presença das espécies arbóreas nas restingas foi conferida conforme Scherer (2005). Na segunda etapa, as espécies foram analisadas em relação: a) aos habitats; b) aos hábitos; c) potencial de uso priorizando múltiplos usos; d) conservação, priorizando espécies ameaçadas de extinção. As espécies foram selecionadas a partir dos critérios de múltiplos usos, valor para conservação e serem pouco difundidas. As informações foram dispostas em lâminas para uma fácil visualização, que irá compor um guia do Projeto PANexus.

Resultados e Discussão

Com base nos critérios citados na metodologia, foram identificadas 96 espécies vegetais, dessas, 11 espécies são ameaçadas. A proposição do arranjo de espécies para enriquecimento dos SAFs foi baseada na organização das comunidades vegetais nativas em diferentes condições de habitat. No desenvolvimento deste trabalho, foram definidos 8 habitats para os ecossistemas de Restinga, sendo estes: banhado, campo aberto úmido, campo aberto bem drenado, capoeira, borda de mata, floresta ombrófila densa de terras baixas, mata arenosa e mata paludosa. Cada habitat apresenta um conjunto de espécies com diferentes formas de vida (árvore, arvoreta, palmeira, pteridófito, epífita, trepadeira, erva, planta aquática, bambu e subarbusto) e o arranjo se dá a partir da combinação destas diferentes espécies com diferentes estratos e ciclos de vida.



Como exemplo de arranjo biodiverso para uma mata arenosa de Restinga, podemos ter um consórcio de: ipê amarelo (*Handroanthus pulcherrimus*) que é de estrato emergente, ciclo longo e se apresenta como uma boa fonte de matéria orgânica para o SAF através de podas e folhas e do qual, após alguns anos, pode-se extrair madeira; jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) que é de estrato alto, ciclo longo, que produz frutos comestíveis e que as inflorescência apresentam alto potencial para atração de abelhas; aroeira vermelha (*Schinus terebinthifolius*) alternada com o jerivá, sendo de estrato alto, ciclo longo, apresentando uma boa fonte de matéria orgânica através de podas, seus frutos apresentam potencial condimentar e as flores são atrativas para as abelhas; araçá (*Psidium cattleianum*), que é de estrato médio/alto, ciclo médio e seus frutos apresentam alto potencial alimentício; e espécies de orquídeas do gênero *Cattleya*, que são epífitas com alto potencial ornamental.

As informações sobre as principais espécies que compõem esses arranjos estão sendo compiladas em formato de um guia voltado para agricultores e comunidades tradicionais que habitam em ecossistemas de Restinga da região sul do país, para que possam reconhecer as espécies potenciais que existem em sua região e saibam como manejá-las, consorciá-las e utilizá-las.

Na tabela 1 estão listados os principais grupos de informações levantadas sobre as espécies. Esses grupos de informações estão sendo trabalhados em forma de ícones para a construção de um guia para arranjos agroflorestais, tornando mais acessíveis as informações sobre as espécies. Na figura 1 é possível visualizar o modelo de uma lâmina do guia.

Tabela 1 - Categorias para caracterização das espécies pela conservação pelo uso

GRUPOS DE ÍCONES	DESCRIÇÃO
Categorias de Usos	Representa os possíveis usos das espécies, sendo os principais: madeira, lenha, medicinal, alimentício, produção de biomassa (para cobertura do solo e para alimentação animal), atração de abelhas, tintorial, ornamental, fibra e fixação de nitrogênio.
Habitat	Representam o habitat em que determinada espécie se encontra dentro do ecossistema de Restinga, podendo ser: mata arenosa, mata paludosa, floresta ombrófila densa de terras baixas, borda de mata, capoeira, campo aberto bem drenado, campo aberto úmido, banhado.
Categorias de Ameaça	As categorias de ameaça representadas são: Em Perigo, Vulnerável e Criticamente em Perigo.
Hábito	Indica o hábito da planta, podendo ser: árvore, arvoreta, palmeira, pteridófito, epífita, trepadeira, erva, planta aquática, bambu e subarbusto.
Uso Histórico	Este ícone indica as populações que historicamente e tradicionalmente utilizam a planta, sendo que este uso será detalhado no texto.
Necessidade de Luz	Indicam se a espécie se desenvolve melhor em um ambiente à pleno sol, de semi sombra ou de sombra.
Estágio Sucessional	Indicam o estágio sucessional em que a espécie se encontra preferencialmente: primário, secundária inicial, secundária tardia e avançado.
Solos	Indicam o tipo de solo em que a planta melhor se desenvolve, podendo ser: arenoso, argiloso e limoso

Figura 1 - Modelo de lâmina do guia de espécies nativas potenciais para Sistemas Agroflorestais em Restingas



A partir do desenvolvimento do trabalho percebe-se que as restingas apresentam uma grande diversidade de espécies potenciais para o uso em SAFs. No entanto, essas espécies muitas vezes não são valorizadas por falta de informação das pessoas que vivem e manejam os ecossistemas de restinga, bem como das pessoas que consomem produtos desses grupos de agricultores.

Considerações finais

Com a elaboração do produto final deste trabalho, um guia voltado para agricultores e povos e comunidades tradicionais da restinga, se acredita que as práticas desses atores venham a ser valorizadas e que o material venha a inspirá-los a manejar a biodiversidade de forma sensível e criativa. Também espera-se que o material sensibilize o público em geral a entender as dinâmicas dos diferentes ambientes que os cercam, e também que possam manejar as espécies que são de seus interesses, fomentando a conservação pelo uso.

A partir da valorização das espécies nativas, a sua propagação e disponibilização nos mercados passa a ser um dos gargalos, o que leva ao viverismo como uma possível alternativa de renda para os grupos que vivem nas restingas. Com esta prática dentro de um ambiente que se encontra muito vulnerável a ameaças ambientais, o ecossistema e a sociedade são beneficiadas.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações pelo financiamento de recursos destinados ao Projeto PANexus (Processo 441626/2017-9). Ao fomento da bolsa BIC/UFRGS. Ao site Flora digital pelas imagens do guia.



Referências bibliográficas

CORADIN, L.; SIMINSKI, A. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: região sul**. Ministério do Meio Ambiente, 2011.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. J. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, 2014.

REITZ, R.; KLEIN, R. M.; REIS, A. **Projeto Madeira do Rio Grande do Sul (Porto Alegre)**. SUDESUL, Herbario Barbosa Rodrigues, Itajai, Brasil, 1988.

SCHERER, A. **O componente arbóreo de matas de restinga arenosa no Parque Estadual de Itapuã, Rio Grande do Sul: fitossociologia, regeneração e padrões de interações mutualistas com a avifauna**. 2005.

WAECHTER, J. L. **Aspectos ecológicos da vegetação de Restinga no Rio Grande do Sul, Brasil**. Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS, 1985, Série Botânica, 33: 49-68.



Oficina para desenho e implantação colaborativa de agroflorestas no sul do Rio Grande do Sul

Workshop for design and collaborative implementation of agroforestry in southern Rio Grande do Sul

HENZEL, Ana Beatriz Devantier¹; GALARÇA, Simone Padilha²;
GUARINO, Ernestino³

¹Universidade Federal de Pelotas, anabhenzel@gmail.com; ²Emater/Ascar, sgalarca@emater.tche;
³Embrapa Clima Temperado, ernestino.guarino@embrapa.br

Eixo temático: Sociobiodiversidade, Agrobiodiversidade e Agroflorestas

Resumo

Em abril de 2018 foi realizada na cidade de Piratini (RS), uma Oficina sobre Sistemas Agroflorestais, fruto da parceria entre Embrapa Clima Temperado e Emater/Ascar para a promoção de Sistemas Agroflorestais na região Sul. O evento aconteceu na sede da Comunidade Quilombolas Rincão da Faxina, 5º Distrito de Piratini. Objetivou-se: i) mostrar o que são Sistemas Agroflorestais(SAFs); ii) motivar os agricultores para implantação de SAFs em suas propriedades; iii) buscar o reconhecimento dos agricultores que já desenvolveram esse modelo de agricultura. A oficina ocorreu em duas etapas: Palestras e relatos de experiências de produtores consolidados na atividade e posterior formação de grupos para planejamento e desenho de croqui de três novas áreas no município de Piratini. Em novembro de 2018, foram implantados os SAFs projetados, com alteração de algumas espécies. O principal desafio consiste na manutenção das Agroflorestas e multiplicação de conhecimento relativo ao tema.

Palavras-chave: Sistemas Agroflorestais; Atividades participativas; Planejamento.

Keywords: Agroforestry systems; Participatory activities; Planning.

Apresentação e contextualização

No dia 20 de abril de 2018, na cidade de Piratini, no Rio Grande do Sul, foi realizada uma Oficina Sobre Sistemas Agroflorestais, fruto da parceria entre Embrapa Clima Temperado e Emater/Ascar, para a promoção de Sistemas Agroflorestais na região Sul. O evento aconteceu na sede da Comunidade Quilombolas Rincão da Faxina, 5º Distrito de Piratini.

No sul do Brasil, os sistemas agroflorestais ainda são pouco difundidos, porém estão lentamente ganhando espaço nas unidades produtivas, uma vez que é uma alternativa capaz de proporcionar ao agricultor a possibilidade de aliar produção agrícola e preservação ambiental no mesmo tempo e local.

Apesar de ser uma prática agrícola muito antiga, apenas nas últimas décadas é que o cultivo de plantas anuais dividindo espaço com plantas arbóreas passou a ser chamado de Agrofloresta ou Sistema Agroflorestal (SAF), como se fosse um novo modo de agricultura, com isso agricultores que convivem com os modelos de agricultura convencional, sentem certo receio diante do modelo proposto. A melhor forma de motivar a comunidade do meio rural, ocorre quando um outro agricultor mostra que sua experiência foi exitosa.

Sendo assim, a oficina teve como objetivo: i) mostrar o que são Agroflorestas; ii) motivar os agricultores para implantação de Sistemas Agroflorestais em suas

propriedades e ao mesmo tempo ii) valorizar e buscar o reconhecimento dos agricultores que já desenvolvem esse modelo de agricultura na região sul do Rio Grande do Sul.

Desenvolvimento da experiência

A oficina foi realizada em duas etapas:

No primeiro momento foi realizada uma palestra introdutória sobre o que são Sistemas Agroflorestais (SAFs); como funciona e como pode ser desenvolvido. Essas palestras foram ministradas por dois pesquisadores da Embrapa Clima Temperado que desenvolvem pesquisas sobre o tema. Posteriormente, foram convidados três agricultores agroflorestais da região, para contar sobre suas experiências: Nilo Schiavon, da Propriedade Agroecológica Schiavon de Pelotas (Figura 1 A); Günter Timm Beskow, do Centro de Educação Ambiental da Mata Atlântica (CEAMA) de São Lourenço do Sul (Figura 1 B) e Cléu de Aquino Ferreira da propriedade Vida na Terra de Canguçu (Figura 1 C).

Figura 1 - Agricultores que relataram suas experiências com agrofloresta, durante a oficina. A - Nilo Schiavon; B - Günter Timm Beskow, C - Cléu de Aquino Ferreira. Piratini/RS



O segundo momento foi realizado uma atividade prática, onde um dos organizadores dividiu o público em três grupos, uma vez que havia três possíveis SAFs para serem planejados no município, dois deles em propriedades de

quilombolas e o terceiro em uma Escola Municipal Agropecuária (Figura 2). Cada agricultor palestrante ficou em um grupo, de forma que devido a sua experiência com agroflorestas, fossem os líderes da equipe para o planejamento dos croquis. De forma participativa entre beneficiário, agricultor-palestrante, técnicos da Emater Municipal e demais participantes do curso, foram desenhados em cartolinas os croquis dos três futuros SAFs.

Figura 2 - Público dividido em três grupos para discutir e montar o croqui dos SAFs. Piratini/RS



Posteriormente dois integrantes de cada grupo apresentaram seus croquis para os demais, explicando os porquês de cada particularidade do projeto.

Desafios

O principal desafio consiste na manutenção dos Sistemas Agroflorestais e multiplicação de conhecimento, pois cada SAF tem suas particularidades e necessita conhecimento específico, não sendo efetivo as métricas usuais nos demais cultivos.

Resultados alcançados

Como resultados alcançados tiveram-se as implantações dos SAFs planejados, com algumas alterações de espécies, devido a disponibilidade de mudas no momento da implantação. Para as famílias as mudas foram doadas pelo Grupo de Manejo e Restauração da Vegetação Nativa da Embrapa Clima Temperado com recursos oriundo dos Projetos “Nexo Pampa: Valorização, Manejo e Restauração da Vegetação Nativa como Estratégia para Segurança Alimentar, Hídrica e Energética (CNPq)” e “RestauraSul: Transferência de tecnológica para o manejo sustentável e

restauração da vegetação nativa no Território Zona Sul do Rio Grande do sul (Sistema Embrapa de Gestão de Projetos)”, já para Escola Municipal Agropecuária

de Ensino Fundamental Alaor Tarouco as mudas foram provenientes do Projeto Quintais, da Embrapa Clima Temperado. Para a prática de implantação foram organizados mutirões com colaboração dos organizadores da Oficina juntamente com bolsistas do Grupo de Manejo e Restauração da Vegetação Nativa e dos próprios agricultores (Figura 3).

Figura 3 - Implantação dos SAFs em Piratini/RS: Implantação propriedade Ricardo e Márcia (A); Escola Agropecuária Municipal de Ensino Fundamental Alaor Tarouco(B) e Ademir e Maura (C). Piratini/RS



Dois agricultores assinaram contrato com a Embrapa Clima Temperado com as suas Unidades de Referência Técnica (URTs) e recebem assistência da Embrapa e da Emater/Ascar Municipal.

Os agricultores palestrantes foram reconhecidos e agradecidos no final da oficina quando os agricultores beneficiados tiveram a oportunidade de agradecer, momento em que foi tomado por uma emoção geral.

Agradecimentos

Um agradecimento a todos os envolvidos e em especial aos agricultores: Cléo de Aquino Ferreira; Günter Timm Beskow e Nilo Schiavon pela disposição em compartilhar de seus conhecimentos e experiências com todos nós.



Condução de Erva Mate em Sistemas Agroflorestais Agroecológicos

Management of Ilex paraguariensis in Agroforestry Systems

STIEBLER, Luiz Paulo Prestes de Medeiros¹; SANTOS, Karine Louise dos²;
SIMINSKI, Alexandre³

¹Universidade Federal de Santa Catarina, luiz.stiebler@grad.ufsc.br; ²UFSC/PPGEAN, karine.santos@ufsc.br; ³UFSC/PPGEAN, alexandre.siminski@ufsc.br

Eixo temático: Sociobiodiversidade, Agrobiodiversidade e Agroflorestas

Resumo

O cultivo de erva mate em sistemas agroflorestais vem sendo uma alternativa de excelência, uma vez que o sistema produtivo está cada vez mais aliado a sustentabilidade ambiental, sendo o principal objetivo desse trabalho avaliar a produção de erva mate conduzida em sistemas agroflorestais agroecológicos. O desenvolvimento deste se deu na Área de Reserva Legal da UFSC - Campus de Curitibanos, sendo que essa vem sendo uma recuperação de uma área, onde anteriormente havia plantio de Pinus. Os principais resultados obtidos foram em relação a uma área com densidade de plantio de erva mate de 530 plantas por hectare, obteve-se uma produtividade de 600 kg por hectare, limitada em parte pela falta de manejo inicial e de poda de formação do erval. Conclui-se então que para uma maior produtividade, a densidade de plantas deve ser aumentada, e que a poda de formação e adubação são práticas de manejo indispensáveis para produtividade de erva mate em sistemas agroflorestais agroecológicos.

Palavras-chave: Produtividade; Poda; Recuperação; Agroecologia; Sustentabilidade.

Keywords: Productivity; Pruning; Restoration; Agroecology; Sustainability.

Introdução

A exploração da erva mate (*Ilex paraguariensis*) no sul do Brasil constitui uma parte da economia como o principal produto florestal não madeireiro, colocando o Brasil em segundo lugar no quesito produção mundial. A planta de porte arbóreo é nativa das regiões do Paraná, Rio Grande do Sul, sul do Mato Grosso do Sul e uma pequena porção de São Paulo bem como dos países Paraguai, Uruguai e Argentina maior produtora mundial (IBGE, 2013).

As propriedades onde a erva mate são cultivadas contam com mão-de-obra geralmente familiar conferem quase sempre uma renda alternativa, tanto em pequenas como em medias propriedades. As mudanças nos sistemas produtivos nos dias atuais dão cada vez mais importância a uma matriz produtiva que esteja relacionada a sustentabilidade ambiental. Os consórcios com erva mate apresentam benefícios sociais e econômicos, além de grande potencial para serviços ambientais tais como sequestro de carbono, devido sua grande biomassa produzida nos intervalos de colheita. A produção de erva mate em sistemas agroflorestais (SAFs), especialmente os utilizados para restauração de áreas degradadas, permitem a recuperação dos solos e também a conservação de florestas nativas (SUERTEGARAY, 2002).

Para ter-se uma maior produção de biomassa, que está aliado a um retorno econômico, técnicas de condução das plantas tem importância no que se refere a manejo do erval, uma vez que a colheita é realizada através de podas, o que implica



diretamente a longevidade, visando arquitetura desejada, bem distribuída e boa sanidade das plantas (GOULART; PENTEADO, 2019).

A produção de produtos florestais e agrícolas na mesma área, redução de implantação e de custos com manutenção florestal, diversificação da produção, conservação de solo e de água, aumento na biodiversidade, redução de impactos ecológicos negativos e uma redução de pressões sobre a vegetações nativas além de outros benefícios são todos aliados a produção em sistemas agroflorestais. Uma vez que o valor pago a erva mate produzida em um sistema sombreado é maior, produtores estão cada vez mais migrando para esse tipo de sistema. Neste contexto, o objetivo desse trabalho foi avaliar a produtividade da erva mate em sistema agroflorestal recém implantados, sendo conduzido com bases agroecológicas.

Metodologia

A execução e desenvolvimento foi efetuado no sistema florestal da Universidade Federal de Santa Catarina – Campus Curitibanos. A área que se refere a Reserva Legal da instituição, vem sendo recuperada desde 2012, quando o sistema foi implantado. Sendo que anteriormente a área era utilizada com o cultivo de *Pinus* (*Pinus elliottii*). Nesse local estão sendo estabelecidos três tipos distintos de SAFs, onde tem-se SAF com frutíferas e medicinais, SAF com erva mate e SAF com bracinga e plantio agrícola, cada modelo conta com 3 repetições de 500m², onde estes contam com densidades de cobertura vegetal distintas. A área total é de aproximadamente 4500m², onde são cultivadas espécies florestais (*Araucaria angustifolia*, *Mimosa scrabella*, *Schinus terebinthifolius* e *Ocotea pulchella*), frutíferas (*Eugenia uniflora* L., *Acca sellowiana*, *Psidium cattleianum*, *Campomanesia xanthocarpa*), medicinais (*Maytenus ilicifolia*) e agrícolas. A vegetação original é de Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucária). O solo Segundo Embrapa, 2011 é o Cambissolo Húmico Alumínico muito argiloso, sendo que todas as atividades desenvolvidas no sistema têm bases agroecológicas, evitando o revolvimento do solo, sem o uso de fertilizantes químicos ou defensivos agrícolas.

Tendo em vista que o SAF tem 7 anos de idade, a condução e avaliação foi realizada em setembro de 2019 seguindo-se a recomendação de Goulart e Penteado (2019) nas três repetições de SAF com erva mate, executando-se a poda de formação nos indivíduos jovens, a poda de rebaixamento nos indivíduos adultos e a quantificação de produtividade.

Resultados e Discussão

Pode-se observar que a produtividade média foi de aproximadamente 600 kg por hectare, o valor se mostra baixo segundo Goulart e Penteado (2019), mas esse valor se deve principalmente ao fato de que a densidade de plantas nesse sistema estar em 530 plantas por hectare, sendo que o sistema espera uma densidade de 1.600 plantas por hectare. Essa densidade necessita ser aumentada para que se tenha uma produtividade adequada.

Outro fator de importância estaria relacionado a prática de poda de formação, onde essa deve ser feita quando a planta alcançar os 2 cm de espessura do caule, para



que a dominância apical seja quebrada, proporcionando um perfilhamento da planta. As plantas quando não manejadas tendem a ter sua arquitetura de ocorrência natural, sendo que a planta adquire uma arquitetura que não favorece a formação de ramos, logo diminuição da produtividade. A poda de formação então, deve ser realizada com antecedência, caso contrário afetara drasticamente a produtividade. (MEDRADO, 2000)

Para que se tenha um aumento na produtividade é importante que se faça uma adubação de produção logo após a colheita, para que essa supra as demandas para a brotação, e exportação da planta. (WENDLING; SANTIN, 2015)

Outro fator a ser considerado seria a densidade de cobertura vegetal, que segundo Pes et al. (1995) os valores de massa verde aumentam conforme o aumento da cobertura vegetal. E esses valores não podem exceder 60%, onde esses passam a ser um fator negativo reduzindo a área foliar. (WESTPHALEN, 2016)

Apesar de uma avaliação inicial para um sistema agroflorestal com bases agroecológicas 600 kg por hectare é um bom retorno, tendo em vista que o sistema é recente.

Considerações finais

A erva mate mostrou-se como uma espécie importante dentro da composição de SAF agroecológicos na região da Floresta de Araucária, permitindo renda com 5 anos de implantação. As plantas de erva mate conduzidas em sistema agroflorestal devem ter densidade próximo a 1.500 plantas por hectare para que tenham um retorno adequado. A poda de formação da erva mate não deve ser prorrogada, devido ser uma técnica indispensável no que se refere produção. E também que uma adubação pós colheita é uma pratica que garante uma boa produtividade em safras seguintes.

Referências bibliográficas

GOULART, I. C. G. R.; PENTEADO J. J. F. **Erva 20**: sistema de produção para erva-mate. Brasília, DF: Embrapa, 2019.152 p. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1106677/erva-20-sistema-de-producao-para-erva-mate>>. Acesso em: 18 out. 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2013. *Produção da extração vegetal e da Silvicultura*. Rio de Janeiro: IBGE.

MEDRADO, M. J. S.; LOURENÇO, R. S.; MOSELE, S. H.; WACZUK, A. J. **Sistemas de poda de formação e produtividade da erva-mate (Ilex paraguariensis St. Hil.) no Município de Áurea, RS**. Colombo: Embrapa Florestas, 2000. 3 p. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/289930/sistemas-de-poda-de-formacao-e-produtividade-da-erva-mate-ilex-paraguariensis-st-hil-no-municipio-de-aurea-rs>>. Acesso em: 19 de out. 2019.

PES, L. et al. COMPORTAMENTO DA ERVA-MATE (Ilex paraguariensis ST. HIL.) EM CONSÓRCIO SILVICULTURAL. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 5, n. 1, p.19-31, 1995. Disponível



em:<<https://periodicos.ufsm.br/cienciaflorestal/article/view/308>>. Acesso em: 18 out. 2019.

SUERTEGARAY, C.; E.; O. **Dinâmica da cultura da erva-mate (*ilex paraguariensis* st. hil) em sistemas agroflorestais e monocultivos.** Tese (Mestrado em Agro ecossistemas) Centro de Ciências Agrárias Universidade Federal de Santa Catarina. São Paulo, p.58. 2002. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/83339/184442.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 18 out. 2019

WENDLING, I.; SANTIN, D. **Propagação e nutrição de erva-mate.** Brasília, DF: Embrapa, 2015. 195 p. Disponível em: <<https://livimagens.sct.embrapa.br/amostras/00054880.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2019

WESTPHALEN, D. J. **Produção, qualidade e viabilidade econômica da erva-mate em sistema agroflorestal no terceiro planalto paranaense.** 2016. 190 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016. Disponível em: <http://www.floresta.ufpr.br/pos-graduacao/defesas/pdf_dr/2016/t418.pdf>. Acesso em: 19 out. 2019.



Desempenho da adubação verde no primeiro inverno de um Sistema Agroflorestal no Território Sul do Rio Grande do Sul

Performance of biomass production in the first winter of an Agroforestry System in southeastern Rio Grande do Sul

SOARES, Mariana¹; BIERHALS, Daiana²; BULL, Veridiana³; REAL, Isadora⁴; GUARINO, Ernestino de Souza Gomes⁵.

¹Embrapa Clima Temperado, marianamuhlenberg@gmail.com; ²Embrapa Clima Temperado, daiana.fb@hotmail.com; ³UFPEl, veridianabull@gmail.com; ⁴Embrapa Clima Temperado, isadora.real18@hotmail.com; ⁵Embrapa Clima Temperado, ernestino.guarino@embrapa.br

Sociobiodiversidade, agrobiodiversidade e agroflorestas.

Resumo

O Grupo de Manejo e Restauração da Vegetação Nativa tem como um de seus objetivos compartilhar experiências agroecológicas, entre elas a recuperação de áreas degradadas com o uso de Sistemas Agroflorestais (SAF). As espécies semeadas neste SAF, Ervilhaca (*Vicia sativa* L.), aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.), são comumente utilizadas em SAF na região de Pelotas, onde ocorreu a experiência. Para avaliar o desempenho da adubação verde foi coletado o material de 15 parcelas de 1m² da área, o material foi separado e então pesada a biomassa fresca e seca. Os dados obtidos foram analisados na plataforma PAST com nível de significância de $p < 0,05$. A biomassa fresca e seca da ervilhaca e da aveia foram iguais estatisticamente às espontâneas, e o nabo foi menor e diferente das demais, como esperado por não ter sido semeado neste ano. Esses dados mostram que a semeadura feita não chegou a suprimir as plantas espontâneas, o que pode ser recomendado para experiências futuras em SAF.

Palavras-chave: Plantas forrageiras; leguminosas; Extremo Sul do Brasil; agricultura sustentável.

Keywords: Fodder plants; vegetables; Far south of Brazil; sustainable agriculture.

Apresentação e contextualização

Modelos de produção agrícola tradicionais como o monocultivo, são notoriamente colapsantes com pouco tempo de prática. Inúmeros problemas ambientais provenientes da monocultura como pragas, doenças e empobrecimento do solo se refletem mais tarde na perda da produtividade, assim se fazendo necessárias intervenções paliativas, até projetos de restauração ambiental (ZIMMERMANN, 2011).

O Grupo de Manejo e Restauração da Vegetação Nativa, sediado na Embrapa Clima Temperado - Estação Experimental Cascata (EEC), tem como objetivo, entre outros, desenvolver e compartilhar experiências sobre práticas agroecológicas e de restauração ambiental, encontrando compatibilidade entre ciência, ambiente e sociedade. O Sistema Agroflorestal (SAF) recentemente implantado pelo grupo na EEC - Pelotas/RS, está localizado na floresta estacional semidecidual e conta com diversas técnicas e arranjos voltados para as demandas ambientais e econômicas da região. Uma das práticas utilizadas é o uso de plantas de cobertura visando a adubação verde dos diferentes sistemas arranjos implantados.



A semeadura de plantas de cobertura ou adubação verde, como é mais conhecida, é uma prática comumente feita em conjunto com o plantio de mudas de espécies arbóreas, e teve como objetivo incorporar nutrientes e matéria orgânica ao sistema agroflorestal (SAF). Além de proteger as mudas de ventos e frios de inverno, o solo de chuvas torrenciais, essas plantas de cobertura contribuem na conservação biocenose e diminuem a competição feita por plantas espontâneas (SAGRILLO, 2009). O presente relato tem como objetivo descrever a experiência do desempenho da adubação verde no primeiro inverno de um SAF no sudeste do Rio Grande do Sul.

Desenvolvimento da experiência

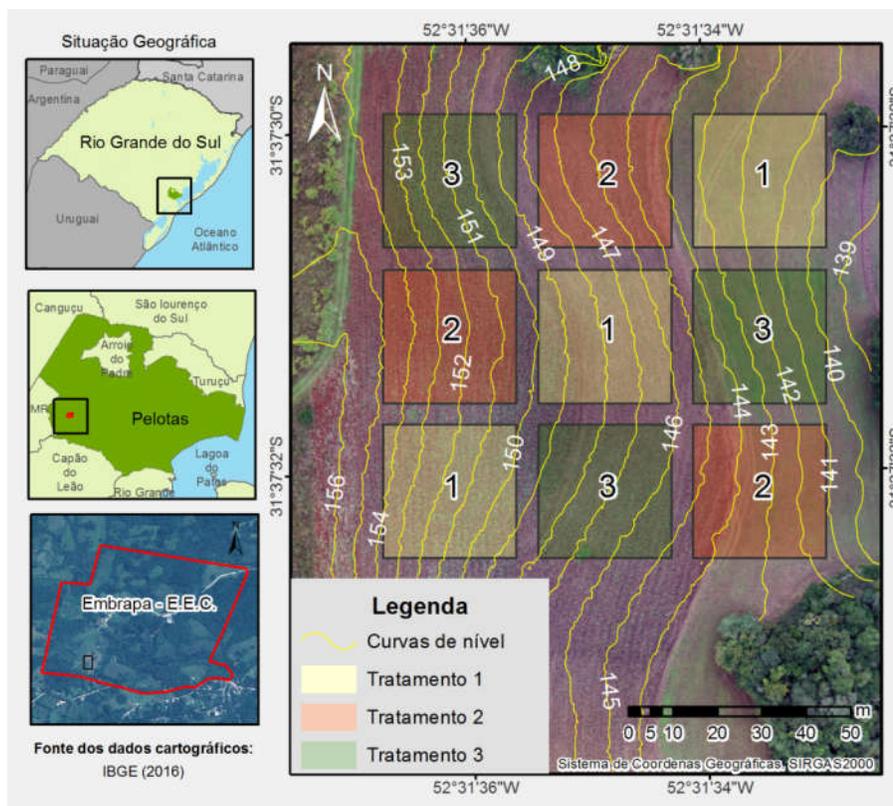
Assim como em qualquer etapa da implantação de um SAF, a semeadura da cobertura de inverno deve ser primordialmente pensada quanto às necessidades e possibilidades da área, no que diz respeito às espécies recomendadas, quantidade de sementes e época de plantio. Ervilhaca (*Vicia sativa* L.), nabo forrageiro (*Raphanus sativus* L.) e aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.) são espécies invernais que frequentemente compõem um coquetel de sementes semeadas juntas, cada espécie nesse mix oferta algum atributo, seja químico, físico ou biológico, que contribui para melhorar a qualidade do solo.

Para o clima da região de Pelotas a semeadura das plantas de cobertura de inverno deve ser entre os meses março e junho, neste caso foi feita no dia 19 de março de 2019. Foram semeados 40 kg de sementes de ervilhaca e 40kg de sementes de aveia preta, sobre a área total do SAF de 1.2 ha (Figura 1), o nabo forrageiro germinado e avaliado nesse levantamento é proveniente do banco de sementes do solo. Foram consideradas também as plantas espontâneas encontradas na área, estas foram reunidas em um só grupo para facilitar a avaliação. De acordo com grupos funcionais, as plantas ficaram distribuídas: fixadora de nitrogênio (ervilhaca), descompactadora de solo (nabo), incorporadora de carbono (aveia) e diversidade (espontâneas).

O levantamento da cobertura do solo foi feito no espaço entre os blocos de plantio de mudas onde não havia sido feita nenhuma roçada, no total foram coletadas 15 amostras de 1m² na área do SAF. Devido o terreno ter uma inclinação considerável as parcelas foram distribuídas em três alturas para verificar se a declividade estava influenciando o sistema, foram 5 amostras em cada posição do relevo (topo, meio e baixio). As coletas foram realizadas durante o mês de outubro de 2019. Logo após a coleta, cada amostra foi separada nos quatro grupos funcionais descritos acima, pesados ainda fresco e secos por quatro dias em estufa com temperatura média de 27°C, até atingir peso constante.

Os dados foram analisados na plataforma PAST (versão 3.15 – Hammer et al. 2001), com nível de significância de $p < 0,05$. Foi realizado a estatística descritiva (média \pm 1 desvio padrão). Os dados foram normalizados através do Box-cox, para posteriormente serem submetidos análise de variância de duas vias (ANOVA Two-way) e o teste de contraste Tukey, a fim de verificar a diferença nas variáveis entre bloco e planta.

Figura 1 - Mapa de localização da área do SAF com os blocos de plantio em destaque



Desafios

Inicialmente as parcelas tiveram seu material coletado e armazenado em uma mesma embalagem plástica, e posteriormente separado em grupos funcionais o que acabou se tornando muito trabalhoso. Por esse motivo as parcelas restantes tiveram seu material separado já em campo em embalagens individuais o que se tornou mais viável na prática. Outro desafio foi que as três espécies avaliadas apresentam ciclos de desenvolvimento em tempos diferentes, quando as coletas foram feitas a ervilhaca e o nabo forrageiro estavam em frutificação enquanto que a aveia preta já estava em período de senescência, alterando o peso do material fresco.

Resultados alcançados

A biomassa fresca ($t \cdot ha^{-1}$) média adicionada no SAF de aveia foi de $3,09 t \cdot ha^{-1}$ e para ervilhaca foi de $5,25 t \cdot ha^{-1}$, e a biomassa seca ($t \cdot ha^{-1}$) foi de $1,36 t \cdot ha^{-1}$ e $1,19 t \cdot ha^{-1}$ respectivamente para cada leguminosa. A ANOVA de duas vias, demonstrou que não há diferença estatística ($p < 0,05$) entre as declividades (Biomassa fresca ($t \cdot ha^{-1}$): $F = 1,40$ e $p = 0,25$; Biomassa seca ($t \cdot ha^{-1}$): $F = 0,05$ e $p = 0,94$). Evidenciando que o manejo do solo para implantação da cobertura verde em 2019 se deu com boa qualidade de plantio. Porém houve diferença entre as plantas forrageiras (Biomassa fresca ($t \cdot ha^{-1}$): $F = 11,24$ e $p = 1,05 \times 10^{-5}$; Biomassa seca ($t \cdot ha^{-1}$): $F = 14,11$ e

$p=1,01 \times 10^{-6}$), a forrageira que obteve maior média de biomassa fresca foi a ervilhaca, seguidamente foi aveia, que foram iguais estatisticamente às espontâneas, e o nabo foi menor e diferente estatisticamente das demais, como esperado por não ter sido semeado. Segundo o teste Tukey a única espécie que teve valores diferentes estatisticamente da biomassa seca foi o nabo, como previsto, em seguida a ervilhaca e a aveia em ordem decrescente. Esses dados nos mostram que mesmo com semeadura não se conseguiu controlar o surgimento das espontâneas.

O trabalho de Heinrichs *et al.*, 2001 também obteve as médias da ervilhaca e da aveia para biomassa seca ($t \cdot ha^{-1}$) estatisticamente iguais, semelhante ao da tabela 1.

Tabela 1 - média da biomassa úmida ($t \cdot ha^{-1}$) e biomassa seca ($t \cdot ha^{-1}$), de leguminosas coletadas em SAF no interior de Pelotas, RS.

	Biomassa fresca ($t \cdot ha^{-1}$)				Biomassa seca ($t \cdot ha^{-1}$)			
	Nabo	Aveia	Ervilhaca	Espont âneas	Nabo	Aveia	Ervilhaca	Espon tâneas
Declividade maior	2,444 vc	3,448 b	6,744 ab	5,56 a	0,48 b	1,162 a	1,406 a	0,908 a
Declividade média	1,92 c	3,594 b	4,784 ab	5,214 a	0,29 b	1,588 a	1,044 a	1,072 a
Declividade menor	1,098 c	2,236 b	4,23 ab	7,008 a	0,236 b	1,352 a	1,136 a	1,44 a

⁽¹⁾ Médias seguidas das mesmas letras, na coluna, não diferem entre si (Tukey a 5%).

Nesse caso, pensando no manejo adaptativo da área, seria interessante semear nabo forrageiro no inverno de 2020, em quantidade menor apenas para alcançar o tamanho de população adequado para tal cultura.

Se tratando de sistemas agroflorestais, a quantidade e a proporção de sementes utilizadas nesse perímetro é recomendada para experiências futuras em SAF, em virtude de se conseguir os benefícios das plantas de cobertura e ser possível manter a biodiversidade nativa da área.

É de extrema importância a aplicação de sementes de espécies de cobertura em campo, pois enriquece o solo com nutrientes e regula as estruturas físicas. A partir disso os agricultores podem atribuir um solo mais rico, fazendo com que assim a sua produção seja mais rica sem a necessidade de insumos.

Referências

AITA, Celso et al. Plantas de cobertura de solo como fonte de nitrogênio ao milho. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 25, n. 1, p. 157-165, 2001.



JUNIOR, Alvadi Antonio Balbinot; BACKES, Rogério Luiz; TÔRRES, André Nunes Loula. Desempenho de plantas invernais na produção de massa e cobertura do solo sob cultivos isolado e em consórcios. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 3, n. 1, p. 38-42, 2004.

FONTANELI, RENATO S. et al. Gramíneas forrageiras anuais de inverno. **Forrageiras para integração lavoura-pecuária-floresta na região sul brasileira. Passo Fundo: Embrapa Trigo**, p. 127-172, 2009.

Hammer, Ø. et al. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia Electronica**. 2001. Disponível em: <http://palaeoelectronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm>. Acesso em: 05 agosto 2018.

HEINRICHS, Reges et al. Cultivo consorciado de aveia e ervilhaca: relação C/N da fitomassa e produtividade do milho em sucessão. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 25, n. 2, p. 331-340, 2001.

SAGRILO, Edvaldo Sagrilo et al. **Manejo agroecológico do solo: os benefícios da adubação verde**. Embrapa Meio-Norte, 2009.

SCHNEIDER, Tania Carla; CRUZ-SILVA, Cláudia Tatiana Araújo. Potencial alelopático do nabo forrageiro (*Raphanus sativus* L.) sobre o desenvolvimento do milho (*Zea mays* L.) e aveia preta (*Avena strigosa* Schreb.). **Revista Thêma et Scientia**, v. 2, n. 1, p. 151-156, 2012.

ZIMMERMANN, Cirlene Luiza. Monocultura e transgenia: impactos ambientais e insegurança alimentar. **Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**, v. 6, n. 12, 2011.



Estratégias coletivas de resistência e promoção da biodiversidade: um estudo de caso do grupo de produção agroecológica do assentamento Herdeiros da Terra

Collective strategies of resistance and promotion of biodiversity: a case study of the Herdeiros da Terra settlement agroecological production group

VITORINO DOS SANTOS, Philipe¹; DINIZ FERRARI, Ana Carolina²; ALVIM DE CASTRO, Jhoners³; CHIES, Jacir João⁴; TEIXEIRA DOS PASSOS, Anna Carolina⁵;

¹Universidade Federal da Fronteira Sul, phillipyvitorino@gmail.com; ²Universidade Federal da Fronteira Sul, ferrarikarol@outlook.com; ³Universidade Federal da Fronteira Sul, jhonerscastro@gmail.com; ⁴Univerdidade Federal de Pelotas, jacirchies@yahoo.com.br; ⁵Universidade Federal da Fronteira Sul, annacarolbiologia@gmail.com;

Sociobiodiversidade, agrobiodiversidade e agroflorestas.

Resumo

Este trabalho tem como objetivo relatar a experiência de 21 famílias que optaram por se organizar em grupo de produção agroecológica para resistir ao avanço do agronegócio. Este grupo pertence ao Assentamento Herdeiros da Terra, localizado no município de Rio Bonito do Iguazu/PR. Esta iniciativa deu condições para que juntas pudessem resistir no assentamento e produzir alimentos limpos para suas famílias e para a comercialização. Contudo este grupo hoje serve de exemplo para as demais famílias, principalmente quando a temática é qualidade de vida, produção limpa de alimentos e preservação do agroecossistema.

Palavras-chave: Agroecologia; Diversidade; Meio-Ambiente; Agronegócio;

Keywords: Agroecology; Diversity; Environment; Agribusiness;

Apresentação e contextualização

Produzir alimentos baseado nos princípios da agroecologia, assim como preservar a biodiversidade pode ser uma estratégia de resistência ao modelo do agronegócio. Neste sentido, 21 famílias decidiram formar um grupo de produção agroecológica. Este grupo é pertence ao assentamento do MST (Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra) nomeado por Herdeiros da Terra, localizado no município de Rio Bonito do Iguazu, região centro-sul do estado do Paraná. A região é marcada pelo monocultivo de soja e milho, modelo este que vem invadindo os ecossistemas naturais e exterminando a fauna e a flora local.

Diante disto, este relato de experiência trará aspectos sobre a formação do grupo e as motivações para tal, assim como as características da produção agroecológica e a promoção da biodiversidade.

Desenvolvimento da experiência

Com o avanço da monocultura no assentamento, algumas famílias se questionavam sobre o real sentido da reforma agrária. Surgiram indagações como: Que sentido teria desapropriar uma área improdutiva e fazer nela a cópia de um modelo excludente que degrada o meio ambiente e compromete a saúde humana? De que



valeria substituir a monocultura de pinus (cultura utilizada pela fazenda desapropriada) pela monocultura da soja? Com estas perguntas a definição de agricultura para o grupo vai de encontro com o que Altieri (2012) descreve, a agricultura é uma atividade humana que implica a simplificação da natureza, sendo as monoculturas a expressão máxima desse processo. Por outro lado, o mesmo autor defende a agroecologia como uma forma de produção de alimentos com respeito ao ambiente e com autonomia aos agricultores.

Indagações como estas fez com que algumas famílias levantassem a bandeira da agroecologia, a qual acompanha o MST desde o início de sua história, pois ela é uma ciência multidisciplinar, onde a agricultura de base ecológica utiliza seus conceitos. Devemos destacar que é inegável o crescimento da agroecologia no mundo, e que a iniciativa do MST de trazer esta discussão para dentro da organização e mediar iniciativas visando sua consecução são importantes para a autonomia dos agricultores. (GONSALVES, 2011).

O grupo contém organizações internas como reuniões mensais, para tratar de assuntos a respeito da comercialização, certificação e produção. Também é buscado, periodicamente, promover formações em agroecologia para as famílias. Estas formações normalmente são com professores da UFFS (Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Laranjeiras do Sul/PR) e agrônomos do CEAGRO (Centro de Desenvolvimento Sustentável e Capacitação em Agroecologia).

Durante a experiência e em conversas com as famílias do grupo, era visível as motivações dos integrantes do grupo em relação a produção sem venenos e sem a adição de adubos de alta solubilidade. Essas motivações giravam em torno da saúde, da produção de alimentos livres de venenos e da preservação da biodiversidade. Estes pontos são um dos principais motivos pelos quais estas famílias ainda permanecem produzindo alimentos de forma sustentável.

Em suas parcelas de terras, como podemos ver na Figura 1, eram cultivadas diversas espécies de plantas como: arroz, feijão, amendoim, milho, pipoca, gergelim, amaranto, cana-de-açúcar, mandioca, batata-doce, abobora, melancia, pepino, tomate, brócolis, couve-flor, beterraba e cenoura. Forrageiras como: aveia, azevém, milheto, sorgo e capim elefante, também plantas de cobertura como: mucuna cinza, mucuna anã, feijão-de-porco, crotalária e ervilhaca.

Figura 1 - Produção diversificada das Famílias



Autor: Santos, P. V.

Segundo Altieri (2004) a produção agroecológica garante aos agroecossistemas a constante produção de alimentos e cobertura vegetal para proteção do solo, assegurando uma oferta regular e variada e, em consequência, uma dieta alimentar nutritiva e diversificada. É importante destacar que a produção diversificada é uma



característica da agricultura familiar.

Como na produção não era utilizado nenhum tipo de agrotóxicos, se percebia, a grande diversidade de insetos, a qual promovia o controle natural de pragas. A diversidade de plantas cultivadas imita um ecossistema natural, sendo este um dos princípios da agroecologia. Para Altieri (2012), o manejo agroecológico deve intensificar a ciclagem de nutrientes e de matéria orgânica, otimizar os fluxos de energia, conservar a água, o solo e equilibrar as populações de pragas e doenças. Além de produzir alimentos saudáveis e favorecer a relação entre os indivíduos pela mesma causa, a agroecologia tem como objetivo a preservação do meio-ambiente. Altieri (2012) confirma dizendo que, a agroecologia é o estudo holístico dos agroecossistemas, abrangendo todos os elementos ambientais e humanos.

Este convívio mais harmônico entre o ser humano e natureza fica mais claro quando analisamos as áreas de APP (Área de Preservação Permanente), onde nas áreas das famílias do grupo de produção orgânica, quando comparadas as APPs do restante do assentamento, há uma maior preservação. Isto mostra que, produzir alimentos com base nos princípios da agroecologia, presa não somente pela produção de alimentos como também pela manutenção e preservação dos ecossistemas locais.

Desafios

No processo de decisão e escolha por produzir alimentos livres de agrotóxicos vivenciada pelas 21 famílias, surgiram alguns desafios como, produzir de forma ecológica em uma região onde predominam os cultivos transgênicos e a utilização de pesticidas. Também apareceram debates desanimadores, onde as pessoas externas ao grupo não apoiavam a ideia ou diziam que era impossível produzir sem venenos.

Cabe aqui ressaltar a importância do trabalho e organização coletiva, pois, se a decisão de produzir alimentos sem a utilização de veneno fosse acatada por uma ou duas famílias, se tornaria difícil a permanência destas na agroecologia, tendo em vista as afrontas externas feitas pelo agronegócio.

As reuniões mensais das famílias fortalecem ainda mais as estratégias coletivas, pois há troca de experiências, e também, é o momento de debates sobre quais serão os próximos passos do grupo em relação a produção, certificação e comercialização.

Resultados alcançados

Na fazenda desapropriada, era cultivado pinus em monocultura com intensa utilização de agrotóxicos, adubos de alta solubilidade e maquinários pesados, isto causou um alto nível de degradação do ecossistema local, tornando-o cada vez mais vulnerável.

Sabe-se que a conversão da agricultura convencional para a agricultura baseada nos princípios da agroecologia pode transformar tanto o ecossistema local como as relações sociais de quem a pratica, assim como a reestruturação da biodiversidade e a produção diversificada de alimentos.

Com a criação do grupo de produção agroecológica foram alcançados vários resultados como, a reestruturação do solo, da fauna e da flora e o equilíbrio biológico, pois o redesenho do agroecossistema e o manejo são configurados para



cumprir esse propósito. Com isto, preconiza-se a produção alimentos e não de *commodities*.

Este trabalho também identificou que, o espírito coletivo entre as famílias do grupo de produção agroecológica é importante, pois essa característica contribui para o avanço na produção de alimentos frente aos desafios encontrados durante este processo.

As experiências de coletivos de produção de alimentos baseados nos princípios da agroecologia são bastante difundidas em várias regiões do Brasil, a mesma é amplamente utilizada por organizações sociais como o MST e por produtores autônomos. Este grupo formado pelas famílias assentadas já é usado como exemplo em várias regiões do estado do Paraná.

Agradecimentos

Agradeço ao grupo de produção agroecológica pela vivencia e ao MST.

Referências Bibliográficas

ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4.ed. Editora da UFRGS, Porto Alegre, 2004.

ALTIERI, M; **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 1° ed. São Paulo, Expressão Popular, 2012.

GONSALVES, Sérgio. **Campesinato, resistência e emancipação: O modelo agroecológico adotado pelo MST no estado do Paraná**. Revista geográfica de América Central, Costa Rica, 2011, 13pg.



Experiência inicial de agroflorestal em propriedade no Cerro do Tomé no município de Piratini/RS

Inicial experience agroforestry on farmat Cerro do Tomé in Piratini/RS

PEREIRA GOMES, Luis Ricardo¹; RADTKE BUCHWEITZ, Márcia¹; PADILHA GALARÇA, Simone²; DE SOUZA GOMES GUARINO, Ernestino³

¹Produtor rural do município de Piratini; ²Ascar/Emater, sgalarca@emater.tche.br; ³Embrapa Clima Temperado, ernestino.guarino@embrapa.br

Eixo Temático: Sociobiodiversidade, Agrobiodiversidade e Agroflorestas

Resumo

A experiência ocorreu na localidade Cerro do Tomé, Piratini, RS, Brasil, iniciada por duas famílias integrantes da comunidade quilombola Rincão da Faxina, porém será descrito, no presente trabalho, a experiência de uma família composta pelo casal Márcia Radtke Buchweitz, Luis Ricardo Pereira Gomes e sua filha Anita Buchweitz Gomes, com três áreas de Sistema Agroflorestal e um viveiro artesanal. Os produtores e a técnica foram em busca de capacitação por meio de cursos e visita às propriedades já consolidadas no sistema, com auxílio da Embrapa. Atualmente, a propriedade está sendo manejada com três áreas de agroflorestas e um viveiro artesanal. O que estimula a adequação ambiental na propriedade.

Apresentação e contextualização

A experiência ocorreu na localidade Cerro do Tomé, Piratini, RS, Brasil, iniciada por duas famílias integrantes da comunidade quilombola Rincão da Faxina, porém será descrito, no presente trabalho, a experiência de uma família composta pelo casal Márcia Radtke Buchweitz, Luis Ricardo Pereira Gomes e sua filha Anita Buchweitz Gomes, com três áreas de Sistema Agroflorestal e um viveiro artesanal. Em Piratini já existem algumas experiências agroflorestais e de produção orgânica nos Assentamentos do município. A localidade é composta por agricultores familiares, quilombolas e Assentados da Reforma Agrária. Com produção em fruticultura, hortaliças e pecuária extensiva.

Estão envolvidos na experiência também a Ascar/Emater municipal e a Embrapa Clima Temperado.

Objetivou-se com o presente trabalho relatar a trajetória da experiência agroflorestal de uma família de produtores quilombolas do município de Piratini/RS.

Desenvolvimento da experiência

O primeiro contato da família com a Agrofloresta ocorreu a partir de uma visita à Propriedade Ecológica Schiavon, da família Schiavon, no município de Pelotas, onde, observaram na prática e no conhecimento relatado pelo proprietário Nilo Schiavon sobre as formas de cultivo agrícola e preservação ambiental, praticadas na propriedade.

Em 2017, a família propôs implantar uma agroflorestal. Desta forma, em parceria com a Emater foi plantada a primeira área, com algumas espécies para aprender

um pouco mais sobre o sistema e observar o cultivo das plantas em consórcio. Além disso, havia o interesse em reconstruir a vida no solo. A área foi lavrada e adubada da forma tradicional e as culturas foram implantadas. Neste mesmo ano, voltaram a visitar o Sr Nilo (Figura 1) e também participaram do dia de campo anual da Embrapa Clima Temperado – Estação Experimental da Cascata (Figura 2) onde conversaram com o pesquisador Ernestino Guarino, que se dispôs a auxiliar e apoiar a nova iniciativa de produção na propriedade.

A família cultivava pêssego em sistema convencional, com isso o primeiro passo foi diminuir a aplicação de agrotóxicos e adubação química, intercalando com esterco, húmus de minhoca e cama de peru.

Na busca por conhecimento, a família realizou uma visita a propriedade do Sr. Cléo Aquino Ferreira (Figura 1) em 2019, o qual já vem desenvolvendo Agrofloresta em sua propriedade desde 2013. Além disso, a família participou da Oficina sobre Sistemas Agroflorestais (abril de 2018) fruto da parceria entre Embrapa Clima Temperado e Emater/Ascar, posteriormente participaram dos cursos de Produção de Mudanças e Sementes em Ijuí, também em abril de 2018, Manejo e Restauração da Vegetação Nativa em maio de 2019 (Figura 2).

A partir deste momento, foram concluídas metas previstas para o avanço no trabalho com SAF (Sistemas Agroflorestais) em Piratini.

Figura 1 - Visita aos produtores consolidados no Sistema Agroflorestal: Propriedade do Sr Nilo Schiavon (A) e Cléo Aquino Ferreira (B). Piratini/RS



Figura 2 - Capacitações e treinamentos realizados no Sistema Agroflorestal: Dia de campo Embrapa 2017 (A); Oficina sobre Sistemas Agroflorestais em Piratini 2018(B); Curso de Produção de Semente e Mudanças Nativas em Ijuí 2018 (C) e Curso de Manejo e Restauração da Vegetação Nativa em Três de Maio 2019. Piratini/RS



Desafios

Desafio é dar manutenção nos sistemas, conhecimento sobre o manejo das diferentes espécies. Equipamentos adequados para manejar a agroflorestal.

Resultados alcançados

Em resposta à busca por conhecimento e apoio, foram instalados na propriedade três SAFs (Figura 3) e 1 viveiro artesanal. A primeira implantação ocorreu em 2017 em parceria dos produtores com a Emater/Ascar municipal (Figura 4), denominado teste de espécies. Em 2018, foram implantados os SAFs (Sistemas Agroflorestais) (Figura 5): Objetivo: “Citrus” e “Conversão Pêssego”, além do viveiro artesanal (Figura 6).

As plantas melhoraram seu desenvolvimento a partir do manejo com adubação com girassol e proteção do solo com as abóboras. O manejo realizado foi sementeira de cobertura verde, adubação com húmus e reposição das mudas utilizando as produzidas no Viveiro Artesanal da Propriedade (Figura 7).

Figura 5 - Detalhe das implantações dos SAFs: Atividade de plantio em mutirão (A) e separação das mudas para o plantio (B). Piratini/RS



Figura 6 - Viveiro artesanal na propriedade: estrutura da estufa (A) e produção de mudas (B) e (C). Piratini/RS



Figura 7 - Manejo dos sistemas agroflorestais: Semeadura da cobertura verde de inverno (A) e minhocário para produção de húmus (B). Piratini/RS



A trajetória da família revela a busca por conhecimento e o planejamento empregados para o pleno desenvolvimento do sistema produtivo agroflorestal (Figura 8), sendo recomendado a todos produtores e técnico que ingressem no frutífero caminho do Sistema Agroflorestal. O que se constitui estratégia motivadora à adequação ambiental.

Os sistemas na propriedade estão em processo de certificação auxiliado pelo aluno da SETREM Hítalo Ferraza Antunes.

Em relação ao pêssigo, os produtores reduziram as plantas de produção e estão priorizando o mercado direto ao consumidor.

Figura 8: Situação atual da propriedade. Piratini/RS



Agradecimentos

Agradecimento aos envolvidos e à Embrapa Clima Temperado pela disposição de recurso e por ter possibilitado fazer as capacitações.



Reinserção do Capim Santa Fé no agroecossistema Mbyá- Guarani, em terras reconquistadas no Sul do Rio Grande do Sul

Reinsertion of “Santa Fé” panicgrass in the Mbyá-Guarani agroecosystem, in reconquered lands in the south of Rio Grande do Sul

FOLLET, Cecile¹; PEREIRA, Gilson²; POESTER, Gabriel³
¹FAPEU, cecilefollet@hotmail.com; ²FAPEU, gilsonlaone@gmail.com; ³FAPEU, poesterbio@hotmail.com

Eixo temático: Sociobiodiversidade, Agrobiodiversidade e Agroflorestas

Resumo

No âmbito do programa de compensação ambiental da duplicação da BR 116, as comunidades Mbyá Guarani, acampadas nas margens desta rodovia, reconquistaram terras, oito áreas de antigas fazendas na região Sul do Estado do Rio Grande Sul entre Guaíba e Pelotas. Frente às condições de degradação ambiental e erosão ecológica dessas áreas, uma das grandes prioridades das lideranças é restaurar condições de vegetação e fauna mais favoráveis à produção e reprodução física e cultural das comunidades, com maior biodiversidade, alimentos, caça, pesca, lenha, matérias primas para construção e artesanato... Com este objetivo, o presente relato apresenta a experiência de transplante de mudas de Capim Santa Fé (*Panicum prionites*) nas áreas reconquistadas, como forma de adquirir autonomia para a construção das casas, assim como, resgatar tradições culturais e conhecimentos ancestrais. A coleta das mudas foi realizada em 2018 na área da estação experimental da UFRGS no município de Eldorado do Sul/RS e em 2019 em duas áreas quilombolas em Canguçu/RS e Viamão/RS. No primeiro ano a experiência permitiu conhecer melhor a planta e as técnicas adequadas para o plantio. No segundo ano, além de aprimorar este conhecimento, a experiência proporcionou trocas de conhecimentos e saberes entre comunidades de etnias diferentes, mas com características de luta e sobrevivência parecidas.

Palavras-chave: cultura indígena; bioconstrução; restauração de vegetação nativa.

Keywords: indigenous culture; bioconstruction; restoration of native vegetation.

Apresentação e contextualização

No modo de vida Mbyá Guarani, *Mbyá reko*, todas as atividades que, na cultura ocidental foram segmentarizadas, acontecem junto, numa relação material e temporal específica. As diferentes gerações convivem, a educação das mais novas acontecendo de forma contínua e intensa neste convívio. O conhecimento assim gerado e a força das práticas espirituais permitiram que o povo Mbyá sobrevivesse ao genocídio e possa ser capazes até hoje de reconstituir, mesmo em espaços reduzidos e a princípio degradados, as condições de vida e de reprodução física e cultural para suas comunidades.

Essa experiência insere-se dentro do Programa de Apoio às Comunidades Indígenas Mbyá-Guarani no Âmbito das Obras de Duplicação da Rodovia BR-116/RS, entre os municípios de Guaíba e Pelotas / RS, tendo como objetivo geral de mitigar e compensar os impactos do empreendimento, cumprindo as determinações estabelecidas pela legislação brasileira. O Departamento Nacional de Infra-estrutura e Transporte / DNIT é responsável pela execução das ações definidas no Plano Básico Ambiental / Componente Indígena (PBA/CI), com o



acompanhamento da Fundação Nacional do Índio / FUNAI, e contratou para isso a Fundação de Apoio a Pesquisa e Extensão Universitária, FAPEU. Dentro do PBA, são executados oito subprogramas dando apoio às lideranças guarani: articulação (apoio aos encontros e logística), fundiário (aquisição de terra), gestão territorial e ambiental, atividades produtivas (agricultura de autoconsumo, extrativismo, apicultura, piscicultura, avicultura, meliponicultura), casas de artesanato e centros culturais, reestruturação e construção de casas, fomento (distribuição de cestas básicas), comunicação.

O programa iniciou em 2013 e proporcionou num primeiro período a compra de oito propriedades, contabilizando um total de 800 hectares, desapropriadas e destinadas para oito comunidades Mbyá-Guarani nos municípios de Canguçu, Camaquã, Barra do Ribeiro, Mariana Pimentel e Guaíba. Estas terras são todas pequenas fazendas tradicionais onde se produzia fumo, arroz, batata doce, grão, etc., e se criava gado, ovelhas, cavalos e peixes. Já perderam muitas das características dos territórios originais Guarani, grande parte delas já desmatadas e com infra-estruturas adequadas a sistemas de produção agropecuários coloniais e pós-coloniais.

O programa prevê encontros mensais das lideranças Guarani para acompanhar, avaliar e decidir a continuidade das ações de cada um dos oito subprogramas. Os encontros acontecem na sua maioria de forma fechada e em língua Guarani, porém no final de cada um deles, temos oportunidade de ouvir os relatos e demandas importantes para a continuidade das atividades. Uma das principais prioridades das comunidades Mbyá, discutida na ocasião destes encontros, está sendo recuperar os espaços e territórios reconquistados para ter acesso a uma abundância de recursos naturais permitindo de um lado o sustento das famílias (caça, pesca, mel, agricultura, colheita, material para artesanato e construções, etc.) e do outro, o ensino dos saberes tradicionais para as gerações mais novas, através da vivência junto à natureza.

Neste sentido, um dos esforços é a procura de material genético (sementes e mudas de espécies nativas na sua maioria, ou outras exóticas de interesse das comunidades) para ser multiplicado nas aldeias e fornecer às famílias alimentos e materiais para seu sustento. Para implantação e reprodução deste material, foram estudados junto às comunidades, sistemas agroflorestais diversificados e adaptados às condições socioambientais.

O Capim Santa Fé, *Panicum prionites*, espécie nativa do pampa gaúcho, encontra-se nas áreas úmidas (banhados, beiras de rios) e é usado tradicionalmente pelos Guarani e por outras populações tradicionais do Estado, como cobertura das casas de habitação e casas de reza (*opy*), porém tem se tornado raro nos campos gaúchos, eliminado dos campos nativos pelos pecuaristas, quando os campos nativos não foram eliminados, eles mesmo, pelo agronegócio.

Desenvolvimento da experiência

Frente à demanda das lideranças Guarani por Capim Santa Fé para construir seus telhados, a primeira iniciativa foi a busca por fechos de Capim. Num primeiro momento, foram comprados os fechos de uma propriedade privada de Rio Pardo/RS. Porém o custo de compra e transporte deste material se torna em médio e longo prazo inviável frente a dinâmica de construção das comunidades. Por isso,

lideranças, agentes ambientais e equipe técnica do programa decidiram experimentar reintroduzir a espécie nos territórios Mbyá-Guarani do Sul do Estado. Em 2018, entramos em contato com a direção da estação experimental agrônômica da universidade federal do Rio Grande do Sul, UFRGS. A estação possui uma área total de 1560 ha com extensas partes de campos nativos preservados onde há ocorrência de capim Santa Fé. A estação abriu suas portas aos representantes Mbyá-Guarani que acamparam no local e organizaram um mutirão para coleta das mudas. Foram coletadas em torno de 2000 mudas que foram divididas e plantadas em 10 aldeias nos municípios de Barra do Ribeiro, Mariana Pimentel, Camaquã e Canguçu.

As áreas para plantio das mudas foram escolhidas por cada comunidade a partir das orientações e experiências dos mais velhos sobre o manejo da planta. Esse processo permitiu verificar tanto a importância do saber tradicional sobre as características e o manejo da planta pelas comunidades Mbyá, quanto à determinação das mesmas em experimentar diversas formas de plantio e garantir a multiplicação da espécie nas terras indígenas da região.

Figura 1 - Coleta das mudas na EEA/UFRGS – 12 de abril de 2018



Em 2019, as comunidades demonstraram interesse em repetir a experiência e ampliar os plantios. Desta vez, procuramos ir mais longe, ou seja, não somente coletar mudas, mas também proporcionar trocas de saberes e conhecimentos sobre o tema. Neste sentido buscamos mudas em comunidades tradicionais do Estado, as quais também preservam a espécie e fazem uso do material. Os intercâmbios aconteceram no Quilombo Cerro das Velhas em Canguçu / RS e no Quilombo Anastácia em Viamão / RS.

O quilombo Cerro das Velhas em Canguçu foi demarcado dentro de uma antiga fazenda, cujas donas, duas irmãs sem filhos, abrigavam nela famílias fugindo da condição de escravidão. Na morte das irmãs, a área ficou par as famílias ali refugiadas. O Capim Santa Fé ocupando as áreas úmidas do território era preservado e usado como material de construção para a cobertura das casas.

Figura 2 - Coleta das mudas no Cerro das Velhas, Canguçu /RS



O quilombo Anastácia é localizado no município de Viamão/RS, na beira do rio Gravataí, no Banhado Grande, onde há extensas áreas inundáveis e banhados, protegidas em função do papel regulador destas áreas para a vazão do rio Gravataí. O Quilombo herda seu nome da Senhora Anastácia, avó ou bisavó de muitos dos moradores, e que liderou a organização do espaço de refúgio e resistência contra a escravidão.

Figura 3 - coleta das mudas no Quilombo Anastácia, Viamão/RS



Desafios

Frente à demanda persistente por Capim Santa Fé das comunidades Guarani o Ministério Público autorizou a coleta e o transporte das mudas para nossas experiências, apesar das restrições legais relacionadas ao material vegetal nativo no Estado. O transplante de mudas de *Panicum prionites* é inusitado na região. Porém contamos com nosso conhecimento em biologia de gramíneas, com o conhecimento dos Guarani mais velhos, que guardam ainda a memória do uso da planta e com o conhecimento geral sobre os ecossistemas de banhados no Sul do Estado.

Após orientações técnicas gerais, as comunidades escolheram as áreas de plantio

e acompanhamos o desenvolvimento junto às comunidades. As mudas para sobreviver tiveram que enfrentar algumas condições adversas (frio, seca, pisoteio de animais, competição com outras espécies), apresentando um resultado irregular, conforme as condições climáticas do ano, a escolha do local e infra-estruturas disponíveis.

Técnicas de transplante e adubação permitem acelerar os processos de restauração de vegetação naturais, porém será necessário esperar anos de cuidados e preservação para chegar ao objetivo de auto-suficiência para construção das casas de moradia e de rezas.

Resultados alcançados

Dez comunidades Mbyá Guarani, localizadas nos municípios de Guaíba, Barra do Ribeiro, Camaquã e Canguçu foram beneficiadas com mudas, somando um total de perto de 4000 mudas. As mudas plantadas em 2018 que sobreviveram ao transplante já perfilharam e estão formando moitas, várias plantas já produziram sementes. Logo essas comunidades estarão auto-suficientes em mudas podendo transplantar o capim dentro da própria aldeia e distribuir mudas para mais comunidades. Pensamos que em 10 a 15 anos já poderemos iniciar o corte para cobrir as primeiras casas de reza. Com o tempo teremos ilhas preservadas de capim Santa Fé no Sul do Estado, oferecendo possibilidades de repovoamento desta espécie nos banhados da região Sul.

Se bem sucedida, esta experiência oferece também potencial de gerar renda, ao exemplo de aldeia Granja Vargas em Palmares do Sul/RS que após ter iniciado o plantio de mudas, em torno de 20 anos atrás, está comercializando fechos e mudas, oportunizando renda para a comunidade.

Figura 4 - mudas de Santa Fé plantadas em abril 2018, estado de desenvolvimento em outubro 2018



Figura 5 – Setembro 2019. Agente ambiental mostrando e explicando para as crianças a importância da experiência







Agrofloresta Lagoa Itapeva: relatos de uma experiência socioambiental na Mata Atlântica do Rio Grande do Sul

Lagoa Itapeva Agroforestry: reports of a socioenvironmental experience in the Atlantic Forest of Rio Grande do Sul

FRIZZO, Rafael¹; GUEDES, Irís P.²

¹PGDR/UFRGS, rafaeldaitapeva@gmail.com; ²UFRGS, irispguesdes@gmail.com

Eixo temático: Sociobiodiversidade, Agrobiodiversidade e Agroflorestas

Resumo

O presente relato objetiva apresentar um breve olhar etnográfico da Agrofloresta Lagoa Itapeva – sítio agroflorestal de manejo agroecológico na Mata Atlântica sul do Brasil. Nossa apresentação parte de experiências realizadas desde o inverno de 2017, ano de aquisição da área localizada às margens da Lagoa Itapeva, em território rural presente no litoral norte do Rio Grande do Sul. Neste sentido, trazemos nossas reflexões, experimentos e alguns dos resultados obtidos com a implementação de um Sistema Agroflorestal (SAF), em processo de Certificação Agroflorestal de Extrativismos Sustentável na Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do Estado do Rio Grande do Sul (SEMA/RS). O método de escrita é o etnográfico, com técnicas de pesquisa bibliográfica e documental.

Palavras-chave: sistemas agroflorestais; etnoconservação; legislação ambiental.

Keywords: agroforestry systems; ethnoconservation; environmental legislation.

Apresentação e contextualização

A Agrofloresta Lagoa Itapeva é um sítio agroflorestal de manejo agroecológico, localizada na margem setentrional da Lagoa Itapeva, no Município de Torres/RS. Etimologicamente, *Itapeva* é referência da presença imemorial Guarani na planície costeira do Rio Grande do Sul, indicando o nome da “Pedra Chata” (*ita* = pedra; *peba* = chata) transmitida ao Morro de Itapeva. Segundo os estudos do historiador e professor Ruy Ruben Ruschel (1983), a Pedra de Itapeva, como é localmente conhecida, é o mais meridional testemunho rochoso costeiro no Brasil, sendo referenciada, desde meados do século XVIII, em mapas históricos do período colonial. Desde 2002, *Itapeva* – como pedra e morro à beira mar – é também referência de uma das mais importantes Unidades de Conservação de Proteção Integral da Natureza na Mata Atlântica: o Parque Estadual de Itapeva.

Estamos situados na confluência das bacias hidrográficas dos rios Tramandaí e Mampituba, conexos aos “Microcorredores Ecológicos de Itapeva” (Instituto Curicaca, 2010) por um mosaico etnoecológico entre áreas protegidas da natureza e territórios indígenas²⁰. Segundo os estudos da Ação Nascente Maquiné (2017), o nosso morro é um dos últimos remanescentes de Floresta Ombrófila Mista na área rural de Torres, sendo composta por baixadas úmidas, cordões lagunares, banhados, morros, dunas, campos, florestas de restinga e matas paludosas próximas à orla marítima. Este alto valor intrínseco, de importância ecossistêmica e estratégica na conectividade de paisagens e recursos naturais, coloca-nos

²⁰ Parque Estadual de Itapeva (PEVA), Área de Proteção Ambiental (APA) Lagoa Itapeva e a Aldeia Mbyá-Guarani Nhũ Porã.



diretamente como área prioritária para a conservação da biodiversidade, conforme a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), regulamentada através da Política Nacional da Biodiversidade (Decreto Federal nº 4.339/2002); e, do Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (Decreto Federal nº 5.758/2006). Tais aspectos normativos de amplas diretrizes protetivas, destacam a importância das práticas de manejo sustentáveis como ferramenta de gestão socioambiental integrada à valorização dos territórios. Entre os seus objetivos, específicos e comuns, têm-se a educação, o monitoramento e o fortalecimento jurídico para a conservação, assim como, a utilização sustentável e a recuperação de áreas degradadas no âmbito da biodiversidade nacional. Além disso, estamos na área de abrangência do Plano Nacional Lagoas do Sul (Portaria MMA/ICMBio nº 751/2018), com metas de melhoramento sobre o “estado de conservação das espécies ameaçadas e dos ecossistemas das lagoas da planície costeira do sul do Brasil”, que visa a promoção de “modos de vida sustentáveis e/ou tradicionais associados ao território”. Da mesma forma, objetiva especificamente o incentivo à manutenção e promoção de processos ecossistêmicos que concebam o manejo adequado da flora nativa através de Sistemas Agroflorestais, tendo sua base na agricultura ecológica e na garantia da segurança alimentar e nutricional, entre outras práticas sustentáveis fomentadas por este importante instrumento constituído de forma participativa como política pública.

Desenvolvimento da experiência

Além disso, de minha parte, espero de todo escritor, do primeiro ao último, um relato simples e sincero de sua vida, e não apenas o que ele ouviu da vida de outros homens [...]. (THOREAU, 2012).

A Agrofloresta Lagoa Itapeva é um sonho, daqueles movidos pela utopia de horizontes interligados por pessoas, autores, livros, encontros e ocasiões em diferentes caminhos e lugares oportunizados no chão pouco tocado da universidade, ao solo quase que desconhecido dos campos oferecidos pela vivência acadêmica. Sobretudo é realidade, surgida na itinerância de nossas vidas, em sentimentos próprios de inquietude, paixão, solidão e certa desobediência cadenciada por momentos de imersão ao viver o mundo. Assim, as agroflorestas nos foram apresentadas como substantivos conceituais emergentes entre disciplinas eletivas, encontros de saberes, conversas aleatórias e projetos de extensão em processos de reintegração e aprendizagens com pessoas no desafio humano de viver em meio à natureza. A partir de referenciais teórico-metodológicos entre agricultura, ecologia e antropologia, proporcionou-nos para além de simples técnicas, múltiplos olhares sobre conjuntos de práticas de manejo de plantas, animais e minerais. Nesses movimentos é que temos nos adaptado, envolvidos por enfoques científicos em diálogos com os conhecimentos de vida e saberes tradicionais compartilhados, os quais nos inspiraram a diversificar ambientalmente o contexto da propriedade em que estamos inseridos. Através de concepções holísticas e sistêmicas que tratam de entender e aplicar a Ecologia como ciência, estamos replicando práticas de reciclagem de biomassa e matéria orgânica ao favorecimento da biodiversidade no planejamento e redesenho de nosso Sistema Agroflorestal. Entendemos, portanto, que as Agroflorestas – como sistemas vivos e complexos – possuem também uma função crítica e social aliada ao paradigma da

Agroecologia, enquanto conhecimento científico, movimento social e práticas de manejo (WEZEI, 2009; ALTIERI, 2017).



“Agrofloresta Lagoa Itapeva”. Fonte: Autores, 2019.

No Brasil, os Sistemas Agroflorestais referem-se em temas gerais aos sistemas diversificados, estratificados e similares aos ecossistemas florestais naturais do lugar. A partir do curso: “Sistemas Agroflorestais – princípios e introdução à metodologia de implantação da agrofloresta sucessional”, realizado em 2018, passamos a abranger nosso SAF como uma forma de uso sustentável da terra, com espécies agrícolas e florestais associadas ao manejo dos processos naturais locais. Segundo a lógica da sucessão ecológica difundida por Ernest Götsch, através da chamada “agricultura sintrópica”, essa organização visa à complexificação dos fluxos de vida e geração de abundância nos sistemas.

Dessa forma, nossos primeiros trabalhos foram de observação profunda e reconhecimento sobre o nosso SAF, o qual já estava estabelecido, porém desconsiderado ao significado de uso e regeneração pelos antigos proprietários do sítio. Desde o início, passamos a realizar pequenas intervenções relativas a podas estacionais, limpeza de galhos presos e folhas secas em zoneamentos feitos em parte da mata. Apesar de ainda estarmos distantes de atingir um bom nível de renovação, as ações realizadas em pouco mais de dois anos já permitem observar importantes acréscimos de biomassa, crescimento e floração sobre áreas manejadas, sobretudo aos condizentes com a abertura de pequenas clareiras e a incidência da luz do Sol. Observamos que alguns efeitos de bosque, exercidos pela vegetação adensada e, que dificultavam os estratos mais baixos, foram beneficiados pelos manejos de poda e raleio. Os exemplos mais significativos sobre os processos de manejo foram evidenciados sobre o juçaral de palmeiras (*Euterpe edulis Mart*) e o bananal (*Musa sp.*) na encosta do morro, e sobre o butiazal (*Butia catarinenses*) no topo, em indivíduos que, por falta de manejo e “abandono”, estavam completamente sufocados. Nos mesmos ambientes foi possível compreender na prática a importância de manejo e reposição da cobertura de

matéria orgânica, incidindo na floração e maturação diferenciada em locais que já não mais frutificavam, segundo relatos dos antigos donos, especialmente, no caso dos butiazeiros.



“Juçaral” (*Euterpe edulis Mart*)
Fonte: Autores, 2019.



“Bananal” (*Musa sp.*)
Fonte: Autores, 2018.



“Butiazal” (*Butia catarinenses*)
Fonte: Autores, 2018.

Mais recentemente, no período de inverno e início de primavera, passamos a estabelecer uma pequena roça no butiazal, plantando espécies tradicionais de uso e referência aos povos *Mbyá*-Guarani. Na borda oeste de nosso SAF, iniciamos canteiros agroflorestais sobre antigas linhas de pomares em local com maior incidência solar, obedecendo às curvas de nível do terreno por meio da consolidação em formato de terraços, reforçados com pedras afloradas em abundância na própria mata. Em um primeiro momento, para intensificação das coberturas de solo, estamos distribuindo galhos e troncos sequenciados por serrapilheira, além de podas e roçadas como incremento à decomposição de nutrientes para fertilidade do solo e acréscimo de matéria orgânica. Com a banana e o açaí, estamos remanejando mudas de Cafeeiro caboclo (*Coffea sp.*), que estavam em áreas de excessivo sombreamento.

Desafios

Vislumbramos a Agrofloresta Lagoa Itapeva como um estratégico espaço de conscientização aos desafios socioambientais na Zona de Amortecimento do Parque Estadual de Itapeva. Aliado a isso, o equilíbrio permanente com a produção de alimentos saudáveis e livres de veneno, como forma de geração de renda. Entendemos que os Sistemas Agroflorestais de base ecológica têm demonstrado inúmeras possibilidades para a produção de alimentos em pequena e média escala, preservando e complexificando os recursos naturais do ambiente em que estamos inseridos. Para tanto, a visão sistêmica é condição necessária aos princípios ecológicos e filosóficos legados por nosso saudoso mestre José Antônio Lutzenberger (1992), em conhecer, venerar e replicar os processos da natureza. Tornar o sistema de produção mais próximo ao original, manejando sistemas complexos, diversificados, incorporando consórcios de espécies segundo a lógica sucessional com a biodiversidade nativa, em trocas e diálogos etnoecológicos com nossos vizinhos *Mbyá*-Guarani, são nossos maiores desafios.



Resultados alcançados

Por estarmos presentes em uma área de função prioritária de preservação, com a exceção da horticultura (temperos e hortaliças) e das árvores frutíferas, temos evitado o manejo de espécies que não sejam nativas, resguardando a área de ameaças futuras que possam trazer prejuízos de forma invasora. Com disso, procedemos com a Certificação Agroflorestal de Extrativismos Sustentável em nosso sítio, optando pelo conjunto normativo de regularização ambiental oferecida de maneira diferenciada pela SEMA/RS. A partir da autorização para uso e manejo da flora nativa, procuramos na certificação maior segurança jurídica como forma de reconhecimento estratégico aos desafios que envolvem ao sítio. O olhar integrado da propriedade têm nos auxiliando na elaboração inicial de um Plano de Manejo, constituindo nossos objetivos, segundo a vocação e os horizontes futuros que estamos redesenhando com a Agrofloresta Lagoa Itapeva.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos descaminhos da vida que nos sensibilizaram a viver com amor e dedicação ao contato com a natureza. Agradecemos, com especial carinho, aos povos indígenas que, em nossas experiências indigenistas, oportunizaram-nos modificar atuações acadêmicas em movimentos de lutas que nos fizeram encontrar e seguirmos como companheiros de vida. Agradecemos às mestras e mestres que, em cada tempo e lugar, têm tocado nossos corações com a confiança de seguir o caminhar agroecológico como transição social de vida. A nossa sobrinha Lavínia, nosso sobrinho Brunno e crianças indígenas que nos inspiram em deixar um lugar mais querido no mundo. *Agyjevete pave'i*.

Referências bibliográficas

- ALTIERI, M. **Historia de la Agroecología em América Latina y España**. Berkeley, California: Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología – SOCLA, 2017.
- BRASIL. Decreto Legislativo nº 2, de 3 de fevereiro de 1994. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/informma/item/7513-convencao-sobre-diversidade-biologica-cdb>>.
- BRASIL. Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4339.htm>.
- BRASIL. Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5758.htm>.
- CASTRO, Dilton de; MELLO, Ricardo Silva Pereira. **Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade na Bacia hidrográfica do rio Tramandaí**. Porto Alegre: Via Sapiens, Associação Nascente Maquiné, 2016
- KROB, Alexandre; KINDEL, Andreas; BOHRER, Patrícia (orgs.). **Microcorredores ecológicos de Itapeva**. Porto Alegre: Instituto Curicaca, 2010.
- LUTZENBERGER, J. A. **Do jardim ao poder**. Porto Alegre, RS: L&PM, 11º ed., 1992.



ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – CNUMAD. Convenção sobre Diversidade Biológica, de 5 a 14 de junho de 1992. Disponível em:
<https://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_dpg/_arquivos/cdbport.pdf>.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Portaria nº 751, de 27 de agosto de 2018. Disponível em:
<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/portarias/portaria_751_de_27_de_agosto_de_2018.pdf>.

RUSCHEL, Ruy Ruben. **São Domingos das Torres**. Porto Alegre: Martins Livreiro, 1983.

THOREAU, Henry David. **Walden**. Porto Alegre: L&PM. Coleção Pocket, 2012.

WEZEL, A. et al. Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. **Agronomy for Sustainable Development**, v. 29, n. 4, p. 503–515, 2009.



Grupo Viveiros Comunitários: semeando autonomia, colhendo diversidade

Grupo Viveiros Comunitários: sowing autonomy, reaping diversity

GARCIA, Dyozyfer¹; MELO, Lucas Braga ¹; ROITMAN, Alice¹; DE SOUZA, Bettina Rubin¹; PADILHA, Thais dos Reis¹; VICARI, Ana Julia¹; BRACK, Paulo¹

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul, grupoviveiros@gmail.com;

Eixo temático: Sociobiodiversidade, Agrobiodiversidade e Agroflorestas

Resumo

O Grupo Viveiros Comunitários nasceu em 1997 por iniciativa de alunos e professores do curso de Biologia da UFRGS. O projeto de extensão mantém um viveiro de mudas - Viveiro Bruno Irgang (VBI) - e trabalha com divulgação e pesquisa em agroecologia, viveirismo comunitário, biodiversidade nativa e atuação em políticas públicas. Nosso coletivo busca formar parcerias e fortalecer redes, valorizar os saberes tradicionais e a importância dos guardiões e guardiãs da Sociobiodiversidade. Promovemos ações de educação ambiental, com resgate de práticas mais sustentáveis em relação à natureza e manejo dos ecossistemas. O VBI possui aproximadamente 1500 mudas, prioritariamente de espécies nativas, Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC'S), espécies ameaçadas e de interesse agroecológico, representadas por cerca de 150 espécies distintas. Neste sentido, a finalidade última do viveirismo comunitário é a integração com outros viveiros, contribuindo e incentivando a autonomia de comunidades.

Palavras-chave: agroecologia; viveirismo; plantas nativas; agrobiodiversidade.

Keywords: agroecology ; native plants ; plant nursery; agrobiodiversity.

Apresentação e contextualização

O Grupo Viveiros Comunitários nasceu em 1997, na cidade de Porto Alegre - RS, Brasil. Por iniciativa de alunos e professores do Departamento de Botânica do Instituto de Biociências da UFRGS. A motivação foi de ampliar o campo de estudo da Biologia, principalmente em atividades práticas com plantas nativas e integração com comunidades. Assim, a partir do plantio de sementes se deu a propagação em um viveiro artesanal e foi-se criando um laboratório vivo, onde os estudos são construídos a partir da experiência prática.

O projeto de extensão atualmente trabalha com divulgação e pesquisa na área de agroecologia, viveirismo de base comunitária, biodiversidade nativa e atua em políticas públicas. Tem como objetivo aproximar a sociedade da natureza, contato que há muito tempo tem sido perdido pelo afastamento que a urbanização cria com a terra. O grupo ocupa um espaço atrás do Diretório Acadêmico do Instituto de Biociências (DAIB), o Viveiro Bruno Irgang (VBI), lá são cultivadas mudas de espécies nativas do Rio Grande do Sul, plantas estratégicas, multifuncionais, raras e de interesse para comunidades. Além de possuir um canteiro agroflorestal e uma espiral de plantas medicinais, o viveiro também abriga diversos trabalhos, incluindo pesquisas, oficinas, acompanhamentos e mostras interativas.

Desenvolvimento da experiência

O GVC vem desenvolvendo práticas de pesquisa e extensão relacionadas à



agrobiodiversidade na cidade e no campo, à flora nativa do estado do Rio Grande do Sul e, através de práticas educativas e vivências com a terra, também busca fazer um resgate da relação e valorização das formas de vida, necessárias para a superação da dicotomia ser humano-natureza que promove cada vez mais degradações ambientais.

Nosso coletivo busca formar parcerias e fortalecer redes, valorizando os saberes tradicionais e a importância dos guardiões e guardiãs da sociobiodiversidade, que são atores-protagonistas no cuidado com a terra e com a conservação do patrimônio genético regional. Esses impactam diretamente a vida como um todo, pois existe interdependência da produção de alimentos no rural com a vida urbana.

Como base do trabalho do grupo e em contraponto ao modelo de viveirismo convencional, o coletivo questiona o paradigma produtivista que homogeneiza a paisagem. Trabalha também em um viés político e ideológico contra o desmonte do meio ambiente, cada vez mais hostil para com a biodiversidade. A recuperação do conhecimento etnobotânico e educação ambiental são fundamentais para a conservação do meio ambiente e resgate de práticas mais sustentáveis em relação à natureza e o manejo dos ecossistemas, tornando estes alguns dos pilares do trabalho no GVC.

Entre as ações promovidas pelo grupo estão oficinas, debates, doações e trocas de mudas e sementes crioulas, divulgação da flora nativa e de seus usos, difusão do conhecimento e cultivo das Plantas Alimentícias Não-Convencionais (PANC's), através da confluência de conhecimentos e saberes entre comunidades agrícolas, quilombolas, indígenas, escolas públicas, população em geral e academia. Dessa forma, é possível dar visibilidade e valorização destes saberes, que tornam o conhecimento mais completo e plural. Buscamos fortalecer a autonomia por meio de práticas coletivas com gestão horizontal, onde todas e todos tem valor e voz: pessoas, sementes e plantas, substratos, águas, ar, solos e rochas.

Fotos

Figura 1 - Viveiro Bruno Irgang - Berçário de mudas



Figura 2 - Materiais de divulgação



Figura 3 - Banca do GVC na Feira dos Agricultores Ecologistas em Porto Alegre





Desafios

Um dos principais desafios para o grupo é a articulação com outros viveiros, tanto municipais quanto estaduais, que há anos vem sofrendo sucateamento e cortes orçamentários. Todo o eixo ambiental vem sofrendo ameaças da ideologia do “Estado Mínimo”, como a extinção da Fundação Zoobotânica (FZB) e a possibilidade de fechamento de viveiros públicos via enfraquecimento de órgãos como a Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMAM) de Porto Alegre. Parece-nos fundamental mostrar a importância dos viveiros de plantas nativas para plantios urbanos e reflorestamentos, que também denominamos Ocupações Verdes, gerando mudas diversas para múltiplas atividades, trocas e fortalecimento mútuo, inclusive com Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC), em demanda crescente.

Outro pilar que exige comprometimento é a questão da atuação em conjunto com as comunidades externas à universidade, buscando promover a autonomia em contraponto ao assistencialismo. Este é um aspecto complexo, já que envolve a abordagem delicada de “como chegar” nas comunidades, atuando conjuntamente, mantendo as relações de autonomia local e engajamento conjunto. Um desafio importante é a busca de sintonia desses temas com pessoas que veem sentido no que está sendo feito, a fim de assegurar continuidade de atividades após o grupo diminuir a frequência de sua presença ou encerrar sua participação.

Internamente, um desafio para o nosso coletivo é tratamos de cativar os estudantes de Biologia e de outras áreas por meio de vivências práticas no laboratório vivo (VBI) e instigar a participação conjunta nas propostas do viveiro e engajamento coletivo nas lutas socioambientais com outros grupos.

Resultados alcançados

O Viveiro Bruno Irgang (VBI) possui aproximadamente 1500 mudas de mais de 100 espécies, quase todas da flora nativa do estado. Somos um espaço fornecedor de plantas para aldeias indígenas da Região Metropolitana de Porto Alegre, quilombos do Litoral Médio e outras comunidades e escolas. As plantas constituem-se em nossa contínua ferramenta sensibilizadora que vem atuando há mais de 20 anos dentro da Universidade, estreitando laços com comunidades envolvidas.

O VBI demonstra como um pequeno local de resistência pode ser de suma importância para espécies nativas e biodiversidade regional.

A sistematização e compartilhamento dos conhecimentos adquiridos através da vivência prática, como, por exemplo, um mini-curso de viveirismo, são resultados importantes de nossos projetos.

A partir de trabalhos de pesquisa teórico-prática, também produzimos cartilhas e materiais de divulgação nas temáticas envolvidas, como a cartilha da bananinha-domato, cartilha de PANCs, manual de viveirismo (a ser publicado) e diversos materiais sobre a flora regional e do Brasil.

Em nossas práticas buscamos o reaproveitamento e a utilização de materiais disponíveis no local, reproduzindo princípios da permacultura com práticas mais sustentáveis e de baixo custo, fáceis de serem desempenhadas e reproduzidas por



comunidades rurais e urbanas. A prática do viveirismo, conectada mais à qualidade e não tanto à produtividade, é recomendada, pois promove sensibilidade, autonomia e bem estar, abrangendo a biodiversidade socioambiental.

Consideramos que este trabalho coletivo colabora na formação dos futuros profissionais biólogos e também das pessoas onde atuamos conjuntamente. Ademais, observamos resultados em nós mesmos - GVCistas, viveiristas - pois nas vivências coletivas somos tocados pelas confluências de sentido e propósito nas ações da agroecologia e na luta em prol da agrobiodiversidade, despertando o sentimento de pertencimento à natureza, dentro de uma perspectiva de um novo paradigma necessário para o resgate de nosso papel ecológico na Terra.



A agrofloresta como ferramenta educacional: experiência da Faculdade Santo Ângelo

Agroforestry as an educational tool: experience of the Santo Ângelo College

QUADROS, Valmir de¹; LAZZARETTI, Marcos Vinicius²; KLEEMANN, Ana Paula³; AYRES, Lucas⁴; TELLES, Carlos Henrique⁵.

¹Faculdade Santo Ângelo, valmirdequadros@sejafasa.com.br; ²Faculdade Santo Ângelo, marcoslazzaretti@sejafasa.com.br; ³faculdade Santo Ângelo, anakleemann@sejafasa.com.br, lucasayres@sejafasa.com.br; ⁴Faculdade Santo Ângelo, carlostelles@sejafasa.com.br.

Eixo temático: Sociobiodiversidade, Agrobiodiversidade e Agroflorestas

Resumo

A Faculdade Santo Ângelo é uma instituição de ensino superior focada em formar cidadãos que sejam agentes de transformação da realidade em que estão inseridos. Neste sentido, através dos cursos de Agronomia e Medicina Veterinária, está desenvolvendo uma experiência de Sistema Agroflorestal, visando à capacitação dos futuros profissionais para trabalhar com a produção sustentável de alimentos. A agrofloresta está sendo implantada em uma área de regeneração de Floresta Estacional Decidual e vai consorciar atividades de extração florestal com a produção de mel.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Agroecologia; Floresta; Apicultura; Ensino.

Keywords: Sustainability; Agroecology; Forest; Beekeeping; Teaching.

Apresentação e contextualização

A Faculdade Santo Ângelo (FASA) localizada no município de Santo Ângelo, região noroeste do Rio Grande do Sul, é uma instituição de ensino superior inovadora, que tem como uma das principais preocupações a formação de profissionais comprometidos com a transformação da realidade local e regional. Dentre os cursos ofertados destacam-se as graduações de Agronomia e Medicina Veterinária, que possuem enfoque principal no Meio Rural e utilizam diversas ferramentas para qualificar a formação dos acadêmicos, buscando aliar a teoria com a prática desde o primeiro semestre do curso. Para que tal aliança seja possível, a instituição conta com estrutura de laboratórios, trabalha com a metodologia de ensino da Pedagogia da Alternância e possui uma ampla área destinada para a Fazenda Escola, onde são desenvolvidas diversas experiências na agricultura e pecuária.

Uma das experiências desenvolvida na Fazenda Escola, visando incentivar a formação de profissionais comprometidos com a produção sustentável e promover a recuperação de uma área de regeneração florestal, é a implantação de um Sistema Agroflorestal.

A experiência da agrofloresta está sendo desenvolvida em um fragmento de regeneração de Floresta Estacional Decidual, em uma área onde por muitos anos se praticou a criação de bovinos de corte e leite. Levando em conta o histórico de utilização da área, estima-se que não é realizada atividade de revolvimento do solo há mais de 30 anos, sendo que neste período não consta qualquer registro de manejo com adubação química ou calagem.

Figura 1 - área de implantação do Sistema Agroflorestal



O solo do local pode ser classificado como Neossolo, com a ocorrência de horizonte A pouco profundo, horizonte C pouco intemperizado e afloramentos rochosos em diversos pontos.

Desenvolvimento da experiência

Em um fragmento de 1 hectare, situado em uma área de 4 hectares interligada com um corredor ecológico, foram plantadas as seguintes espécies florestais nativas: *Eugenia uniflora* (pitanga), *Patagonula americana* (guajuvira), *Eugenia involucrata* (cerejeira), *Inga marginata* (ingá feijão), *Parapiptadenia rigida* (angico vermelho), *Cedrela fissilis* (cedro), *Psidium cattleianum* (araçá vermelho), *Campomanesia xanthocarpa* (guavirova), *Handroanthus impetiginosus* (ipê roxo), *Handroanthus albus* (ipê amarelo), *Myrcianthes punges* (guabijú), *Annona sylvatica* (ariticum) e *Maytenus ilicifolia* (espinheira santa). No local já existia a ocorrência de diversas espécies pioneiras: *Schinus terebinthifolius* (aroeira vermelha), *Solanum mauritianum* (fumo bravo), *Sebastiania brasiliensis* (leiteiro), *Calliandra tweediei* (quebra-foice), *Baccharis dracunculifolia* (vassoura), *Trichilia elegans* (pau de ervilha), *Zanthoxylum rhoifolium* (mamica de cadela), entre outras.

Figura 2 - muda de *Psidium cattleianum* (araçá vermelho)



Foram plantadas 140 mudas, em covas de 30 cm X 30 cm X 30 cm, com espaçamento entre plantas de 5 metros e entre fileiras de 6 metros. As espécies foram distribuídas de forma aleatória. Não se utilizou fertilizante químico e nem calcário.

A agrofloresta vai ser utilizada como laboratório para as aulas práticas dos cursos de Agronomia e Medicina Veterinária. Em médio e longo prazo pretende-se integrar atividades de extração florestal (madeira, lenha e frutas nativas) com a produção de mel, sendo que o próximo passo será a implantação de um apiário, servindo como experiência modelo para a região de Santo Ângelo – RS.

O projeto está sendo desenvolvido por estudantes de Agronomia e Medicina Veterinária, sob a orientação do professor Me. Valmir José de Quadros e da professora Me. Ana Paula Huttra Kleemann.

Desafios

O principal desafio da implantação de um sistema agroflorestal na Faculdade Santo Ângelo, é promover junto à comunidade acadêmica o debate e a produção de conhecimentos sobre sistemas alternativos de produção, tendo em vista que a grande maioria dos cursos de ciências agrárias priorizam os sistemas de monocultivo e grandes culturas. A FASA busca, através desta experiência, proporcionar a formação de profissionais com uma visão holística do meio rural, que valorizem espécies nativas e formas de produção sustentáveis, e sejam preocupados com a preservação do meio ambiente e não apenas os ganhos econômicos.

Figura 3 - aula prática sendo realizada na área da agrofloresta



Do ponto de vista ecológico, a experiência terá como desafio promover a recuperação de uma área degradada, que naturalmente pertence ao bioma Mata Atlântica, fazendo parte da Floresta Estacional Decidual, mas que durante 30 anos sofreu modificações pela ação antrópica e estava sendo utilizada como campo de pastagem, sendo que no último período está passando pelo processo de regeneração natural. A agrofloresta vai contribuir para acelerar a restauração ecológica do local, levando em conta também que as abelhas cumprirão um importante papel como polinizadoras da vegetação dos arredores.

Também se pretende consolidar uma experiência que sirva como modelo para a região de Santo Ângelo, comprovando cientificamente que sistemas alternativos de produção podem ser viáveis do ponto de vista econômico, ecológico e social, principalmente quando se fala em agricultura familiar.

Resultados alcançados

Até o momento podem ser constatados resultados relacionados com a formação profissional, onde os acadêmicos dos cursos de Agronomia e Medicina Veterinária já estão debatendo em sala de aula e desenvolvendo experiências práticas sobre agrofloresta e sistemas alternativos de produção, sendo que muitos se sensibilizaram com a pauta e estão buscando novos conhecimentos. Em médio e longo prazo, representa um ganho para toda a sociedade, pois o mercado de trabalho vai contar com profissionais mais conscientes e comprometidos com a produção sustentável de alimentos.

Ecologicamente e economicamente os resultados poderão ser avaliados no decorrer dos próximos anos.



Agradecimentos

Agradecemos a Direção da Faculdade Santa Ângelo – FASA por incentivar o desenvolvimento desta experiência e apostar na formação de profissionais das Ciências Agrárias com uma visão holística do Meio Rural, dando total suporte para projetos de pesquisa e extensão que visam o fortalecimento dos sistemas alternativos de produção e da Agricultura Familiar.



Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no sul do Brasil: espécies nativas e seu potencial para a agricultura familiar

Unconventional edible plants in southern Brazil: native species and their potential for family farming

THEIS, Joan da S.1; DURIGON, Jaqueline2; HEIDEN, Gustavo3; MAUCH, Carlos Rogério4.

¹Universidade Federal de Pelotas, joan.stheis@gmail.com; ²Universidade Federal do Rio Grande, jaquelinedurigon@gmail.com; ³Embrapa Clima Temperado, gustavo.heiden@embrapa.br;

⁴Universidade Federal de Pelotas, crmauch@ufpel.edu.br.

Eixo temático: Sociobiodiversidade, Agrobiodiversidade e Agroflorestas

Resumo

O objetivo do trabalho foi realizar um levantamento sobre o conhecimento dos/as agricultores/as agroecológicos/as ou em transição agroambiental do sul do Brasil associado às espécies nativas de plantas alimentícias não convencionais (PANC). A partir disto, apontar espécies promissoras para a região, com base no interesse demonstrado pelos/as agricultores/as e no conhecimento científico sobre os potenciais alimentícios das mesmas. Para tanto, foram realizadas entrevistas, entre janeiro e dezembro de 2018, com 14 famílias no município de São Lourenço do Sul, RS, e a identificação taxonômica das espécies citadas. Foram citadas 48 espécies nativas, distribuídas em 28 famílias, sendo a maioria destas arbóreas (65%) e frutíferas (78%). Foram identificadas diversas espécies com potencial de extrativismo sustentável e cultivo. Contudo, são necessárias ações de pesquisa e extensão que auxiliem na utilização e valorização das mesmas pelos/as agricultores/as familiares e consumidores/as locais.

Palavras-chave: agroecologia; agrobiodiversidade; sociobiodiversidade; soberania alimentar; segurança alimentar.

Keywords: agroecology; agrobiodiversity; sociobiodiversity; food sovereignty; food security.

Introdução

Muitas plantas alimentícias são consideradas “não convencionais” (PANC) na atualidade, pois têm consumo limitado a determinadas regiões ou localidades e não despertaram até recentemente o interesse da comunidade técnico-científica e da sociedade como um todo e, portanto, não estão inseridas na cadeia produtiva. Em geral, as PANC são produzidas e consumidas por povos e comunidades tradicionais e agricultores/as familiares, e seu cultivo, geralmente, independe de insumos externos à propriedade, sendo os conhecimentos sobre os tratos culturais passados de geração em geração (MAPA, 2010).

Segundo o levantamento etnobotânico realizado sobre o conhecimento, utilização e comercialização de plantas alimentícias não convencionais no município de São Lourenço do Sul, RS (THEIS, 2019), a maioria das citações por agricultores e agricultoras agroecológicos ou em transição refere-se a espécies nativas e naturalizadas no território. Já as espécies de PANC exóticas são plantas tradicionais para os/as agricultores/as familiares, existindo uma relação sociocultural significativa, como exemplo a melancia-de-porco (*Citrullus lanatus* var. *citroides* (L.H.Bailey) Mansf.), hibisco-vinagreira (*Hibiscus sabdariffa* L.) e alho-macho (*Allium* sp.), ou então, são espécies que despertaram interesse a partir de feiras de trocas de sementes e mudas



de outras regiões do estado ou do país, bem como, por influência dos meios de comunicação.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento do conhecimento associado às PANC nativas, envolvendo os/as agricultores/as agroecológicos/as ou em transição agroambiental do sul do Brasil. A partir disto, identificar espécies promissoras para a região, com base no interesse demonstrado pelos/as agricultores/as, e no conhecimento científico sobre os potenciais alimentícios das mesmas.

Metodologia

O público alvo constituiu-se de agricultores/as agroecológicos/as ou em transição agroambiental atendidos pelo Centro de Apoio e Promoção da Agroecologia (CAPA) no município de São Lourenço do Sul, RS. Foram realizadas visitas a informantes-chave dentre estes/as agricultores/as e, através da metodologia bola de neve (COUTINHO, 2014), foram selecionadas quatorze famílias para participar da pesquisa. Para o levantamento de dados sobre as PANC reconhecidas e/ou utilizadas, foi realizada uma pesquisa de campo de caráter qualitativa, entre janeiro e dezembro de 2018, sendo os dados obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas. Para o reconhecimento botânico das espécies citadas durante as entrevistas, foram realizadas caminhadas acompanhadas nas propriedades visitadas. Durante a caminhada, efetuou-se registros fotográficos, anotações em caderno de campo, coleta de material botânico para identificação taxonômica das espécies e depósito no Herbário ECT da Embrapa Clima Temperado. Para determinação das espécies quanto a origem e ocorrência, utilizou-se como referência FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO (2019). Todas as atividades foram realizadas mediante autorização oral dos/as entrevistados/as, bem como, após a leitura e assinatura de um “Termo de consentimento livre e esclarecido”.

Resultados e Discussão

Foram citadas 48 espécies nativas, distribuídas em 28 famílias, com destaque para Myrtaceae quanto à riqueza específica. As espécies, de maneira geral, correspondem àquelas que ocorrem em capões de mato na propriedade, em beira de caminhos para a lavoura e hortas e nas proximidades da residência, denominadas de ruderais. Majoritariamente, as espécies nativas citadas são arbóreas (65%), bem como frutíferas (78%), sendo que o consumo inclui polpa, casca e/ou semente. Isto pode estar associado a maior atratividade e visibilidade destas plantas para os/as agricultores/as. Alguns destes relatam a assimilação do potencial comestível pela observação do consumo por animais, como mamíferos e aves. No entanto, apesar do reconhecimento destas espécies, muitas delas são utilizadas eventualmente, como um petisco.

Algumas espécies se destacam, tanto pela comercialização pelos/as agricultores/as familiares agroecológicos/as no município, quanto pelo consumo e aceitabilidade. Além disso, algumas desempenham papel ecológico importante, além de fácil localização e/ou manejo, pela rusticidade e plasticidade fenotípica apresentada. São elas:

1) *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (coqueiro, jerivá, palmito): palmeira da família Arecaceae, frequente na região, cultivada ou mantida em ambiente abertos, em meio a pastagem, bem como, em capoeiras e capões de mato. Foi citado pelos/as agricultores/as o uso do fruto in natura, para geleia e *schmier* (doce em pasta típico da região), bem como, da semente (amêndoa) in natura. Além disso, as folhas são



utilizadas como forragem para os animais em época de escassez de opções. Destaca-se o consumo do suco, que, apesar de não ter sido citado pelos/as agricultores/as durante as entrevistas, vem demonstrando alta aceitabilidade pelo público que consome. É possível o aproveitamento do bagaço fibroso resultante da produção do suco para artesanatos. Kinupp (2007) destaca o grande potencial da espécie para produção de palmito para a Região Sul, a partir do corte de plantas jovens, bem como, da produção de óleo e fabrico de farinhas. Além da importância para os/as agricultores/as, esta espécie é historicamente utilizada por indígenas, considerada sagrada para os Mbyá-Guarani (KINUPP e LORENZI, 2013).

2) *Ananas bracteatus* Schult.f. (ananá, ananás): herbácea da família Bromeliaceae, frequente na região, ocorrendo normalmente em ambientes sombreados e formando aglomerados, ocasionalmente cultivada para consumo e utilizada como cerca viva pelos/as agricultores/as. Foi citado o uso da polpa do fruto para suco, *schmier* e doces (em calda e com sagu). O uso in natura não é muito apreciado, devido ao sabor normalmente ácido. Foi muito citada durante as entrevistas, especialmente devido ao uso associado à melancia-de-porco em *schmier* (*C. lanatus* var. *citroides*). Segundo os/as agricultores/as, a acidez do ananá com o gosto doce da melancia-do-porco, torna o sabor da *schmier* ainda mais agradável. Além dos usos citados pelo público entrevistado, é possível utilizar a casca para chás (gelado ou quente), e o escapo floral para ornamentação. Do caule basal, pode-se extrair bromelina, substância que apresenta usos para a indústria alimentícia, farmacêutica e forrageira (KINUPP, 2007; KINUPP e LORENZI, 2013).

3) *Bromelia antiacantha* Bertol. (bananinha-do-mato, gravatá): herbácea da família Bromeliaceae, frequente na região, normalmente ocorrendo em ambientes parcialmente sombreados, como em bordas de capões de mato, formando aglomerados populacionais. Normalmente, é mantida nas propriedades rurais, principalmente pelo reconhecimento do potencial medicinal. No entanto, também foi relatado por alguns/as agricultores/as o uso do fruto para fabricação de sucos, geleia e *schmier*. O consumo in natura não é apreciado, pela acidez apresentada pelos frutos. Os frutos são comercializados por alguns/as agricultores/as, especialmente sob encomenda. Além dos usos supracitados, esta espécie apresenta potencial ornamental quando em flor e pode ser utilizada como cerca viva. Propaga-se com facilidade, sendo considerada indesejada em alguns espaços, especialmente em meio a pastagens devido à presença de espinhos (LORENZI, 2008).

4) *Cereus hildmannianus* K.Schum. (cactus, tuna): cacto arbóreo da família Cactaceae, presente nos campos nativos, especialmente em locais protegidos do pisoteio dos animais. As citações para a espécie compreenderam territórios correspondentes a Serra dos Tapes e o consumo in natura da polpa dos frutos. Além deste consumo, é possível utilizar o epicarpo, as flores e os cladódios, após preparo adequado. O sabor da polpa dos frutos é adocicado, apresentando consistência semelhante às pitaias (*Hylocereus* spp.) (LORENZI et al., 2015) e, apesar de ser subutilizada na região, apresenta-se como promissora, tendo em vista sua adaptação aos ecossistemas locais.

5) *Allophylus edulis* (A.St-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl. (chal-chal, chala-chá, chali-chá): árvore da família Sapindaceae, abundante nas bordas dos capões de mato nas propriedades. Foi relatado pelos/as agricultores/as o uso dos frutos in natura, mas é consumida e comercializada apenas de forma eventual, sem haver exploração de fato. Os frutos são pequenos e numerosos, com a polpa e epicarpo de sabor adocicado. As



sementes também podem ser utilizadas com moderação após serem torradas. Kinupp (2007) cita o potencial desta espécie, devido à abundância de indivíduos, frutificação massiva e facilidade de colheita. É recomendável seu processamento, devido à perecibilidade dos frutos.

6) *Passiflora caerulea* L. (maracujá-silvestre, maracujá-do-mato e maracujázinho): herbácea trepadeira, presente especialmente nas bordas de capões de matos nas propriedades. Os frutos são coletados eventualmente na beira dos caminhos para horta e/ou lavoura para consumo da polpa in natura, conforme relatos dos/as agricultores/as. Apresenta polpa de sabor adocicado, de cor vermelha, podendo ser explorada para sucos, mousses, cremes e cobertura de sorvetes. Apresenta alto potencial para decoração de pratos, devido à coloração (KINUPP e LORENZI, 2013).

7) *Schinus terebinthifolia* Raddi (aroeira, pimenta-rosa, sombra-de-touro): árvore da família Anacardiaceae, abundante na região, pioneira de fácil propagação, e com produção massiva de frutos. Foi citado o conhecimento do uso do fruto pelos/as agricultores/as como tempero, porém, ainda existe um certo preconceito com a espécie, devido à confusão com aroeira-brava (*Lithraea brasiliensis* Marchand), que possui substâncias alergênicas. No entanto, recomenda-se o uso moderado de *S. terebinthifolia* (KINUPP, 2007). Além do uso alimentício, é utilizada como ornamental, tem potencial melífero e como moerão vivo nas propriedades.

Vale ressaltar que, dentre as nativas, são também reconhecidos pelos/as agricultores/as quanto ao potencial alimentício o araçá (*Psidium cattleianum* Sabine), butiá (*Butia odorata* (Barb.Rodr.) Noblick), a pitanga (*Eugenia uniflora* L.), o araticum (*Annona sylvatica* A.St.-Hil.) e o pinhão (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze), espécies consideradas PANC por ainda serem subutilizadas por grande parte da população, apesar de mais conhecidas e estudadas. Além disso, espécies de hortaliças não convencionais, como beldroegão ou major-gomes (*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn.) e bertalha (*Anredera cordifolia* (Tem.) Steenis) são ainda pouco conhecidas e utilizadas pelos/as agricultores/as, apesar de serem comercializadas nas feiras livres, devido à demanda de consumidores.

Considerações finais

Existem diversas espécies nativas da Região Sul com potencial para extrativismo sustentável e cultivo solteiro, consorciado e agroflorestal, em propriedades de agricultores/as familiares agroecológicos/as. No entanto, ainda demandam estudos agrônômicos, nutricionais, de tecnologia de alimentos e de viabilidade econômica. A valorização e o cultivo destas espécies nativas auxiliam na promoção da segurança e soberania alimentar, na conservação *in situ/on farm* das mesmas, bem como, das espécies da flora e fauna e dos saberes associados.

Agradecimentos

Ao CNPq e à CAPES pelo auxílio financeiro. Aos/as agricultores/as pelos conhecimentos compartilhados.



Referências bibliográficas

- COUTINHO, C. P. **Metodologia de Investigação: em Ciências Sociais e humanas: Teoria e Prática**. 2.ed. Coimbra: Almedina, 2014.
- FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB12506>>. Acesso em: 11 out. 2019.
- KINUPP, V. F. **Plantas Alimentícias Não Convencionais na Região Metropolitana de Porto Alegre, RS**. 2007. 590 f. Tese (doutorado em Fitotecnia) - Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014. 768 p.
- LORENZI, H. **Plantas Daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 4.ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008. 640 p.
- LORENZI, H.; LACERDA, M.T.C, de; BACHER, L.B. **Frutas do Brasil nativas e exóticas: de consumo in natura**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2015. 768 p.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Manual de hortaliças não convencionais**. Brasília: Mapa/ACS, 2010. 92 p.
- THEIS, J.S. **Estudo etnobotânico de plantas alimentícias não convencionais (PANC): saberes e sabores da agricultura familiar em São Lourenço do Sul, RS**. 2019. 78f. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Produção Agrícola Familiar) – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2019.



Produtividade de *Schinus terebinthifolia* Raddi (Anacardiaceae) no extremo sul do Brasil

Productivity of Schinus terebinthifolius Raddi (Anacardiaceae) in the far south of Brazil

BIERHALS, Daiana F.¹; HENZEL, Ana Beatriz D.²; KAISER, Martha F.³; GOMES, Gustavo C.⁴; BESKOW, Günter T.⁵; REAL, Isadora M. da L.⁶; MOLINA, Artur R.²; FREITAS, Thales C. de⁷; MIURA, Adalberto K.⁸; SOUSA, Letícia P. de⁸; GUARINO, Ernestino de S. G.⁸.

¹Embrapa Clima Temperado/CNPq, daiana.fonsecabierhals@gmail.com; ²Universidade Federal de Pelotas, biahenzel@hotmail.com, artur.molina96@gmail.com; ³Universidade Federal de Pelotas/CENG, marthafkaiser@gmail.com; ⁴Universidade Federal de Pelotas/PPG DTSA, crizelgomes@gmail.com; ⁵Universidade Federal do Rio Grande, guntertimm@gmail.com; ⁶Universidade Federal de Pelotas/Instituto de Biologia, isadora.real18@hotmail.com; ⁷Universidade Federal de Pelotas/PPGCamb, thales.castilhos@gmail.com; ⁸Embrapa Clima Temperado, adalberto.miura@embrapa.br, leticia.penno@embrapa.br, ernestino.guarino@embrapa.br.

Eixo temático: Sociobiodiversidade, Agrobiodiversidade e Agroflorestas

Resumo

O manejo sustentável de produtos florestais não madeireiros pode trazer benefícios para populações locais e ao mesmo tempo promover a conservação dos ecossistemas. Os frutos de *Schinus terebinthifolia*, denominados de pimenta-rosa, são comercializados como condimento no Brasil e em países da Europa. Neste contexto, o estudo teve como objetivo estimar a produtividade da *S. terebinthifolia* plantadas em uma área de compensação ambiental na região sul do Rio Grande do Sul. Foram selecionados seis espécimes de *S. terebinthifolia*, com idade de quatro anos, das quais foram coletados os frutos em sua totalidade e posteriormente secos e pesados. Foi feito um levantamento de preços no comércio local da cidade de Pelotas, para estimar uma possível rentabilidade por árvore. Cada árvore produziu a média de 762,17 ±341,93 g de pimenta-rosa, resultando que cada árvore é capaz de render ao agricultor em média 190 reais ao ano, se o produto for comercializado diretamente ao consumidor final.

Palavras-chave: Pimenta-rosa; Frutas nativas; Recursos não madeireiros; Manejo sustentável.

Keywords: Brazilian pepper tree; Native fruits; Non-timber forest products; Sustainable management.

Introdução

A intensa exploração de recursos madeireiros tem danificado florestas nativas. Entretanto, o manejo sustentável de produtos florestais não madeireiros, bens de origem vegetal, como frutos, fibras, sementes e folhas, extraídos de florestas, agroecossistemas ou de árvores que crescem espontaneamente, pode prover benefícios para populações locais e ao mesmo tempo promover a conservação dos ecossistemas (WONG; THORNBUR; BAKER, 2001).

A aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolia*) é uma espécie arbórea, geralmente com altura de até 10 m, ocorrente em todas as formações florestais do Rio Grande do Sul, com distribuição na Argentina, Bolívia, Chile, Paraguai, Uruguai e Brasil



(SOBRAL et al. 2006). Os frutos de *S. terebinthifolia*, no Rio Grande do Sul, têm maturação entre maio e junho (CARVALHO, 2003) e são muito apreciados pela avifauna, resultando em uma ampla dispersão da espécie (BACKES; IRGANG, 2002).

Estudos apontam múltiplos usos de produtos da *S. terebinthifolia*, como condimentar (BERTOLDI, 2006; CESÁRIO; GAGLIANONE, 2008), medicinal (SANTOS et al., 2010a; Santos et al., 2010b; DEGÁSPARI et al.; 2004), cosmético (SILVA; HOLANDA, 2010; MENDONÇA, et al., 2014), ornamental (SANCHOTENE, 1989) e na produção de tintas e resinas (CARVALHO, 2003), evidenciando potencial para exploração econômica, além de ser um espécie indicada para recuperação de áreas degradadas, como matas ciliares (ANDRADE; BOARETO, 2012).

Os frutos de *S. terebinthifolia*, denominados de pimenta-rosa, são comercializados como condimento no Brasil, previsto pela resolução RDC nº 276/05 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2005) e em países da Europa, onde os frutos inteiros ou moídos dão um sabor levemente picante aos pratos, além de decorá-los, nas mais sofisticadas culinárias do mundo (MAZZA et al., 2011). No entanto, a exploração comercial da pimenta-rosa no Brasil está, atualmente, restrita ao extrativismo, sobretudo em áreas litorâneas; apesar do potencial para produção, o seu cultivo no país ainda é limitado (LENZI; ORTH, 2004).

Neste contexto, o estudo visa estimar a produtividade da *S. terebinthifolia* em uma área de compensação ambiental na região sul do Rio Grande do Sul, assim como calcular a rentabilidade financeira que pode se obter com a exploração comercial da pimenta-rosa.

Metodologia

Foram selecionados seis espécimes de *S. terebinthifolia*, com idade de quatro anos, das quais foram medidas a altura e a circunferência basal. As coletas foram realizadas nos meses de junho e julho de 2018 na Sede da Embrapa Clima Temperado em uma área de compensação ambiental. Destes indivíduos foram coletados manualmente os frutos em sua totalidade.

A coleta dos frutos foi realizada ao atingirem a cor avermelhada, conforme Durigan (1997). O total de frutos de cada matriz constituiu um lote, que foi seco em Estufa de Esterilização e Secagem, à temperatura de 30° C, durante quatro dias e posteriormente pesados em Balança Analítica Semi Digital.

Foi realizada uma pesquisa de mercado na cidade de Pelotas/RS, sendo visitados quatro estabelecimentos onde o condimento é comercializado. Os valores foram tabelados em planilha Excel para posterior cálculo de média simples, de forma a obter um valor médio de comercialização (valor final de venda), e um valor relacionado à produtividade dos espécimes avaliados.

Resultados e Discussão

As matrizes apresentaram altura média de $3,78 \pm 0,59$ m, com circunferência da base (CB) média de $31,83 \pm 9,72$ cm e o peso líquido médio produzido por árvore

762,17 ±341,93 g. Foi constatado que quanto maior a relação altura x CB (volume) da planta, maior a quantidade de frutos, conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Dados de altura, CB e produtividade de pimenta-rosa, por matriz

Matriz	Altura (m)	Circunferência basal (cm)	Peso líquido (g)
1	3,4	32	731,9
2	4,25	47	1128,9
3	2,8	20	321,1
4	4,13	24	432,5
5	3,8	38	1140,04
6	4,33	30	818,6
Total	-	-	4573,04

A aroeira-vermelha é uma espécie que produz cedo, em apenas um ano de plantio já começa sua reprodução (DURIGAN, 1997). Pode ser uma espécie interessante para plantio em agroflorestas, uma vez que mesmo sendo arbórea, o agricultor já pode explorar seus produtos a partir do primeiro ano.

Em estudo sobre a avaliação econômica da cultura de *S. terebinthifolia* para a região do Baixo São Francisco, estado de Sergipe, Santos (2013) considerou como produção esperada de frutos 830 kg/ha no primeiro ano e 1.385 kg/ha nos anos subsequentes (não tendo sido informado se os frutos passaram por processo de secagem). Considerando um plantio de 277 plantas por hectare em espaçamento 6 m x 6 m entre plantas (NEVES, et al. 2016), com a produtividade média de 762,17 g por árvore, se alcança uma produção média de 211 kg por hectare, valor inferior se comparado à produção esperada por Santos (2013). No entanto, como se trata de um plantio de compensação ambiental, onde as mudas foram plantadas de forma adensada e sem manejo adequado (poda, controle de ervas daninhas e adubação) considerado por Santos (2013) indispensável para a produtividade, o resultado estaria justificado. Além do mais, é possível que haja variações na produção de frutos em diferentes períodos, populações, entre indivíduos e entre anos (STEPHENSON, 1981).

Através da pesquisa comercial em quatro estabelecimentos locais, foi possível obter cinco preços de venda da pimenta-rosa de quatro marcas distintas, com uma média de R\$0,25/g. Esse valor, associado à produtividade média por árvore encontrada (762,17g), forneceu uma rentabilidade de R\$52.780,27 por hectare, considerando a quantidade de 277 plantas/ha. Esse resultado pode servir como incentivo aos agricultores da região, que realizando a venda diretamente ao consumidor final, poderão agregar um incremento à renda familiar, ou até mesmo utilizar como renda principal, no caso de uma maior produção.

Considerações finais

A venda dos frutos de *S. terebinthifolia* Raddi pode constituir renda adicional para os agricultores locais, com potencial para plantios comerciais e processamento por



agroindústria. Além de uma espécie com características para uso em recuperação ambiental e em agroflorestas, possibilitando assim, alternativa de renda na produção rural aliada à sustentabilidade e à conservação das espécies nativas.

Referências bibliográficas

- ANDRADE, M. L. F.; BOARETTO, A. E. Deficiência nutricional em plantas jovens de aroeira-pimenteira (*Schinus terebinthifolius* Raddi). **Scientia Forestalis**, Piracicaba, v. 40, n. 95, p. 383-392, set. 2012.
- BACKES P.; IRGANG B. **Árvores do Sul: Guia de Identificação & Interesse Ecológico**. 1ª Ed. 2002.
- BERTOLDI, M. C. **Atividade antioxidante in vitro da fração fenólica, das oleorresinas e do óleo essencial de pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius* Raddi)**. 2006. Dissertação (Mestre em Ciências e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Vicosa, Vicosa, MG.
- BRASIL. Resolução RDC nº 276 de 22 de setembro de 2005. Aprova o **Regulamento técnico para especiarias, temperos e molhos**. Órgão emissor: ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
- CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, 2003. v.1. 1039p.
- CESÁRIO, L. F.; GAGLIANONE, M. C. Biologia floral e fenologia reprodutiva de *Schinus terebinthifolius* Raddi (Anacardiaceae) em Restinga do Norte Fluminense. **Acta Botanica Brasilica**, v. 22, n. 3, p. 828-833, 2008.
- DEGÁSPARI, C. H.; WASZCZYNSKYJ, N.; SANTOS, R. J. Atividade antioxidante de extrato de fruto de aroeira *Schinus terebinthifolius*. **Visão acadêmica**, Curitiba, v. 5, n. 2 p.83-90, 2004.
- DURIGAN, G. et al.. **Sementes e mudas de árvores tropicais**. São Paulo, SP: Instituto Florestal, CINP/SMA, 1997.
- LENZI, M.; ORTH, A. I. Caracterização funcional do sistema reprodutivo da aroeira vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi) em Florianópolis-SC, Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 26, n. 2, p. 198-201, 2004.
- MAZZA, M. C. M. et al. (2011). *Schinus terebinthifolius*: Aroeira-pimenteira. In: Coradin, L.; Siminski, A.; REIS, A. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual e potencial: Plantas para o futuro-região Sul**, Brasília - DF, Ministério do Meio Ambiente, 226-42.
- MENDONÇA, V. M. et al. Prospecção tecnológica de óleo essencial de aroeira-da-praia (*Schinus terebinthifolius* Raddi). **Revista GEINTEC**, São Cristóvão/SE, v. 4, n.1, p.704-715, 2014.
- NEVES, E. J. M. et al. Cultivo da aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi) para produção de pimenta-rosa. **Embrapa Florestas-Documents (INFOTECA-E)**, 2016.
- SANCHOTENE, M. C. C. **Frutíferas nativas úteis a fauna na arborização urbana**. SAGRA: Porto Alegre, 1989. 306p.



SANTOS, A. C. A. et al. Efeito fungicida dos óleos essenciais de *Schinus molle* L. e *Schinus terebinthifolius* Raddi, Anacardiaceae, do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, n. 2, p.154-159, 2010a.

SANTOS, S. B. et al. Comparação da eficácia da aroeira oral (*Schinus terebinthifolius* Raddi) com omeprazol em pacientes com gastrite e sintomas dispépticos: estudo randomizado e duplo-cego. **Gastroenterologia e Endoscopia Digestiva**, v. 29, n. 4, p. 118-125, 2010b.

SANTOS, S. L. M. Avaliação Econômica de Plantios. In: GOMES, L. J. et al. Pensando a biodiversidade: aroeira (*Schinus terebinthifolius* RADDI.). **Embrapa Florestas-Livro científico (ALICE)**, 2013.

SOBRAL, M. et al., **Flora arbórea e arborescente do Rio Grande do Sul, Brasil**. São Carlos, R.S. RiMA/Novo Ambiente, 2006.

SILVA, C. E.; HOLANDA, F. S. R. Indicadores de sustentabilidade para avaliação de agroecossistemas extrativistas: o caso da Aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi) no Baixo São Francisco, Brasil. **Scientia Agraria Paranaensis**, v.9, n. 1, p. 15-36, 2010.

STEPHENSON, A. G. Flower and fruit abortion: proximate causes and ultimate functions. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 12, p. 253-279, 1981.

WONG, J. L. G.; THORNER, K.; BAKER, N. **Resource assessment of non-wood forest products**. Rome: FAO, 2001.



Plantas de Uso Medicinal presentes em quintais agroflorestais dos moradores do Assentamento Surubim no município de Anapú – Pará

Medicinal Use Plants present in agroforestry gardens of the residents of the Surubim Settlement in the municipality of Anapú – Pará

SOUZA, Bruna Gabriele Rocha¹, MOURA, Dayane Nascimento Neto², LOBATO, Camila Carneiro Lobato³, NOBRE, Bruna Viana³

¹Pos-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, gabhhi@gmail.com; ² Universidade Federal do Pará – UFPA, ³ Pos-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Eixo temático: Sociobiodiversidade, Agrobiodiversidade e Agroflorestas

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo fazer um levantamento da utilização de plantas de uso medicinais presentes nos quintais agroflorestais por moradores do assentamento Surubim Anapu, PA. Verificou-se a parte da planta utilizada, a forma de aproveitamento e a indicação da enfermidade para o uso. A coleta de dados ocorreu por meio de uma aplicação de questionário semiestruturado em que constatou 36 espécies distribuídas em 22 famílias botânicas. Destas, quatro tiveram maior número de citação: Lamiaceae 27,3%, Fabaceae 22,7% , Liliaceae 13,6% e Bignoniaceae 9,1%. As doenças mais comuns e frequentes nessa localidade foram: gripe e inflamação, sendo as folhas (47,2%) o órgão vegetativo mais aproveitado devido o preparo de chás. Os quintais agroflorestais representam uma facilidade de acesso a uma diversidade de plantas para as famílias, sendo que uso das plantas para fins medicinais se recursos para tratar doenças como a gripe e a inflamação.

Palavras-chave: etnobotânica, doenças, uso medicinal, diversidade de espécies.

Keywords: ethnobotany, diseases, medicinal use, species diversity.

Introdução

Existem registros do uso de plantas com propriedades medicinais desde a antiguidade. Durante o processo de evolução o homem utilizou de diversas formas os recursos naturais buscando melhores condições de sobrevivência e melhor adaptação. O conhecimento a respeito das plantas surgiu através da necessidade de compreensão da relação do homem com a natureza para seu próprio benefício, buscando soluções para suas necessidades básicas como alimentação, reprodução e proteção, descobrindo nas plantas tratamentos de injúrias ou doenças (MIGUEL & MIGUEL 1999).

A utilização de plantas medicinais é uma prática muito comum, é para elas que o ser humano recorre quando são acometidas por alguma doença, tal situação ocorre em maior frequência em comunidades onde o acesso a medicamentos é dificultado pela distância da cidade ou de um posto médico próximo e as más condições das estradas, sendo a plantas medicinais a principal forma de tratar os males, sendo estas de fundamental importância para a manutenção da saúde nestas comunidades.

A etnobotânica é a ciência que analisa e estuda as informações populares que o homem tem sobre o uso das plantas. É através dela que se mostra o perfil de uma



comunidade e seus usos em relação às plantas, pois cada comunidade tem seus costumes e peculiaridades, visando extrair informações que possam ser benéficas sobre o uso de plantas medicinais (Martins et al. 2005).

Quintais são sistemas agroflorestais destinados a colaborar com a segurança alimentar, a saúde e outras necessidades básicas, de pequenos agricultores e suas famílias, em várias partes do mundo. A diversidade de espécies vegetais existentes nestes espaços reflete a bagagem cultural, a situação social e econômica de seus proprietários, e seus planos para o futuro (SABLAYROLLES, 2004).

O presente trabalho teve como objetivo fazer um levantamento etnobotânico das principais espécies medicinais utilizadas dos quintais agroflorestais pelos moradores do assentamento Surubim.

Metodologia

O levantamento etnobotânico sobre as plantas utilizadas como medicinais foi realizado no assentamento Surubim, município de Anapu, tendo como alvo da pesquisa as localidades: Vila Surubim, Ramal dos Paranaenses, Vicinal Bom Jesus e Ramal Nova Conquista. O município em questão está situado na Região de Integração do Xingu – RI Xingu sua origem está relacionada com a construção da Rodovia Transamazônica e com o Programa de Integração Nacional (PIN), instituído em 1970 e implantado a partir de 1971, pelo governo federal. O objetivo do PIN era desenvolver um grande Programa de Colonização e Reforma Agrária dirigido à Amazônia, trazendo trabalhadores sem-terra de diversos pontos do Brasil, em especial do Nordeste IDESP (2013), possui 20.543 habitantes, equivalente a 6,19 % da população total da RI Xingu, com densidade demográfica de 1,73 hab/km² (IBGE, 2010). Em 2010, a população residente era composta por 53,5 % de homens e 46,6 % de mulheres

O levantamento dos dados ocorreu no mês de agosto de 2013, os dados de plantas utilizadas, forma de uso, modo de preparo e doenças tratadas foram obtidos através de um questionário semiestruturado baseado no que propõe Günther (2003). As famílias entrevistadas possuem filhos que participam da Casa Familiar Rural de Anapu, sendo utilizados um total de 24 questionários, sendo entrevistada uma pessoa por família. A identificação das plantas foi feita conforme sugere

Resultados e Discussão

No Assentamento Surubim foram realizadas entrevistas com um 24 famílias das quatro localidades, dentre elas apenas uma não faz uso de plantas medicinais. As famílias que fazem uso de plantas medicinais citaram 36 espécies de plantas distribuídas em 22 famílias. As famílias botânicas que obtiveram a maior diversidade de espécies foram: Lamiaceae 27,3%, Fabaceae 22,7% Liliaceae 13,6% e Bignoniaceae 9,1%. A maior incidência de plantas dessas famílias podem ser explicadas por serem plantas usadas para tratar males comuns como gripe e inflamação.

As plantas com o maior número de citações foram: Cumaru (*Myroxylon balsamum* Druce), Boldo (*Plectranthus barbatus* Andrews), Laranja (*Citrus sinensis* Pers.), Gengibre (*Zingiber officinale* Roscoe), Andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), Copaíba (*Copaifera langsdorffii* Desf.), Hortelã (*Mentha villosa* Becker), Limão (*Citrus limon*



(L.) Burm.f.) e Malvarisço (*Plectranthus amboinicus* Lour. Spreng.), representando respectivamente 39,1%, 30,4%, 21,7%, 17,4% e 13,0 %, das citações realizadas pelas famílias do Assentamento Surubim. As outras 27 espécies de plantas tiveram ocorrência inferior à três famílias entrevistadas.

Segundo os moradores do assentamento as sementes de cumaru são utilizadas para tratar males como gripe, tosse e bronquite, enquanto que as folhas de boldo tem como finalidade tratar males como má digestão, problemas no fígado, coincidindo com as pesquisa de Lorenzi & Matos (2002), que ao fazerem um estudo sobre quatro espécies de boldo chegaram à conclusão que as plantas possuíam propriedades anti-dispépticas, analgésicas e estimulantes da digestão, assim como Ruiz et al 2008 também afirma que o boldo possui ações anti-inflamatórias e possui ação no fígado.

Conforme Oliveira & Araújo (2007) a casca da laranja tomada sob a forma de infusão, por via oral, tem as propriedades terapêuticas de ser calmante e tônica estomacal, útil nos casos de dores de estômago e de indigestão, que coincide com o uso que os moradores fazem da laranja, que se utilizam do chá das casca e folhas da laranja é para tratar dores no estômago, gripe, febre e problemas de digestão. A quarta planta medicinal mais citada pelos moradores foi o gengibre usado para tratar a gripe geralmente associado ao limão e ao mel em forma de xarope conforme explicitado por Júnior & Lemos (2010) o gengibre predomina no receituário popular como bom para a digestão, gripes e resfriados na forma de infusão para ingestão ou gargarejo.

Os óleos da copaíba e da andiroba são usadas para inflamações na garganta e no corpo, agindo como anti-inflamatório e como depurativo do sangue, Montes et al (2009) ao fazerem um estudo comprovou que o óleo de copaíba possui efeitos anti-inflamatórios, citotóxico, entre outros prevenindo úlceras gástricas e promovendo a cicatrização de feridas, sendo indicado como anti-inflamatório, antirreumático, anticancerígeno, inflamação ginecológica e, principalmente, cicatrizante de úlceras e feridas em geral. A hortelã, o limão e o malvariço são citados pelos moradores para o tratamento os males da gripe e problemas na garganta, tendo também efeito analgésico no caso do malvariço.

O preparo das plantas medicinais mais frequente é na forma de chá citada para o preparo de 69,4% das plantas, seguido pelo xarope com 16,6% das citações de preparos, a parte mais utilizadas para os preparos são as folhas (47,2%) está parte se compõe como a principal parte utilizadas em preparos nos trabalhos de Observou-se que há um predomínio da utilização das folhas nas preparações, Moreira et al. (2002), Vendruscolo & Mentz (2006), Chaves et al. (2011) e Souza & Silva (2017). As doenças as que possuem maiores citações são: gripe e inflamação, sendo estas classificadas como as doenças infecciosas e parasitárias.

Em relação ao conhecimento do uso das plantas medicinais, as famílias citaram como principais fontes os familiares, amigos e vizinhos conforme descrito por Souza & Silva (2017 p 27) “o conhecimento acerca do uso de plantas medicinais é passado conforme o grau de convívio, sendo primeiramente a família (pais e avós) a responsável pelo repasse de tal conhecimento, seguido por vizinhos, canais de comunicação e convívio comunitário”.

A principal fonte das plantas são os quintais agroflorestais das famílias, das quais associam o uso de plantas medicinais, frutíferas, condimentares e alimentares, os quintais se configuram como uma importante fonte de obtenção de plantas para os



diversos usos para as famílias, sendo neste caso fundamental para a manutenção da saúde destas famílias.

Conforme explicitado por Nair (2004) as plantas existentes nos quintais agroflorestais são utilizadas pelo grupo familiar para diversos fins, como condimentos, ornamentação, produção de sombra, lazer, madeira, lenha e medicinal. O fato do quintal ser a principal fonte das plantas é configurada por Souza & Silva (2017 p.27) “pela facilidade em tê-las próximo quando precisar e pela forte ligação que os moradores possuem com a terra e o cultivo de plantas”

Considerações finais

Os quintais agroflorestais representam uma facilidade de acesso a uma diversidade de plantas para as famílias, sendo que uso das plantas para fins medicinais se recursos para tratar doenças como a gripe e a inflamação, principalmente pelos moradores do assentamento Surubim que possuem dificuldade para ter acesso a medicamentos farmacêuticos, porém em algum casos as famílias possuem preferência pelas plantas medicinais para tratar os males por possuírem mais confiança na ação das plantas e o acesso às mesmas ser mais simples e rápido.

Referências bibliográficas

GÜNTHER, Hartmut. Como Elaborar um Questionário. Universidade de Brasília - Instituto de Psicologia. Série : Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, 2003, Nº 01

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. SIDRA – Sistema IBGE de recuperação automática . Disponível em <www.ibge.gov.br>

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sinopse do censo demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <www.ibge.gov.br>

IDESP - INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL E AMBIENTAL DO PARÁ. Síntese Econômica, Social e Ambiental do Município de Anapu, Pará, 2013.

JÚNIOR, H. P. L.; LEMOS, A. L. A. Gengibre. Diagn Tratamento. 2010;15(4):174-8.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. 2, ed. Campinas: Instituto Plantarum, 2002. 511p.

MARTINS, A.G; ROSÁRIO, D.L.; BARROS, M.N.; JARDIM, M.A.G. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais, alimentares e tóxicas da Ilha do Combu, município de Belém, estado do Pará. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 86, p. 31-30, 2005.

MIGUEL, M. D.; MIGUEL, O.G. Desenvolvimento de fitoterápicos. São Paulo: Probe Editorial, 1999.116p.

MONTES, L. V.; BROSEGHINI, L. P.; ANDREATTA, F. S.; SANT'ANNA, M. E. S.; NEVES, V. M.; SILVA, A. G. Evidências para o uso da óleo-resina de copaíba na cicatrização de ferida – uma revisão sistemática. Faculdade de santa Teresa. 2009.



MOREIRA, R.C.T., COSTA, L.C.B., COSTA, R.C.S. & ROCHA, E.A. Abordagem etnobotânica acerca do uso de plantas medicinais na vila Cachoeira, Ilhéus, Bahia, Brasil. *Acta Farmacêutica Bonaerense*, v. 21, n. 3, p. 205-211. 2002.

RUIZ, A. N. T. G.; TAFFARELLO, D.; SOUZA, V. H. S.; CARVALHO, J. E. Farmacologia e Toxicologia de *Peumus boldus* e *Baccharis genistelloides*. *Revista Brasileira de Farmacognosia*. Ed. Abr/Jun. 2008.

SABLAYROLLES, M. G. P. Diversidade e uso de plantas em quintais ribeirinhos de Brasília Legal – Aveiro, Pará (Brasil). 2004. 158 f. (Tese de Doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2004.

SOUZA, B. G. R.; SILVA, M. M. Conhecimento tradicional e uso de plantas medicinais na Agrovila Carlos Pena Filho, Brasil Novo – PA. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, São Paulo, v.19, n.1, p.19-30, 2017.

VENDRUSCOLO, G.S.; MENTZ, L.A. Levantamento etnobotânico das plantas utilizadas como medicinais por moradores do bairro Ponta Grossa, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Botânica*, v. 61, n. 1/2, p. 83-103, 2006.



Pré-Assentamento Dois Riachões: experiência agroecológica de luta e resistência no Sul da Bahia

Pre-settlement Two Riachões: agroecological experience of struggle and resistance in the South of Bahia

RAMOS, Guilherme Fontana ¹; OLIVEIRA, Clodoaldo Silva ²; SANTOS, Jonathan Gilnei Rodrigues dos ³

¹Universidade Federal da Fronteira Sul, guilhermefontanar@yahoo.com.br; ²Pré-Assentamento Dois Riachões, netoproneraceta@yahoo.com.br; ³ Universidade Federal de Santa Catarina, jonathan.grsantos@gmail.com

Eixo temático: Sociobiodiversidade, Agrobiodiversidade e Agroflorestas

Resumo

O presente trabalho relata a experiência de produção agroecológica do Pré-Assentamento Dois Riachões, adotada como instrumento de resistência, defesa do território e manutenção do agroecossistema tradicional Cacau Cabruca. Posteriormente a ocupação da Fazenda Dois Riachões no município de Ibirapitanga-BA, as famílias iniciaram o processo de transição agroecológica, o qual recebeu apoio de instituições de ensino, pesquisa e extensão, fortalecido pela adoção de estratégias coletivas nas dinâmicas comunitárias, proporcionou transformações sociais, políticas e econômicas. As 40 famílias instaladas no pré-assentamento produzem e beneficiam de forma diferenciada amêndoa de cacau orgânico de qualidade, além de diversa matriz produtiva comercializada em canais alternativos e mercados institucionais. A experiência reproduz um exemplo de possibilidade de emancipação alimentar e política do sujeito camponês, tendo a Agroecologia e a reforma agrária como molduras deste todo.

Palavras-chave: Reforma agrária; agricultura familiar; certificação orgânica; cacau cabruca.

Keywords: Land reform; familyfarming; organiccertification; cabrucacocoa.

Apresentação e contextualização

A experiência dos sujeitos sociais do Pré-assentamento Dois Riachões, localizado no município de Ibirapitanga, território Baixo Sul da Bahia, tem como pano de fundo a construção do conhecimento agroecológico e a luta pelo acesso a terra ao longo de 18 anos de história. Grande parte deste processo iniciou em primeiro (01) de maio de 2007, quando trabalhadores(as) rurais do movimento CETA (Movimento de Trabalhadores Assentados Acampados e Quilombolas), naquele momento acampados(as) há cinco anos na margem da BA-625 em frente à fazenda Dois Riachões, decidiram ocupar a mesma, visando pressionar o Estado para acelerar o processo de Reforma Agrária. A propriedade, considerada improdutivo, havia sido declarada pelo INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) como área de interesse social no mês de junho de 2004. Neste período, os(as) acampados(as) subsistiam em condições precárias, estando alguns submetidos a trabalhos em regimes de exploração em fazendas vizinhas, produtoras de cacau.



Muitas famílias, sobreviviam apenas de doações de alimentos recebidos de igrejas e comerciantes locais.

As famílias vislumbraram, na ocupação da terra, uma estratégia para a garantia da sua soberania alimentar. Logo que conquistaram a terra, os(as) recém assentados(as) iniciaram o processo de transição agroecológica. Deste modo, a Agroecologia passa a se afirmar como fonte de transformação cultural, social, política e econômica daqueles sujeitos.

A Agroecologia, passou a servir como instrumento de resistência e defesa do território, colaborando com a preservação da cultura do Cacau (*Theobromacacao*) em sistema tradicional Cabruca, que além de possuir importante significado cultural para trabalhadores(as) locais, contribui com a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica (OLIVEIRA *et al.* 2011), igualmente, serve de escudo contra o avanço do capital sobre este bioma, que vem sendo modificado mediante a instalações de pastagens para pecuária extensiva (MARTINS, 2007).

A experiência do Pré-Assentamento Dois Riachões demonstra que a emancipação alimentar e política do sujeito camponês, alicerçada na Agroecologia, rompe com as barreiras de exploração criadas pelo modelo agrícola agroexportador, tornando possível a construção de uma nova sociedade.

Desenvolvimento da experiência

O Pré-assentamento Dois Riachões, localiza-se na região Cacaueira da Bahia, é formado por 40 famílias, as quais somam aproximadamente 170 pessoas, que, tem como principal fonte econômica o cultivo de cacau em sistema tradicional Cabruca. A palavra “Cabruca” tem sua origem no verbo brocar, o qual era utilizado pelos colonizadores da região Sudeste da Bahia quando se referiam aos primórdios do plantio dos cacaueiros, onde a mata era raleada para implantação da cultura econômica em sub-bosque. Cultivado a mais de 250 anos, sendo o precursor dos sistemas agroflorestais, o sistema Cabruca é fundamental para a conservação da biodiversidade da região, pois contribui para a manutenção de áreas remanescentes de Mata Atlântica e desempenha a função de corredor ecológico, interligando fragmentos florestais (OLIVEIRA *et al.* 2011; LOBÃO *et al.* 2004).

Assim que chegaram no Pré-Assentamento, as famílias propuseram-se a construir e fortalecer diversas ações coletivas, dentre as quais destaca-se o princípio da propriedade coletiva, de modo que até os dias atuais inexistem cercas nas áreas individuais.

Outras ações ocorrentes no Pré-Assentamento são os mutirões, estes ocorrem semanalmente, quando os(as) agricultores(as) reúnem-se para desenvolver atividades referentes a questões gerais da comunidade, como limpeza, colheita, organização do espaço físico, reuniões, seminários, construções coletivas dentre outras. Esta metodologia também se estende as tarefas diárias, a exemplo das atividades nos lotes individuais, como colheitas, tratos culturais, fabricação de biocaldas, compostos orgânicos, plantações, roçadas, fabricação de farinha, entre outras.

Além da adoção de estratégias coletivas, as famílias se propuseram a desenvolver uma agricultura fundamentada em princípios mais sustentáveis, através da introdução e do desenvolvimento de tecnologias sociais de transição agroecológica. Deste modo transformaram as dinâmicas produtivas da comunidade.



O processo de transição agroecológico, iniciado no ano de 2007, além do envolvimento das famílias, recebeu apoio de instituições como UESC (Universidade Estadual de Santa Cruz), Grupo Mecenaz da Vida, Instituto Taboa-Fortalecimento Comunitário, CPT (Comissão Pastoral da Terra), SEBRAE (Sistema Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas), Rede de Agroecologia Povos da Mata, CEAS (Centro de Estudos e Ação Social) e movimento SlowFood.

Outras ações coletivas sob gestão da Associação de famílias do Pré-Assentamento fundada em 05/06/2014, foram executadas, como edificação de uma casa de farinha e de uma agroindústria para fabricação de polpas, que além do objetivo econômico agregar valor produção, buscou fomentar a manutenção das tradições alimentares regionais, como a fabricação de polvilho, biju e puba, alimentos derivados da cultura Mandioca (*Manihotesculenta*), e a otimização do uso de produtos oriundos de espécies frutíferas, como Banana (*Musa spp.*), Jenipapo(*Genipa americana*), Juçara (*Euterpe edulis*),Jaca (*Artocarpusheterophyllus*) implantadas juntamente com a cultura do cacau no sistema Cabruca.

Simultâneo a manutenção do sistema Cabruca em fragmentos florestais de Mata Atlântica, ocorreu à implantação de SAFs (sistemas agroflorestais) em locais com solos degradados, que até então eram utilizados para pastagem extensiva. Parte importante deste processo foi a capacitação dos(as) agricultores(as), os(as) quais tiveram acesso aos modelos, normas técnicas para elaboração de SAFs, além de participar de intercâmbios que visaram a troca de experiências entre camponeses de outros assentamentos e comunidades vizinhas através de visitas técnicas e dias de campo.

Desafios

As interações sociais pautadas na coletividade, e a adoção de sistemas agroecológicos de produção, contribuíram para o aumento da produtividade e redução dos custos relacionados à aquisição de insumos externos. Apesar destes fatores positivos, o lucro final da produção era reduzido, pois, até meados de 2014 a comercialização era realizada com compradores locais, conhecidos como atravessadores, os quais revendiam as amêndoas de cacau (e deste modo, ficavam com uma parcela da renda agrícola das famílias) para empresas localizadas na região, a exemplo da filial da empresa multinacional *Barry calleboutde* na cidade de Ilheus-BA.

Sobre este aspecto, houve a necessidade da criação de novas relações comerciais e aperfeiçoamento no beneficiamento da amêndoa de cacau, neste sentido,os(as) agricultores(as) iniciaram um processo de inovação tecnológica aliado a busca da conservação dos remanescentes florestais da Mata Atlântica, onde foi realizada a construção coletiva de estruturas para produção de amêndoa de cacau de qualidade como destaque a implantação de estufa solar para secagem de amêndoa, até então ocorrida em fornalhas movidas a lenha advinda da floresta

Resultados alcançados

A comunidade do Pré-Assentamento Dois Riachões apresenta uma importante experiência de construção do conhecimento agroecológico, que teve início fundamentalmente na luta pelo acesso a terra, e resultou em ações que promovem



a defesa de um território, através da conservação do agroecossistema Cabruca e do fortalecimento de ações coletivas que garantem alimentos, renda e qualidade de vida aos(as) camponeses(as).

As ações das famílias pré-assentadas contribuem para a preservação de aproximadamente 250 hectares de floresta do Bioma Mata Atlântica, que representam aproximadamente 62% do território total do pré-assentamento.

Ainda se tratando de benefícios, o trabalho coletivo agroecológico desenvolvido em parceria com instituições de ensino, pesquisa e extensão, resultou no pré-assentamento ser a primeira área da Bahia a receber a certificação orgânica/BRASIL pelo SPG (Sistema Participativo de Garantia) através da Rede de Agroecologia Povos da Mata, bem como a certificação orgânica internacional pela EcocertBrazil e primeira plataforma do SLOW FOOD Internacional de cacau de qualidade. Também a comunidade conquistou a premiação “*Tecnologia Social em Agroecologia*” oferecido pela Fundação Banco do Brasil no ano de 2017.

Do mesmo modo, cabe ressaltar a realização do *I Seminário de Educação do Campo e Agroecologia do Pré-Assentamento Dois Riachões*, ocorrido dia 28 de maio de 2019, cujo debate central foi o diálogo sobre o trabalho da comunidade com a natureza, por meio da política de Agroecologia como resistência e defesa do território.

A inovação na forma de produção e a preservação do agroecossistema Cacau Cabruca, resultou na produção de amêndoas agroecológica/orgânicas de qualidade o que agregou 70% do valor sobre o mercado comum, ou seja, o preço da arroba de cacau em 2019 no mercado local possui em média valor de R\$ 150,00 enquanto a arroba de cacau de qualidade com certificação orgânica atinge cerca R\$ 270,00. As manifestações da contribuição em sentido estrito desta comunidade estão no modo estratégico de produção de amêndoa agroecológica do cacau, da diversificação da matriz produtiva, da comercialização direta entre produtor(a) e consumidor(a). Tendo a agroecologia e a Reforma Agrária como a moldura deste todo, reverberando a autonomia política, econômica, ideológica e sociocultural.

Referências bibliográficas

LOBÃO, D. E.; SETENTA, W. C.; VALLE, R. R. Sistema agrossilvicultural cacauero - modelo de agricultura sustentável. **Agrossilvicultura**, Viçosa, v. 1, n. 2, p.163-173, jul./dez. 2004.

MARTINS, P. T. A. Os reflexos da crise da lavoura cacauero nos ecossistemas de manguezal do município de Ilhéus, Bahia. **Revista Geografia (Londrina)**, v. 16, n. 1, p. 39 – 49, 2007.

OLIVEIRA, R. M.; COSTA, W. R. C.; SAMBUICHI, R. R.; HELMEISTER FILHO, P. Importância do sistema agroflorestal cabruca para a conservação florestal da região cacauero, sul da Bahia, **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional** • G&DR • v. 14, n. 3, p. 76-100, mai-ago/2018, Taubaté, SP, Brasil • 98 Brasil. *Revista Geográfica de América Central, Heredia (Costa Rica)*, n. 47E, p. 1-12, 2011.



Quintal agroflorestal: um caminho de autonomia e segurança alimentar nos assentamentos da reforma agrária

Agroforestry backyard: a path of autonomy and food security in agrarian reform settlements

CRODA, Jéssica Puhl¹; ROVEDDER, Ana Paula Moreira²; CAMARGO, Betina³; PAIM, Camila Tavares³; GAZZOLA, Matheus Degrandi³

¹ Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), jessica.croda@hotmail.com; ² Prof^a Dr^a do Depto de Ciências Florestais pela UFSM, anarovedder1@gmail.com; ³ Mestranda (o) pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola (UFSM), betinacamargo93@gmail.com, matheus.d.gazzola@gmail.com; Estudante de graduação em Engenharia Florestal – UFSM, camilatavarespaim@gmail.com

Eixo temático: Sociobiodiversidade, Agrobiodiversidade e Agroflorestas

Resumo

O Programa Conexus Bioma Pampa busca promover a efetivação da segurança alimentar aliada à segurança energética e hídrica, através da valorização da sociobiodiversidade regional e da construção do conhecimento agroecológico, com ênfase em arranjos multiestratos e biodiversos por meio de quintais agroflorestais. O presente estudo objetivou identificar potencialidades e dificuldades encontradas para a implementação e sucesso dos quintais agroflorestais. O recorte de análise são famílias assentadas pela reforma agrária em Júlio de Castilhos e Piratini, RS, Bioma Pampa. A temática da oficina foi “Como melhorar o seu quintal agroflorestal?”. No momento de diagnóstico foram elencados cinco parâmetros de qualidade dos quintais agroflorestais, em cada assentamento. O resultado do gráfico permitiu a visualização do cenário atual dos quintais. Notou-se a falta de manejo e planejamento, e as próximas oficinas poderão focar as práticas mais pertinentes conforme o assentamento.

Palavras-chave: Agroecologia; Agrofloresta; Agricultura familiar; Extensão rural; Autonomia.

Keywords: Agroecology; Agroforestry; Family farming; Rural extension; Autonomy.

Apresentação e contextualização

Um dos objetivos do “Programa Conexus - Sistemas biodiversos para inclusão social e qualidade ambiental no bioma Pampa: conexões entre a abordagem Nexus e o Programa Quintais Sustentáveis” é analisar potencialidades dos quintais agroflorestais como processo de aumento das seguranças hídricas, alimentar e energética, contribuindo para valorização da sociobiodiversidade regional do Pampa.

O Bioma Pampa foi escolhido devido às suas características sociais e naturais, que exigem atenção. Entre os principais desafios para o desenvolvimento nesta região estão a pobreza rural, ausência de planejamento territorial, políticas públicas ineficientes e supressão da vegetação nativa (HASENACK, 2006).

O público-alvo são famílias dos assentamentos da reforma agrária beneficiadas pelo Projeto Quintais Sustentáveis, desenvolvido em parceria entre Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural e Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Somente no Bioma Pampa são 1769 famílias em 204 assentamentos de 46 municípios.

de cada assentamento, cinco parâmetros principais. Após um diálogo sobre cada parâmetro, foi definida uma escala qualitativa, de 1 a 5, sendo 1 o pior cenário e 5 o melhor.

Finalizada a avaliação, foi realizado o diagnóstico geral dos quintais de cada assentamento (Figura 3) por meio de um olhar sistêmico e integrativo das notas, o qual guiou as práticas posteriores de manejo agroflorestal.

Figura 2 - Construção do gráfico de radar junto com as famílias assentadas.
a) No município de Piratini, RS; b) Júlio de Castilhos, RS



Fonte: Programa CONEXUS Bioma Pampa (2019).

Desafios

O principal desafio enfrentado é o de promover a autonomia e o empoderamento das famílias assentadas, através da construção participativa do conhecimento e sua aplicação nos quintais agroflorestais.

Outro grande desafio é a percepção do quintal pelas famílias assentadas como alternativa de diversificação da produção e geração de renda. Destaca-se a dificuldade em reunir e motivar as famílias para participar das oficinas, dada a realidade dos assentamentos de precarização das vias de acesso e grande distância entre os lotes. Um fator agravante é o envelhecimento da população e a baixa permanência de jovens no campo.

Resultados alcançados

Conforme a Figura 3, são descritas as avaliações dos quintais.

Figura 3 - Gráfico de radar de cada assentamento. Em que: I- P.E. Fortaleza; II- P.A., Santo Antônio e; III- P.A. Ramada.



Fonte: Programa CONEXUS Bioma Pampa (2019).

Assentamento I: os parâmetros definidos foram **podas**, **planejamento** para implantação do quintal, **barreiras vegetais**, **saúde das plantas** e **crescimento das plantas**.

As maiores limitações encontradas foram a falta de planejamento e a inexistência de barreiras vegetais (nota média 2), que influenciam na produtividade e desenvolvimento do quintal. O parâmetro cobertura do solo obteve a nota média 5, sugerindo a percepção das famílias sobre a importância de proteger o solo, principalmente pela dificuldade de acesso à água na localidade. A necessidade de realização de podas recebeu a nota intermediária 4 e para a saúde e o crescimento das plantas foi atribuída a nota intermediária 3, sugerindo falta de planejamento e de manejo adequado dos quintais, incluindo a falta de barreiras.

Assentamento II: os parâmetros apontados foram **podas**, **pragas e doenças**, **planejamento** para implantação dos quintais, **adubação** e **cobertura do solo**.

O planejamento obteve a nota máxima (nota média 5) e pragas e doenças recebeu a nota intermediária 4, pois neste assentamento as famílias procuraram os locais com características do entorno favoráveis para a implantação dos quintais. A adubação e a cobertura do solo obtiveram nota intermediária 3, em virtude de que a maioria das famílias realizou a adubação apenas uma vez, e não mantém o solo coberto, demonstrando a falta de manejo dos quintais. O parâmetro podas foi o mais limitante (nota média 2), destacando mais uma vez a necessidade de autonomia das famílias, capacitando-as para que consigam suprir as suas demandas.

Assentamento III: os parâmetros definidos para avaliação foram **planejamento** para implantação dos quintais, **qualidade do solo**, **crescimento das plantas**, **contaminação** por agrotóxicos e **controle de pragas e doenças**.

Na percepção das famílias, a maior limitação encontrada foi a contaminação dos quintais por agrotóxicos (nota média 1), ocasionada pela matriz produtiva de soja,

interferindo diretamente nos parâmetros crescimento das plantas e pragas e doenças (nota média 3). Os parâmetros planejamento e qualidade do solo também obtiveram a nota 3. No geral, não houve planejamento inicial para escolha adequada do local dos quintais. Além disso, constatou-se a necessidade de práticas para melhorar a qualidade do solo, como cobertura e adubação.

A construção participativa do conhecimento, através do gráfico de radar proporcionou um diagnóstico preliminar dos quintais agroflorestais nos três assentamentos da reforma agrária de abrangência inicial do Programa Conexus (Figura 4). A partir desse diagnóstico foi possível identificar as demandas específicas de cada assentamento, guiando as próximas oficinas que serão realizadas.

Ficam registradas as demandas por oficinas que enfatizem as barreiras vegetais e o planejamento dos quintais nos assentamentos I e III; cobertura e adubação do solo nos assentamentos II e III; e podas e manejo integrado de pragas e doenças em todos os assentamentos visitados. É vital para a saúde e sucesso dos quintais ter a clareza de que todos os parâmetros avaliados se relacionam de alguma forma entre si, o que sugere práticas amplas e baseadas nos princípios agroecológicos.

Figura 4 - Oficinas realizadas pelo Programa Conexus nos municípios de Piratini e Júlio de Castilhos, RS. Em que: I- P.E. Fortaleza; II- P.A. Santo Antônio e; III- P.A. Ramada



Fonte: Programa CONEXUS Bioma Pampa (2019).



Agradecimentos

Ao CNPq pelo apoio financeiro, ao Núcleo de Estudos e Pesquisas em Recuperação de Áreas Degradadas (NEPRADE) e ao Núcleo de Estudos em Agricultura Familiar (NESAF) pela execução do Programa Conexus, e a Emater/ASCAR-RS pela parceria e disponibilidade para a realização das atividades.

Um agradecimento especial, à todas as famílias assentadas da reforma agrária que nos receberam com muito carinho e participaram das atividades.

Referências

HASENACK, H. (Org.) Mapeamento da cobertura vegetal do Bioma Pampa. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de biodiversidade e florestas. Brasília MMA/SBF, 2006.



A importância do resgate das plantas medicinais pelas famílias atingidas pela usina hidrelétrica Baixo Iguaçu

The importance of the rescue of medicinal plants by families affected by the Baixo Iguaçu hydroelectric plant

PICHETTE, Eder Junior¹; SANTOS VITORINO, Diemerson²; VITORINO SANTOS, Philipe³; NUNES COSTA, Vitor Bruno⁴; GERMANI, Alessandra Regina Müller⁵

¹Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, edercapanema@yahoo.com.br; ²Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, diemersonsvitorino@gmail.com; ³Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, phillipyvitorino@gmail.com; ⁴Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, vitorbrunonunescosta@gmail.com; ⁵Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, alessandragermani@uffs.edu.br

Eixo temático: Sociobiodiversidade, Agrobiodiversidade e Agroflorestas

Resumo

As formas de cultivo, manejo e a função das plantas medicinais está inserido em um contexto histórico e social das famílias e comunidades, os quais representam os saberes e práticas que foram sendo transmitidos de geração para geração. Neste sentido, o presente trabalho apresenta um relato de experiência acerca da etapa da pesquisa de campo, realizada com as famílias atingidas pela Usina Hidrelétrica Baixo Iguaçu, atualmente reassentadas no chamado reassentamento Baixo Iguaçu, localizado no município de Realeza-PR, na perspectiva de resgatar as plantas medicinais utilizadas por estas famílias antes e depois do reassentamento

Palavras-chave: Reassentamento; Usina hidrelétrica; Realocação.

Keywords: Resettlement; Hydroelectric plant; Relocation.

Apresentação e contextualização

O Reassentamento Baixo Iguaçu, localizado no município de Realeza, na região sudoeste do estado do Paraná, aproximadamente 515 km de Curitiba capital do estado, surgiu em julho de 2018 devido a desapropriação das terras para construção da usina Baixo Iguaçu. A fazenda que foi adquirida pelo Consórcio Baixo Iguaçu, para o reassentamento das famílias, era uma área destinada a produção de monocultura de soja, milho, feijão, e uma pequena parte da área bovinocultura de gado de corte no sistema extensivo, tendo assim pouca diversidade. Neste contexto, considerando o reassentamento, como uma alternativa viável para as famílias continuarem na terra produzindo seus alimentos, essa realidade encontrada pelas famílias desencadeou a necessidade de terem que primeiramente recuperar essas áreas desgastadas.

Além disso, o processo de remoção forçada das famílias de suas localidades, desenvolveu também um rompimento com um contexto histórico da construção de suas propriedades e das relações de vizinhança e comunidade, representadas pela perda de vizinhos e suas relações com as comunidades locais que foram reassentados em outros locais, a ajuda mútua por meio da troca de dias de trabalho, de alimentos, de sementes, de animais, da diversidade de espécies frutíferas, plantas medicinais, entre outros.

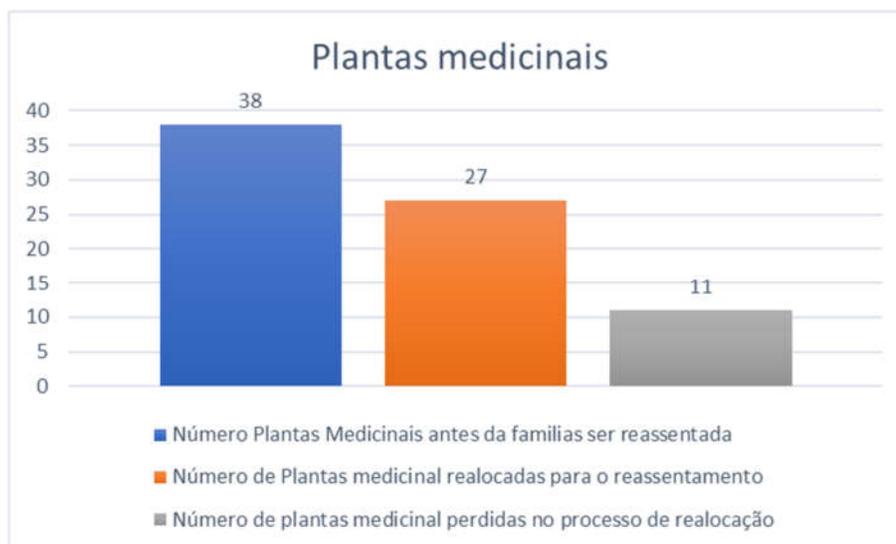


Frente ao exposto, o presente relato trata das experiências vividas durante a pesquisa de campo para o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC do Curso de Agronomia, envolvendo as famílias que residiam no local em que se formou a Barragem Baixo Iguaçu e que foram reassentadas. As famílias entrevistadas estavam em suas unidades de produção num período de 3 a 7 meses, ou seja, encontravam-se em um processo de organização do setor produtivo e de moradia.

Desenvolvimento da experiência

A experiência consiste no convívio com as famílias que foi estabelecida durante a realização da pesquisa de campo. Das 11 famílias, foram entrevistadas 04, mediante sorteio. Para as entrevistas utilizou-se um questionário semiestruturado. Após cada entrevista foi realizada fotografia das plantas medicinais e identificadas no local. O principal aspecto focado nessa entrevista diz respeito as perdas da diversidade que ocorreram em relação as plantas medicinais no momento do Reassentamento, conforme especificado no gráfico 1.

Gráfico 1 - Quantidade total de plantas medicinais antes e depois da UHE Baixo Iguaçu, no reassentamento



Todavia apesar da perda da diversidade de espécies, as famílias preocupam-se em dar continuidade tanto ao cultivo das plantas medicinais que as acompanharam na mudança de local como em preservar essa prática de cuidado popular em saúde. Isso demonstra o comprometimento das famílias na recuperação de plantas que fazem parte da trajetória de vida dessas famílias e comunidades, nos permitindo inferir que a medicina popular advinda desde os primórdios dos tempos se mantém ainda hoje muito forte, vindo ao encontro do que Coan e Matias (2013) referem, de que o conhecimento popular sobre as plantas medicinais vem de um longo processo de uso de medicamentos naturais.

No entanto, a partir da análise dessa vivência de reassentamento, percebe-se que a medicina popular, que utiliza os princípios ativos de plantas como alternativas para

cura de enfermidades, está sendo cada vez mais “sufocada” por um sistema em que a mesma se tornou uma forma de gerar lucros a grupos que à monopolizam e não tem o mínimo interesse na real função medicinal.

E a partir deste levantamento de informações que foi realizado durante a convivência com as famílias nas entrevistas, pode-se desenvolver um comparativo entre o número de plantas realocadas e as perdas durante o processo de reassentamento, conforme descrição na figura 2.

Gráfico 2 - Comparativo entre o número de plantas realocadas e perdas no processo de reassentamento



Do total de 38 plantas medicinais identificadas no levantamento Etnobotânico, 27 foram realocadas e 11 perdidas. Portanto, mesmo que, com uma perda expressiva de espécies medicinais, nota-se ainda que as famílias seguiram os métodos de propagação e de cultivo. Esse pode ser um dado relevante de manutenção ou reafirmação do imaginário social de grupo nessas famílias. Ou seja, as famílias adotaram a mesma forma de propagação e cultivo estabelecidos em seus locais de origem, apesar de serem realocados, mas consigo carregaram o aprendizado e o saber popular adquirido nos laços familiares.

Desafios

Durante as entrevistas, as famílias relataram que os principais desafios encontrados na recuperação dessas plantas medicinais, se refere as condições ecossistêmicas dos locais onde eles residiam e para onde foram reassentados, desde as características de solo, temperatura e umidade do ambiente. Uma vez que, em um sistema estabilizado onde por muitos anos não se usa agrotóxicos e adubos de alta solubilidade, cria-se um ambiente característico que dificilmente terá as mesmas condições em um local que durante anos vem-se realizando a agricultura convencional. Outro elemento de destaque se refere as condições favoráveis propiciadas pelas plantas de porte arbóreo, como é o caso das frutíferas.



Resultados alcançados

Desta maneira, essa experiência nos possibilitou por meio da vivência identificar *in loco* que as plantas medicinais expressam fortes ligações estabelecidas nas famílias e entre as famílias, tendo em vista que são cultivadas próximo as residências, no quintal, na horta, e por estarem relacionados ao cuidado da saúde das pessoas.

Assim, esse saber popular tradicional e cultural, passado de geração para geração desde as formas cultivo, método de propagação, de uso em formas de chás, infusões, etc. só é possível devido ao fato de ser uma prática do dia a dia, inserida na rotina de vida dos agricultores, e presente no imaginário das pessoas.

Desta maneira, entende-se o papel relevante desenvolvido por estas famílias na conservação das plantas medicinais, sendo esta prática de relevância para o reassentamento, para o fortalecimento desse elo de ligação entre as famílias recém reassentadas pela usina e promovendo a integração dos grupos familiares, por meio do fortalecimento dos laços de amizade, ajuda mutua e troca de saberes.

Agradecimentos

Agradecimento especial as famílias que contribuíram para o enriquecimento de experiência.

Referências

COAN. C.M; MATIAS. T. **A utilização das plantas medicinais pela comunidade indígena de Ventarra Alta-RS.** Revista de Educação do Ideau. Ria Grande do Sul-RS. Vol. 8. No. 18.2013.



Sistemas Agroflorestais- Experienciando a Organização do Grupo Da Floresta- Canguçu/RS

Agroforestry Systems - Experiencing Forest Group Organization- Canguçu/RS

OLANDA, Rosemeri Berguenmaier de¹; WILLE, Rosemeri Völz²;

¹ Emater, rolanda@emater.tche.br; ² rosewille@gmail.com;

Eixo temático: Sociobiodiversidade, Agrobiodiversidade e Agroflorestas

Resumo

O município de Canguçu está inserido na Região da Serra dos Tapes, Sul do Rio Grande do Sul, e se caracteriza por apresentar uma vegetação característica de florestas estacional semidecidual, onde é desenvolvida uma economia com base na agricultura familiar. A experiência com sistemas agroflorestais - SAFs e a constituição do grupo Da Floresta vem de um processo de atividades participativas em reuniões e mutirões de atividades práticas. Sua constituição além das famílias envolvidas também estão presentes instituições, como EMATER, EMBRAPA, Prefeitura Municipal e Universidade. O método utilizado para o desenvolvimento das atividades é de ações práticas e de debate e organização. Constituindo hoje em várias experiências de SAFs com diferentes formatos e tamanho de área. Tendo como pressuposto o respeito ao objetivo da família, a produção agroecológica e a proposta de constituição de grupo aberto e autogestionário. São mais de dez experiências que se desenvolvem em níveis diferenciados, possibilitando conhecimento e embasando as práticas de sistemas agroflorestais.

Palavras-chave: agroecologia; metodologia participativa; biodiversidade; agricultura familiar.

Keywords: agroecology; participatory methodology; biodiversity; family farming

Apresentação e contextualização

O grupo Da Floresta é um coletivo formado por produtoras e produtores rurais, junto da Emater e da Embrapa, localizado no município de Canguçu, constituído pelo propósito de implantação de Sistemas agroflorestais - SAFs. O grupo mobiliza-se desde o ano 2016. A proposta de trabalho é na implementação de sistemas agroflorestais, que se desenham em diferentes formatos respeitando os interesses das famílias, sua compreensão do sistema e da realidade de cada propriedade.

O município de Canguçu está inserido na Região da Serra dos Tapes, Sul do Rio Grande do Sul, e apresentar uma vegetação característica de florestas estacionais semidecíduais, onde é desenvolvida uma economia com base na agricultura familiar. A experiência com sistemas agroflorestais - SAFs e a constituição do grupo Da Floresta vem de um processo de atividades participativas em reuniões e mutirões de atividades práticas. Sua constituição, além das famílias envolvidas também estão presentes instituições, como EMATER, EMBRAPA, Prefeitura Municipal e Universidade.



Desenvolvimento da experiência

O trabalho com SAF foi pautado pela produção agroecológica já desenvolvida por algumas famílias, e foi impulsionado pela aproximação destes agricultores com a proposta de trabalho desenvolvido por pesquisador da EMBRAPA ainda nos anos de 2012. Posteriormente abraçado por extensionistas da EMATER municipal o que contribuiu na consolidação do grupo a partir de 2016. Outros parceiros vieram somar ao grupo abrindo outras oportunidades, como a Secretaria do Desenvolvimento Econômico e Agrário Municipal, UFPEL e grupo de agroecologia GAE, em uma construção de grupo aberto e com princípios autogestionários, isto é, de organização horizontal, onde todos os atores constroem as práticas do grupo e partilham os saberes.

O grupo formado por agricultores familiares, assentados da reforma agrária e comunidade indígena, juntamente com entidades parceiras, teve como proposta a organização do trabalho através de atividades mensais, realizadas nas propriedades das famílias participantes, com ações de trabalho prático e debates formativos e organizativos. O trabalho prático se dá através de mutirões nas propriedades das famílias, quando há o manejo do sistema agroflorestal de forma coletiva e formativa. Dos manejos realizados em coletivo são realizadas podas de formação e frutificação, semeadura de plantas de cobertura, plantio de espécies arbóreas, manejo com palhadas e adubação orgânica.

Os momentos de debates são destinados para socializar a realidade vivida por cada família, suas dificuldades, seus aprendizados, suas observações particulares, possibilitando ampliar o conhecimento do coletivo a partir dos diferentes olhares e manejos desenvolvidos. Momento, onde também, é realizado o planejamento de atividades e avaliações de processos individuais e coletivos e tomadas de decisões coletivas.

As instituições parceiras têm apoiado na ampliação e em alguns casos para o impulso inicial de SAFs, através da doação de mudas e sementes de adubação verde, como também, na construção de uma estufa/viveiro para a produção de mudas junto a uma das famílias. Atualmente, dos 11 SAFs acompanhados, o mais desenvolvido está sendo manejado a 6 anos e os demais com cerca de 3 anos de manejo.

Desafios

Muitos foram os desafios destes anos de experiência e continuam sendo. Um constante aprendizado, onde a compreensão de SAF vai além de um sistema produtivo, onde relações e organização se mostram complexas em coletivos vegetais e humanos.

Quanto ao manejo em si, observa-se que alguns condicionantes importantes precisam ser melhor entendidos, pois há perdas de mudas por serem plantadas fora de época e pelo uso de plantas secundárias como pioneiras. Possibilitar condições para o solo se estruturar, pois a falta de cobertura no solo dificulta o controle de plantas indesejadas, em especial em solos degradados com predomínio de grama seda, que é uma das realidades, e com isso a necessidade de ter plantas no sistema para cumprirem com a função de cobertura, adubação e estruturadoras do solo, o que também influirá para reduzir a incidência de formigas cortadeiras. Além destes



é necessário identificar espécies de plantas mais resistentes às fortes geadas, ou combinações de plantas que possam amenizar a sua ação de forma a possibilitar o desenvolvimento das plantas. E, também, é necessário adequar estruturas para o aproveitamento da água, máquinas e ferramentas adaptadas ao trabalho com SAF e qualificar a produção de adubos orgânicos nas propriedades.

Além disso, é desafiador o processo de consolidação da identidade do grupo Da Floresta, bem como a construção da comercialização coletiva. Tal dificuldade pode ser compreendida a partir da característica de grupo em ser aberto e autogestionário, necessitando da motivação de cada família, que geralmente não estão habituadas com este tipo de organização. O desafio da organização coletiva tem dificultado algumas atividades que necessitam manejo periódico e permanente, como o viveiro coletivo que foi construído pelo grupo. Assim também é desafiadora a busca por maior qualificação no beneficiamento da produção, como a elaboração de artesanatos e processamento de produtos dos SAFs.

Resultados alcançados

Como alguns resultados podemos citar o aprendizado com os 11 SAFs acompanhados: que plantas secundárias colocadas na condição de pioneiras têm seu desenvolvimento dificultado; que a importância das podas no desenvolvimento do sistema, tem se mostrado na antecipação da frutificação de espécies nativas, como a uvaia (*Eugenia pyriformis*) e a cereja do rio grande (*Eugenia involucrata*) por exemplo; que a implementação dos SAFs produzem solos mais estruturados, onde minhocas são achadas onde antes não se faziam presente. E de que a produtividade é muito superior que em monocultivos. Algumas espécies nativas identificadas com potencial de uso como pioneira e adubadeira a exemplo da *Trema micrantha*.

Os debates e formações coletivas possibilitaram as famílias, conhecer e utilizar espécies que antes desconhecidas para este fim, as plantas alimentícias não-convencionais (PANCs), a exemplo da elaboração de molhos vermelhos com o fruto do chal-chal (*Allophilus edulis*). Assim, também, com a elaboração de artesanatos utilizando as fibras de bananeira. Houveram iniciativas de comercialização, como a elaboração de cestas com insumos oriundos dos SAFs e retorno econômico com a comercialização de diversos produtos, como feijão preto, sementes para adubação verde (crotalária, feijão miúdo e ervilhaca), abóboras, milho, ervilha, entre outros. A implementação dos SAFs trouxeram diversificação da propriedade, ampliação da agrobiodiversidade e a produção de outra relação das famílias com o meio em que vivem.

O grupo construiu um viveiro de mudas, buscando maior autonomia para a construção e diversificação de seus sistemas. Também, a partir da organização coletiva teve o primeiro SAF certificado no município e outros mais estão em andamento. Possui reconhecimento pelo trabalho desenvolvido, motivando a organização de outros grupos, como o SAF Doceiro no município de Morro Redondo e grupo de SAF em Piratini. Também tem participado de reportagens sobre os SAFs e agroecologia, colaborando na divulgação e fomento dessas práticas, bem como tem agregado novas entidades parceiras em suas atividades.

Neste período foi possível observar o engajamento das mulheres na construção do grupo. A organização coletiva tem fomentado os espaços para trocas igualitárias, possibilitando oportunidades de expressão e participação das mulheres. Além



disso, as mulheres do grupo participam de eventos formativos, circulando por espaços e construindo relações para além da família e da propriedade rural.

Agradecimentos

A todas as famílias e instituições que coletivamente trilham nesta construção.



Sistemas Agroflorestais como restauradores da capacidade de armazenar e disponibilizar água do solo às plantas

Agroforestry systems as restorers of the ability to store and make soil water available to plants

STÖCKER, Cristiane Mariliz¹; MONTEIRO, Alex Becker²; BAMBERG, Adilson Luís³; LIMA, Ana Claudia Rodrigues de⁴

¹Universidade Federal de Pelotas - UFPel, crisstocker@yahoo.com.br; Universidade Federal de Pelotas - UFPel, alexbeckermonteiro@gmail.com; ³Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA-CPACT, adilson.bamberg@embrapa.br; ⁴Universidade Federal de Pelotas - UFPel, anaclima@gmail.com

Eixo temático: Sociobiodiversidade, Agrobiodiversidade e Agroflorestas

Resumo

O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos de um sistema agroflorestal (SAF) nos atributos do solo que refletem a capacidade de armazenar, reter e disponibilizar água às plantas, bem como sobre os estoques de carbono no solo. O SAF foi implantado em 2013, com diferentes espécies arbóreas (linhas) e anuais (entrelinhas). Os efeitos dos manejos adotados nas linhas e entrelinhas no SAF foram comparados com duas áreas de referência (pomar convencional e mata nativa). Em 2015, dois anos após a implantação do SAF, foram coletadas amostras de solo em doze pontos representativos e em três camadas (0,0-0,1; 0,1-0,2 e 0,2-0,4 m) para determinar a capacidade de aeração (CA); a água disponível (AD); a capacidade de água disponível (CAD) e os estoques de carbono no solo (ECS). A AD no SAF foi significativamente superior ao pomar na camada superficial. Os valores médios de CAD no SAF foram superiores em relação ao pomar. Conclui-se que a implantação e o manejo do SAF contribuíram para formar poros de diâmetros responsáveis pela retenção de água na faixa de maior disponibilidade às plantas e que o SAF influenciou positivamente os atributos AD e CAD do solo.

Palavras-chave: agrofloresta; atributos físico-hídricos do solo; agroecologia.

Keywords: agroforestry; soil physical-water attributes; agroecology.

Introdução

Os sistemas agroflorestais (SAFs) são sistemas de manejo que surgem como alternativa de produção agrícola viável à agricultura familiar, por promover melhorias na qualidade do solo devido à redução de efeitos negativos na estrutura do solo, provocados por sistemas de manejo convencionais. Esses sistemas têm sido amplamente utilizados no mundo, com o cultivo simultâneo e consorciado de espécies arbóreas, agrícolas e/ou animais, prevendo interações ecológicas benéficas, de acordo com um arranjo espacial e/ou temporal, tendo como principal benefício a produção de grande quantidade de biomassa, favorecendo o acúmulo de carbono no solo (ALTIERI, 2012).

Esse sistema conservacionista de manejo tem originado positivas discussões quanto às melhorias na qualidade do solo (QS). Pezarico et al. (2013) relata que o uso de práticas que minimizam as alterações na estrutura do solo promove um sistema físico-hídrico favorável à infiltração, retenção e disponibilidade de água, incremento em carbono orgânico do solo de diferentes tipos e composições, além de facilitar o crescimento e o desenvolvimento do sistema radicular das plantas.



É fundamental monitorar os indicadores da QS, para que os resultados possam ser consolidados, gerando informações concretas que darão maior sustentação, principalmente à extensão rural, para incentivar o aumento da área de SAFs no Brasil. No entanto, há lacunas no conhecimento da temática agroflorestal, principalmente no que diz respeito a informações mais detalhadas sobre as suas consequências sobre o solo, que permitam melhor aproveitamento de seu potencial (MAGALHÃES et al., 2014).

Além disso, apesar de a qualidade física do solo estar sendo alvo de estudos, são escassas as pesquisas envolvendo a QS em ambientes com SAFs na região Sul do Brasil. Assim, o objetivo do presente trabalho é demonstrar os efeitos de um Sistema Agroflorestal, sobre atributos do solo que refletem a capacidade de armazenar, reter e disponibilizar água às plantas, bem como os estoques de carbono no solo.

Metodologia

O estudo foi desenvolvido na área experimental da Embrapa Clima Temperado, Estação experimental Cascata, Pelotas/RS cujas coordenadas geográficas são: 31°37'14,16" S e 52°31'41.49" W. Em 2013 foi implantado um SAF em uma área de aproximadamente 0,25 hectares, com relevo suave ondulado e um solo classificado como Argissolo de classe textural Franco Arenosa até 0,40 m de profundidade. O SAF possui linhas equidistantes espaçadas em 5 m, com diferentes espécies para produção de alimentos e/ou biomassa: perenes arbóreas nas linhas e anuais nas entrelinhas do sistema. A biomassa vegetal das entrelinhas foi cortada e disposta nas linhas das plantas arbóreas (faixas de aproximadamente 1 m de largura) do SAF.

Os efeitos dos manejos adotados no SAF (SAF-linha (SAF_L) e SAF-entrelinha (SAF_EL) foram comparados com duas áreas de referência contíguas ao SAF, um pomar convencional e uma área com mata nativa. A vegetação da mata nativa foi classificada como uma Floresta Estacional Semidecidual. O pomar sob manejo convencional é constituído por plantas frutíferas de Guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*).

Após dois anos de condução do SAF, foram coletadas amostras de estrutura preservada e não preservada e avaliados alguns atributos físico-hídricos, considerando-se as camadas de 0,00-0,10; 0,10-0,20 e 0,20-0,40 m. Foram determinadas a capacidade de aeração ($CA = \theta_{\text{Saturado}} - \theta_{\text{CC}}$); a água disponível ($AD = \theta_{\text{CC}} - \theta_{\text{PMP}}$); a capacidade de água disponível ($CAD = \theta_{\text{CC}} - \theta_{\text{PMP}} * Z$), sendo: θ_{Saturado} = conteúdo de água no solo saturado, em equilíbrio a 0 kPa; θ_{CC} = conteúdo de água na capacidade de campo, em equilíbrio a 10 kPa; θ_{PMP} = conteúdo de água no ponto de murcha permanente, em equilíbrio a 1500 kPa e Z = a espessura de cada camada de solo avaliada, de acordo com as metodologias descritas em van Genuchten (1980) e Klute (1986). Além destas, foram determinados os estoques de carbono no solo (ECS) pelo método da massa equivalente, conforme descrito por Sisti et al. (2004) e Fernandes (2009).

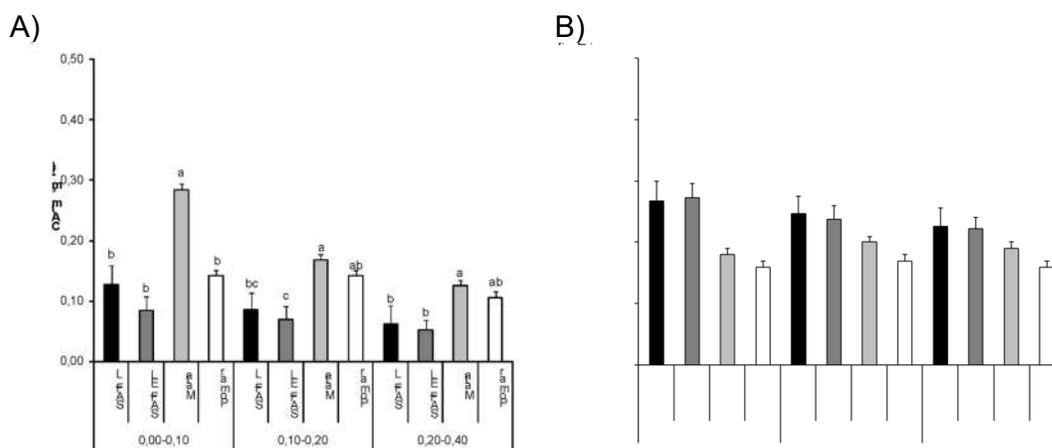
Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e para variáveis com efeito significativo (teste F, 5% de probabilidade) foi aplicado o teste de comparação de médias de Tukey ao nível de significância de 5% de probabilidade ($p < 0,05$). As

análises estatísticas foram realizadas como auxílio do software WinStat (MACHADO, 2001).

Resultados e Discussão

Os valores médios de CA na mata nativa foram significativamente superiores aos manejos do SAF, nas três camadas avaliadas (Figura 1A). Após dois anos de condução do SAF, não se observou recuperação efetiva da CA no perfil do solo, apesar deste atributo ter apresentado sinais de recuperação na camada superficial. Uma CA $\geq 0,10 \text{ m m}^{-3}$ é tradicionalmente recomendada para que haja uma aeração ideal para as raízes, sendo que uma CA abaixo desse limite pode resultar em restrições significativas.

Figura 1 - Valores médios de capacidade de aeração (A) e água disponível (B) em um sistema agroflorestal (SAF_L e SAF_EL) e duas áreas adjacentes com mata nativa e pomar convencional nas camadas de 0,00-0,10 m, 0,10-0,20 m e 0,20-0,04 m.



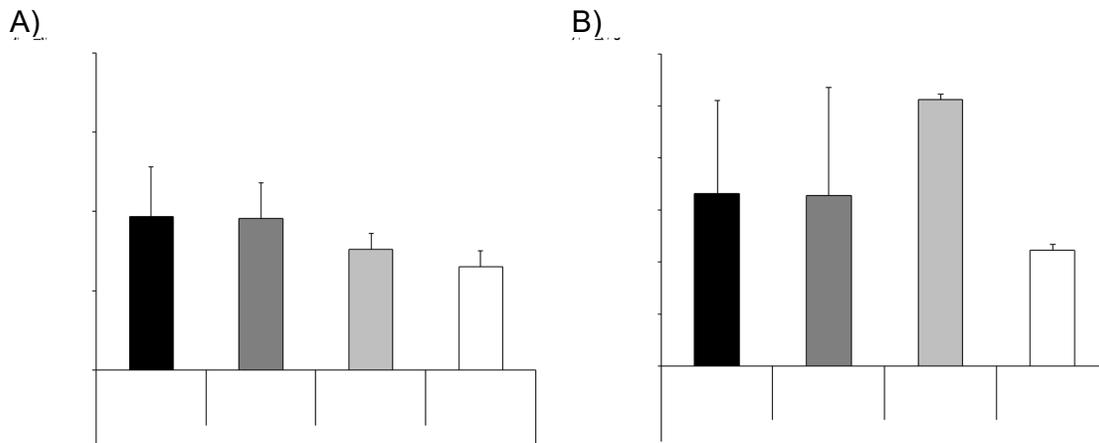
Baseado nesta premissa, observou-se que na camada superficial (0,00-0,10 m) SAF_EL apresentou CA $\leq 0,10 \text{ m m}^{-3}$, podendo limitar a aeração das raízes. Já nas demais camadas (0,10-0,20 m e 0,20-0,40 m) somente a mata nativa e o pomar convencional apresentaram resultados de CA compatíveis com o recomendado, demonstrando que o SAF, após dois anos de condução, ainda não foi efetivo para a recuperação dessa função do solo, principalmente nas camadas subsuperficiais do solo.

Os valores de AD apresentaram diferença estatística apenas na camada superficial (0,00-0,10 m), sendo que os manejos SAF_L e SAF_EL foram estatisticamente superiores ao pomar convencional (Figura 1B), nas demais camadas não foram observadas diferenças estatísticas entre os usos do solo. A maior AD em ambos manejos do SAF em relação ao pomar convencional está relacionada à distribuição por tamanho dos poros. Enquanto que o pomar convencional manteve volume e diâmetros de poros proporcionalmente maiores (dados não apresentados), o solo sob SAF, sofreu conversão de maior parte de seus macroporos em microporos, resultando em aumento da AD.

Os valores de CAD apresentaram diferença estatística, sendo que os manejos

SAF_L e SAF_EL foram estatisticamente superiores ao pomar convencional (Figura 2A). Após dois anos de condução verificou-se que a área sob SAF apresentou CAD 26,5% maior em relação à mata nativa e 47,9% em relação ao pomar.

Figura 2: Valores médios de capacidade de água disponível (A) e estoques de carbono no solo (B) em um sistema agroflorestal (SAF_L e SAF_EL) e duas áreas adjacentes com mata nativa e pomar convencional no perfil de solo 0,00-0,40 m.



Os valores médios de ECS do perfil 0,00-0,40 m não apresentaram diferenças significativas (Figura 2B). Os SAFs, se bem manejados, possuem grande potencial para elevar os ECS em médio e longo prazo, pois apresentam diversidade vertical e horizontal, bem como a capacidade de sequestro do carbono atmosférico (CO₂). No entanto, o período de dois anos de condução do SAF não foi o suficiente para resultar em diferenças significativas entre os sistemas.

Os resultados demonstraram que o revolvimento do solo executado na implantação do SAF alterou o *status* poroso do solo local, anteriormente cultivado sob pomar convencional. Aliado a isso, fatores como a alta diversidade de espécies de plantas anuais e perenes e, conseqüentemente, de sistemas radiculares, introduzidas na área sob SAF, a alta produção e acúmulo de biomassa vegetal parecem ser decisivos para a recuperação física do solo e efetivo estabelecimento do SAF.

Conclusões

A implantação e o manejo do SAF contribuíram para formar poros de diâmetros responsáveis pela retenção de água na faixa de maior disponibilidade às plantas e que, mesmo somente após 2 anos de implantação, o SAF influenciou positivamente os atributos AD e CAD do solo.

Entretanto, não foi possível observar diferenças entre os manejos realizados nas linhas *versus* entrelinhas do SAF, tampouco a recuperação dos estoques de carbono no solo até 0,40 m considerando-se o espaço temporal de dois anos de implantação do SAF.



Agradecimentos

Os autores agradecem a Embrapa Clima Temperado pelo suporte técnico e a CAPES pela disponibilidade da bolsa de estudo à primeira autora.

Referências bibliográficas

- ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. 3. ed. Rio de Janeiro: Expressão Popular, 2012. 400 p.
- FERNANDES, F.A.; FERNANDES, A. H. B. M. **Cálculo dos estoques de carbono do solo sob diferentes condições de manejo**. Corumbá: Embrapa Pantanal, Comunicado Técnico 69, 2009. 4 p.
- KLUTE A. Water retention: Laboratory methods. In: KLUTE, A. ed. **Methods of soil analysis: Physical and mineralogical methods**. Madison, American Society of Agronomy: Soil Science Society of America: 635-662, 1986.
- MACHADO, A. de A. et al. **WinStat. Sistemas de análises estatísticas para Windows**. Versão 2.11. UFPEL – Universidade Federal de Pelotas, NIA – Núcleo de Informática Aplicada, 2001.
- MAGALHÃES, J. G. S. et al. Análise econômica de sistemas agroflorestais via uso de equações diferenciais. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 38, n. 1, p.73-79, jan. 2014.
- PEZARICO, C. R. et al. Indicadores de qualidade do solo em sistemas agroflorestais. **Revista de Ciências Agrárias**, Belém, v. 56, n. 1, p. 40-47, jan. 2013.
- SISTI, C. P. J. et al. Change in carbon and nitrogen stocks in soil under 13 years of conventional or zero tillage in southern Brazil. **Soil and Tillage Research**, [s.l.], v. 76, n. 1, p. 39-58, Mar. 2004
- VAN GENUCHTEN, M. Th. A closed-form equation for predicting the hydraulic conductivity of unsaturated soils. **Soil Science Society of America Journal**, [s.l.], 44, 892-898, 1980.



CARTA INDÍGENA DOS GUARDIÕES DA SOCIOBIODIVERSIDADE, CAPÃO DO LEÃO

Existem mais de 300 Povos Indígenas no Brasil. Cada povo contém suas diferenças culturais, linguísticas e territoriais. Nesta carta, colocam-se as aspirações específicas das etnias Mbyá-Guarani e Kaingang, representantes originários que, ao lado do Povo Charrúa e do Povo Xockleng, representam uma população de aproximadamente 35 mil indivíduos no Estado do Rio Grande do Sul.

O Povo Kaingang agradece pelo espaço concedido e que começam ser abertos muito recentemente. Contudo, advertem que precisam ser tratados com igualdade. Reivindicam que além da abertura de espaços, os mesmos precisam ser pensados e trabalhados coletivamente. Sua intenção é combater as desigualdades de forma conjunta com os não indígenas, no sentido de plantar as sementes que acreditam serem colhidas através da construção coletiva. No entanto, lembram que não precisam exigir respeito, pois respeito é um pressuposto que é de direito de todas e todos, independentemente das origens – indígenas ou não. Requerem no processo coletivo a inclusão social de gênero, entendendo que isso é tão desafiador quando se trata do protagonismo das mulheres indígenas. Reforçam suas origens na agricultura e no artesanato, onde as universidades precisam entender que os indígenas também podem produzir, em acordo com seu tempo, reconhecendo seus saberes e valorizando seus modos de fazer. Que o conhecimento dos Anciões ninguém pode tirar ou desconsiderar. E que esses mesmos conhecimentos não precisam ser validados por diplomas ou títulos acadêmicos. Com isso, solicitam que na próxima edição as autoridades indígenas sejam convidadas a ocupar os mesmos espaços de fala e de maneira formal como os não indígenas são convidados a falar e, muitas vezes, em nome deles próprios. São os Kaingang que precisam e devem falar em todas as áreas do conhecimento: em nome de seu povo, como representantes legítimos de suas comunidades e como a voz de suas aldeias. Assim, reivindicam que sejam inseridos nas pautas principais dos próximos encontros, pois desejam estar como parceiros dos não indígenas para quebrarem todos os tipos de barreiras e poderem ser ouvidos.

O Povo Mbyá-Guarani reivindica o direito originário de circular livremente em todos os espaços que lhes são concedidos. Desejam ser ouvidos, reconhecidos e respeitados como Nação Guarani! Advertem que muitas vezes participam de eventos expondo seu artesanato, mas que sua arte permanece na invisibilidade da atenção que esperam receber. E que isso precisa ser mudado, revalorizado. Esperam ser evidenciados como integrantes plenos, pois cada artesanato representa a sustentabilidade econômica e o sustento espiritual de suas comunidades. Reivindicam que nos espaços de fala nos eventos também possam apresentar sua cultura e se expressar livremente, de acordo com seus costumes e para o alcance das belas palavras. Espaços que devem receber seu tempo, sua cultura, sua identidade, seus alimentos e sua cosmologia. Do mesmo modo,



esperam respeito a todos integrantes da família Guarani, sobretudo em relação às crianças e mulheres em seus espaços maternos de convivências. Por respeitarem a sociedade dos *juruá* (não indígenas), seus lugares de fala e tempo de escuta; esperam que o contrário seja também recíproco e verdadeiro. Portanto, não esperam que a sua cultura seja compreendida, mas que suas diferenças sejam respeitadas na diversidade do direito de existir. Reivindicam, na construção de parcerias entre indígenas e não indígenas, a abertura de espaços coletivos para o compartilhamento de conhecimentos, pois acreditam que o conhecimento tradicional não se troca – se compartilha. Com isso, esperam equidade no tratamento entre as autoridades não indígenas e indígenas, pois sentem tratamentos diferenciados em relação aos Povos Indígenas. Seus Anciãos, professores, mulheres e alunos indígenas precisam ser ouvidos – todas e todos – e precisam que estes espaços estejam abertos – a elas e a eles. Em virtude do tema do encontro, questionam o conceito de preservação da natureza separada da convivência do ser humano, pois acreditam que fazem mais do que preservar a natureza porque conservam vivendo e sendo a própria natureza. Para o Povo Mbyá-Guarani uma árvore faz parte da sua grande família, assim como a natureza está completamente integrada a eles. E essa é a sua maior riqueza.



CARTA DOS GUARDIÕES DA SOCIOBIODIVERSIDADE, CAPÃO DO LEÃO

Frente ao atual debate e convergência de diferentes segmentos da sociedade em torno da temática das sementes crioulas, frutas nativas e agroflorestas no Rio Grande do Sul, nós, agricultoras e agricultores, representantes de comunidades indígenas, técnicos, estudantes e acadêmicas e acadêmicos, organizações governamentais, não-governamentais e movimentos sociais, reunidos nos dias 26 a 28 de novembro de 2019, no evento Guardiões da Sociobiodiversidade: Sementes Crioulas, Frutas Nativas e Agroflorestas, que congrega o VII Seminário Agrobiodiversidade e Segurança Alimentar, II Feira de Sementes Crioulas na Alimentação, IV Seminário de Frutas Nativas do RS, III Seminário das Agroflorestas do RS e IV Encontro da Região Sul de Etnobiologia e Etnoecologia, realizado na Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), localizada no Município de Capão do Leão, Rio Grande do Sul, buscamos a articulação entre os segmentos representados e destacamos as principais questões relacionadas a sociobiodiversidade no Rio Grande do Sul. O evento contou com a participação de cerca de 400 pessoas, as quais destacam como grandes preocupações que necessitam de urgente ação, as questões sobre o uso crescente de agrotóxicos e a flexibilização dos processos de autorização destes, a contaminação de sementes que compromete de forma definitiva e irreversível, todo o movimento dos guardiões, agricultores e povos e comunidades tradicionais que tem preservado a diversidade genética de sementes; a degradação ambiental o comprometimento do acesso e a negação do direito aos território de indígenas e demais povos e comunidades tradicionais.

Apresenta-se assim a necessidade de ações concretas no sentido de estas grandes e contínuas ameaças, para os quais foram sugeridas: buscar formas de fortalecimento dos viveiros de espécies nativas e a pauta de um programa específico com este fim; incentivo à proteção das abelhas nativas e promoção da polinização pela meliponicultura; um forte apelo à continuidade das políticas públicas relacionadas à segurança alimentar e nutricional como os programas de compras institucionais e manutenção dos processos de participação da sociedade civil; apoio à criação do Curso de Bacharelado em Gastronomia e Segurança Alimentar e Nutricional, pela UFRGS e UFCSPA, com o objetivo do fortalecimento do uso gastronômico da sociobiodiversidade e de suas cadeias produtivas promotoras de soberania e segurança alimentar e nutricional, envolvendo a agricultura familiar, povos e comunidades tradicionais.

Destaca-se a dimensão educativa, com a proposição da inserção temáticas essenciais como a da agroecologia, a da segurança alimentar e nutricional e direito humano à alimentação adequada e das relações de gênero e violência. Soma-se a estas inserções nos currículos escolares, fortalecimento e fomento às escolas e



espaços de educação no campo, ressignificando as escolas como espaço de diversidade e de reciprocidade.

Uma temática que emerge como fundamental na promoção da sociobiodiversidade relaciona-se à dimensão cultural, a partir do reconhecimento e respeito aos modos de vida tradicionais de agricultores, indígenas e povos e comunidades tradicionais. O reconhecimento e respeito significa o repúdio a qualquer ação discriminatória às diferentes etnias e identidades constituídas, ao direito a processos educativos diferenciados, assim como a obrigatoriedade das temáticas da educação das relações étnico raciais nas escolas, como forma de difundir e promover o diálogo intercultural na sociedade.

Por entendermos a Sociobiodiversidade que se manifesta a partir da manutenção das sementes crioulas, manejo de sistemas agroflorestais, a promoção de frutas nativas e sobretudo, a prática cotidiana e continuada do convívio intercultural, reivindicamos esse reconhecimento pela sociedade através de políticas públicas e ações integradas, que permitam que a diversidade de práticas culturais e formas de manejo ecológicas e, preferencialmente com espécies nativas, possa se manter, ser fomentada e valorizada na sociedade contemporânea. Por entendermos que este é um momento em que todos estes quesitos estão sob ameaça, os agricultores familiares, os pescadores artesanais, os povos Guarani e Kaingang, suas instituições, instituições de ATER, ONG's, Academia, assinam a presente carta.

***CAPÃO DO LEÃO, 28 de novembro de 2019.
Seminaristas do evento Guardiões da Sociobiodiversidade.***



PROGRAMAÇÃO DO EVENTO

26/11/2019	
Manhã	
08h30 - 09h00	Credenciamento – Inscrições para as oficinas
09h00 - 11h00	Mesa de abertura: Retomada do histórico dos seminários; estado da arte; (Irajá Ferreira Antunes, Paulo Brack e Gabriela Coelho de Souza)
11h00 -12h30	Conferência de abertura
Tarde	
14h00 - 14h30	Homenagem aos(as) Guardiões(ãs) - Gilberto Antônio Peripolli Bevilaqua
14h30	Painel 1 – Resiliência socioeconômica e ambiental: sementes crioulas, frutas nativas e SAFs (José Renato Barcellos, Alvir Longhi, Elpídio, Irajá Ferreira Antunes) Mediador Jander Monks
16h00 - 16h30	Café
16h30 - 18h00	Fórum dos Guardiões(ã) - Gilberto Antônio Peripolli Bevilaqua
18h00 - 20h00	Feira de Produtos da Sociobiodiversidade
20h00	Jantar da sociobiodiversidade

27/11/2019	
Manhã	
08h30 - 10h00	IV Encontro Região Sul de Etnobiologia e Etnoecologia (Gabriela Coelho de Souza)
10h00 - 12h30	Painel 2 – Sementes crioulas, frutas nativas, sistemas agroflorestais e saúde (Juliana Severo, Márcia Gularte, Gilberto Antônio Peripolli Bevilaqua) Mediadora: Ana Paula Wally
Tarde	
13h30 14h30	Palestra - Frutas nativas e agroflorestas no Rio Grande do Sul (Gustavo Crizel Gomes)
	OFICINAS
14h30 - 15h00	Café
15h00	Painel 3 -Viveirismo como base para restauração de sistemas nativos (Paulo Brack, Leonardo Urruth, Projeto Rede RestaurAÇÃO, Agricultor Orvani, Dilton de Castro) Mediador: Jander Monks
18h00	Espaço Cultural / Guardiões



27/11/2019		OFICINAS
13h30 – 14h30	1) Certificação Agroflorestal (SEMA)	
	2) Sistema de Indicadores de SAFs	
	3) Viveirismo (Grupo Viveiros comunitários/GAE)	
	4) Rota dos Butiazais	
	5) Abelhas e agroflorestas	
	6) PANCs	
	7) Conservação de sementes	
	8) Multiplicação de mudas de batata-doce	
	9) Panificação com sementes crioulas	

28/11/2019	
Manhã	
08h30 - 12h00	Apresentação dos trabalhos
10h00 - 12h30	Painel 4 - Governança territorial para a conservação da sociobiodiversidade (Observatório da Erva-mate, Walter, André Gonçalves, André Rocha de Camargo) Mediadora: Ana Paula Wally
Tarde	
13h30 - 16h30	Painel 5 - O paradigma das agroflorestas para o nexus das seguranças hídrica, energética e alimentar no Pampa e Mata Atlântica (Ricardo Bergamo Schenato, Adalberto Miura, Paula Johns) Mediador: Jander Monks
16h30 - 17h00	Plenária Final, Elaboração da carta do evento com o tema: Redes, agroflorestas, frutas nativas, sementes crioulas e construção de convergências
17h00	Fechamento