



Agrobiodiversidade e Segurança Alimentar no Âmbito dos Produtores de Tabaco na Região Sul do Brasil



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Clima Temperado
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

DOCUMENTOS 528

**Agrobiodiversidade e Segurança Alimentar no Âmbito
dos Produtores de Tabaco na Região Sul do Brasil**

*Eberson Diedrich Eicholz
Irajá Ferreira Antunes
José Ernani Schwengber
Gilberto Antônio Peripolli Bevilaqua
Ivan dos Santos Pereira
Mariana Rockenbach de Ávila
Nelson Pires Feldberg
Clenio Nailto Pillon*

Embrapa Clima Temperado
BR-392, km 78, Caixa Postal 403
CEP 96010-971, Pelotas, RS
Fone: (53) 3275-8100
www.embrapa.br/clima-temperado
www.embrapa.br/fale-conosco

Comitê Local de Publicações

Presidente

Luis Antônio Suita de Castro

Vice-presidente

Walkyria Bueno Scivittaro

Secretária-executiva

Bárbara Chevallier Cosenza

Membros

*Ana Luíza B. Viegas, Fernando Jackson, Marilaine
Schaun Pelufê, Sonia Desimon*

Revisão de texto

Bárbara Chevallier Cosenza

Normalização bibliográfica

Marilaine Schaun Pelufê

Editoração eletrônica

Nathália Santos Fick (46.431.873/0001-50)

Foto de capa

Paulo Lanzetta

1ª edição

Publicação digital: PDF

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Clima Temperado

A281 Agrobiodiversidade e segurança alimentar no âmbito
dos produtores de tabaco na Região Sul do Brasil /
Eberson Diedrich Eicholz... [et al.]. – Pelotas:
Embrapa Clima Temperado, 2022.
33 p. (Documentos / Embrapa Clima Temperado, ISSN
1806-9193 ; 528).

1. Agricultura familiar. 2. Fumo. 3. Agroecologia.
4. Diversificação de cultura. I. Eichhoz, Eberson Diedrich.
II. Série.

CDD 630.277

Autores

Eberson Diedrich Eicholz

Engenheiro-agrônomo, doutor em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Irajá Ferreira Antunes

Engenheiro-agrônomo, doutor em Melhoramento Genético Vegetal, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

José Ernani Schwengber

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Gilberto Antônio Peripolli Bevilaqua

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Ivan dos Santos Pereira

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador colaborador do convênio Fapeg/Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Mariana Rockenbach de Ávila

Tecnóloga em Agropecuária, doutora em Zootecnia, pesquisadora colaboradora do convênio Fapeg/ Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Nelson Pires Feldberg

Engenheiro-agrônomo, mestre em Agronomia, analista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Clenio Nailto Pillon

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Apresentação

A produção de alimentos saudáveis em bases sustentáveis é um dos serviços de maior relevância ofertados pelos agricultores à sociedade, essa cada vez mais consciente da relação direta entre a alimentação e saúde e de seus efeitos sobre a qualidade de vida e a longevidade. A diversidade dos sistemas agroalimentares, a diversidade sociocultural das famílias, a diversidade ecológica e ambiental dos territórios e de genes de interesse embarcada nas variedades crioulas selecionadas ao longo das gerações pelos agricultores, além daquela introduzida pelo melhoramento genético convencional às espécies de interesse agrícola, constituem a base para a superação de desafios globais, como a superação da fome e da pobreza extrema, a mitigação dos impactos das mudanças climáticas e, ainda, para a soberania alimentar.

O fortalecimento dos processos de conservação e uso sustentável da biodiversidade tem como lastros os princípios da agricultura de base ecológica, ou seja, da agroecologia. Ampliar os processos de integração das produções animal e vegetal, especialmente considerando-se os sistemas agroflorestais e os sistemas de integração lavoura-pecuária e lavoura-pecuária-floresta, pode se constituir em importante instrumento de conservação e uso sustentável da agrobiodiversidade e, conseqüentemente, para a sustentabilidade, de uma forma mais ampla.

Nesse contexto, esta publicação analisa o processo de diversificação da matriz produtiva em propriedades familiares produtoras de tabaco integradas à empresa Philip Morris, parceira dos projetos Auera e Quintais Orgânicos de Frutas na região Sul do Brasil, bem como construir bases técnicas e estratégias para a conservação e uso sustentável da agrobiodiversidade, contribuindo para o desenvolvimento de sistemas agroalimentares mais resilientes e sustentáveis, valorizando especialmente o papel dos agricultores nesse processo.

Roberto Pedroso de Oliveira
Chefe-Geral
Embrapa Clima Temperado

Sumário

Introdução.....	9
Procedimentos utilizados para coleta de dados	9
Análise das informações fornecidas pelos produtores.....	11
Principais espécies produzidas pelos agricultores.....	11
Características da produção de milho.....	13
Características da produção do feijão.....	15
Características da produção de soja.....	17
Características da produção de batata	19
Características da produção de batata-doce	20
Características da produção de mandioca.....	23
Conservação e uso da agrobiodiversidade na propriedade.....	25
Considerações finais	29
Referências	29
Anexo A – Questionário utilizado para levantamento dos dados	31

Introdução

A produção mundial de tabaco, no ano de 2020, foi de 5,9 milhões de toneladas, sendo a China o país maior produtor e consumidor, respondendo por cerca de 36% da produção total. Nesse contexto, a Índia e o Brasil têm produções semelhantes e estão na segunda e terceira posição, respectivamente (FAOSTAT, 2022).

O Brasil produz ao redor de 12% de todo o tabaco que é produzido e consumido no mundo (FAOSTAT, 2022), estando presente em mais de 106 mil estabelecimentos (IBGE, 2017), o que demonstra sua grande relevância econômica e social. Segundo o relatório de atividades da Associação dos Plantadores de Fumo em Folha no Rio Grande do Sul, safra 2021/2022 (Afubra, 2022), 88.375 propriedades estão localizadas nos estados da região Sul, envolvendo mais de 128 mil famílias (90% do total nacional), gerando mais de 600 mil empregos diretos na lavoura. Segundo essa Associação, a produção é caracterizada por propriedades pequenas, sendo que, dessas, 86% possuem menos de 20 hectares. Também segundo a Afubra (2022), apesar do tabaco ocupar apenas 23,1% da área, representa 52,7% da renda do produtor, sendo, na maioria das vezes, a espécie mais rentável nas pequenas propriedades.

Somente no Rio Grande do Sul, segundo o Censo Agropecuário de 2017, o número total de estabelecimentos familiares revelou-se superior a 378 mil propriedades, ocupando mais de 6 milhões de hectares. Esse segmento é responsável por cerca de 92% da mandioca, 84% do feijão, 67% do milho e 95% da batata-doce produzidos, o que reforça a sua importância e representatividade social e econômica.

O reconhecimento da agrobiodiversidade existente em mãos dos produtores de tabaco ainda requer informações quanto à sua constituição e estratégias de manejo; porém, há uma visão prévia da ocorrência de um processo de redução da agrobiodiversidade nos diversos estratos de produtores, o que pode colocar em risco a sustentabilidade das unidades familiares.

Os sistemas de cultivo de tabaco possuem diversas peculiaridades em relação aos demais segmentos de produtores, principalmente quanto à identificação de culturas e variedades adaptadas ao cultivo em sucessão ao tabaco.

Para Perondi et al. (2011), geralmente, os fumicultores não dependem unicamente do cultivo do tabaco como fonte de renda, mas de uma composição de rendas, contrapondo a usual afirmativa de que todos os produtores de tabaco dependem quase que exclusivamente da renda desse produto. Segundo o autor, a opção pelo cultivo do tabaco decorre da garantia de comercialização e de orientação técnica, e da busca por uma atividade que garanta renda à família, mesmo em pequenas áreas.

O objetivo do presente trabalho foi verificar a diversidade de espécies e sistemas agroalimentares utilizados pelos agricultores familiares na região Sul do Brasil, visando nortear estratégias para ampliação da agrobiodiversidade, fornecendo subsídios de forma a contribuir para o objetivo do Projeto Auera, que é a elaboração de um modelo de propriedade sustentável produtora de tabaco no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.

Procedimentos utilizados para coleta de dados

O estudo foi realizado no âmbito das atividades do projeto “Desenvolvimento e avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil”, desenvolvido pela Embrapa em parceria com a indústria fumageira Philip Morris Brasil. O projeto tem como objetivo subsidiar a elaboração de um modelo de propriedade sustentável produtora de tabaco no RS, SC e PR, com base em dados, conhecimentos e boas práticas agrícolas, comunicação, políticas e capacitação de técnicos e agricultores, em alinhamento com conceitos de gestão ambiental, conservação e uso sustentável dos recursos naturais e da biodiversidade e a oferta de serviços, segundo os preceitos contidos na Agenda 2030, em seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, da Organização das Nações Unidas (ONU) (2015).

A seleção das propriedades foi realizada para um resultado probabilístico com 10% de erro, a partir da aplicação das equações propostas por Cochran (1977) e Barbetta (2002) em uma população de 5.278 propriedades distribuídas nos Estados do RS, SC e PR. A análise resultou em um número de 101 propriedades representativas da população das diferentes regiões e estados.

Para organizar os processos de trabalhos de campo com maior eficácia, foi essencial a inserção do fator “distância” no processo de seleção aleatória das propriedades, o que permitiu otimizar custo e tempo. Nesse sentido, a distribuição das 101 amostras ao longo das microrregiões foi realizada pela equação proposta por Neyman (1934), a partir da ponderação do número de propriedades e respectivas distâncias da sede da Embrapa Clima Temperado e/ou de suas Estações Experimentais, como Canoinhas, SC. Dessa forma, as propriedades selecionadas foram agrupadas em 10 *clusters*, conforme a Figura 1.

No Rio Grande do Sul, as propriedades amostradas foram organizadas em cinco grupamentos (*clusters*, conforme representados nas figuras), sendo três na macrorregião Sul (Grupamento 1, Grupamento 2 e Grupamento 3), um na macrorregião Centro (Grupamento 4) e um na macrorregião Serra (Grupamento 5). Os Grupamentos 1, 2, 3, 4 e 5 foram compostos, respectivamente, por 9, 10, 8, 10 e 15 propriedades. O Grupamento 6 concentra seis propriedades do Vale do Itajaí, SC, enquanto que o Grupamento 7 concentra 14 propriedades, das quais 13 estão localizadas na macrorregião do Vale do Itajaí e uma na macrorregião do Planalto de SC/PR. Na macrorregião do Planalto de SC/PR, os Grupamentos 8 e 9 incluem 8 propriedades cada um deles. Já o Grupamento 10, com 13 propriedades, representa a região sul do estado do Paraná.

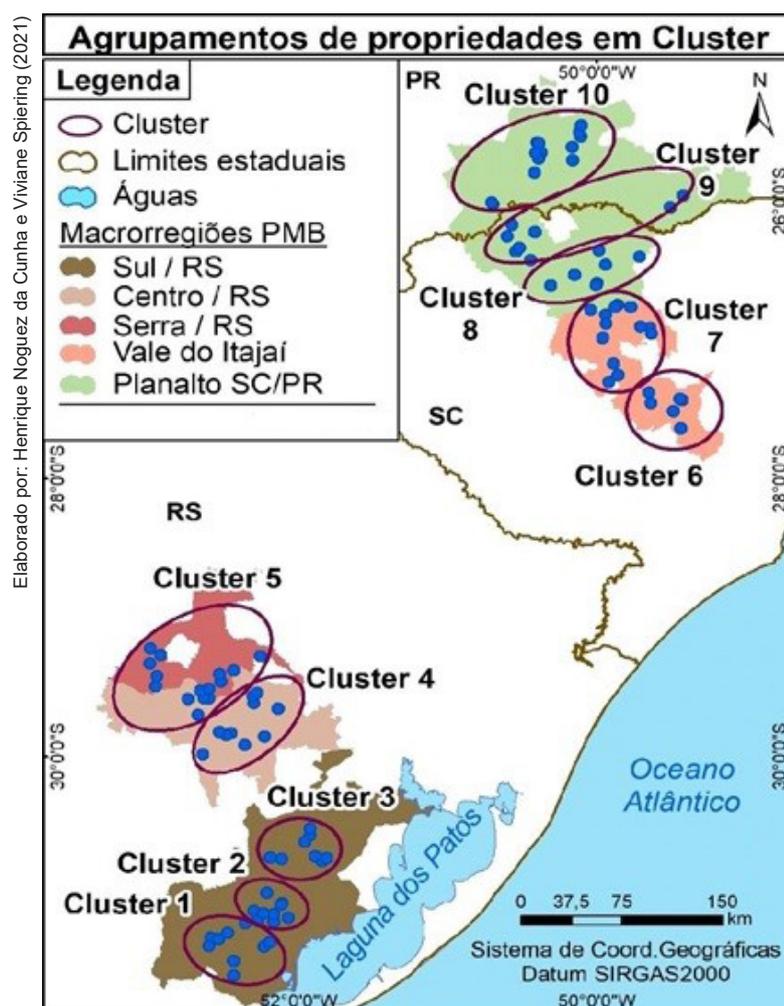


Figura 1. Mapa da região Sul do Brasil com a distribuição dos grupamentos (*clusters*) nas macrorregiões de atuação da empresa Philip Morris Brasil (PMB).

Utilizou-se como instrumento de coleta de dados um questionário em meio físico (Anexo A). O questionário utilizado para as entrevistas com os agricultores selecionados foi desenvolvido com base em um pré-diagnóstico sobre dados fornecidos pela indústria fumageira parceira, em revisão bibliográfica e na experiência e conhecimentos da equipe técnica. O referido instrumento foi validado em campo em duas propriedades. As entrevistas ocorreram entre maio e julho de 2021.

Previamente ao início da entrevista, efetuou-se um nivelamento ao agricultor (a) sobre o Projeto Auera, contexto e objetivos, bem como explicitou-se sobre a dinâmica da interação. Adicionalmente, todos entrevistados foram cientificados das principais questões relacionadas à ética na pesquisa e a não divulgação dos dados individualizados, bem como solicitou-se a anuência e assinatura do(a) entrevistado(a) mediante Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Consentimento para Gravação e ou Imagens. Cabe destacar que o Projeto Auera foi submetido à apreciação do Comitê de Ética na Pesquisa no âmbito da Plataforma Brasil e devidamente aprovado.

Análise das informações fornecidas pelos produtores

Nesse item, são abordados os levantamentos realizados em relação às espécies mais importantes (milho, feijão, soja, batata, batata-doce e mandioca) utilizadas pelos agricultores que têm como atividade principal a produção de tabaco no seu sistema produtivo, considerando-se também a conservação e o uso da agrobiodiversidade na propriedade.

Principais espécies produzidas pelos agricultores

Em todas as propriedades que cultivam tabaco, independentemente da região, existe a diversificação com outras espécies além do tabaco. O resultado refere-se ao número de agricultores que responderam o questionário utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil (n°=101), principalmente de culturas de uso pela família (Figura 2).

Conforme a Figura 2, os agricultores produtores de tabaco possuem sistemas agroalimentares diversos, visando o autossustento e a comercialização do excedente para complemento da renda. Entre as principais espécies cultivadas nas propriedades, as culturas do milho (grão e silagem), feijão, mandioca e batata-doce estão presentes na grande maioria das propriedades.

O milho grão é cultivado em 95% das propriedades e destina-se principalmente à alimentação animal (92%), embora parte da produção também seja consumida pelas famílias como milho verde. Quanto ao milho silagem, cultivado por 42% das famílias, o principal uso é a alimentação animal.

O milho é considerado uma cultura-chave para a grande maioria dos agricultores, contribuindo para a segurança alimentar e para a sustentabilidade econômica das famílias. Do ponto de vista da alimentação, trata-se de um alimento versátil e ainda possibilita a criação de animais que fornecem renda: carne, leite e ovos. Além disso, para uma importante parcela dos agricultores (40%), o grão também é uma importante fonte de renda, contribuindo para a diversificação das fontes de receita da propriedade.

Ao se analisar a cultura do feijão, observa-se sua importância no contexto dos agricultores que produzem tabaco, tendo como base o fato de que é a quarta espécie com maior frequência de uso, sendo cultivada em aproximadamente 70% das propriedades. Seu principal uso é o consumo da família, contudo, é fonte de renda em 21% das propriedades.

A batata-doce e a mandioca são espécies largamente utilizadas pelos agricultores familiares produtores de tabaco. Para essas culturas, com raras exceções, o uso principal é o consumo da família, e em alguns casos, o excedente é utilizado para a alimentação animal.

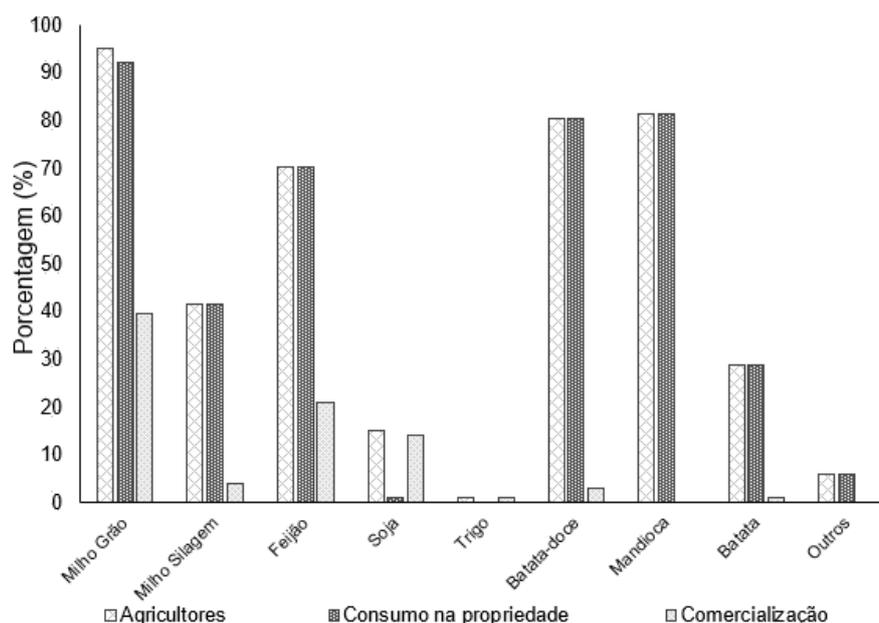


Figura 2. Finalidade da produção e principais espécies cultivadas além do tabaco, considerando-se o número de agricultores que responderam o questionário ($n^{\circ}=101$) utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, 2022.

O trigo foi citado em apenas uma propriedade (Figura 2). Embora seja uma cultura de relevante importância, tanto no aspecto de rotação quanto de geração de renda no período do inverno, ainda é de pouca expressão em área, possivelmente pela instabilidade de produção frente às condições climáticas, por vezes não favoráveis, e/ou pela falta de regularidade nos preços de venda, o que acaba desestimulando os agricultores, o que pode ser verificado em Conab, 2022a.

Algumas espécies, como o capim-elefante (*Pennisetum purpureum*), utilizado principalmente para silagem e forrageamento animal direto, foram citadas por agricultores (de alguns grupamentos) como importantes na unidade familiar, assim como o arroz-cachinho, a cana-de-açúcar e a mandiocinha-salsa, geralmente utilizados para alimentação da família ou de produção regionalizada, como é o caso do arroz-cachinho na região de Sentinela do Sul, RS.

O grande percentual (acima de 90%) de agricultores que mantêm hortas e pomares nas propriedades, visando o consumo pela família, é uma característica marcante e que mostra a importância da agrobiodiversidade para agricultores familiares produtores de tabaco no Sul do Brasil (Figura 3).

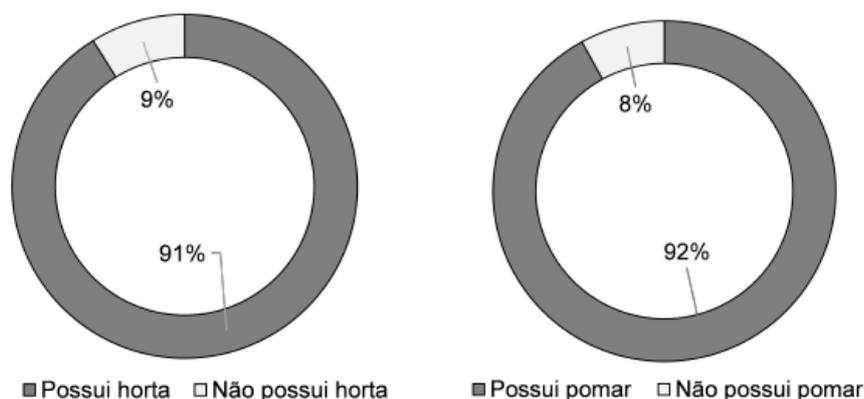


Figura 3. Agricultores familiares produtores de tabaco que possuem horta e pomar em suas propriedades, considerando-se para cálculo da porcentagem o número de agricultores que responderam o questionário utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil (n° horta = 101; n° frutas = 100). Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

Características da produção de milho

Na Figura 4, observa-se a origem das sementes de milho por grupamento, verificando-se uma diferença perceptível entre os grupamentos, sendo a aquisição das sementes na agropecuária a mais praticada pelos agricultores.

Os genótipos semeados nas propriedades, em sua maioria, são os disponíveis no mercado, com tecnologias que facilitam, preferencialmente, o controle de plantas espontâneas concorrentes e tolerância à lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*), o que se reflete na porcentagem de agricultores que semeiam sementes transgênicas (Figura 4). O predomínio das cultivares transgênicas só não é observado no Grupamento 8, em que 54% das propriedades utiliza variedades convencionais para a produção de milho grão (Figura 5A). Com relação ao milho silagem, 100% dos agricultores relataram utilizar genótipos transgênicos ou não informaram se correspondia ou não a um evento transgênico (Figura 5B).

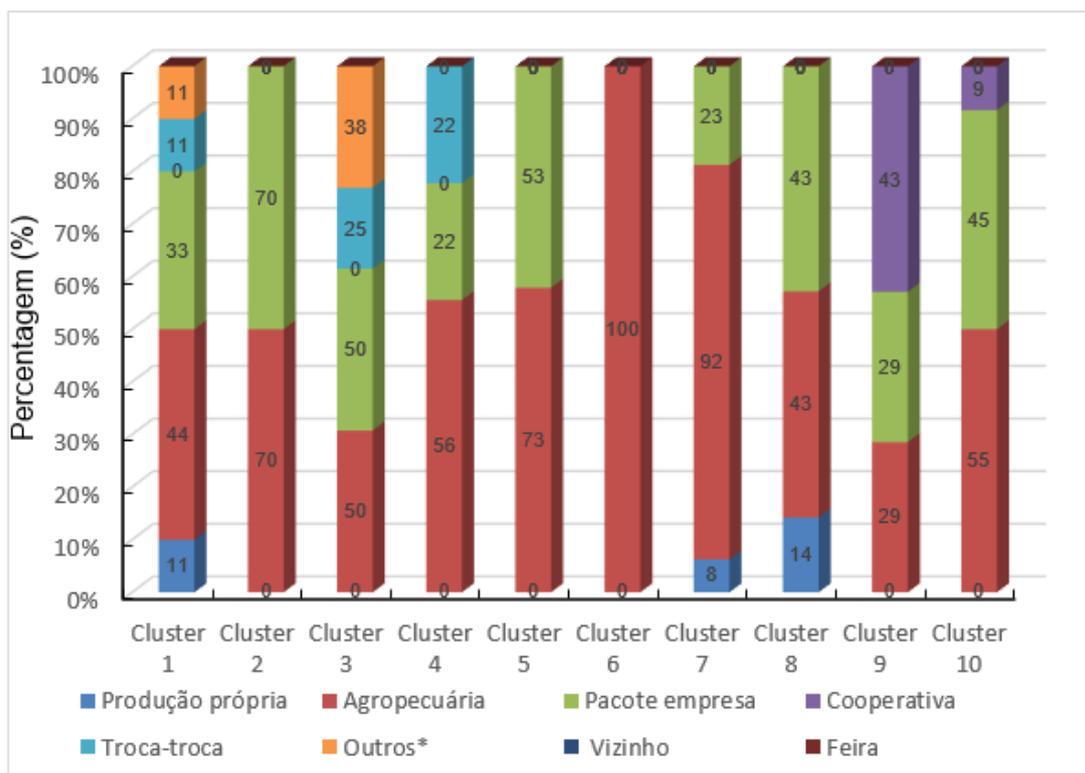


Figura 4. Origem das sementes de milho para produção de grãos, cultivadas por agricultores produtores de tabaco vinculados à empresa Philip Morris. Porcentagem calculada em relação ao número de citações de agricultores que responderam o questionário utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil (nº=101). Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

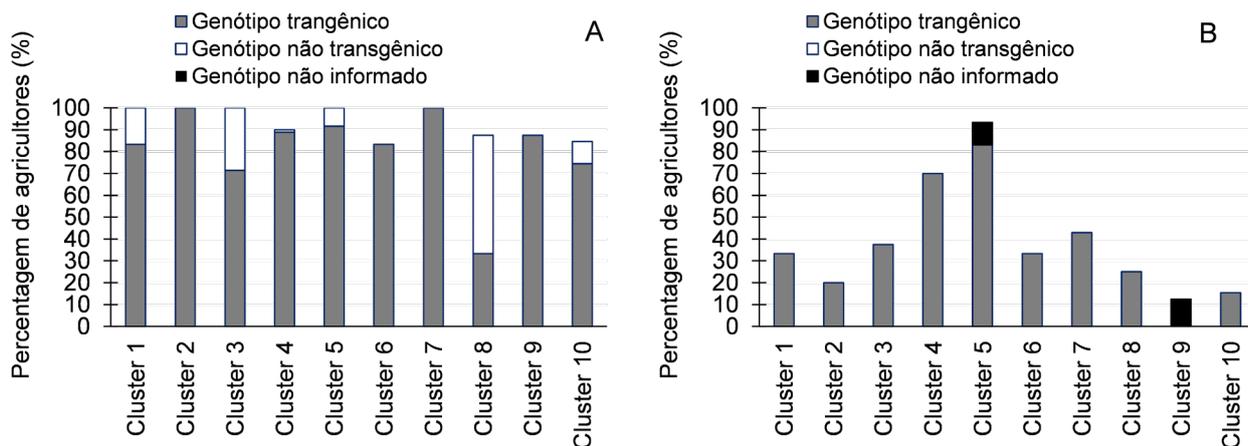


Figura 5. Percentagem de agricultores por grupamento (*cluster*) que cultivam milho grão (A) e silagem (B) e percentual desses agricultores que utilizam genótipos transgênicos. Percentagem calculada em relação ao número de agricultores que responderam o questionário utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil ($n^{\circ}=101$). Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

Em relação ao tamanho das áreas, a maioria dos agricultores cultivava menos de 3 hectares (65%, Figura 6A), sendo a produção de até 300 sacos (Figura 6B). O milho, nessas condições, destina-se somente para o uso na propriedade, para trato dos animais.

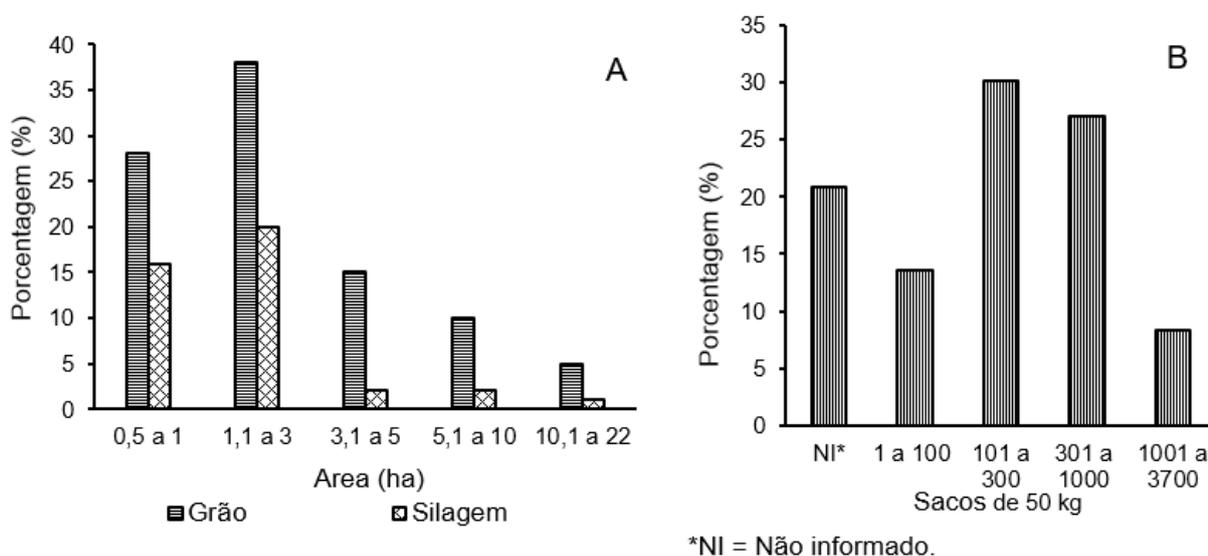


Figura 6. Tamanho das áreas (A) e produção (B) de milho dos produtores de tabaco associados à empresa Phillip Morris. Percentagem calculada em relação ao número de agricultores que responderam o questionário utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil ($n^{\circ}=101$). Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

Características da produção do feijão

O feijão revela-se uma cultura de grande relevância no universo dos agricultores integrantes da pesquisa realizada. Assim, é cultivado por 70% dos agricultores familiares produtores de tabaco localizados na esfera de abrangência do projeto (Figura 7A). Nesse cenário, destacam-se os Grupamentos 1 e 3, localizados no sul do RS, e 5, na região serrana, também do RS. Nesses, o percentual de agricultores que cultivam feijão atinge valores superiores a 85% (Figura 7B). Igualmente, o feijão configura-se como de autoconsumo, visto que as áreas de cultivo revelam, em média, possuírem em torno de 0,93 ha, e, muito relacionado a isso, apresentando produtividade média de 2.077 kg/ha, segundo as informações dos agricultores, o que constitui um valor bastante expressivo.

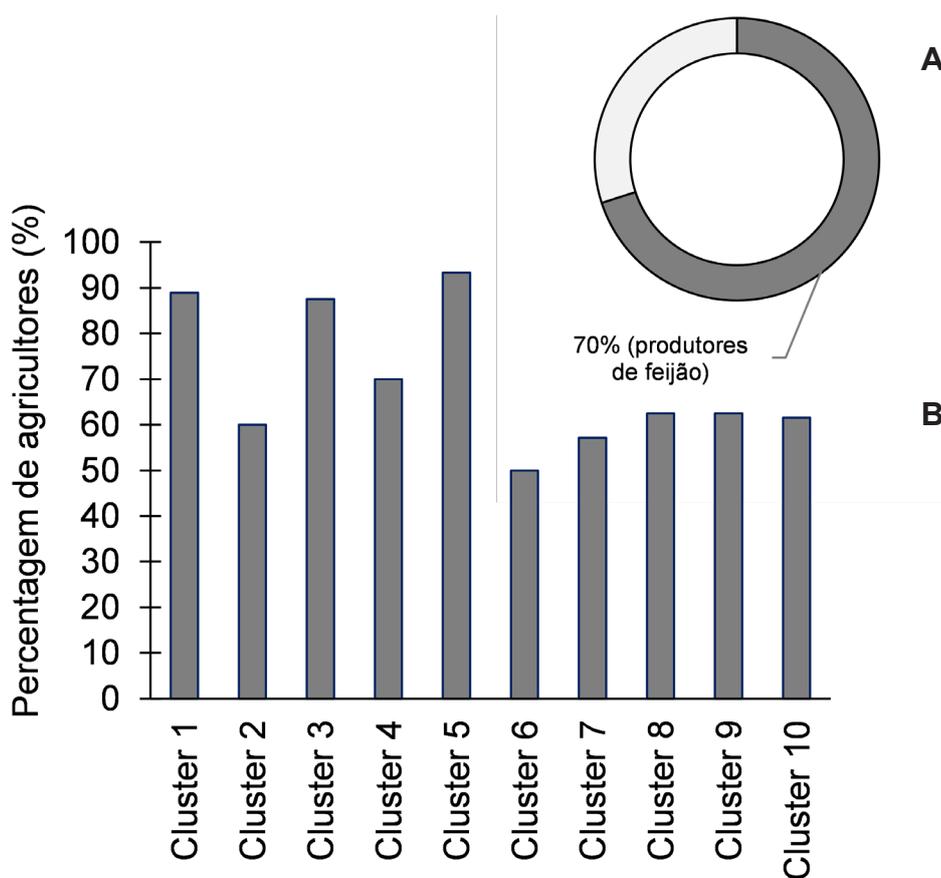


Figura 7. Porcentagem geral de produtores de tabaco vinculados à empresa Philip Morris (A) e por grupamento (*cluster*) (B), que cultivam feijão. Porcentagem calculada em relação ao número de agricultores que responderam o questionário utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil (n°=101). Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

Duas outras características que indicam que o feijão é uma cultura de autoconsumo são a sua presença na alimentação e a origem das sementes que utilizam. No primeiro caso, com exceção dos Grupamentos 8 e 9, a maior parte dos agricultores ou produz suas próprias sementes, ou as compra de vizinhos, ou as obtêm através de trocas (Figura 8), o que permite deduzir que exista uma menor demanda por cultivares melhoradas. Da mesma forma, observa-se (Figura 9B) que a grande maioria dos agricultores consome a produção na propriedade, e, mesmo entre os que a comercializam, é também utilizada no consumo da família.

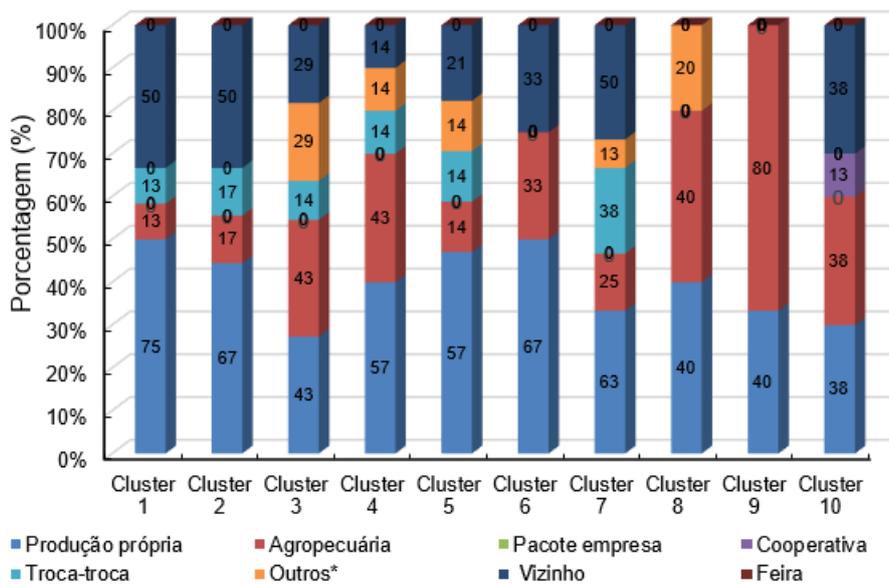


Figura 8. Origem das sementes de feijão cultivadas por agricultores produtores de tabaco vinculados à empresa Philip Morris. Porcentagem calculada em relação ao número de citações de agricultores que responderam o questionário utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil (n°=101). Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

Faz-se notória a ausência do hábito de registro da produção anual de feijão em significativa parcela das propriedades. Assim, observa-se que mais de 40% dos entrevistados (Figura 9A) não foram capazes de responder essa indagação. Por sua vez, entre os agricultores que possuem esse conhecimento, a produção varia de 301 kg a 3.000 kg.

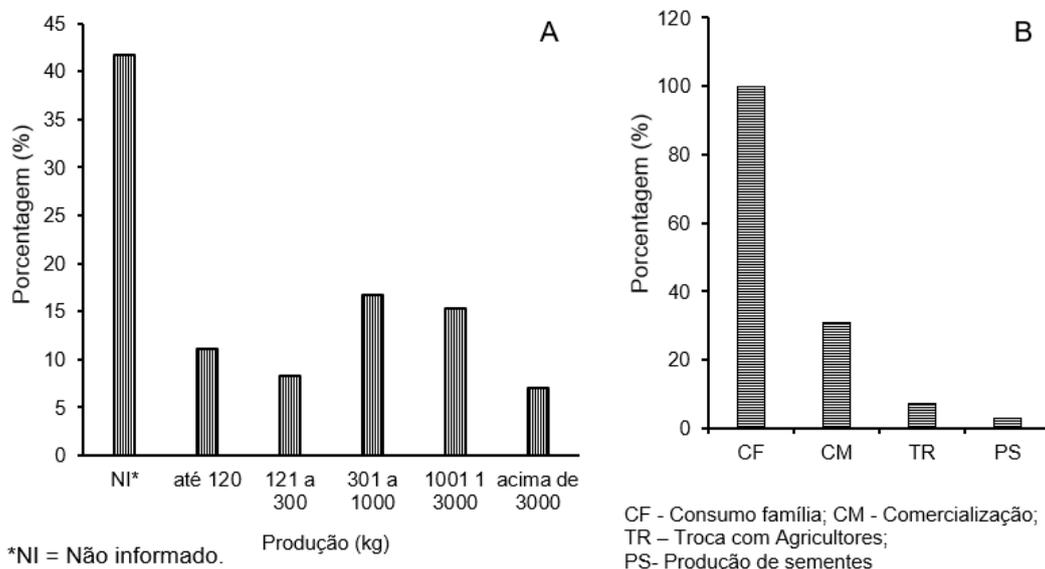


Figura 9. Percentuais relativos à produção (A) e ao destino da produção de feijão (B) de produtores de tabaco associados à empresa Phillip Morris. Porcentagem calculada em relação ao número de agricultores que responderam o questionário utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil (n°=72). Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

Características da produção de soja

No caso da soja, a origem dos genótipos utilizados pelos agricultores é principalmente as agropecuárias. Ao contrário do que ocorre com outras espécies, como o feijão, o produtor de soja busca genótipos atuais e com maior nível tecnológico embarcado, principalmente transgênicos, como é o caso dos genótipos com o gene *cp4-epsps*, que confere às plantas tolerância à aplicação, em pós-emergência, de herbicidas à base da molécula de glifosato; ou a soja Bt, que é tolerante a diversos insetos-praga (lagartas desfolhadoras, lagartas das vagens, broca-das-axilas e lagarta-elasma).

A inclinação dos produtores de soja no sentido de genótipos transgênicos fica evidente na Figura 10, em que se pode observar que apenas 11% dos agricultores do Grupamento 1 e 7% dos agricultores do Grupamento 5 não utilizam cultivares transgênicas.

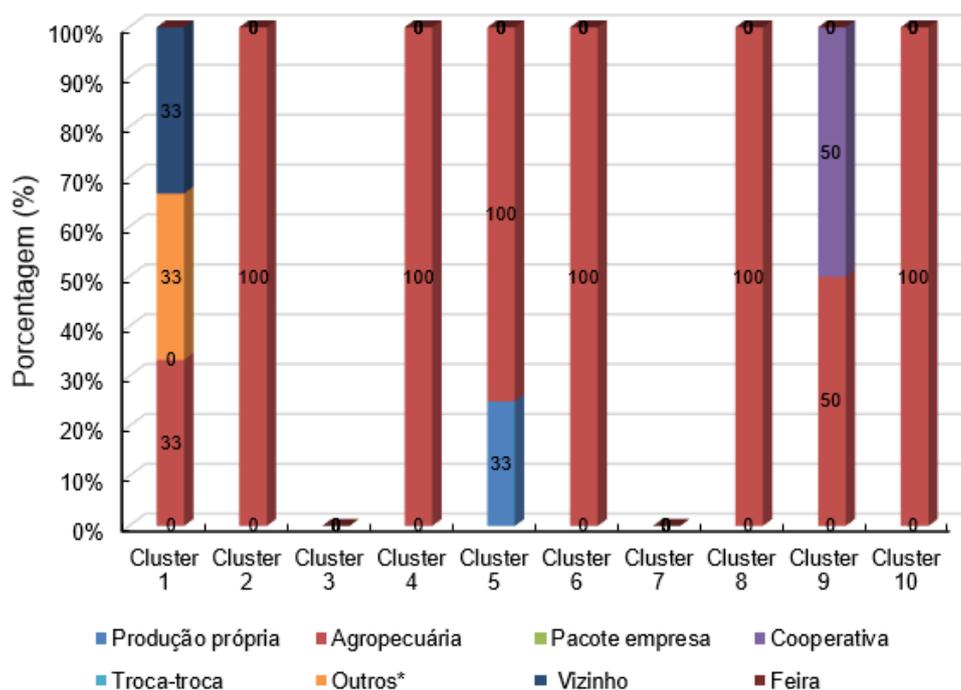


Figura 10. Origem das sementes de soja cultivadas por produtores de tabaco vinculados à empresa Philip Morris. Porcentagem calculada em relação ao número citações de agricultores que responderam o questionário utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil ($n^{\circ}=101$). Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

A produção de soja foi verificada em apenas 15% dos estabelecimentos estudados (Figura 11A), o que pode estar associado ao caráter familiar das propriedades. A soja é tradicionalmente uma cultura associada a grandes áreas e a sistemas de produção altamente demandantes de insumos e maquinário, sendo a média de área por estabelecimento no Brasil superior a 130 ha, segundo o Censo Agropecuario de 2017 (IBGE, 2017).

A produção de soja é mais relevante nos Grupamentos 1, 8 e 9, nos quais 25% ou mais dos agricultores utiliza a cultura no seu sistema de produção (Figura 11B).

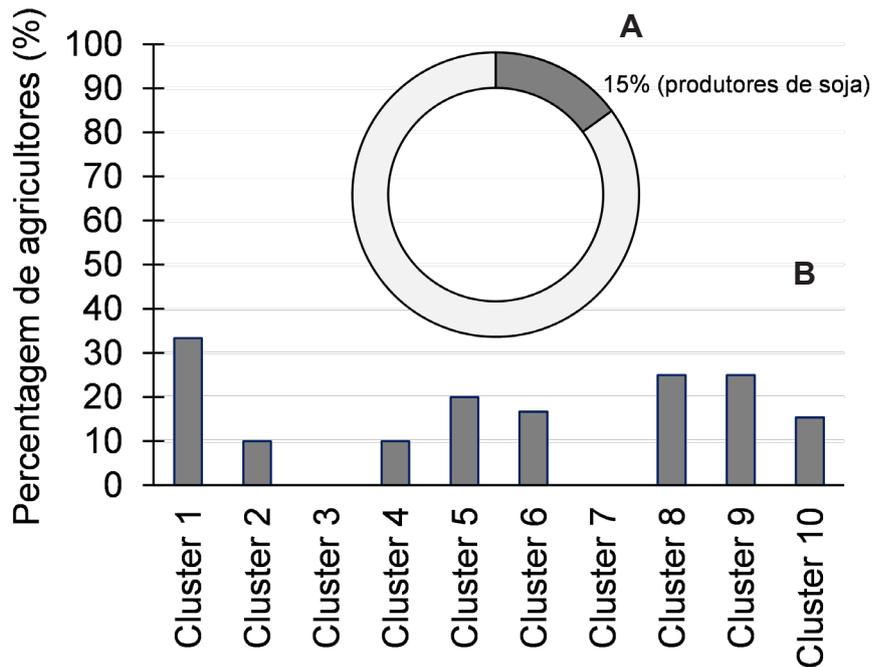


Figura 11. Percentagem de produtores de tabaco vinculados à empresa Philip Morris (A), por agrupamento (cluster) (B), que cultivam soja. Percentagem calculada em relação ao número de agricultores que responderam o questionário utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil (n°=101). Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

A característica da soja ser uma cultura de propriedades maiores é reforçada pelos resultados apresentados na Figura 12A, onde se verifica que 51% dos agricultores produtores de soja cultivam mais de 20 ha. Em relação à produção total das propriedades, a maior parte dos agricultores (63%) produz entre 501 e 3.000 sacas (Figura 12B). A soja é uma das culturas com maior participação na produção de grãos do Brasil, segundo a Conab, 2022b.

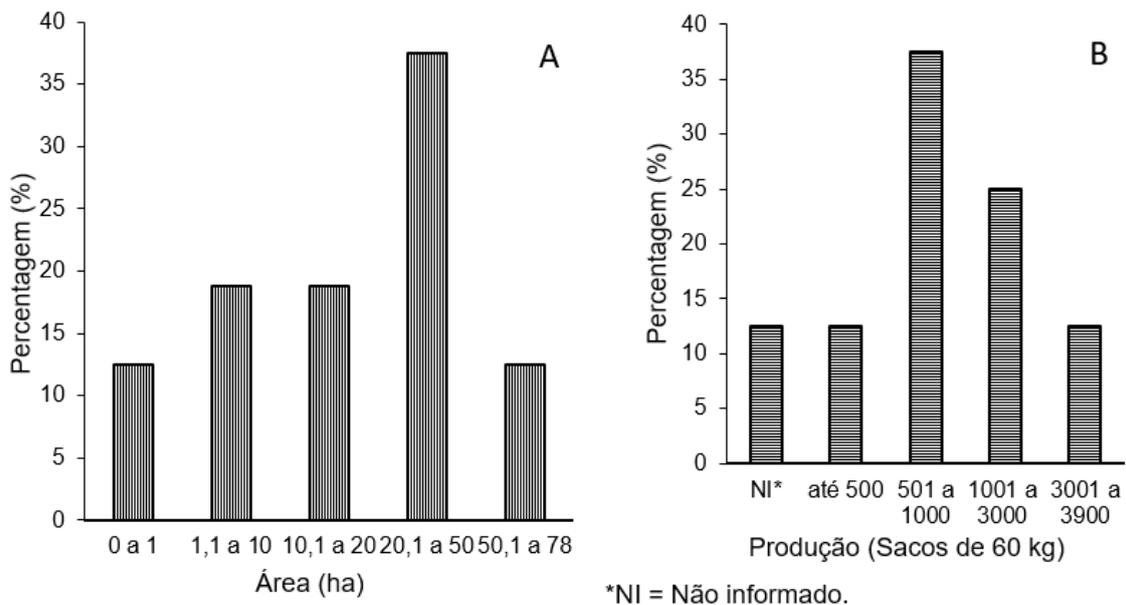


Figura 12. Percentagem de produtores de tabaco associados à empresa Phillip Morris que cultivam soja pelo tamanho das área (A) e produção (B). Percentagem calculada em relação ao número de agricultores que responderam o questionário utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil (n° A= 15; n° B= 13). Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

Características da produção de batata

A cultura da batata está presente em 28% das propriedades familiares produtoras de tabaco (Figura 13A) com destaque para o Grupamento 5, com 47% dos agricultores sendo produtores (Figura 13B).

Segundo os dados do Censo Agropecuário de 2017, a região Sul do Brasil detém os estados com maior número de estabelecimentos produtores de batata, mais de 29 mil, sendo o RS aquele com o maior número. Já quando considerada a produção, os estados de SP e MG são superiores. (IBGE, 2017). Ao mesmo tempo, na região Sul a produção da batata é importante principalmente para o consumo da família.

A origem da batata-semente é bastante variada: produção própria, agropecuárias e a doação por entidades públicas são as principais fontes (Figura 14).

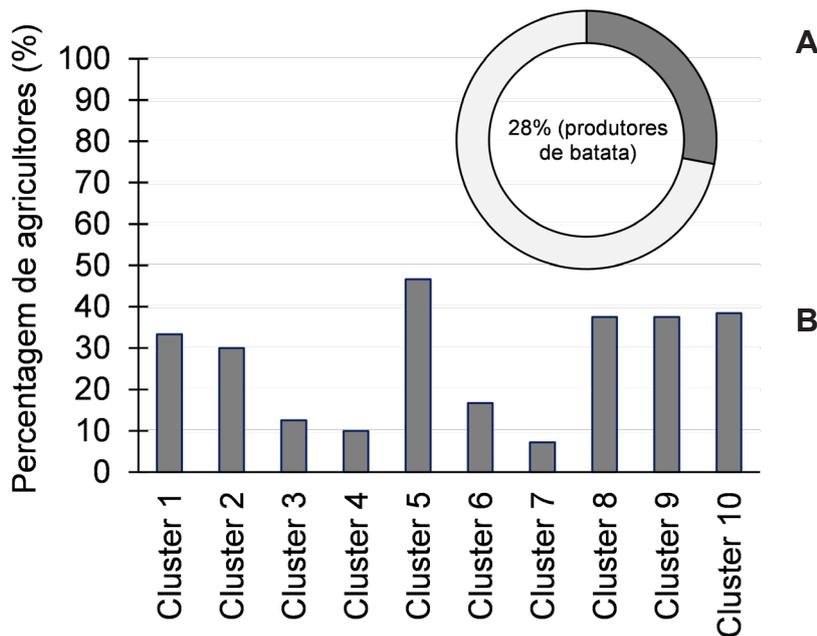


Figura 13. Porcentagem de produtores de tabaco vinculados à empresa Philip Morris (A), por grupamento (*cluster*) (B), que cultivam batata. Porcentagem calculada em relação ao número de agricultores que responderam o questionário utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil (nº=28). Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

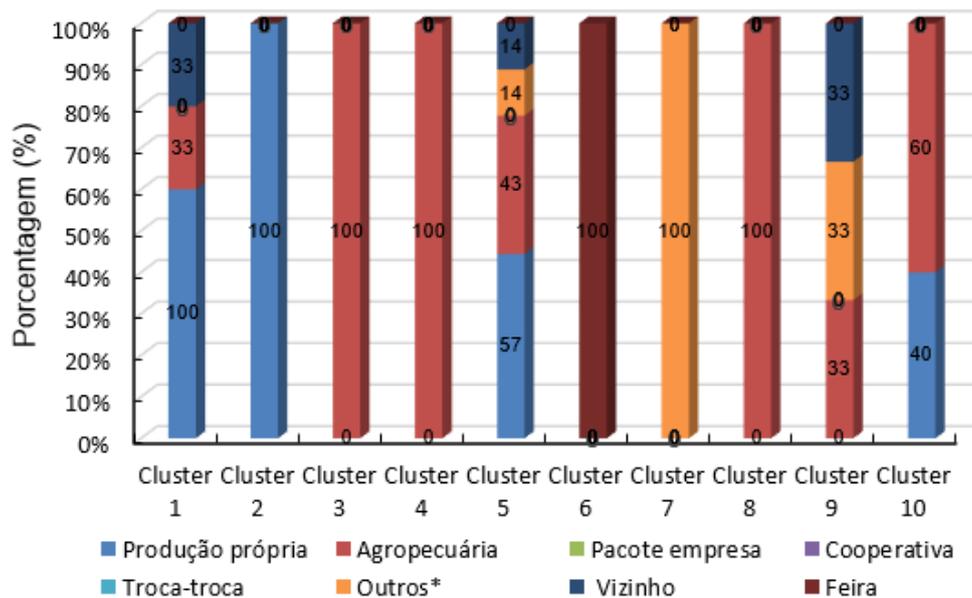
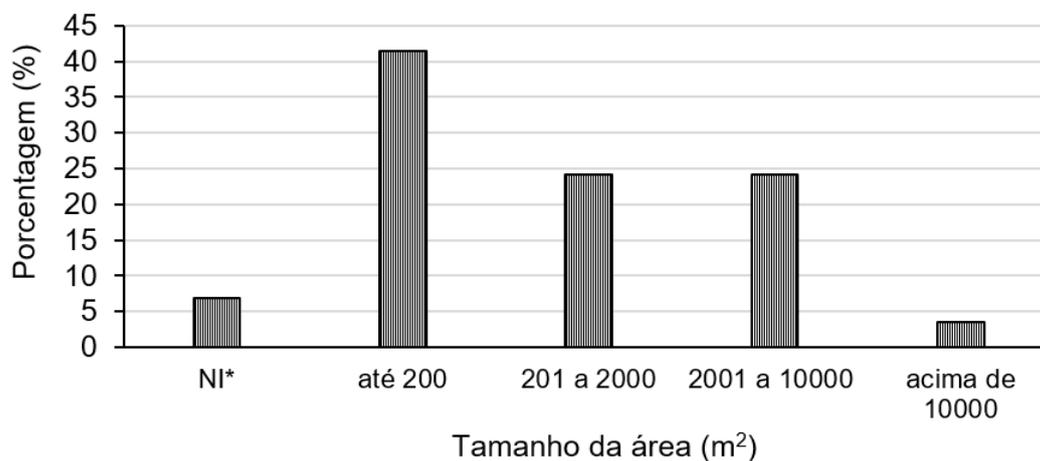


Figura 14. Origem das batatas-semente cultivadas por agricultores produtores de tabaco vinculados à empresa Philip Morris. Porcentagem calculada em relação ao número citações de agricultores que responderam o questionário utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil (nº=101). Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

De forma geral, a batata é cultivada para o consumo da família em pequenas áreas, por vezes dentro da horta, com baixa produtividade (Figura 15). A maioria dos agricultores (68%) não sabe o material genético que cultiva (dados não apresentados).

A batata é da mesma família botânica do tabaco (Solanaceae), o que pode ter relação com a relativa baixa área de cultivo nas propriedades, pois várias doenças afetam a produção das duas espécies. Um exemplo seriam as doenças foliares, principalmente a requeima, doença agressiva e importante no mundo.



*NI = Não informado.

Figura 15. Tamanho das áreas de batata dos produtores de tabaco associados à empresa Phillip Morris. Porcentagem calculada em relação ao número de agricultores que responderam o questionário utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil (nº=24). Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

Características da produção de batata-doce

Amplamente difundida na agricultura familiar brasileira, a batata-doce ocupou, segundo IBGE (2020), no ano de 2020, no Brasil, uma área de cerca de 59.790 ha, tendo sido cerca de 42.282 ha em 2009, o que demonstra crescimento na área cultivada. Os estados do Sul do Brasil (RS, SC e PR) tiveram, em 2020, uma área ocupada com batata-doce de cerca de 15.056 ha, sendo 11.296 ha no RS (produtividade de 12.096 kg/ha), 2.651 ha no PR (produtividade de 21.786 Kg/ha) e 1.109 ha em SC (produtividade de 17.444 Kg/ha).

Esses números podem fornecer indícios sobre a importância econômica da cultura da batata-doce nas diferentes regiões, no entanto, sua importância social pode estar negligenciada nos dados. Presente na grande maioria das propriedades agrícolas familiares, a batata-doce é responsável tanto pela geração de renda direta como indireta, ou seja, para o consumo pela família e pelos animais na propriedade, sem a necessidade de desembolso direto para sua aquisição.

No presente estudo, constatou-se que a batata-doce está presente em 80% das propriedades produtoras de tabaco (Figura 16A), com maior evidência nas propriedades localizadas no RS e no centro-sul de SC. Os menores percentuais de cultivo foram observados nos Grupamentos 9 e 10 (norte de SC e sul do PR), com 25% e 54% de agricultores produtores, respectivamente, o que, possivelmente, possa estar relacionado a fatores culturais, hábitos alimentares e condições ambientais para o cultivo (regiões mais frias) (Figura 16B).

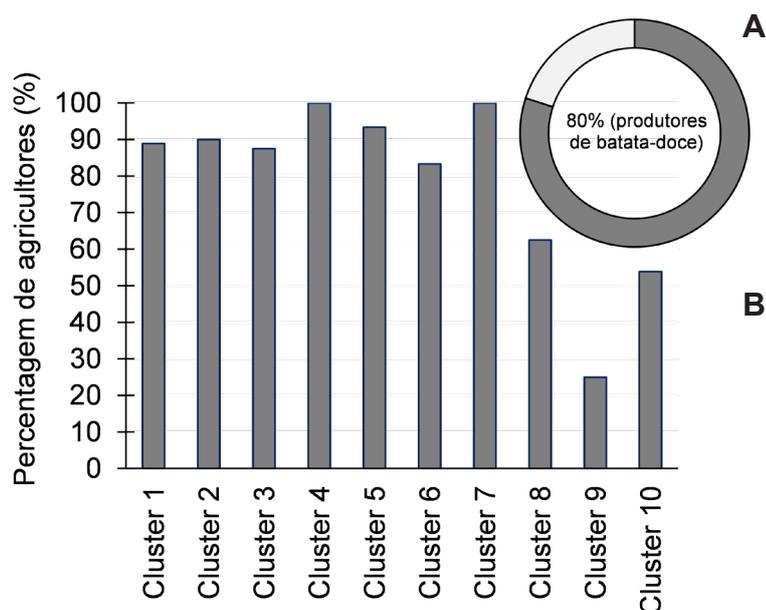


Figura 16. Porcentagem de produtores de tabaco vinculados à empresa Philip Morris (A), por grupamento (*cluster*) (B), que cultivam batata-doce. Porcentagem calculada em relação ao número de agricultores que responderam o questionário utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil (nº=81). Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

A Figura 17 permite determinar a procedência das mudas utilizadas para a formação das lavouras de batata-doce por produtores de tabaco nos diferentes grupamentos. Percebe-se, com raras exceções, que o material propagativo, na sua quase totalidade, é obtido diretamente na própria propriedade a partir de materiais conservados pelas próprias famílias, ou, indiretamente, por doação dos vizinhos, o que mantém a mesma lógica da conservação local ou regional. Percebe-se valores nos gráficos que superam, na soma, os 100%, significando que os produtores possuem mudas suficientes para suas lavouras, no entanto, como estratégia de diversificação ou mesmo de renovação das áreas com “mudas novas”, adquirem mudas de vizinhos como complemento. Dessa forma, há uma seleção de variedades, naturalmente crioulas ou “crioulizadas”, adaptadas às condições locais de cultivo.

O uso dessas variedades permite aos agricultores uma certa autonomia quanto à obtenção de material propagativo, o que pode ser um aspecto interessante. Por outro lado, como a multiplicação é realizada de forma vegetativa, pode haver a disseminação de doenças, principalmente viroses e bacterioses, reduzindo a produtividade e a qualidade das plantas. Kroth; Daniels e Pierobon (2004) estimaram baixa a taxa de degenerescência de batata-doce no RS. No entanto, nesse mesmo estudo, os autores encontraram cerca de 36% das plantas de batata-doce infectadas a campo, enquanto que plantas da cultivar Americana, isentas de virose, plantadas próximas a uma fonte de inóculo, demonstraram, em um ciclo (cerca de 5 meses) contaminação de cerca de 8% das plantas. Nesse sentido, estratégias de obtenção de mudas saudáveis, com qualidade fitossanitária comprovada, seria alternativa para a qualificação dos sistemas de cultivo dessa espécie.

Pode-se perceber também, pela Figura 17, que os agricultores dos Grupamentos 2 e 3, localizados na região sul do RS, portanto mais próximos da Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, têm como estratégia a aquisição de parte das mudas no mercado. Como a Embrapa Clima Temperado possui um programa de pesquisa com batata-doce, no qual são disponibilizadas cultivares e mudas com alta qualidade fitossanitária, multiplicadas e comercializadas por viveiristas credenciados, pode-se inferir que os agricultores estejam adquirindo essas mudas, seja para cultivo total das áreas ou mesmo para a instalação de viveiros, de forma a multiplicar, a partir dessas, suas próprias mudas. Essa poderia ser uma prática a ser adotada nas demais regiões, como forma de superar possíveis problemas de contaminação de mudas locais, estimulada pelos órgãos de assistência técnica.

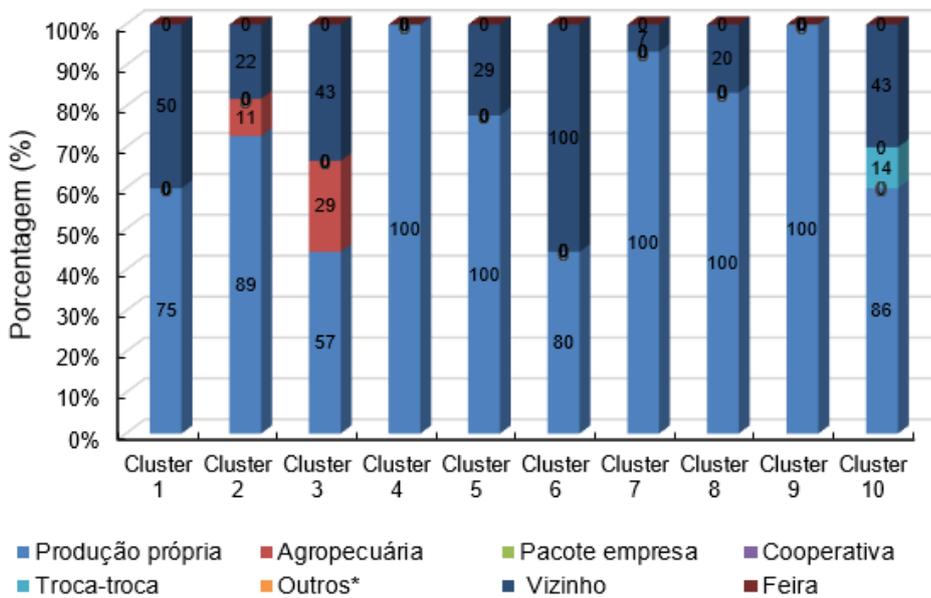
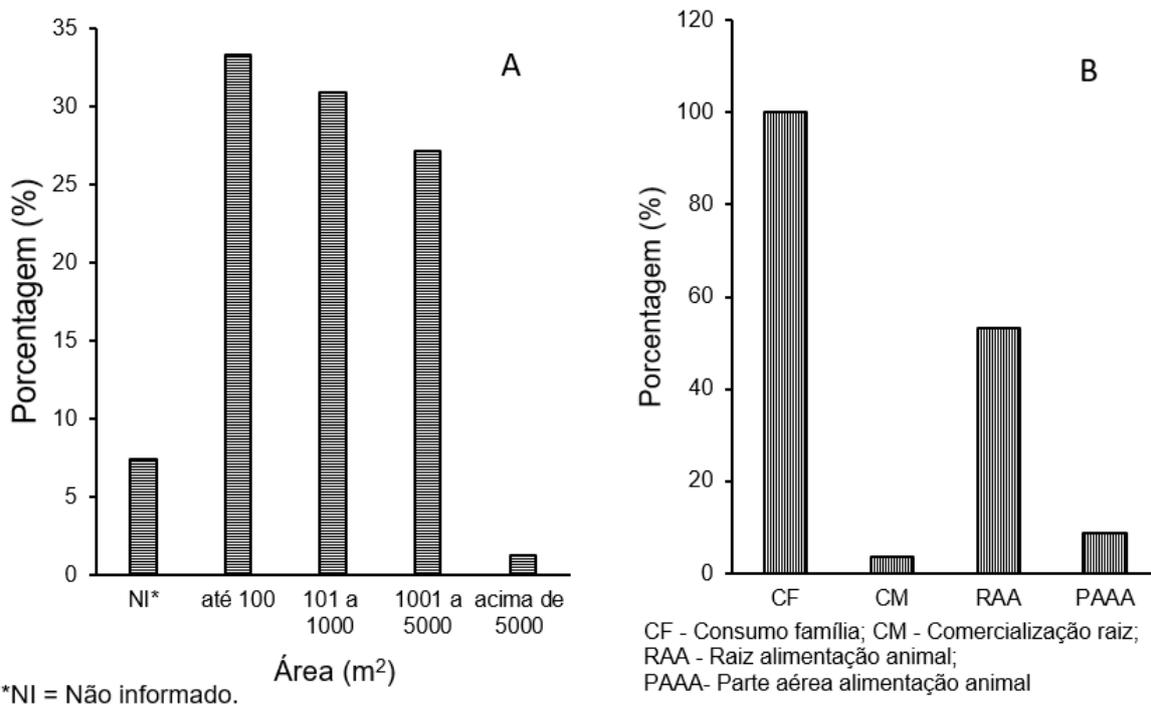


Figura 17. Origem das ramas de batata-doce cultivadas por agricultores produtores de tabaco vinculados à empresa Philip Morris. Porcentagem calculada em relação ao número de citações de agricultores que responderam o questionário utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil (nº=101). Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

Pela Figura 18A, nota-se que as áreas cultivadas são relativamente pequenas. Cerca de 33% dos produtores dizem cultivar áreas e até 1.000 m², 64% até 2.000 m² e 81% até 5.000 m². Esse fato está associado ao uso dado à produção (Figura 18B). Apenas três produtores (n=81) disseram comercializar batata-doce, enquanto a totalidade (100%) disse utilizar para consumo próprio da família e 62% fazem uso também para alimentação animal, seja das raízes ou da parte aérea. Como a atividade principal dessas propriedades é a produção de tabaco, a comercialização de batata-doce pode ser vista como uma complementação da renda, já que o seu uso na alimentação da família e dos animais pode ser encarado como uma renda indireta.



*NI = Não informado.

Figura 18. Tamanho das áreas de batata-doce (A) e forma de consumo (B) dos produtores de tabaco associados à empresa Phillip Morris. Porcentagem calculada em relação ao número de agricultores que responderam o questionário utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil (nº=81). Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

Características da produção de mandioca

A cultura da mandioca vem perdendo área de produção praticamente em todo o Brasil (IBGE, 2020). De uma área cultivada no Brasil de cerca de 1.796.996 ha em 2009, passou a 1.234.523 ha em 2020. Na maioria dos estados do Sul, essa realidade se repete. Com exceção do estado do PR, onde a área praticamente se manteve constante nos últimos 12 anos (153 mil ha em 2009 e 147 mil ha em 2020), devido à importância econômica dessa cultura para a indústria (concentra grande parte da indústria processadora de farinha e fécula de mandioca do Brasil), no RS e em SC a área diminuiu. No RS, a área cultivada, que era de 83,6 mil ha em 2009 reduziu para cerca de 47,8 mil ha em 2020, e em SC passou de 36,5 mil ha em 2009 para 16,7 mil ha em 2020. Nesses estados, a produção é feita basicamente pela agricultura familiar e com seu uso na própria propriedade (consumo humano e animal).

No atual estudo, com agricultores produtores de tabaco vinculados à empresa Phillip Morris do Brasil nos três estados do Sul (PR, SC e RS), percebe-se, pela Figura 19A, que a grande maioria dessas propriedades (cerca de 80%) possuem a mandioca como uma alternativa alimentar. Regionalmente, para fins de estudo, as regiões foram separadas por grupamentos de similaridade, percebendo-se, nesses, que a região do Extremo Sul do RS (Grupamento 1) e a região do norte de SC e sul do PR (Grupamentos 8 e 9) são as que menos propriedades produzem mandioca, mesmo assim ficando próximas a 50% (Figura 19B). Esse fato pode estar relacionado a vários fatores, entre os quais o cultural e o ambiental. No sul do RS os agricultores possuem como hábito alimentar o consumo de batata em vez de mandioca, porém, essas regiões possuem também climas muito frios, o que dificulta o desenvolvimento da cultura da mandioca. Por outro lado, nos Grupamentos 2, 3, 4, 5, e 7 (localizados nas regiões centrais do RS e SC), a porcentagem de propriedades que dizem cultivar mandioca chega próximo aos 100%.

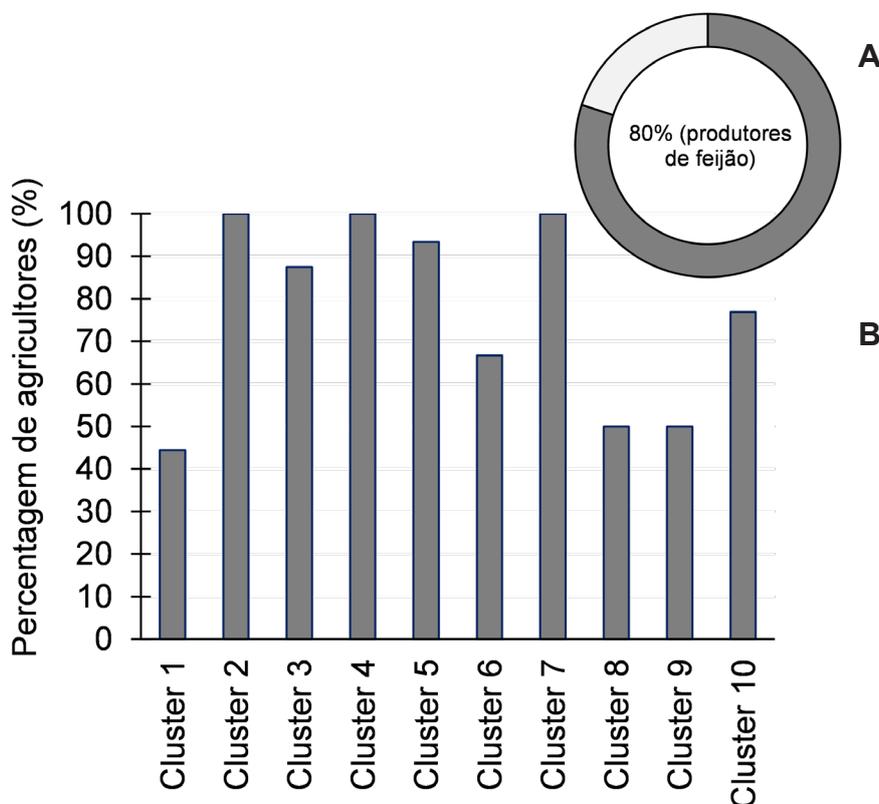


Figura 19. Porcentagem de produtores de tabaco vinculados à empresa Philip Morris (A), por grupamento (*cluster*) (B), que cultivam mandioca. Porcentagem calculada em relação ao número de agricultores que responderam o questionário utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil (nº=81). Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

De forma similar ao que ocorre com a batata-doce, no cultivo da mandioca, as manivas sementes são, na sua grande maioria, produzidas pelos próprios agricultores ou trocadas com vizinhos (Figura 20). Essa estratégia, além de garantir autonomia dos agricultores, garante a multiplicação de variedades localmente adaptadas, bem como reduz o custo de implantação da lavoura. No entanto, algumas aquisições dos mercados são também percebidas. Isso, normalmente, acontece em períodos em que não é possível armazenar as ramas durante o inverno, tendo em vista as baixas temperaturas e o excesso de umidade que podem ocorrer durante esse período, o que compromete a qualidade das ramas (Sônego; Vieira, 2004). Outro fato que pode induzir a aquisição de mudas no mercado deve-se à contaminação das mudas locais, principalmente por víruses ou bacterioses, ocasionada pelas condições ambientais e pelo método vegetativo de multiplicação.

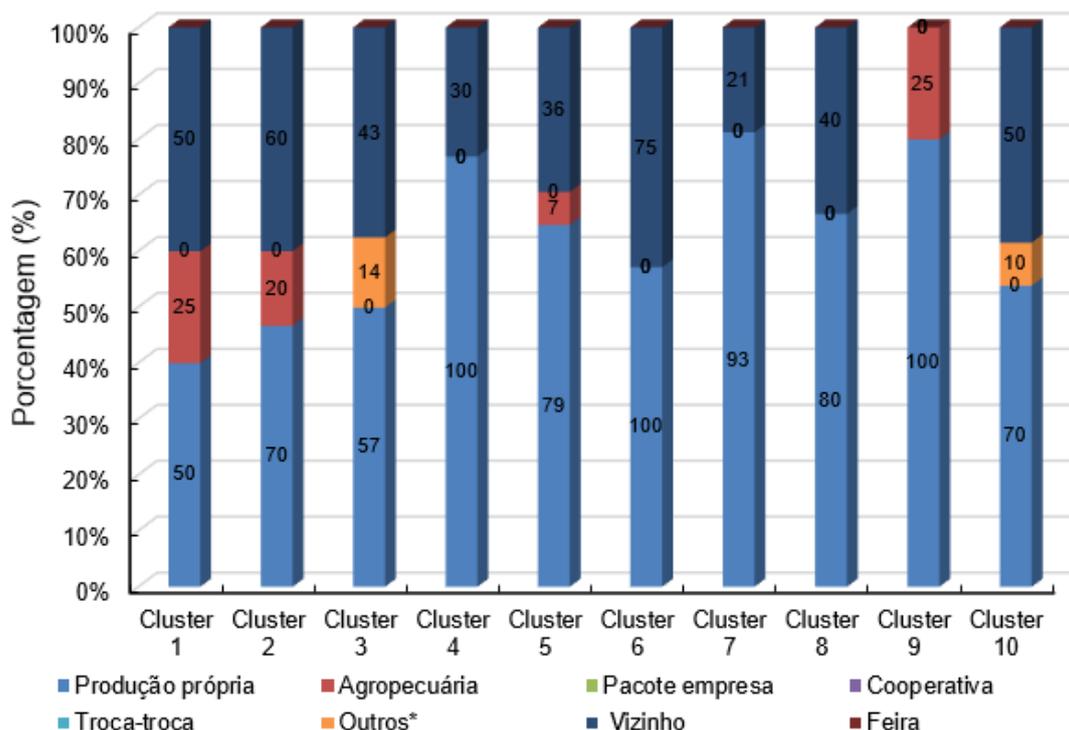


Figura 20. Origem das manivas-semente de mandioca cultivadas por agricultores produtores de tabaco vinculados à empresa Philip Morris. Porcentagem calculada em relação ao número citações de agricultores que responderam o questionário utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil (nº=101). Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

Mesmo existindo uma grande diversidade varietal nas mandiocas cultivadas pelos agricultores esses, raramente, reconhecem as variedades por nome, distinguindo e caracterizando-as pela cor da casca (branca, marrom, entrecasca rosa) ou pelo formato da folha ou, ainda, por alguma característica que remete a sua obtenção (região).

As somas acima de 100% nas colunas significam que os agricultores, mesmo tendo mudas suficientes, usam a estratégia de diversificar com mudas de outras fontes, como de vizinhos e do mercado (Figura 20).

Quanto à área cultivada, 94% das propriedades cultivam até 5.000 m² (Figura 21A). Com uso praticamente restrito a propriedade (Figura 21B), seja para consumo humano (100%) ou para alimentação animal (63%), deve ser considerada área suficiente para atender a demanda da família ou mesmo estar no limite de mão de obra disponível para seu cultivo. Recentemente, tem havido um aumento da demanda de consumo, basicamente a partir de mandioca minimamente processada (descascada, higienizada, e armazenada a vácuo, congelada in natura ou pré-cozida), o que pode estimular o aumento da produção ou a qualificação dessa a partir de pequenas agroindústrias, podendo se tornar uma alternativa de renda para o produtor de tabaco, tendo em vista que o período de colheita e processamento (março a julho) não compete com a principal época demandante de mão de obra na cultura principal geradora de renda, o tabaco.

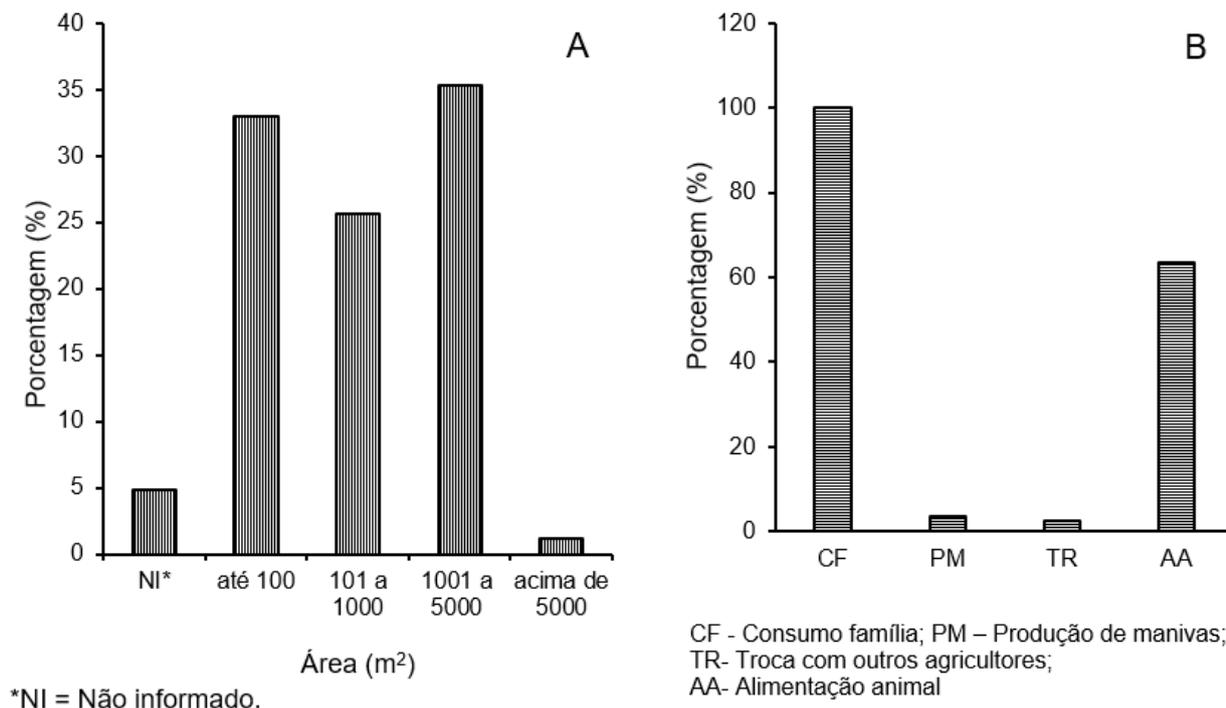


Figura 21. Tamanho das áreas de mandioca (A) e forma de consumo (B) dos produtores de tabaco associados à empresa Phillip Morris. Porcentagem calculada em relação ao número de agricultores que responderam o questionário utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil (nº=75). Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

Conservação e uso da agrobiodiversidade na propriedade

Uma das estratégias mais robustas de conservação da biodiversidade se dá por meio do uso pelos agricultores e pelos povos e comunidades tradicionais. Dentre os 101 agricultores entrevistados, em média, 59% informaram utilizar alguma variedade antiga ou sementes/mudas crioulas (Figura 22A), sendo que, nos Grupos 1, 3, 5 e 7, esse percentual foi superior a 70% (Figura 22B). Esse quadro revela uma realidade favorável à ação de ampliação da diversidade genética dessas espécies, com todos os impactos favoráveis que dela resultam. Isso significa que, no caso de obtenção de novas (e antigas) variedades, haveria uma predisposição a que fossem mantidas por esses agricultores, o que garantiria a ampliação da biodiversidade e a sua conservação pelo uso.

Nesse contexto, materiais de propagação vegetativa, a exemplo da batata-doce e da mandioca, e o feijão e, em menor grau o milho, devido à ampla utilização de transgênicos, têm recebido especial cuidado pelos agricultores quanto à manutenção e até ampliação da agrobiodiversidade ao longo das gerações e, geralmente esses materiais têm origem na própria família ou na troca com vizinhos (Figura 22C, D). Entretanto, somente 37% dos agricultores relataram possuir algum sucessor na família com interesse em conservar essas variedades antigas/crioulas (Figura 22E), o que requer especial atenção e estímulo aos guardiões de sementes (agricultores que conservam sementes de cultivares crioulas), mas, especialmente, à formação de guardiões mirins, que, herdando esse patrimônio de forma consciente, possam contribuir para a redução dos riscos de erosão genética.

Também nesse caso, a Embrapa Clima Temperado, por seu histórico nesse tema, tem condições de aportar contribuições que podem ser consideradas relevantes. Prova disso está na existência, entre os agricultores, de cultivares que têm sua origem em instituições de pesquisa, dentre elas a Embrapa. Deve ser comentado que, nesse aspecto, a perspectiva também é favorável, já que 43% dos agricultores – que ainda não estão entre aqueles que conservam sementes de variedades crioulas – manifestaram sua intenção de receber sementes dessas variedades, abrindo a possibilidade para essa ampliação.

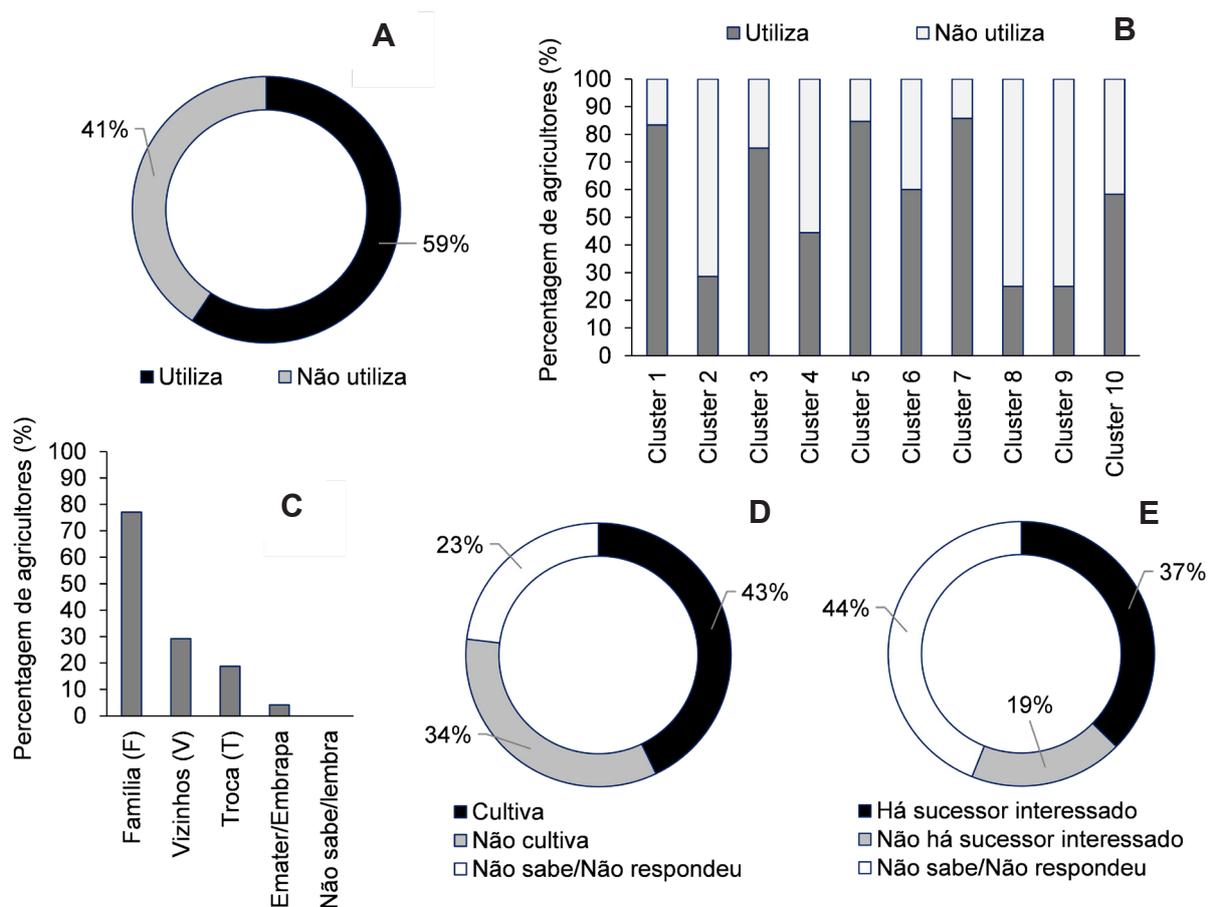


Figura 22. Porcentagem de produtores de tabaco vinculados à empresa Philip Morris que utilizam variedades antigas/crioulas, geral (A) e por *cluster* (B); origem das sementes/mudas de variedades antigas/crioulas cultivadas na propriedade (C); percentual de agricultores que cultivam alguma variedade antiga/crioula cuja origem seja de algum antecessor (D); e percentual de agricultores que relata a existência de sucessor com interesse em manter as sementes/mudas antigas/crioulas (E). Porcentagem calculada em relação ao número de agricultores que responderam o questionário utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil (n^o=101). Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

A Tabela 1 apresenta uma relação de espécies/variedades antigas/crioulas de milho, feijão, batata-doce e mandioca, cuja origem seja de algum antecessor. Muitos desses germoplasmas foram selecionados pelos agricultores ou têm origem em programas de melhoramento genético de instituições públicas, como a Embrapa, Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR – Iapar – Emater), Instituto Agronômico de Campinas (IAC), Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri) (Figura 23 A,B), dentre outras, e coevoluem com o ambiente (estresses bióticos e abióticos); portanto, possuem grande valor para a humanidade, pois podem ser fontes de genes/caracteres e características de interesse para convivência com pragas, doenças e com as mudanças do clima. Adicionalmente, há espaço de oportunidade para ampliar a diversidade dessas e de outras espécies agroalimentares, condimentares, aromáticas e medicinais nas propriedades familiares, bem como para o fortalecimento da conservação *on farm* a partir da valorização do importante papel dos guardiões.

Tabela 1. Espécies/variedades antigas/crioulas cuja origem seja de algum antecessor. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

Espécie	Variedade ou Espécie
Milho	crioulo, amarelo, branco, lombo-baio (Embrapa), roxo e pipoca
Feijão	preto, preto (Embrapa), bainha-roxa, macanudo, vermelho, vagem-roxa, marrom (vizinho), carioquinha e feijão de vagem
Batata-doce	pé-de-galinha, branca-roxa, rosa e roxa
Mandioca	casca roxa, pêssego-branco e branca
Outros	amendoim-preto, alho, arroz-cachinho, fava, ervilha, abóbora, moranga, melão e melancia

Durante as entrevistas, muitos agricultores manifestaram interesse em receber outras variedades antigas ou tradicionais, especialmente de milho, feijão, mandioca e batata-doce (Figura 23E,F; Tabela 2).

Tabela 2. Frequência de espécies as agricultores produtores de tabaco têm interesse em receber outras variedades antigas ou tradicionais. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

Espécie	Percentual de agricultores interessados em receber variedades antigas ou tradicionais (%) ¹
Milho	69
Feijão	59
Mandioca	17
Batata-doce	14
Frutíferas	14
Amendoim	7
Arroz	3
Batata	3
Feijão de vagem	3

¹Percentual entre os agricultores que possuem interesse.

A baixa existência de processos associativos que tratam da conservação da agrobiodiversidade (2% dos agricultores, apenas, integram esse tipo de organização), e o fato de que apenas 1% pratica a troca de sementes em Feiras de Troca (Figura 23C,D), são aspectos relevantes, necessitando de apoio para a ampliação, pois são ferramentas fundamentais na conservação e ampliação da agrobiodiversidade, conseqüentemente, no estabelecimento das práticas condizentes com o que se convencionou como sustentabilidade.

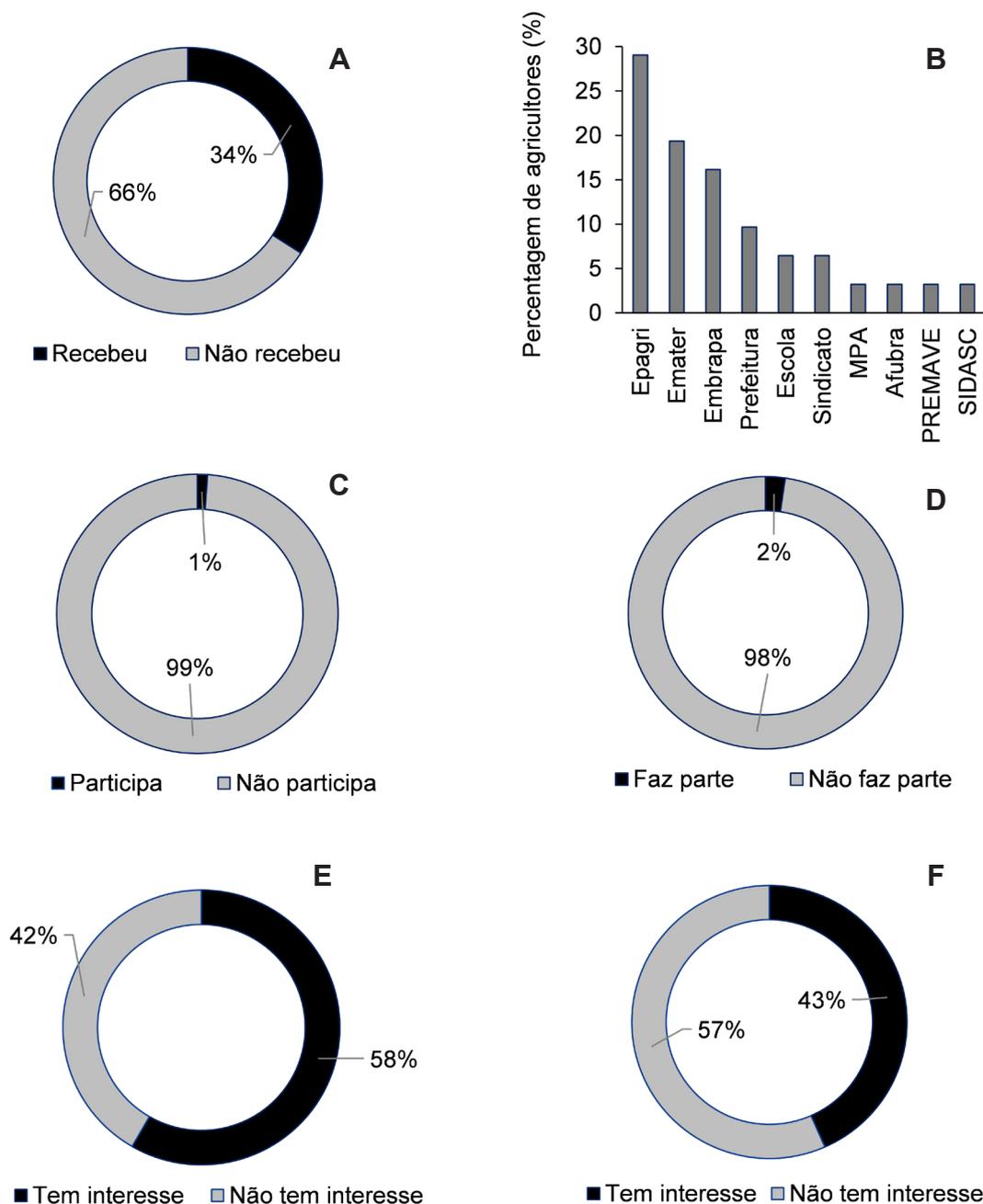


Figura 23. Porcentagem de produtores de tabaco vinculados à empresa Philip Morris que receberam sementes/mudas de órgãos públicos (A) e principais instituições doadoras (B); percentual de agricultores que participam de feiras de trocas de sementes/mudas (C); porcentagem de agricultores que fazem parte de alguma organização/grupo de conservação de sementes (D); e percentual de agricultores que têm interesse em outra espécie ou variedade antiga ou tradicional sendo produtor (E) ou não (F) de espécies/variedades antigas ou tradicionais. Porcentagem calculada em relação ao número de agricultores que responderam o questionário utilizado para avaliação de modelos de sustentabilidade de propriedades produtoras de tabaco no Sul do Brasil ($n^{\circ}=28$). Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2022.

Houve muitos depoimentos relativos a germoplasmas que eram cultivados no passado, mas que, por várias razões, perderam-se entre as famílias e comunidades, e sobre os quais há interesse em recuperar. Geralmente, trata-se de materiais com características específicas e desejadas, como precocidade na produção de milho verde para consumo in natura; plantas com maior resistência ao tombamento; coloração típica mais apreciada; qualidade culinária; resistência à seca, entre outras.

Considerações finais

A agrobiodiversidade das culturas de interesse da agricultura familiar, notadamente milho, feijão, mandioca e batata-doce, está presente de forma expressiva nos produtores de tabaco nos diferentes grupamentos da região Sul do Brasil. Os(As) agricultores(as) entrevistados(as) têm interesse em receber sementes das variedades da Embrapa ou crioulas visando ampliar a sua biodiversidade, podendo contribuir para a avaliação participativa de genótipos das diferentes culturas, visando a seleção de cultivares com adaptabilidade específica, possibilitando ações de sensibilização, valorização e estímulo aos guardiões.

Considerando-se a evidência de que o cultivo de híbridos transgênicos de milho apresenta importante frequência entre esses agricultores, torna-se fundamental a realização de diálogos, em especial com aqueles agricultores que também são guardiões de sementes, tendo em vista a necessidade de evitar o processo de contaminação das variedades crioulas que se encontram no seu domínio. Isso redundaria na concretização do que se conceitua como erosão genética, ou seja, a perda desse importante patrimônio. Adicionalmente, um inventário mais apurado sobre o germoplasma crioulo existente no universo dos agricultores produtores de tabaco que mantém relação com a PMB, com os seus correspondentes mapeamento e zoneamento, em muito virá a contribuir na construção de um ambiente de produção com maior sustentabilidade.

A conservação da agrobiodiversidade no âmbito da comunidade de agricultores da PMB apresenta um cenário presente razoavelmente favorável, mas requer uma abordagem distinta nos diferentes grupamentos estudados. Ao mesmo tempo, vê-se que há um espaço a ser ocupado na construção de pilares destinados a promover a ampliação participativa da comunidade de agricultores associados à PMB, visando incrementar as práticas de conservação, de forma a alinhar os formatos da produção agropecuária existente aos princípios pregados pela Organização das Nações Unidas para Fome e Agricultura (FAO), consolidados nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Nesse contexto, a Embrapa Clima Temperado, e mais particularmente o Projeto Auera, têm muito a contribuir.

Dessa forma, os processos de conservação da agrobiodiversidade na propriedade pelos agricultores familiares podem ser ampliados a partir de estratégias e programas institucionais de estímulo, incluindo a possibilidade de pagamento por serviços de provimento, o estímulo à participação dos agricultores em feiras de trocas de sementes e mudas ou, ainda, pela constituição de uma Rede de Guardiões de Sementes e Mudanças, fomentada pela própria empresa parceira.

Também nesse sentido, a identificação de redes de guardiões de sementes e mudas entre os agricultores integrados, a implantação de unidades demonstrativas e partilhas de biodiversidade em regiões estratégicas, a distribuição de coleções de sementes e mudas, bem como o estímulo à troca e à participação em feiras de sementes, são estratégias importantes para a conservação e ampliação da agrobiodiversidade de espécies agroalimentares, conseqüentemente, abrindo a possibilidade de ampliação do espectro alimentar das famílias dos agricultores, bem como dos alimentos ofertados à venda por esses agricultores.

Diante do exposto, esse estudo deve contribuir para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 2), meta 2.4 - Agricultura Sustentável: “garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes”; e meta 2.5 - Agrobiodiversidade Genética e Sementes: “manter a diversidade genética de sementes, plantas cultivadas [...] inclusive por meio de bancos de sementes e plantas diversificados e bem geridos em nível nacional”.

Referências

AFUBRA. **Relatório de Atividades** 2021/2022. Disponível em: https://issuu.com/afubra/docs/afubra_-_relat_rio_de_atividades_2021_2022. Acesso em: 28 ago. 2022.

CONAB. **Conjunturas da Agropecuária, Parâmetros de análise de mercado do trigo**: médias semanais TRIGO – 26 a 30/09/2022. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-de-conjunturas-de-trigo>. Acesso em: 06 out. 2022.

CONAB. **Tabela de dados**: produção e balanço de oferta e demanda de grãos Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos>. Acesso em: 06 out. 2022.

FAOSTAT. FAO, 2018. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#compare>. Acesso em: 28 ago. 2022.

IBGE. **Censos Agropecuários 2017**: resultados definitivos. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/agricultura.html. Acesso em: 28 ago. 2022.

IBGE. **Produção Agrícola**: Lavoura Temporária. 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/14/10233>. Acesso em: 27 ago. 2022.

KROTH, L. L.; DANIELS, J.; PIEROBON, C. R. Degenerescência da batata doce no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, UFPel, v. 10, n. 1, p. 79-82, 2004.

PERONDI, M. A.; ZOTTI, C. F.; KIYOTA, N.; VILLWOCK, A. P. S. Prospecção de meios de vida alternativos ao cultivo do tabaco no sudoeste do Paraná. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 28, n. 3, p. 675-696, set./dez. 2011.

SÔNIGO, M.; VIEIRA, S. A. Armazenamento de ramas de mandioca sob capim elefante. **Agropecuária Catarinense**, v. 17, n. 1, p. 76-79, 2004.

Anexo A – Questionário utilizado para levantamento dos dados

QUESTIONÁRIO	
Entrevistador (a): ____/____/____	Número de identificação do instrumento: _____
Data da entrevista: _____	
Coordenadas Geográficas: LAT: _____	LONG: _____
Entrevistado (a): Código do produtor (a): _____	UF: _____ Idade (anos): _____
Produtos de origem vegetal	
Culturas de primavera/ verão	
1. Soja	Respostas
Cultiva na propriedade? (S/N) <i>Se não cultiva, não necessita responder todo o subitem.</i>	
Qual a cultivar/variedade? Não sabe informar (NS).	Cultivar Transgênica (S/N) 1. _____ 2. _____ 3. _____
Origem das sementes: <i>(pode ser múltipla escolha)</i> Agropecuária (A), Feira (F), Vizinho (V), Produção própria (P), Pacote com empresa (PE), Outro (O).	
Área ocupada pela cultura (ha)?	
Produtividade média estimada dos últimos três anos (kg/ha)? Não sabe informar (NS).	
Finalidade da produção: <i>(pode ser múltipla escolha)</i> alimentação animal (AA), produção de sementes próprias (SP), adubação de cobertura (A), troca (T), comercialização (C). (Troca: troca de sementes com outros agricultores)	
2. Milho grão	Respostas
Cultiva na propriedade? (S/N) <i>Se não cultiva, não necessita responder todo o subitem.</i>	
Qual (is) as cultivares/variedades? Não sabe informar (NS).	Cultivar/Varietade Transgênica (S/N) 1. _____ 2. _____ 3. _____
Origem das sementes: <i>(pode ser múltipla escolha)</i> Agropecuária (A), feira (F), Vizinho (V), Produção própria (P), Pacote com empresa (PE), Outro (O).	
Se na anterior for produção própria (PP), informar a quantos anos.	
Área ocupada pela cultura (ha)?	
Produtividade média estimada nos últimos três anos (kg/ha)? Não sabe informar (NS).	
Finalidade da produção: <i>(pode ser múltipla escolha)</i> consumo da família (CF), alimentação animal (AA), produção de sementes próprias (SP), troca (T), troca-troca (TT), comercialização (C). (Troca-troca: programa oficial público de estado)	
3. Milho silagem	Respostas
Cultiva na propriedade? (S/N) <i>Se não cultiva, não necessita responder todo o subitem.</i>	
Qual a cultivar/variedade? Não sabe informar (NS).	Cultivar/Varietade Transgênica (S/N) 1. _____ 2. _____ 3. _____
Origem das sementes: <i>(pode ser múltipla escolha)</i> Agropecuária (A), Feira (F), Vizinho (V), Produção própria (P), troca-troca (TT), Pacote com empresa (PE), Outro (O).	
Se na anterior for produção própria (PP), informar a quantos anos?	
Produz sementes na propriedade? (S/N)	
Área ocupada pela cultura (ha)?	
Produtividade média estimada nos últimos três anos (kg/ha)? Não sabe informar (NS).	
Finalidade da produção: <i>(pode ser múltipla escolha)</i> Alimentação animal (AA), Troca (T), Comercialização (C).	

4. Feijão	Respostas
Cultiva na propriedade? (S/N) <i>Se não cultiva, não necessita responder todo o subitem.</i>	
Qual a cultivar/variedade? Não sabe informar (NS).	Cultivar/Variedade (S/N) 1. _____ 2. _____ 3. _____
Origem das sementes: <i>(pode ser múltipla escolha)</i> Agropecuária (A), Feira (F), Vizinho (V), Produção própria (P), troca-troca (TT), Pacotecom empresa (PE), Outro (O).	
Se na anterior for produção própria (PP), informar a quantos anos?	
Área ocupada pela cultura (ha)?	
Produtividade média estimada nos últimos três anos (kg/ha)? Não sabe informar (NS).	
Finalidade da produção: <i>(pode ser múltipla escolha)</i> consumo da família (CF), produção de sementes/comercialização (SP), troca (T), comercialização de grão (CG)	
5. Mandioca	Respostas
Cultiva na propriedade? (S/N) <i>Se não cultiva, não necessita responder todo o subitem.</i>	
Qual a cultivar/variedade? Não sabe informar (NS).	Cultivar/Variedade 1. _____ 2. _____ 3. _____
Origem das manivas: <i>(pode ser múltipla escolha)</i> Agropecuária (A), Feira (F), Vizinho (V), Produção própria (P), Outro (O).	
Área ocupada pela cultura (ha)?	
Produtividade média estimada nos últimos três anos (kg/ha)? Não sabe informar (NS).	
Finalidade da produção: <i>(pode ser múltipla escolha)</i> Raiz alimentação animal (AAR), silagem alimentação animal (AAS), feno alimentação animal (AAF), consumo da família (CF), produção de manivas-semente para comercialização (MSC), troca (T), comercialização de raiz <i>in natura</i> (CN), comercialização de raiz processada (CP).	
6. Batata-doce	Respostas
Cultiva na propriedade? (S/N) <i>Se não cultiva, não necessita responder todo o subitem.</i>	
Qual a cultivar/variedade? Não sabe informar (NS).	Cultivar/Variedade 1. _____ 2. _____ 3. _____
Origem das mudas: <i>(pode ser múltipla escolha)</i> Agropecuária (A), Feira (F), Vizinho (V), Produção própria (P).	
Área ocupada pela cultura (ha)?	
Produtividade média estimada de raízes nos últimos três anos (kg/ha)? Não sabe informar (NS).	
Finalidade da produção: <i>(pode ser múltipla escolha)</i> Raiz alimentação animal (AAR), Parte aérea para alimentação animal (PAAA), Consumo da família (CF), Comercialização de raiz <i>in natura</i> (CN), Comercialização raiz processada (CP), Produção de mudas para comercialização (PMC), Outro (O).	
7. Batata	Respostas
Cultiva na propriedade? (S/N) <i>Se não cultiva, não necessita responder todo o subitem.</i>	
Qual a cultivar/variedade? Não sabe informar (NS).	
Origem da batata-semente: <i>(pode ser múltipla escolha)</i> Agropecuária (A), Feira (F), Vizinho (V), Produção própria (P), Pacote com empresa (PE).	
Área ocupada pela cultura (ha)?	
Produtividade média estimada de raízes nos últimos três anos (kg/ha)? Não sabe informar (NS).	

8. Erva-mate	Respostas
Cultiva na propriedade? (S/N) <i>Se não cultiva, não necessita responder todo o subitem.</i>	
Nativa (); plantada ()	
Origem das mudas: <i>(pode ser múltipla escolha)</i> Vizinho (V), Produção própria (P), Pacote com empresa (PE), Viveiro de mudas (VM).	
Área ocupada pela cultura (ha)?	
Produtividade média da erva-mate estimada nos últimos três anos (kg/ha)?	
9. Outra cultura de primavera/verão importante?	Respostas
Qual a cultivar/variedade?	
Origem das sementes/mudas: <i>(pode ser múltipla escolha)</i> Agropecuária (A), Feira (F), Vizinho (V), Produção própria (P), Pacote com empresa(PE).	
Área ocupada pela cultura (ha)?	
Produtividade média estimada nos últimos três anos (kg/ha)?	
Culturas de outono/inverno	
1. Trigo	Respostas
Cultiva na propriedade? (S/N) <i>Se não cultiva, não necessita responder todo o subitem.</i>	
Qual a cultivar/variedade? Não sabe informar (NS).	Cultivar/Variedade 1. _____ 2. _____ 3. _____
Origem das sementes: <i>(pode ser múltipla escolha)</i> Agropecuária (A), Feira (F), Vizinho (V), Produção própria (P), Pacote com empresa (PE)	
Área ocupada pela cultura (ha)?	
Produtividade média estimada nos últimos três anos (kg/ha)?	
Finalidade da produção: <i>(pode ser múltipla escolha)</i> Comercialização grão (CG), Produção de sementes (PS), Cobertura de solo (CS), Alimentação animal (AA), Outro (O).	
2. Outra cultura de outono/inverno importante? Qual?	Respostas
Qual a cultivar/variedade?	
Origem das sementes/mudas: <i>(pode ser múltipla escolha)</i> Agropecuária (A), Feira (F), Vizinho (V), Produção própria (P), Pacote com empresa(PE), Viveiro de mudas (VM), outro (O)	
Área ocupada pela cultura (ha)?	
Produtividade média estimada nos últimos três anos (kg/ha)?	
Conservação/uso da agrobiodiversidade na propriedade	
CONSERVAÇÃO/USO DA AGROBIODIVERSIDADE NA PROPRIEDADE	Respostas
Utiliza sementes de variedades antigas (crioulas)? (S/N)	
Se sim: informar a origem das sementes: <i>(pode ser múltipla escolha)</i> Família (F), Vizinhos (V), Compra em cooperativas (CC), (Troca) (T), Troca-Troca (TT)	
Cultiva alguma variedade que algum antecessor (pai, mãe, avô, avó, tio, tia) possuía, antigas na família ou na propriedade? (S/N)	
Se sim; descrever qual (is):	
<i>Espécie</i>	<i>Nome da Variedade</i>
•	
•	
Relacionar se tem algum sucessor para dar continuidade ou que queira manter assementes/mudas?	
Já recebeu sementes/mudas de órgãos públicos? (S/N)	
Se sim, de qual instituição? <i>(pode ser múltipla escolha)</i> EMBRAPA (E), EPAGRI (EP), IAPAR (I), FEPAGRO-SEAPI/RS (FE), EMATER (EM), Outra (O)	
Participa de feiras de trocas de sementes/mudas? (S/N)	
Faz parte de alguma organização/grupo de conservação de sementes? (S/N) Se sim, qual?	
Se já produz sementes crioulas, tem interesse em outra espécie ou variedade antiga outradicional? (S/N) Se sim, qual?	
Se não conserva sementes, tem interesse em produzir semente de alguma espécie/variedade antiga? (S/N)	

Embrapa

Clima Temperado