

15268 - Conservação *on farm* de variedades crioulas de milho em Novo Horizonte-SC: possíveis ameaças

On farm conservation of maize landraces in Novo Horizonte-SC: potential threats

BURG, Ines Claudete¹; OGLIARI, Juliana²; TRICHES, Marcio³; GHEDINI, Olavo⁴; COMIN, Kelly⁵; BILINI, Adriana⁶

1Universidade Federal de Santa Catarina e Universidade Federal da Fronteira Sul, inescburg@yahoo.com.br; 2 Universidade Federal de Santa Catarina, jbogliari@hotmail.com; 3 ASCOOPER, marciotriches@yahoo.com.br; 4 ASCOOPER, olavoghedinisc@gmail.com; 5 Universidade Federal da Fronteira Sul, kellycomin@live.com; 6 Universidade Federal da Fronteira Sul, adribellini2010@hotmail.com

Resumo: A conservação da agrobiodiversidade permite a continuidade do processo de adaptação e de evolução das variedades crioulas, assegurando a geração de novo germoplasma, que se adapta aos estresses bióticos e abióticos ao longo do tempo de cultivo. Além disso, a conservação *on farm* permite o empoderamento das comunidades rurais e o acesso às sementes produzidas a um baixo custo, tornando essas famílias agricultoras menos suscetíveis às mudanças econômicas. No entanto, a diversidade das variedades conservadas nesses sistemas pode estar ameaçada pela fragmentação das unidades familiares e pela evasão dos jovens agricultores. Este trabalho, realizado no município de Novo Horizonte-SC, objetivou analisar os riscos à conservação das variedades crioulas de milho por meio da Análise de Quatro Células. Os dados mostraram que são as pequenas propriedades as principais responsáveis pela conservação *on farm* do milho crioulo.

Palavras-chave: conservação *on farm*; variedades crioulas; análise de quatro células.

Abstract: The agrobiodiversity conservation allows the continuity of adaptation and evolution process of landraces, ensuring the development of new germplasm which become adapted to biotic and non biotic stresses through growing time. Moreover, on farm conservation allows the empowerment by agricultural communities and access to seed supply to low cost, becoming these rural families less vulnerable to economic drifts. However, the diversity of landraces which is conserved in these systems may be threatened by rural propriety fragmentation and young farmer avoidance. This work was performed in Novo Horizonte municipality (Santa Catarina, Brazil) and aimed at analyzing the risks to on farm conservation of maize landraces through Four Cell Analysis. The data showed that the small-scale farms are mainly responsible by on farm conservation of maize landraces.

Keywords: On farm conservation; *landraces*; four cell analysis.

Introdução

Os sistemas produtivos da agricultura familiar são bastante diversificados, constituindo um grupo social com identidade sociocultural própria, que se caracteriza pela concepção da terra como "*um espaço e lugar de trabalho, necessária para a produção e reprodução familiar e da vida*" e "*condição de afirmação da identidade e de realização da cidadania*" (GEHLEN, 1998, p.54). O tamanho e idade da família determinam o volume de atividades a ser trabalhada pela unidade familiar, podendo a força de trabalho ser vendida ou contratada, de acordo com o potencial econômico da empresa familiar (CHAYANOV, 1974). Segundo Mussoi (2002), cada agricultor familiar apresenta uma dinâmica própria e assume modelos de produção diferenciados sem, no entanto, abandonar a característica familiar de exploração e modo de vida. A partir dessa estratégia organiza a sua vida e toma decisões. Estas características influenciam sobremaneira as decisões das famílias agricultoras, o

que refletirá na continuidade ou não das unidades familiares na produção e, conseqüentemente, da conservação da agrobiodiversidade.

A gênese da agricultura familiar no estado de Santa Catarina, especialmente da região Oeste, está profundamente relacionada com um modelo de colonização por agricultores que trouxeram consigo uma concepção de agricultura baseada nos policultivos, em que a mão-de-obra familiar constitui o fator preponderante (MUSSOI, 2002).

A modernização da agricultura alterou profundamente a base técnica usada no cultivo com a incorporação de um novo padrão tecnológico. Atualmente, a maioria dos agricultores familiares depende das cultivares modernas, que foram submetidas a processos de melhoramento genético voltados para a obtenção de elevadas patamares produtividade e dependência de insumos (KIST et al., 2010). No entanto, na maioria dos casos, estas mesmas cultivares não estão adaptadas aos sistemas de produção da agricultura familiar. Na região Oeste de Santa Catarina, movimentos sociais, Organizações Não-Governamentais - ONGs, instituições de ensino e de pesquisa têm suscitado a necessidade de gerar estratégias para o uso sustentável da agrobiodiversidade, introduzindo processos de recuperação dos recursos genéticos locais existentes e sua conservação (VOGT et al., 2010; OGLIARI & ALVES, 2007). Vários estudos têm relatado a existência de estratégias locais de recuperação, reprodução, conservação e uso de sementes locais ou crioulas, na região oeste catarinense (BURG, 2007; CANCI, 2004; OGLIARI, 2006; CAMPOS, 2007; GIRARDI, 2006; VOGT, 2010). As iniciativas dos agricultores tradicionais, em favor da conservação *on farm*, têm atraído grupos de pesquisa das universidades federais e instituições de pesquisa atuantes em Santa Catarina, a desenvolverem pesquisas com enfoque participativo e acopladas às atividades dos agricultores familiares da região Oeste do Estado (OGLIARI & ALVES, 2007; OGLIARI et al, 2013).

A estrutura fundiária da região Oeste catarinense comporta 100 mil famílias. A maioria dos estabelecimentos da região (70%) apresenta área média inferior a 20 ha, com predominância de relevo fortemente ondulado. O quadro atual também aponta para a necessidade de um reordenamento fundiário regional, bem como do nível de renda da agricultura familiar regional, que é frequentemente limitante e insatisfatório para a reprodução social e econômica dos mesmos (IBGE, 2010). O milho pode ser considerado o principal cultivo das pequenas propriedades de economia familiar, por ser responsável direta ou indiretamente por parte significativa da renda das famílias rurais catarinenses. Dentro desse cenário, as variedades crioulas têm sido utilizadas tradicionalmente pelas comunidades rurais como estratégia de resistência, subsistência e também como alternativa de cultivo, por falta de acesso às cultivares melhoradas ou às tecnologias a elas associadas.

Dentro desse contexto, o objetivo desse trabalho foi analisar a riqueza, a extensão e a abundância das variedades crioulas de milho comum conservadas por agricultores do município de Novo Horizonte, tendo como perspectiva a geração de subsídios para a elaboração de estratégias integradas de conservação *in situ - on farm* e *ex situ*.

Metodologia

A região do Oeste catarinense é conhecida como detentora de grande diversidade de variedades crioulas de várias espécies vegetais, na sua maioria, conservada por agricultores tradicionais ao longo de gerações. O município de Novo Horizonte,

localizado no Oeste catarinense, comporta 2.902 habitantes, sendo a maioria residente da área rural. O Censo da Diversidade das variedades crioulas de milho comum (VCMC) foi realizado por meio de entrevistas estruturadas, que foram aplicadas em 417 famílias de agricultores, residentes em 21 comunidades. O tamanho das propriedades e os dados relativos à diversidade das variedades de milho do município foram usados para a realização da análise participativa de quatro-células (APQC). A APCQ é uma ferramenta que visa entender o estado dinâmico das sementes nas comunidades, por meio da análise da área ocupada pelas variedades crioulas e pelo número de famílias de agricultores que as cultivam em suas unidades familiares de produção. A partir dessa ferramenta, busca-se compreender o nível de risco da conservação da diversidade genética e estabelecer ações de conservação (STHAPIT & RANA, 2007). Nesse trabalho, a APCQ foi realizada a partir da construção de uma matriz com quatro quadrantes e contendo a seguinte distribuição: VCMC cultivadas em grandes áreas por muitas famílias; VCMC cultivadas em grandes áreas por poucas famílias; VCMC cultivadas em pequenas áreas por muitas famílias e; VCMC cultivadas em pequenas áreas e por poucas famílias. Para realizar a APQC foram estabelecidos “pontos de cortes” para dois componentes: número de famílias que cultivam certa VCMC com a mesma denominação, para definir a quantidade de famílias (‘muitas’ e ‘pocas’) e tamanho da área de cultivo de certa VCMC com a mesma denominação, para definir a extensão da área limítrofe de cultivo (‘pequena’ e ‘grande’). A quantidade e a extensão de cultivo das VCMC foram definidas com base no número médio de famílias e na mediana da área cultivada com a mesma variedade, respectivamente. Com base nessa estratégia, áreas iguais ou maiores que 0,4 ha foram classificadas como grandes áreas e as menores de 0,4 ha, como pequenas áreas. Quantidades iguais ou superiores a três famílias que cultivam a mesma VCMC foram consideradas ‘muitas famílias’ e quantidades inferiores a três, ‘pocas famílias’

Resultados e discussões

Em números absolutos, 72 das 417 famílias agricultoras entrevistadas cultivam VCMC. Esta proporção de estabelecimentos que ainda conserva VCMC pode ser atribuída, em parte, ao trabalho desenvolvido pelo Sindicato dos Trabalhadores na Agricultura Familiar – SINTRAF, pela Associação de Cooperativas, Produtores da Agricultura Familiar (ASCOOPER) e pela Cooperativa da Agricultura Familiar de Novo Horizonte – COOPERAL, em anos anteriores.

A APQC permitiu verificar que as VCMC mais ameaçadas de erosão genética foram: Astequinho, Caino, Cunha, Estaqueta, Iapar-52, Milho Amarelo, Milho Empalhado, Milho Roxo, Milho Vermelho, Milho Rajado. Estas variedades estão sendo cultivadas por poucos agricultores, em pequenas áreas. Esses dois componentes associados aumentam consideravelmente o risco de erosão genética e, por isso, atenção especial deve ser oferecida a estas VCMC, em um plano integrado de conservação *on farm* e *ex situ*. A coleta prioritária de sementes dessas variedades, em bancos de germoplasma institucionais, associada à organização de bancos comunitários de sementes e a definição de agricultores-guardiões da diversidade, podem ser ações importantes e capazes de minimizar os riscos de perdas genéticas do milho, em Novo Horizonte.

As variedades ARC 5886, Boliviano, Catarina, Centenário, Epagri – SCS – 155, Fortuna, MPA 1, MPA 6, Palha Roxa, Pixurum 5, Pixurum 6, Santa Helena, Sol da Manhã, Urussanga são cultivadas por poucas famílias de agricultores, porém em extensas áreas. O fato de poucos agricultores estarem envolvidos na conservação dessas VCMC indica a necessidade incluí-las em kits de diversidade, visando sua

distribuição para mais agricultores do município. Nesse trabalho, os bancos comunitários de sementes devem desempenhar um importante papel.

As VCMC Pixurum, Amarelão, Asteca, Milho Branco e Branco 8 Carreiras são aquelas que atraem o maior interesse dos agricultores de Novo Horizonte e, por isso, ocupam uma condição de menor risco de erosão genética. Dentro desse grupo (VCMC cultivadas por muitas famílias), Pixurum e Amarelão se destacam como aquelas mais presentes em Novo Horizonte, pois além de serem cultivadas por muitas famílias do município, as áreas dedicadas ao seu cultivo são mais extensas. O elevado interesse dos agricultores por essas duas variedades indica a necessidade de encaminhá-las prioritariamente para estudos sobre seus respectivos potenciais agronômicos, adaptativos e nutricionais, bem como para a comercialização. Por outro lado, na visão do idealizador da APQC (STHAPIT & RANA, 2007), as variedades Milho Branco, Branco 8 Carreiras e Asteca, que são cultivadas em pequenas áreas e por muitas famílias, poderiam ser encaminhadas aos programas de melhoramento genético com enfoque participativo e, a partir disso, ampliar a extensão das áreas dedicadas ao seus cultivos.

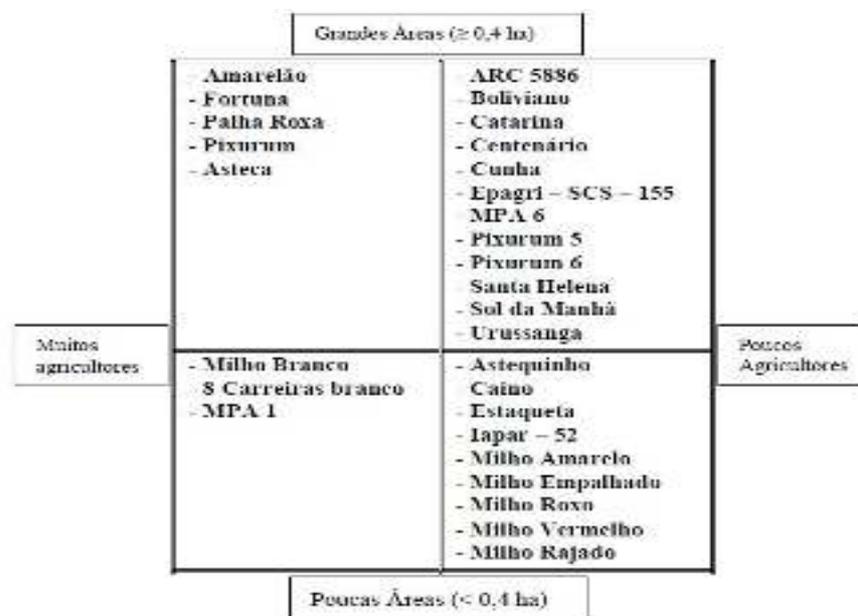


FIGURA1. Análise de Quatro Células (AQC) aplicada ao diagnóstico da riqueza e abundância da diversidade de variedades crioulas de milho comum (VCMC) de Novo Horizonte-SC. Safra 2011/2012.

Considerações Finais

A APQC permitiu conhecer a diversidade genética das VCMC de Novo Horizonte, destacando as variedades mais comuns e as mais raras e que, por isso, devem ser priorizadas em ações de pesquisa e conservação integrada (*on farm* e *ex situ*), respectivamente. Além disso, o diagnóstico efetuado a partir do Censo da Diversidade mostrou que existe uma clara relação entre o tamanho da propriedade e o grau de conservação das VCMC. São as unidades familiares menores que mantêm as sementes crioulas e que, ao mesmo tempo, estão submetidas ao maior risco de erosão genética, seja pelo fato de estarem mais ameaçadas pela fragmentação ou pela evasão de jovens. Garantir a continuidade das ações de conservação, estimular as trocas de sementes e desenvolver estruturas

transparentes e participativas para a conservação e o manejo da agrobiodiversidade, é de fundamental importância para a reprodução e sustentabilidade da agricultura familiar.

A recuperação e o desenvolvimento de variedades crioulas são fundamentais para a segurança alimentar das famílias e da sociedade. Para reforçar as ações da comunidade e das instituições no trabalho de conservação da agrobiodiversidade, políticas públicas devem ser elaboradas, incentivando a formação de redes formais e informais para o resgate e a conservação das sementes crioulas, para a realização de pesquisa e melhoramento participativos e para a organização de bancos comunitários de sementes.

Em nível de conservação das variedades crioulas em sistema *on farm*, os desafios estão principalmente relacionados (i) à continuidade das famílias na propriedade; (ii) aos conflitos de geração e de gênero, que estimulam a saída de jovens da agricultura e; (iii) às mudanças climáticas, que causaram períodos de seca e/ou chuvas ao longo dos últimos anos e alterações nas estações. Esses fatores associados são responsáveis pelos riscos às colheitas e à quantidade e qualidade das sementes crioulas usados para cultivo. Por isso, as estratégias de conservação da agrobiodiversidade devem acontecer de forma integrada às instituições de pesquisa e universidades e com uma participação ativa da comunidade e de suas organizações. Quanto às questões relacionadas ao risco da fragmentação ou inviabilização das propriedades familiares por falta de mão-de-obra, devem ser priorizadas políticas públicas que visem a reestruturação territorial, pelo importante papel que a agricultura familiar desempenha.

Referências bibliográficas:

- ARAÚJO, P. M.; NASS, L. L. **Caracterização e avaliação de populações de milho crioulo.** *Scientia Agricola*, Piracicaba, v. 59, n. 3, p. 589-593, 2002.
- CAMPOS, A. V. de. **Milho Crioulo:** Sementes de vida, pesquisa, melhoramento e propriedade intelectual. Frederico Westphalen – RS: URI, 2007, 274 p.
- CHAYANOV, A. V. **La Organización de la Unidad Económica Campesina.** Buenos Aires, Nueva Visión, 1974.
- GEHLEN, I. Agricultura Familiar de Subsistência e Comercial: identidade cabocla e inclusão social. In: **Para Pensar outra Agricultura.** Angela D. Damasceno Ferreira, Alfio Brandenburg; Curitiba: Editora UFPR, 1998.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agrícola Municipal: 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso: 12/07/2013.
- MUSSOI, E. Agricultura familiar: reflexão a partir de novas perspectivas. In: VIEIRA, P. F. (Org.). **A pequena produção e o modelo catarinense de desenvolvimento.** Florianópolis: APED, 2002.
- OGLIARI, J.B.; ALVES, A.C. Manejo e uso de variedades de milho como estratégia de conservação em Anchieta. In: DE BEOF, W. S. et al. (Orgs.). **Biodiversidade e agricultores:** fortalecendo o manejo comunitário. Porto Alegre RS: L&PM, 2007.
- OGLIARI, J.B.; CANCI, A.; KIST, V. The participatory genetic enhancement of a local maize variety in Brazil. In: DE BEOF, W.S. et al. (Orgs.). **Community Biodiversity Management: promoting resilience and the conservation of plant genetic resources.** New York: Routledge, 2013.
- TRICHES, M. **Diversidade de variedades de milho comum conservadas *in situ* – on farm no município de Novo Horizonte – SC.** Dissertação de Mestrado em Agroecossistema. CCA/UFSC, Florianópolis, 2013.
- VOGT, G. et al. **A diversidade de variedades locais de milho em Anchieta, Santa Catarina.** Agropecuária Catarinense, Florianópolis, v. 23 nº1, mar. 2010.

STHAPIT, B.; RANA, R.B. .Análise participativa de agrobiodiversidade quatro células. In: DE BOEF, W. S. et al. (Orgs.). **Biodiversidade e agricultores**: fortalecendo o manejo comunitário. Porto Alegre RS: L&PM, 2007.