



Manejo de Variedades Tradicionais de Milho em Comunidades de Agricultores Familiares no Mato Grosso do Sul

Marta Hoffmann ¹
José Ozinaldo Alves de Sena ²

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo conhecer e compreender as práticas de manejo de variedades tradicionais de milho adotadas em comunidades de agricultores familiares – assentados da reforma agrária e indígenas Guarani Kaiowá – nos municípios de Sidrolândia, Juti e Dourados, no estado do Mato Grosso do Sul. Foram observadas e analisadas as práticas culturais nas seguintes etapas de desenvolvimento: a semente; o preparo do solo; o plantio do milho; os tratos culturais; seleção de germoplasma; a colheita e usos do milho; e o armazenamento do germoplasma. Embora estas comunidades resistam na conservação das variedades tradicionais de milho a contaminação por transgênicos e os desequilíbrios ambientais são ameaças constantes à conservação destas variedades. Para tanto se faz necessário o estabelecimento de parcerias entre instituições, bem como de um fórum amplo no estado de Mato Grosso do Sul visando a construção de propostas e ações para proteção e conservação da agrobiodiversidade deste estado.

Palavras-Chave: Agricultura Familiar; Agrobiodiversidade; Mato Grosso do Sul; *Zea mays* L.

¹ Mestrado profissional em Agroecologia pela Universidade Estadual de Maringá, UEM, Brasil. Agente Fiscal de Meio Ambiente na Secretaria de Meio Ambiente e Gestão Urbana, SEMADUR, da Prefeitura Municipal de Campo Grande, P/CAMPO GRANDE, Brasil. marta.floresta@yahoo.com.br

² Doutorado em Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas) pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, USP/PIRACICABA, Brasil, com período sanduíche na University of Tübingen, TUBINGEN, Alemanha. Docente na Universidade Estadual de Maringá, UEM, Brasil. ozisena@gmail.com

Agricultura Familiar no Brasil se estabeleceu como uma categoria genérica de agricultura. Conforme proposto por Wanderley (2005), a Agricultura Familiar pode ser entendida como um conceito heterogêneo que abriga diversas categorias específicas, como a agricultura camponesa, tradicional e indígena.

Historicamente comunidades de agricultores têm sido responsáveis pela manutenção da biodiversidade de plantas, por meio da conservação, seleção e melhoramentos das sementes, dando origem a uma grande diversidade de cultivos e variedades na produção agrícola (Santilli 2009).

Os agricultores selecionam variedades tradicionais nos mais diversos sistemas de produção. Tais variedades, por sua vez, estão em contínua evolução influenciada por diversos fatores como as mudanças que ocorrem no ambiente - secas, geadas, pragas e doenças - e também, com as preferências e usos atribuídos pelos agricultores. Desta forma são desenvolvidos mecanismos que possibilitam as variedades responder às mudanças que podem acontecer no ambiente onde são inseridas, sejam elas prejudiciais ou benéficas ao seu desenvolvimento, de maneira a assegurar quedas de produção proporcionalmente menores (Londres 2014).

Assim a conservação de variedades tradicionais realizada pelos agricultores familiares é uma estratégia de manutenção da diversidade biológica no campo e na construção da soberania e segurança alimentar de muitas famílias camponesas e indígenas que vivem dentro do sistema ou modo de vida da agricultura familiar em pequena escala.

Neste sentido destacam-se as variedades tradicionais de milho que representam muito da cultura de comunidades de agricultores familiares, pois têm papel de destaque na alimentação, na culinária e em outras tradições culturais, como as festividades, os cerimoniais e o intercâmbio entre os povos (Colman & Brand 2008).

Desta forma, mesmo diante do avanço do agronegócio, das pressões para aumento da produção e do apelo comercial das empresas que comercializam sementes, parte dos agricultores familiares no Mato Grosso do Sul resistem usando e conservando as suas variedades tradicionais de milho em sistemas de cultivos locais que contribuem significativamente para o desenvolvimento de sistemas agroecológicos capazes de preservar os diferentes ecossistemas e promover a resiliência econômica, ambiental e sociocultural.

A AGRICULTURA FAMILIAR E E CONSERVAÇÃO DE VARIEDADES TRADICIONAIS

Muitos são os termos utilizados para definir variedades tradicionais, segundo Silva et al. (2017) estes termos variam conforme a região ou ainda a sua localidade. Por exemplo, em algumas regiões, são

utilizados os termos variedades locais, crioulas, nativas, ou tradicionais, mas de uma forma geral, todos esses termos são empregados para definir as populações de plantas que são cultivadas, denominadas, selecionadas, usadas/utilizadas e mantidas pelos agricultores.

Este trabalho partilha da descrição proposta por Harlan (1995), que define variedade tradicional como:

As variedades tradicionais apresentam uma certa integridade genética. Elas podem ser reconhecidas morfológicamente; os agricultores dão nomes a elas e as diferentes variedades diferem em relação à adaptação ao tipo de solo, ao tempo de semeadura, à data de maturidade, altura, valor nutritivo, uso e outras propriedades. O mais importante é que elas são geneticamente diversas. São populações equilibradas, mas variáveis, em equilíbrio com o ambiente e os patógenos e geneticamente dinâmicas.

A existência das variedades tradicionais se deu por meio da observação da natureza realizada pelos agricultores, estes foram capazes de selecionar variedades com características desejáveis, reproduzi-las, armazená-las e nomeá-las.

A história humana está ligada à seleção de plantas e a prática da agricultura, essa relação teve sua origem acerca de 12 mil anos, quando as pessoas começaram a perceber que podiam cultivar as plantas, plantar as sementes e selecionar aquelas plantas de maior interesse. Esse processo vem se desenvolvendo ao longo dos milênios e continua até hoje. Em todo o mundo, comunidades agrícolas selecionam e conservam sementes realizando, safra após safra, o melhoramento das plantas a partir de critérios variados (Londres 2014).

Assim historicamente, as variedades tradicionais foram desenvolvidas pelo melhoramento genético realizado pelos agricultores e selecionadas nos mais diversos sistemas de produção, além de estarem em contínua evolução com as mudanças que ocorrem no ambiente, como secas, geadas, pragas e doenças e, também, com as preferências e usos atribuídos pelos agricultores. Este processo de evolução das variedades que ocorre em comunhão com as práticas agrícolas desenvolvidas pelos agricultores e com as características do ambiente permitem que as variedades tradicionais sejam altamente adaptadas ao ambiente em que são cultivadas (Carvalho 2003).

Essa adaptação permite que as variedades tradicionais desenvolvam mecanismos de resposta às mudanças que acontecem no ambiente que podem ser prejudiciais ou benéficas ao seu desenvolvimento. Assim as quedas de produção são proporcionalmente menores. Esses mecanismos estão ligados à variabilidade genética, já que nem todas as plantas de uma variedade sofrem iguais os efeitos das mudanças, existe uma proporção de indivíduos que consegue resistir, tolerar ou escapar dos eventos prejudiciais e, assim, manter a estabilidade de produção. Estas plantas após observação são

selecionadas pelos agricultores, que armazenam suas sementes para as próximas safras, garantido a manutenção das características desejadas (Silva et al. 2017; Londres 2014).

Neste sentido, destaca-se a capacidade produtiva observada tanto na agricultura familiar brasileira quanto no mundo que se dá em função do uso de vários tipos de combinações que, misturam atividades agrícolas, criação de animais, produção artesanal entre outras e, formando um sistema de produção diversificado. Essas combinações de arranjos produtivos locais permitem a convivência de povos nos mais diversos ecossistemas. De modo, que a diversidade e a variabilidade dos cultivos vêm possibilitando aos agricultores, ao longo do tempo, tanto enfrentar limites quanto aproveitar as potencialidades que o ambiente local oferece (Altieri 1989).

Nos chamados sistemas locais de cultivo, os agricultores familiares conservam diferentes variedades de plantas cultivadas e produzem suas próprias sementes. Estes sistemas mantêm a diversidade genética e neles são desenvolvidas populações de plantas adaptadas às condições específicas. Além disso, os sistemas locais são capazes de produzir em ambientes onde os sistemas convencionais não apresentam condições e/ou interesse em produzir e comercializar. Junto a esses fatores soma-se o fato que são os sistemas locais que produzem sementes em áreas remotas e de difícil acesso, onde os sistemas convencionais não chegam (Londres 2014).

A heterogeneidade das variedades tradicionais cultivadas nos sistemas locais é o que as torna mais resilientes e capazes de se adaptar às mudanças socioambientais. Assim, para os agricultores de baixa renda a conservação das sementes de variedades tradicionais de plantas cultivadas representa a possibilidade de eliminar os custos com a aquisição de sementes comerciais, bem como manter a agrobiodiversidade³ e garantir sua segurança alimentar (Londres 2014; Santilli 2009).

Vale ressaltar que as comunidades de agricultores familiares apresentam motivos particulares para conservar variedades tradicionais de plantas cultivadas, pois a seleção realizada historicamente pelos agricultores familiares não é focada somente na produtividade. A escolha pela variedade pode estar ligada a maior resistência ao ataque de insetos, possibilidade de maior tempo de armazenamento, propriedades para a produção de alimentos do consumo diário, uso em celebrações, ou ainda, o cultivo de tais variedades pode estar ligado à manutenção de uma variedade tida como herança e/ou lembrança familiar (Cassol 2013).

³ O conceito de agrobiodiversidade emergiu nos últimos dez a quinze anos, em um contexto interdisciplinar que envolve diversas áreas do conhecimento (Agronomia, Antropologia, Ecologia, Botânica, Genética, Biologia da Conservação etc.). Reflete as dinâmicas e complexas relações entre as sociedades humanas, as plantas cultivadas e os ambientes em que convivem, repercutindo sobre as políticas de conservação dos ecossistemas cultivados, de promoção da segurança alimentar e nutricional das populações humanas, de inclusão social e de desenvolvimento local sustentável (Santilli 2009).

Neste contexto destaca-se a cultura do milho, onde a seleção das variedades leva em consideração características como a produção de palha, importante para alimentação dos animais da propriedade; o porte das plantas; e a espessura do colmo, que serve de sustentação para culturas trepadeiras cultivadas em consórcio; o fechamento das espigas, que protege os grãos do ataque de insetos durante o armazenamento; ou a resistência a períodos secos que podem ser tão ou mais importantes para os agricultores quanto a produtividade dos grãos. Ainda vale ressaltar que a seleção das variedades tradicionais cultivadas também se dá pelos aspectos culinários como: grão mais doce, mais macio, bom para farinha ou para canjica, ou ainda, por características morfológicas do grão e espiga como: cor, formato e tamanho, estas por sua vez são as características que mantem a identidade de uma variedade (Silva et al. 2017; Costa et al. 2017; Londres 2014).

Portanto, o cultivo de variedades tradicionais pelas comunidades de agricultores familiares não pode ser descrito apenas como uma sucessão de técnicas e práticas agrícolas que visam melhor produtividade, mas se estabelecem como um conjunto de eventos carregados de significados de ordem ambiental, cultural, social e religiosa, onde a história de cada variedade tradicional se mistura com a história dos agricultores e de suas comunidades.

Esta pesquisa teve como objetivo geral: construir subsídios para a elaboração de propostas e ações que visem à conservação de variedades tradicionais de milho no estado de Mato Grosso do Sul.

Os objetivos específicos desta pesquisa se concentraram em: analisar os métodos de conservação e manejo de variedades tradicionais de milho adotados pelos agricultores familiares nos municípios de Sidrolândia, Juti e Dourados– MS; compreender a relação do percurso de vida dos agricultores familiares envolvidos na pesquisa e de suas comunidades com a conservação das variedades tradicionais de milho; apontar as principais variedades tradicionais de milho conservadas pelos agricultores familiares dos municípios de Sidrolândia, Juti e Dourados – MS.

MATERIAIS E MÉTODOS ADOTADOS NA PESQUISA

Esta pesquisa teve seu foco nas práticas de manejo de variedades tradicionais de milho adotadas por agricultores familiares - assentados da reforma agrária e indígenas Guarani Kaiowá - dos municípios de Sidrolândia, Dourados e Juti - MS. No município de Sidrolândia a pesquisa foi realizada em unidades de produção familiar de famílias assentadas no Complexo de Assentamentos Eldorado que envolve os assentamentos: Eldorado, Eldorado II, Eldorado Parte e Alambari; em Juti, as famílias pesquisadas estão inseridas nos assentamentos: Sebastião Rosa da Paz, Guanabara e Santa Clara II; em Dourados a pesquisa foi realizada na Aldeia Panambizinho.

A pesquisa foi realizada no período de janeiro a outubro de 2016 acompanhando as experiências no manejo de variedades tradicionais de milho em comunidades de agricultores familiares no estado do Mato Grosso do Sul, nos municípios de Sidrolândia, Dourados e Juti.

A fim de compreender este processo foram observadas e analisadas as práticas culturais adotadas por famílias de agricultores em cada etapa de desenvolvimento das variedades tradicionais de milho. Para isso, foram analisadas as seguintes etapas: a semente⁴; o preparo do solo; o plantio do milho; os tratos culturais; seleção de germoplasma; a colheita e usos do milho; o armazenamento da semente.

O milho foi escolhido por ser uma cultura milenar que ainda nos dias atuais se estabelece como base da alimentação de muitos povos da América Latina. Muitas variedades tradicionais estão intimamente ligadas à existência de comunidades de agricultores familiares fazendo parte de sua vida social, cultural e religiosa. A escolha por este cereal deve-se à sua presença obrigatória nas roças dos agricultores familiares, pois além do consumo humano é o principal alimento dos animais de criação e na produção de silagem.

Para possibilitar este estudo e investigar a realidade dos agricultores que manejam variedades tradicionais de milho, foi utilizada, neste trabalho, uma pesquisa qualitativa.

A escolha das comunidades pesquisadas realizou-se utilizando como critério a presença dos *Bancos Comunitários de Sementes Crioulas*⁵, os quais foram instalados por meio de um projeto da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD.

A coleta de dados desta pesquisa foi realizada por meio de informantes-chaves, sendo estes: líderes comunitários, extensionistas, professores das regiões pesquisadas, técnicos dos bancos de sementes e de outras instituições e profissionais de entidades envolvidas durante o processo da pesquisa. Em campo foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com roteiro pré-estabelecido e questões abertas com o objetivo de proporcionar o aprofundamento de alguns temas e fazer a validação

⁴A semente foi analisada como uma etapa do desenvolvimento das variedades tradicionais de milho na perspectiva de compreender a importância deste material para a família entrevistada, bem como sua origem e as relações que esta estabelece com as comunidades de agricultores nos aspectos históricos, socioculturais, econômicos e ambientais.

⁵ Estes bancos de sementes foram implantados por meio do projeto proposto em 2013 ao CNPQ pela professora Zefa Valdivina Pereira da Universidade Federal da Grande Dourados/UFGD. O projeto previa a criação de três bancos comunitários de sementes crioulas, sendo um no município de Juti, o qual já foi inaugurado durante a 11ª feira de sementes crioulas em 2015; um na aldeia Te'yikue no município de Caarapó, ainda em fase de construção; e o terceiro banco no assentamento Eldorado II, no município de Sidrolândia, inaugurado no dia 11 de setembro de 2015. Este último banco de sementes foi instalado na antiga sede da fazenda Eldorado, onde atualmente funciona uma unidade de pesquisa e extensão da UFGD.

das informações coletadas com as perguntas semi-estruturadas. Cabe ressaltar que os momentos de almoço, conversas informais junto aos agricultores familiares, participação em atividades nas comunidades, participação em feiras, visitas às hortas e horas de despedidas foram todos fundamentais para coletar informações que não foram explicitadas nas entrevistas formais. Para a realização dos trabalhos de campo, foram utilizados materiais como: máquina fotográfica, gravador e caderno de campo.

Levando em consideração que a comunidade de agricultores familiares assentados da reforma agrária e a comunidade de agricultores familiares indígenas se diferem bastante quanto à cultura, as práticas agrícolas adotadas e a forma de organização, as famílias dos agricultores entrevistados foram divididos em dois grupos diferentes: grupo 01 e grupo 02. O grupo 01 foi composto por dez famílias de agricultores familiares assentados da reforma agrária que receberam as denominações: AF01, AF02, AF03, AF04, AF05 e AF06, AF07, AF08, AF09, AF10. O grupo 02 foi composto por quatro famílias de agricultores familiares indígenas recebendo as denominações: AI01, AI02, AI03, AI04. Estas denominações foram usadas para o casal, ou seja, para a família de agricultores familiares de maneira que em alguns momentos essa denominação aparece nas falas do homem em outros momentos na fala da mulher. Estas denominações foram utilizadas a fim de preservar as identidades das famílias participantes da pesquisa. Desta forma, foram entrevistadas um total de 14 famílias de agricultores familiares, assentados da reforma agrária e indígenas.

As entrevistas foram realizadas com famílias de agricultores onde o cultivo de variedades tradicionais de milho é considerado uma atividade importante na exploração familiar, não necessariamente sob o ponto de vista econômico, mas pelo significado cultural que a preservação destas variedades representa. Também foi dada preferência para aqueles agricultores que tem envolvimento direto com o processo de produção e seleção das sementes dessas variedades além da disponibilidade de dialogar sobre suas experiências.

Os dados coletados nas entrevistas semi-estruturadas foram analisados através de estatística descritiva. As respostas das perguntas abertas presentes na entrevista foram transcritas na íntegra. Considerando a não intenção de fazer a análise do discurso as entrevistas foram editadas de forma a transcrever a fala cotidiana com linguagem coloquial para linguagem culta, as entrevistas foram editadas de forma a manter fidelidade ao sentido das falas presentes nas mesmas.

Para a realização desta pesquisa foi elaborado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido conforme a Resolução nº 466/12 - CNS. Considerando que as famílias de agricultores entrevistadas não estão organizadas em associações, cooperativas ou em outras entidades, este termo

foi apresentado individualmente a cada família e contou com a assinatura de todos os envolvidos nas entrevistas. Este trabalho de pesquisa se insere dentro de um projeto maior intitulado: Coleta e armazenamento de germoplasma vegetal em comunidades tradicionais, agricultores familiares e assentados da reforma agrária na região de influência da UEM⁶. Este possui autorização do Comitê Permanente de Ética em Pesquisas da UEM (COPEP) envolvendo seres humanos. Assim a autorização deste projeto envolve também o presente trabalho de pesquisa. Os TCLEs devidamente assinados pelos agricultores foram encaminhados para COPEP/UEM.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As famílias de agricultores do grupo 01- assentados da reforma agrária - trabalham com 06 variedades tradicionais de milho sendo essas: *Saboró amarelo*, *Branco canjica*, *Asteca*, *Pixurum*, *Milho pipoca* e *Palha roxa*. Neste grupo 40% das famílias tem o homem como responsável pela conservação e manejo das variedades tradicionais de milho, 20% das famílias tem como responsável a mulher e 40% das famílias tem como responsáveis pela conservação destas variedades o homem e a mulher.

No grupo 01 a variedade *Pixurum* é conservada pelas famílias: AF01, AF02, AF03, AF08, AF09, AF10. Apenas a família AF08 obteve esta variedade com parentes e a conserva a 10 anos as demais famílias citadas obtiveram a variedade nos Bancos Comunitários de Sementes Crioulas Eldorado/Juti e a conservam por um período de 01 a 05 anos.

A variedade *Saboró amarelo* é conservada pelas famílias: AF02, AF03, AF07. A família AF02 obteve a variedade com parentes e a conserva a 12 anos, a família AF03 obteve em feiras e atividades de troca de sementes e conserva a variedade a 10 anos, a família AF07 obteve a variedade em áreas onde residiam anteriormente e conserva a variedade a 20 anos.

A variedade *Asteca* é conservada pelas famílias: AF02, AF03, AF04, AF05, AF06, AF07 e AF08. As famílias AF03, AF04 e AF08 obtiveram a variedade com familiares e a conservam pelo período de 05 a 10 anos. As famílias: AF05 e AF06 obtiveram a variedade através de projetos de produção realizados no assentamento onde residem e a conservam por 08 anos. As famílias AF02 e AF07 obtiveram a semente desta variedade através de plantios realizados em áreas distintas das que se encontram hoje e a conservam por 10 anos.

As variedades tradicionais de milho: *Branco canjica* e *Palha roxa* são conservadas pela família AF03, que as obtiveram em feiras de sementes crioulas em atividades de troca de sementes e as

⁶ Entende-se por região de influência da UEM os locais onde existem projetos coordenados por professores da UEM e onde estão sendo realizados projetos de pós-graduandos ligados a esta instituição.

conservam a 04 anos. A variedade milho *Pipoca* é conservada pela família AF07, que a obteve de áreas de plantio realizadas em Santa Catarina e conserva esta variedade a 30 anos.

Os agricultores do grupo 02 – agricultores familiares indígenas Guarani Kaiowá manejam e conservam 03 variedades tradicionais de milho, sendo estas: *Saboró amarelo*, *Saboró branco (Avati moroti)* e *Tupi*. Neste grupo 75% das famílias tem o homem e a mulher como responsáveis pela conservação das variedades e 25% tem apenas o homem como responsável pela conservação das variedades tradicionais de milho.

A variedade *Saboró amarelo* é conservada pelas famílias: AI02, AI04, a família AI02 relatou que recebeu a semente desta variedade de outras famílias indígenas moradoras da Aldeia Panambizinho, já a família AI04 recebeu esta variedade de herança da família, a família AI02 informou que conserva a variedade a 20 anos a família AI04 não soube estimar a quanto tempo conserva esta variedade tradicional de milho.

A variedade de milho *Saboró branco (Avati moroti)* é conservada pelas famílias: AI01, AI03, AI04, as três famílias citadas relataram que receberam esta variedade como herança de família, porém nenhuma das famílias citadas soube estimar o tempo que conserva a variedade.

A variedade de milho *Tupi* é conservada pela família AI03, esta família obteve a variedade com outras famílias da aldeia e não soube estimar o tempo que a conserva.

Conforme as entrevistas realizadas a campo os agricultores envolvidos nesta pesquisa compreendem a semente como o elemento que inicia e finaliza o ciclo da cultura do milho, referem-se a ela como o centro de todo processo. De modo que para esses agricultores a semente guarda a garantia da continuidade de produção de alimentos. As sementes das variedades tradicionais de milho aparecem, durante as entrevistas, relacionadas à produção de alimentos tradicionais, à garantia de fartura de alimentos, às lembranças e histórias de cada povo. No caso dos Guarani Kaiowá, por exemplo, o milho *Saboró branco* é um alimento sagrado, cultivado pelos ancestrais dessas comunidades, faz parte de sua cultura religiosa e está diretamente ligado a identidade e a existência desse povo.

No grupo 01, 08 famílias AF01, AF02, AF05, AF06, AF07, AF08, AF09, AF10 realizam o preparo do solo de forma convencional utilizando duas operações de gradagem, sendo a primeira gradagem com a finalidade de destorroar o solo e incorporar restos vegetais e a segunda com o objetivo de nivelar o solo, 02 famílias AF03 e AF0 realizam o preparo do solo utilizando para isso o tratorito

multicultivador⁷ para incorporar os resíduos vegetais e o adubo orgânico ao solo. As dificuldades relatadas pelos agricultores do grupo 01 no que diz respeito ao preparo do solo, estão relacionadas a demora para a realização das operações de gradagem que conseqüentemente, atrasam o período de plantio e em muitos casos prejudicam a produção das variedades de milho cultivadas, uma vez que com o atraso do plantio, essas variedades são plantadas em períodos do ano que as chuvas já não são mais frequentes ou são insuficientes para garantir a produtividade das variedades de milho plantadas por estes agricultores.

Em todas as famílias do grupo 02 o preparo do solo é realizado de forma convencional, com duas operações de gradagem. Estas famílias relatam a prática do Batismo Terra⁸ depois do preparo do solo como forma de proteger as plantações do ataque de pragas e ocorrência de doenças.

Em relação à adubação, cinco famílias entrevistadas no grupo 01 AF05, AF06, AF07, AF08, AF10, relataram que utilizam adubo inorgânico no plantio das variedades tradicionais de milho. A família AF04 relatou que usa adubo orgânico (cama de frango) no plantio das variedades tradicionais de milho, e a família AF03 aponta a adubação verde como técnica de adubação do solo. Das famílias entrevistadas no grupo 01 apenas a família AF03 relatou ter realizado aplicação de calcário no solo nos últimos dois anos.

No grupo 02, nenhuma família faz menção ao uso de fertilizantes orgânicos ou inorgânicos, nem a aplicação de calcário nas áreas de plantio, quando questionadas sobre essa prática destacam a realização do ritual do batismo da terra como uma forma de proteger e melhorar o solo, garantir o bom desenvolvimento das plantas e a saúde do ambiente como um todo.

No que diz respeito ao plantio 90% das famílias do grupo 01 utilizam espaçamento de semeadura de 0,80 m entre linhas e 0,20 m entre plantas. Apenas a família AF04 relata que faz a semeadura com 01 metro entre linha e 0,20 m entre plantas. Os agricultores familiares pertencentes ao grupo 01 relataram que utilizam aproximadamente 200 espigas para cada hectare de plantio de milho. Considerando que cada espiga tem em média 400 sementes, são utilizadas 125.000 a 100.000 sementes/hectare. A semeadura em todas as famílias entrevistadas no grupo 01 é realizada utilizando a plantadeira manual matraca e o plantio de milho é feito entre os meses de outubro a fevereiro,

⁷ Veículo com motor de propulsão, de um só eixo, que se destina a trabalhos agrícolas ligeiros, podendo ser conduzido por um condutor ou em semirreboque atrelado ao próprio veículo.

⁸ O batismo da terra é um ritual que acontece no mês de junho início do ano agrícola para os Kaiowá. Primeiro o solo é preparado com operações de gradagem e depois é realizado o batismo da terra. Neste ritual o rezador da comunidade Kaiowá é chamado para fazer uma reza específica para que a terra tenha saúde. Assim a planta também terá saúde, não sofrerá ataque de pragas e doenças. O rezador faz a conexão da comunidade com seres espirituais, para que estes continuem protegendo a terra, as plantas, os animais e as sementes (Crespe 2015).

dependendo da variedade. As famílias AF02 e AF04 informaram que além do plantio das variedades tradicionais de milho, realizam plantio da cultivar *Sempre Verde* (variedade comercial). Segundo estas famílias o plantio desta cultivar é realizado no mês de fevereiro e a preferência por ela se dá em função do preço acessível, boa adaptação aos sistemas de cultivo e boa palatabilidade humana e dos animais de criação. A área das unidades de produção familiar que as famílias do grupo 01 destinam ao plantio de variedades tradicionais de milho varia de 0,5 a 02 hectares.

Nas unidades de produção das famílias pertencentes ao grupo 02, a semeadura é realizada em três meses do ano: agosto, setembro e outubro. A semeadura nesses três meses do ano é realizada conforme calendário dos Guarani Kaiowá. Este calendário tem no milho saboró branco (*Avatí moroti*), sua referência principal, esta planta rege o calendário agrícola e religioso, sendo considerada uma planta sagrada, pois segundo a cultura Guarani Kaiowá foi deixada por *Jakaira*⁹ (dono do milho) para que não faltasse alimento para este povo.

Nas famílias do grupo 02 as áreas destinadas para plantio de variedades tradicionais de milho variam de 0,1 hectare a 01 hectare, são plantios pequenos onde planta-se junto com milho variedades de *Phaseolus sp.* (feijão), *Oryza sp.* (arroz), *Manihot esculenta Crantz.* (mandioca), *Musa spp.* (banana), *Cucumis anguria* (maxixe), *Carica papaya L.* (mamão), *Cucurbita spp.* (abóbora), *Ipomoea batatas* (batata doce) e *Citrullus lanatus* (melancia). A matraca plantadeira é uma ferramenta utilizada por todas as famílias entrevistadas do grupo 02. A família AI03 ainda destaca o uso do saraquá¹⁰ para fazer plantio de milho *Saboró branco*, de modo que quando utiliza essa ferramenta insere apenas duas sementes por cova. O espaçamento utilizado nos plantios só foi informado pela família AI03, que relata a distância através de passos, onde entre planta é de um passo e meio equivalente a 1,20 metros e entre linhas é de dois passos equivalente a 1,60 metros. Com essa distância entre as plantas e entre as linhas, a família destaca que consegue inserir outras culturas junto com o milho, especialmente mandioca e abóbora.

As famílias do grupo 02 trabalham com três variedades tradicionais de milho sendo essas: *Saboró amarelo*, *Saboró branco* e *Tupi* (amarelinho). Dentre as variedades trabalhadas se destaca a variedade de milho *Saboró branco*, variedade sagrada para os Guarani Kaiowá. No grupo 02, 75% das famílias utilizam as variedades tradicionais de milho para alimentação humana, apenas 25% das famílias entrevistadas utilizam as variedades tradicionais de milho para alimentação animal.

⁹ Ser espiritual, divindade dona do modo de ser do milho.

¹⁰ Ferramenta de madeira, usada para fazer a semeadura do milho de culturas. Constitui-se basicamente de uma haste de madeira com uma ponta para furar a terra.

As etapas que marcam o plantio e a colheita do milho entre os Gurani Kaiowá estão acompanhadas por um ciclo de rituais e rezas, destacando-se as cerimônias de batismo da terra e batismo do milho, que expressam bem a interdependência entre organização econômica, social e religiosa. Brand et al. (2008), mencionam que para essas comunidades é impossível dissociar e fragmentar as diversas dimensões da realidade.

Entre o grupo 01 e 02 as diferenças em relação às práticas culturais utilizadas no estágio de plantio se concentram no calendário de plantio, uma vez que as famílias do grupo 02 mencionam os meses de agosto, setembro e outubro para plantio e as famílias do grupo 01, relatam que realizam plantio nos meses de outubro a fevereiro. Outro elemento importante é a presença constante de rezas e cerimônias religiosas ligadas às práticas agrícolas presentes no grupo 02, o que não se observa no grupo 01.

As famílias do grupo 01 também mencionam a participação em cursos e a influência destes nas práticas agrícolas adotadas, informação não mencionada pelas famílias do grupo 02. Quanto às técnicas utilizadas para evitar o cruzamento entre variedades diferentes, as famílias de ambos os grupos relataram que quando plantam duas variedades diferentes, plantam ambas com diferença de tempo, em torno de 20 a 40 dias para evitar a polinização entre variedades diferentes.

O plantio de variedades tradicionais de milho ocorre em função das características de cada variedade. Cada família entrevistada tem suas preferências e faz o plantio das variedades tradicionais de milho em função do seu uso. Aprenderam com a experiência prática e com os experimentos que realizam em suas propriedades quais variedades são mais resistentes a pragas e doenças, quais são melhores para alimentação de animais, alimentação humana e produção de ração.

Nas entrevistas realizadas com as famílias do grupo 01 e grupo 02, todos relataram que o controle das plantas espontâneas na cultura de variedades tradicionais de milho é realizado com capina manual. As famílias AF08, AF09 e AF10 do grupo 01, além do uso da enxada manual relataram que utilizam tração animal junto com o implemento agrícola enxada meia lua, também conhecida como “chapa”. Considerando que as áreas de plantios são pequenas e que na maioria destas unidades de produção familiar se realiza a prática de policultura, as técnicas adotadas atendem suficientemente o controle de plantas espontâneas.

Tanto no grupo 01, como no grupo 02, as famílias entrevistadas relataram que as capinas são realizadas duas vezes durante o ciclo do milho, a primeira capina ocorre em média depois de 20 dias de plantio e a segunda ocorre em média depois de 40 dias de plantio. As famílias AF08, AF09 e AF10

relatam que depois de 40 dias de plantio passam a “chapa” ou enxada meia lua na roça, utilizando para isso a tração animal. Além das capinas aparecem nos relatos o consórcio de milho com mandioca, os agricultores destacam que esse sistema de cultura facilita o controle das plantas espontâneas e os tratamentos culturais.

No estado do Mato Grosso do Sul é possível perceber que a cultura indígena se mescla com as técnicas e práticas adotadas pelos agricultores familiares não indígenas. O consórcio de culturas é uma prática com presença constante nos roçados indígenas, bem como nas unidades de produção familiar dos assentamentos da reforma agrária do estado do Mato Grosso do Sul. Essa prática agrícola, conforme Zanatta et al. (1993), entre outras vantagens apresenta grande eficiência no controle de plantas espontâneas, bem como melhora o equilíbrio da população de pragas e doenças.

As dez famílias de agricultores entrevistadas do grupo 01 relataram que as principais pragas da cultura do milho na região são: *Spodoptera frugiperda* (lagarta do cartucho) e *Helicoverpa zea* (lagarta da espiga). As famílias AF03, AF08 e AF10 relataram que realizam o controle da *Spodoptera frugiperda* (lagarta do cartucho) com aplicação de calda de *Azadirachta indica* A. Juss (Nim). As famílias de agricultores AF06 e AF07 relataram que realizaram algumas vezes o controle da lagarta do cartucho com aplicação de inseticida *barrage*. As demais famílias entrevistadas no grupo 01 relataram que não desenvolvem nenhum tipo de controle para as principais pragas apontadas. As famílias AF02, AF03 e AF04, AF07, AF08 relataram ainda que a variedade de milho Asteca apresenta maior resistência ao ataque das pragas descritas.

As famílias do grupo 02 não relataram o uso de nenhum tipo de insumo químico para controle de pragas nas lavouras de milho. Neste grupo todas as famílias citam o ritual do Batismo da Terra como forma de proteger as lavouras do ataque de pragas e doenças.

As famílias do grupo 01 e 02 destacam os ataques de *Amazona sp.* (louros) às lavouras de milho. A família AF08 ainda destaca o ataque de *Rhynchotus rufescens* (perdizes) logo após o plantio para consumo das sementes. Estes processos são fruto de desequilíbrios ambientais, uma vez, que as áreas de florestas são destruídas, estas aves se deslocam para os plantios de milho para se alimentar dos grãos.

As famílias de agricultores do grupo 01 e 02 utilizam como método de seleção para coleta de germoplasma que será utilizado na próxima safra a seleção massal. Conforme Gliessman (2005), a seleção massal consiste em coletar as sementes de indivíduos de uma população que apresentam uma ou mais características desejáveis, como potencial de alto rendimento, resistência a pragas e doenças e

usar estas sementes para plantar na próxima safra. Esta seleção é realizada com base nas características fenotípicas dos indivíduos.

As famílias entrevistadas neste trabalho tanto no grupo 01 como no grupo 02 declararam que realizam a seleção do germoplasma que será utilizado na safra seguinte a partir das espigas, nenhuma família entrevistada relatou que realiza a seleção de material genético a partir das plantas, ou seja, com o milho ainda na roça. Todas as famílias do grupo 01 e 02 destacam que a seleção é feita com base nas espigas mais bonitas, bem empalhadas, com a extremidade superior fechada, evitando a entrada de insetos. Na seleção dos grãos, observam se estes são saudáveis, sem indícios de ataque de insetos, aqueles que estão atacados por insetos são descartados, bem como os grãos das extremidades da espiga. O milho usado para semente é debulhado e colocado em garrafas pets.

A colheita do milho é relatada tanto pelas famílias do grupo 01 como do grupo 02 como um período de alegria e fartura, momento que ocorre o preparo de muitas comidas típicas e celebrações como o Avatí Kyry¹¹ realizado pelos Guarani Kaiowá.

Nas famílias do grupo 01 a colheita do milho é realizada de forma manual. A colheita do milho verde é feita essencialmente para alimentação humana, sendo este milho usado no preparo de alimentos típicos como: pamonha¹², chipa¹³, sopa paraguaia¹⁴, milho cozido, refogado e assado. O milho seco é levado para barracões, pequenos depósitos onde será separado em: milho para fazer farinha; milho para os animais e o milho que será usado para semente. O milho usado para o consumo dos animais em geral é armazenado na espiga, sendo debulhado conforme a necessidade. O milho que será usado para farinha é debulhado e armazenado em recipientes de plástico ou vidro.

Para o consumo animal as famílias entrevistadas no grupo 01 destacaram a variedade tradicional *Asteca*, já que a mesma apresenta sabugo fino e bom rendimento para consumo animal. No entanto, as famílias AF02, AF06, AF09, AF10 mencionam que além das variedades tradicionais de milho é comum o plantio de variedades comerciais, pois segundo eles as variedades tradicionais que

¹¹ Batismo do milho verde. Nesta celebração é feita a bênção do milho e dos demais frutos da primeira colheita, significando a abertura para o consumo da produção

¹² O nome pamonha vem da palavra tupi pa'muña, que significa pegajoso. A sua produção é realizada com o milho ainda verde, quando o mesmo é ralado e junta-se a essa massa leite, sal ou açúcar e outros temperos de preferência. Esta massa é colocada em tubos feitos com a palhada milho verde, atados nas extremidades com pequenas fitinhas de bananeira. As pamonhas são então cozidas até que sua massa alcance uma consistência firme e macia.

¹³ Massa feita com milho verde ralado, sal e água. Esta massa é então enrolada em folha de bananeira e assada sobre brasas.

¹⁴ A sopa paraguaia é uma espécie de torta salgada, prato típico no Paraguai e Mato Grosso do Sul, tradicional nas aldeias indígenas Guarani Kaiowá. Os Guarani Kaiowá destacam sempre em suas falas o milho *Saboró branco* ou milho *Saboró amarelo* como os melhores para a produção da sopa paraguaia. O milho utilizado para preparo da sopa paraguaia pode ser tanto milho verde ralado como milho moído (batido no pilão), um detalhe importante é que ou usa-se o milho verde ralado ou milho moído nunca ambos juntos. Em seguida coloca-se sal, queijo e outros temperos a gosto e depois coloca-se para assar no forno.

cultivam nem sempre se mostraram produtivas o bastante para a produção de silagem ou ainda em quantidade suficiente para alimentar os animais.

No grupo 01 as famílias AF04 e AF09 destacam que dependendo da necessidade durante o ano acabam optando pela compra de milho para completar o uso desse cereal na alimentação dos animais. A família AF07 destaca também o uso do milho pipoca que ele conserva para a alimentação humana. No grupo 01, o agricultor AF08, destaca a comercialização da produção de milho tradicional com os vizinhos, como uma fonte de renda na sua unidade de produção familiar.

No grupo 02, os agricultores descrevem que realizam a colheita do milho de forma manual, mencionam que a colheita das variedades tradicionais de milho é destinada na grande maioria para alimentação humana, o milho colhido maduro é usado para alimentação animal, bem como para fazer farinha, chicha¹⁵ e guardar para safra seguinte. Para a alimentação dos animais, a família AI03 destaca o plantio da variedade tradicional do milho tupi. Além dessas variedades, menciona a cultivar comercial AL Bandeirantes, distribuída nas Aldeias do Mato Grosso do Sul, através da parceria da Fundação Nacional do Índio - FUNAI com a Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural - AGRAER/SEPAF. Esta variedade também é utilizada para alimentação animal e para o consumo humano.

As famílias do grupo 02 destacam que o armazenamento do milho para fazer farinha é feito em garrafas pets e o milho para alimentar os animais é guardado na espiga, da mesma forma que relataram os agricultores do grupo 01. Estas famílias não relataram o uso de nenhum método de expurgo para conservação do milho usado na alimentação animal.

Conforme verificado nas comunidades onde esta pesquisa foi realizada, tanto as famílias do grupo 01, como do grupo 02, armazenam as sementes que serão utilizadas na safra seguinte, em garrafas plásticas descartáveis do tipo pet. Relatos diferentes foram feitos pela família AF04 do grupo 01 que armazena suas sementes de milho em recipientes de vidro e pela família AI02 do grupo 02 que armazena suas sementes de milho em meio a cinzas dentro de garrafas pets.

Conforme observado a campo, estas garrafas são depositadas em estantes, prateleiras dentro de cômodos da casa com pouca luminosidade e sem umidade. Embora sejam necessários maiores

¹⁵ A chicha é uma bebida fermentada, que segundo os Kaiowá da Aldeia Panambizinho é de baixo teor alcoólico. A tarefa de preparar a chicha é das mulheres, estas pegam uma quantidade de grão de milho, dependendo da quantidade de chicha que querem preparar, moem no pilão e colocam na água, dentro de vasilhas grandes. Após duas ou três horas as mulheres colocam os grãos já amolecidos na boca, mastigam pouco a pouco e depois retornam estes para uma vasilha com água. Fervem por três ou quatro horas, depois retiram do fogo, deixam a bebida esfriar e filtram-na em um pano e assim fica pronta a chicha.

estudos em relação aos métodos de armazenamento das sementes, os métodos citados não foram relatados em nenhum momento como o motivo de perda de germoplasma. Além disso, a conservação destas sementes ao longo de décadas por meio destes mesmos métodos de armazenamento repassados de geração a geração é um ponto a ser enfatizado, pois demonstra que mesmo com simplicidade estes métodos ainda são eficazes no que tange a agricultura familiar e suas necessidades anuais por sementes.

As técnicas de armazenamento das sementes de milho nas comunidades de agricultores familiares sofreram transformações ao longo do tempo. Quando novas técnicas chegaram a estas comunidades as mesmas foram testadas e quando compreendidas como viáveis passaram a substituir algumas técnicas usadas anteriormente. Outro fator que deve ser levado em consideração é a influência que as mudanças no modo de vida e na dinâmica destas comunidades exerceram sobre as práticas adotadas em cada uma das etapas de desenvolvimento da cultura do milho. As famílias Guarani Kaiowá relatam que quando as casas eram de sapé as espigas de milho selecionadas para o plantio do ano seguinte eram penduradas sobre o local onde acendia-se o fogo, com o passar do tempo o picumã¹⁶ proveniente da queima de lenha ficava aderido às espigas protegendo as mesmas do ataque de insetos e fungos. Com a substituição das casas de sapé por casas de alvenaria essa prática de manutenção e conservação de sementes tem sido aos poucos substituída pela garrafa pet.

É importante destacar que algumas mudanças que ocorreram na trajetória de vida dos agricultores do grupo 01 e 02 contribuíram para a perda de germoplasma de variedades tradicionais de milho, ou ainda, impossibilitaram o plantio das variedades conservadas por estes agricultores. Os agricultores do grupo 01 - assentados da reforma agrária - passaram pelo processo de acampamento de maneira que algumas famílias mesmo tendo suas sementes acabaram perdendo-as porque não tinham como plantá-las.

Considerando que o complexo de assentamentos Eldorado foi implantado em 2005, as famílias de agricultores dessa área conseguiram fazer seus plantios a partir desta data e as sementes de variedades tradicionais que obtiveram foram através de parentes, em atividades de trocas de sementes e em outras comunidades de famílias assentadas. No caso do grupo 02 – comunidade indígena Guarani Kaiowá - os agricultores passaram por processo semelhante. A comunidade Panambizinho ficou restrita até 2004 a uma área de apenas 60 hectares, onde não havia espaço para implantação de roças e plantio de milho. Algumas famílias como a AI03, mantiveram sementes de variedades tradicionais de milho, plantando uma pequena área da variedade todo o ano e guardando semente para o plantio seguinte,

¹⁶ Fuligem provocada pela queima de madeira em fogões no interior das casas. Essa fuligem com o passar do tempo fica aderida às paredes e telhado.

conseguindo assim manter a variedade de milho *Saboró branco* até hoje. No entanto muitas famílias perderam sementes de variedades tradicionais porque deixaram de plantar suas roças em função da área reduzida, ou ainda das frequentes mudanças que ocorriam no período de acampamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa concentrou-se em conhecer de forma detalhada as práticas de manejo das variedades tradicionais de milho em comunidades de agricultores familiares do Mato Grosso do Sul. Desta forma, buscou-se saber quais as variedades, onde estão e como as famílias de agricultores familiares envolvidas na pesquisa realizam o seu manejo. Sendo assim, esta pesquisa foi desenvolvida sob esta perspectiva, sem a pretensão de trazer respostas prontas e acabadas, mas sim de oferecer contribuições para a construção de propostas e ações que visem à conservação de variedades tradicionais de milho e da agrobiodiversidade no estado de Mato Grosso do Sul.

A conservação de determinadas variedades tradicionais de milho está ligada ao percurso de vida dos agricultores, apresentando para estes diferentes significados. Assim, os agricultores familiares manejam e conservam variedades tradicionais de milho por motivos que estão ligados a religião, alimentação, herança familiar, economia local ou ainda porque compreendem que as variedades de milho possuem relação intrínseca com o seu modo de vida e com a existência de suas comunidades. Como ocorre no caso do milho *Saboró branco* nas comunidades indígenas Guarani Kaiowá, para as quais o mesmo é considerado sagrado.

Após visitas a campo e entrevistas com agricultores observa-se que embora exista um grande esforço por parte dos agricultores em realizar a conservação de suas variedades tradicionais de milho está cada vez mais difícil manter estas variedades uma vez que as áreas de plantio de milho transgênico estão cada vez maiores e muito próximas das unidades de produção familiar onde é realizado o manejo das variedades tradicionais, ocasionando frequentes contaminações deste material. As famílias de agricultores familiares visitadas também relatam o crescente aumento de insetos considerados praga para as lavouras de milho, esse processo vem aumentando a medida que nas áreas adjacentes usadas para monocultura de milho e soja aumenta o uso de inseticidas. Com a remoção da vegetação nativa as roças de milho nas unidades de produção familiar são atacadas constantemente por aves que se deslocam em busca de alimento que hoje já não encontram mais em seu ambiente natural. Estes eventos se configuram como ameaças à conservação da agrobiodiversidade nas comunidades de agricultores familiares do Mato Grosso do Sul. Desta forma, este trabalho traz informações sistematizadas que auxiliam as comunidades de agricultores familiares a cobrar junto ao poder legislativo a formulação e aprovação de leis específicas para a proteção da agrobiodiversidade local.

Cabe ressaltar, que através deste trabalho foi possível perceber que o estado do Mato Grosso do Sul carece de um fórum amplo de discussões acerca da proteção de sua agrobiodiversidade e fortalecimento da agroecologia. Isso pode ser realizado a exemplo do que sugere Santilli (2009) com a criação de uma nova categoria de unidades de conservação: as reservas de agrobiodiversidade. Esta proposta caminha no sentido de elencar áreas prioritárias para a conservação da agrobiodiversidade, nas quais seriam restritas atividades como exploração de madeira e minérios, obras de infraestrutura, bem como, limitaria o uso de agrotóxicos e outros poluentes químicos que contaminam os recursos hídricos e o solo. Ainda nesta proposta seriam criadas normas de biossegurança mais rigorosas a fim de evitar possíveis contaminações por cultivos transgênicos. Neste sentido uma alternativa que merece destaque é a criação de *Territórios Agroecológicos*, que a partir da articulação entre municípios prevê a criação de estratégias para aprimoramento de capacitações técnicas, metodológicas, organizativas e políticas para assim executar um projeto de desenvolvimento rural na região baseado nos princípios da sustentabilidade por meio da agroecologia. Dentro destes territórios podem ser organizados sindicatos, cooperativas e associações voltadas para as demandas locais, a exemplo do que ocorre no Polo da Borborema no estado da Paraíba.

No que diz respeito às práticas de conservação adotadas pelos agricultores familiares nas diferentes etapas de desenvolvimento das variedades tradicionais de milho, as mesmas, tem garantido a conservação de suas variedades ao longo do tempo, no entanto é visível a falta de acompanhamento técnico especializado tanto nas áreas de assentamentos da reforma agrária como nas aldeias indígenas. Desta forma, diagnosticar algumas lacunas existentes no processo de manejo das variedades tradicionais de milho nas comunidades pesquisadas, foi um ponto positivo deste trabalho de pesquisa, já que reitera a necessidade do fortalecimento das parcerias já existentes, bem como a formação de novas parcerias entre agricultores, universidades, agências de extensão rural e demais entidades de pesquisa. Essas parcerias devem ser estabelecidas no sentido de construir mecanismos de defesa do conhecimento e práticas dos agricultores familiares e junto a isso de suas variedades tradicionais de plantas cultivadas. Dentro deste processo os Bancos Comunitários de Sementes Crioulas passam a ter papel fundamental para que os agricultores possam armazenar e proteger parte do germoplasma das variedades tradicionais cultivadas, bem como permitir que outros agricultores tenham acesso a variedades tradicionais de plantas cultivadas até então não manejadas por eles.

Nos trabalhos de campo foi possível verificar que os agricultores familiares que conservam variedades tradicionais de milho embora tenham participado de organizações sociais de luta pela terra atualmente não estão organizados em cooperativas, associações, sindicatos rurais ou outras entidades

que possam contribuir com a articulação e fortalecimento da conservação de variedades tradicionais de milho, desta forma realizam esse trabalho de forma isolada. Assim, durante as reuniões realizadas nos Bancos Comunitários de Sementes Crioulas e nas comunidades pesquisadas com intuito de discutir e devolver os resultados deste trabalho foram fomentadas formas de organizações populares que envolvem os agricultores familiares, auxiliando os mesmos na construção de autonomia e soluções para suas demandas locais, a exemplo da *Rede de Sementes da Paixão* na Paraíba, que envolve agricultores que defendem sua identidade e seu conhecimento tradicional, em contraposição à modernização capitalista, tendo como um dos seus alicerces a conservação de variedades tradicionais de plantas cultivadas.

REFERÊNCIAS

- Altieri MA 1989. *Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa*. SPTA/FASE, Rio de Janeiro, 237pp.
- Brand AJ, Colman RS, Costa RB 2008. Populações indígenas e lógicas tradicionais de desenvolvimento local. *Interações*, 9(2):171-179.
- Brasil (Conselho Nacional de Saúde) 2012 [página na internet]. *Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012*. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humano. [publicação 12 dez 2012; acesso 22 abr 2016]. Disponível em: https://bvmsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html.
- Carvalho HM 2003. *Sementes: patrimônio do povo a serviço da humanidade (subsídios ao debate)*. Expressão popular, São Paulo, 352pp.
- Cassol PK 2013. *Construindo a autonomia: o caso da associação dos guardiões das sementes crioulas de Ibarama/RS*. UFSM, Santa Maria, 111 pp.
- Colman RS, Brand AJ 2008. Considerações sobre o território para os Kaiowá e Guarani. *Tellus*, 15(08):153-174.
- Costa FM, Silva NCA, Ogliari JB 2017. Maize diversity in southern Brazil: indication of a microcenter of *Zea mays* L. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 64:681–700.
- Crespe AC 2015. *Mobilidade e temporalidade kaiowá: do tekoha à reserva, do tekobarã ao tekoha*. Tese de doutorado, Universidade Federal da Grande Dourados-UFGD, Dourados, 428 pp.
- Gliessman SR 2005. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. UFRGS, Porto Alegre, 653 pp.
- Harlan JR 1995. *The living fields: our agricultural heritage*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Londres F 2014. Sementes da diversidade, a identidade e o futuro da agricultura familiar. *Revista Agriculturas*, 1(11):4-8
- Santilli J 2009. *Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores*. Peirópolis, São Paulo, 520pp.

Silva NCA, Vidal R, Ogliari JB 2017. New popcorn races in a diversity microcenter of *Zea mays* L. in the Far West of Santa Catarina, Southern Brazil. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 64:191–1204.

Wanderley MN 2005. *Raízes históricas do campesinato brasileiro*. In: *Vozes, O campesinato no século XXI: possibilidades e condicionantes do desenvolvimento do campesinato no Brasil*, Horácio Martins de Carvalho, Petrópolis, p. 26-27.

Zanatta JC, Schiocchet MA, Nadal R 1993. Mandioca consorciada com milho, feijão ou arroz de sequeiro no Oeste Catarinense. In: EPAGRI. *Boletim Técnico 64*. Florianópolis, p. 37.

Management of Traditional Maize Varieties in Communities of Farmers in Mato Grosso do Sul

ABSTRACT

This article aimed to know and to understand the management practices of traditional maize varieties adopted in communities of family farmers – settlers of the Agrarian reform and indigenous Kaiowá - in the municipalities of Sidrolândia, Juti Dourados, in Mato Grosso do Sul. The cultural practices were observed and analyzed considering the following steps of the maize varieties development: seed; soil preparation; corn planting; cultural relations; selection of germplasm (seed); crop and uses of maize; and storage of germplasm (seed). Although these communities support the conservation of traditional maize varieties, the contamination by transgenics and the ecological imbalance are constant threats to the conservation of these varieties. Thus, the establishment of partnerships between institutions is necessary, as well as a broad forum in the state of Mato Grosso do Sul aiming to develop proposals and actions to protect the conservation of the agrobiodiversity of this state.

Keywords: Family Farming; Agrobiodiversity; Mato Grosso do Sul; *Zea mays* L.

Submissão: 07/08/2018

Aceite: 12/02/2019