

## Racionalidade e inovação tecnológica: O agricultor familiar diversificado face ao processo de decisão da escolha da cultivar de milho

Martins da Silva, Patrícia<sup>1,2</sup>; Mário Conill Gomes<sup>1</sup>; Luis Antônio Veríssimo Corrêa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – UFPel. Endereço: Rua General Argolo 759, ap.301, centro. Pelotas/RS.  
CEP – 96015-160; <sup>2</sup>gaipa02@yahoo.com.br.

Martins da Silva, Patrícia; Mário Conill Gomes; Luis Antônio Veríssimo Corrêa (2013). Racionalidade e inovação tecnológica: O agricultor familiar diversificado face ao processo de decisão da escolha da cultivar de milho. Rev. Fac. Agron. Vol 112 (1): 35-43

A busca incessante pela geração de novas tecnologias, sob o viés da maximização da produtividade na agricultura, naturaliza a seguinte racionalidade: tecnologia → sistema produtivo → agricultor. Nesta perspectiva a tecnologia adquire o papel de protagonista, restando ao agricultor adaptar seu sistema produtivo e conseqüente racionalidade à inovação tecnológica. Eventuais adversidades são atribuídas, geralmente, a problemas no sistema produtivo ou no manejo realizado pelo agricultor. Esse artigo propõe-se a fazer o caminho inverso. Considerar o agricultor em seu sistema produtivo, e a partir desta totalidade e sua racionalidade correspondente, buscar as tecnologias que potencializem este processo. Adotou-se como referencial para análise o agricultor familiar, caracterizado através do sistema de produção familiar diversificado. Busca-se compreender como ele identifica uma cultivar de milho (*zea mays*. L.) adequada para este sistema, quais as características desejadas, confrontando estas informações com a tecnologia que lhe é disponibilizada, através do Programa Troca-Troca de sementes, direcionado para a agricultura familiar. Para isso utilizaram-se dois recursos metodológicos, sendo: metodologia multicritério de apoio à decisão para compreensão do contexto decisório e racionalidade do agricultor, e análise de dados secundários do Programa Troca-Troca, para caracterização das cultivares disponibilizadas pelo Programa. Observou-se que o agricultor considera múltiplos critérios para escolha da cultivar de milho, sendo o critério único da produtividade considerado insuficiente para este sistema produtivo. Quanto às cultivares disponíveis, as tendências apontam para especialização da atividade e adesão ao modelo tecnológico da maximização da produtividade, evidenciando o poder de indução da política pública com relação ao modelo de agricultura fomentado.

**Palavras-chaves:** racionalidade decisional, inovação tecnológica, apoio a decisão, programa troca-troca, agricultura familiar.

Martins da Silva, Patrícia; Mário Conill Gomes; Luis Antônio Veríssimo Corrêa (2013) Rationality and technological innovation: the diversified family farmer facing a corn cultivar decision process. Rev. Fac. Agron. Vol 112 (1): 35-43

The unceasing search to generate new technologies, through the productivity maximization bias in agriculture, makes natural the following rationality: technology → cropping system → farmer. In this perspective technology assumes a leading figure, remaining to the farmer to adapt his cropping system and rationality to the technology innovation process. Possible adversities are generally assigned to cropping system problems or the handling carried out by the farmer. This paper seeks to track the opposite way. It considers the farmer in his cropping system and from his entirety and rationality design technologies which boost this process. The Family farmer is taken as an analytical reference featured through a diversified cropping system. The aim is to understand how he identifies a suitable corn cultivar (*Zea mays*. L.) to his system, which characteristics are desired and then compare this information with the govern seed exchanging program directed to the family farm agriculture. Two methodological resources were used: the cognitive map, a multicriteria decision aid tool used to understand decision context and farmer rationality; and a secondary data analysis of the govern seed exchanging program to identify and characterize corn cultivars available. It was observed that the farmer consider multiple criteria to choose a corn cultivar. The productivity criterion, as the only one, was considered insufficient to meet his cropping system. Facing corn cultivars available with trends in technological development suggest activity specialization and compliance to a productivity maximization model. This demonstrates the induction power of the public policy to foster this kind of agriculture.

**Key words:** decision rationality, technological innovation, decision aid, troca-troca program, family farmer.

---

Recibido: 10/09/2012

Aceptado: 31/05/2013

Disponibile on line: 18/06/2013

ISSN 0041-8676 - ISSN (on line) 1669-9513, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, Argentina

## INTRODUÇÃO

O modelo de agricultura brasileiro baseado na produção de commodities para exportação pressupõe a maximização da produtividade, sendo anualmente validado pelo incremento no volume das safras colhidas. Nesta perspectiva o meio rural é visto como um consumidor de tecnologias, desenvolvidas pela pesquisa agropecuária para maximizar o potencial produtivo, tendo como base a intensificação do uso de insumos químicos, adubos solúveis, agrotóxicos, mecanização, sementes melhoradas geneticamente e irrigação (Almeida, 1998). As raízes deste modelo remontam ao processo de modernização da agricultura que atravessou o desenvolvimento rural no Brasil, intensificando-se a partir da segunda metade do século passado, caracterizado por Gorender (1987), como modernização conservadora da agricultura, cujos traços característicos foram à conservação da forma de propriedade da terra predominante, as grandes propriedades, direcionadas a monocultura para exportação (café, açúcar, gado, soja, milho, algodão entre outros), combinadas com alta adesão às inovações técnicas, que constituíram a base do pacote tecnológico da chamada revolução verde, difundida no período pós-guerra.

Esse anacronismo revela o caminho do desenvolvimento do capitalismo na agricultura brasileira, cujas características perpetuam-se e intensificam-se ainda hoje. Com relação à estrutura agrária, dados extraídos dos Censos Agropecuários realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE demonstram que a concentração da terra tem permanecido inalterada, tendo o índice de *gini*, recurso utilizado para medir a concentração fundiária, se elevado em 1,9% no período compreendido entre 1995-2006. Quanto à adesão ao modelo tecnológico o Brasil vem acumulando posições: campeão mundial na utilização de agrotóxicos desde 2009, o Brasil consome 84% dos agrotóxicos vendidos à América Latina (Bombardi, 2001); segundo país no mundo em consumo de cultivares transgênicas, com área superior a 30 milhões de há em 2001, perdendo apenas para os Estados Unidos (Clive, 2011); com relação ao cultivo de grãos, o Brasil comemora a projeção da safra recorde de grãos cultivada em 2011/2012, atribuída principalmente ao monocultivo do milho e da soja, responsáveis por aproximadamente 86% do volume esperado (Conab, 2012).

Para implantação deste modelo o papel da pesquisa e extensão tem sido determinantes. Segundo Flores & Silva (1992), a pesquisa e a extensão foram organizadas historicamente no Brasil em um modelo linear de geração e transferência de pacotes tecnológicos estruturados por produto. A pesquisa encontra-se segmentada dessa forma, por cultura, e o desenvolvimento de novas cultivares precede os ensaios estatísticos de produtividade, para os quais, geralmente, isolam-se todos os fatores de risco, inclusive o sistema produtivo do produtor, homogeneizando e padronizando as condições de manejo para alcançar índices esperados. A elevação da produtividade tem sido a meta básica a ser perseguida e, ao mesmo tempo, o critério de avaliação e validação da adequabilidade das tecnologias geradas (Xavier,

2010). A simplificação da realidade para exarcebamento de um critério único tornou-se a hipótese (imaginária) ideal, para onde todos devem convergir. Quanto à extensão rural, a lógica se reproduz, não sendo incomum, deparar-se com relatos de agricultores que recebem visitas de técnicos especializados para cada atividade produtiva (leite, soja, milho, avicultura, entre outros), geralmente contratados pelas empresas que atuam (ao longo da cadeia) nestes setores.

Com relação ao agricultor, situado, nesta perspectiva, na ponta da cadeia produtiva, resta a adoção deste pacote tecnológico, o qual *naturalmente* aparece como sinônimo de modernização, status, apresentando-se como uma opção óbvia, diante dos exemplos técnicos e resultados inquestionáveis. A racionalidade que movimenta esta lógica está alicerçada na economia neoclássica, pois de maneira geral, na perspectiva econômica a escolha racional está associada à maximização de ganhos que pressupõe a busca incessante pelo aumento da produtividade, melhoria dos fatores de produção e conseqüente incremento no lucro. Sob este ponto de vista, no processo de decisão, a escolha ótima é aquela que proporciona os objetivos acima mencionados (Xavier, 2010).

A inovação técnica gerada a partir desta racionalidade chega ao agricultor, o qual deve adequar seu sistema de manejo e racionalidade, para buscar a expressão do potencial e garantia dos resultados teoricamente comprovados. A tecnologia adquire vida própria, criada pelo homem, volta-se para ele, submetendo o agricultor, e completando seu fetiche. Nessa perspectiva, a inovação técnica precede o sistema produtivo e o agricultor, condicionando-os e determinando-os.

Seguindo este raciocínio, ao analisar-se a questão com a qual o agricultor se depara a cada safra, e que servirá de base para este artigo, a saber, a *escolha da cultivar de milho (Zea mays L.) para o plantio*, observa-se, em geral, que as cultivares lançadas no mercado, cujos pressupostos remetem à racionalidade comentada, apresentam as seguintes tendências: produtividade, precocidade, resposta à mecanização, minimização de risco através do uso de insumos (adubos químicos, inseticidas, herbicidas, fungicidas, entre outros). Está claro que o custo de produção da lavoura aumenta proporcionalmente a cada fator de risco minimizado, seja pelo custo dos insumos, seja pelo material genético, no caso a semente, a ser adquirido. Diante desta simplificação do sistema produtivo, a decisão de qual cultivar de milho utilizar, adquire peso determinante sobre o *resultado* esperado. Conforme Cruz & Filho (2008), a escolha da cultivar de milho é responsável por 50% do rendimento da lavoura. Deve-se destacar que a cultura do milho, no Brasil, apresenta uma taxa de utilização de sementes de 85% (Cruz & Filho, 2008).

Entretanto, ao considerar-se a agricultura familiar, Silva (2010) em um estudo de caso, caracterizou os sistemas produtivos das unidades familiares em dois assentamentos de reforma agrária localizados na região sul do estado do RS, nos municípios de Canguçu e Candiota, onde foram encontradas, no mínimo, 19 culturas praticadas, revelando uma estratégia adotada pelas famílias de diversificação do processo produtivo. A produção de milho apareceu

neste sistema em 95% e 78% das unidades produtivas, respectivamente, nos dois casos analisados. Quanto ao destino desta produção, no primeiro assentamento 100% é para o consumo interno, sendo 68,7% no segundo. Neste caso, a cultura do milho foi considerada a base do sistema produtivo do assentamento, constituindo-se em um importante referencial da manutenção e reprodução do sistema produtivo. Estes elementos, levantados empiricamente, sugerem a existência de outra visão, objetivos e racionalidade utilizados na compreensão do fluxo interno das atividades produtivas na propriedade familiar diversificada.

Na busca para compreender o funcionamento das explorações familiares na agricultura, LIMA et al. (2005) destacam um elemento importante, herdado da racionalidade camponesa, que o objetivo perseguido é a reprodução da família e da unidade de exploração, ou seja reprodução de ciclo curto (anual) e ciclo longo (geracional). A agricultura familiar, dessa forma, pode ser entendida como um conceito genérico, que engloba o conceito de campesinato e, mais ainda, não está totalmente dissociado dele do ponto de vista de sua lógica de funcionamento (Wanderley, 1999). Assim, podem-se acrescentar outros elementos importantes para essa reflexão próprios do campesinato como: o equilíbrio entre o consumo e trabalho, a diferença entre utilidade e renda, aspectos culturais, relações de solidariedade e reciprocidade, entre outros.

Frente a este contexto e considerando a importância da agricultura familiar no Brasil, demonstrada nos dados levantados pelo Censo Agropecuário 2006, sendo representada por 84,4% dos estabelecimentos produtivos existentes, e no tema em questão, responsável por 46% da produção nacional de milho, faz-se necessário compreender como o agricultor familiar diversificado identifica uma cultivar de milho adequada para este sistema e quais os aspectos que devem ser considerados no processo de decisão para escolha da cultivar? Trata-se realmente de distintas racionalidades?

O presente trabalho insere-se nestas questões, tendo como objetivo principal inverter a ordem de análise, estabelecendo como referencial o agricultor em seu sistema de manejo, recorrendo a recursos metodológicos que permitam considerar a natural multiplicidade de critérios que caracteriza a racionalidade do agricultor, seus objetivos, complexidade e sistemas de valores, a partir dos quais ele identifica e caracteriza uma boa cultivar de milho. Pretende-se analisar estes dados confrontando-os com a caracterização das cultivares disponíveis no Programa Troca-Troca, disponibilizado pelo Governo Estadual e direcionado exclusivamente para a agricultura familiar, nosso universo de análise.

Essa reflexão insere-se na perspectiva de questionamento da racionalidade do modelo agrícola dominante e das políticas públicas que o impulsionam, cujas consequências ambientais, sociais, culturais e econômicas e territoriais proliferam em todos os cantos do planeta. Pretende-se com essa reflexão contribuir para a necessidade de geração de tecnologias nas diversas áreas do conhecimento, metodologias e políticas públicas que permitam a expressão da diversidade de saberes, potencialidades e capacidades,

buscando a aproximação e desenvolvimento de uma agricultura sustentável em todas as dimensões consideradas, pressuposto para a emancipação humana.

## METODOLOGIA

Optou-se por empreender esta análise a partir do município de Canguçu, o qual está localizado na região sul do Rio Grande do Sul, distante 274 km da capital do estado do Rio Grande do Sul - Brasil, Porto Alegre. O município situa-se na região fisiográfica denominada Serra do Sudeste, ocupando uma área de 3.525,1 km<sup>2</sup>. A população total do município no ano de 2010, segundo a Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul (FEE-RS), é de 53.259 habitantes, sendo destes 33.565 habitantes residentes no meio rural e 19.694 habitantes residentes no meio urbano, respectivamente 63% e 37% (FEE-RS, 2011). Este número de habitantes no campo é bastante elevado para a região Sul do estado o que demonstra o povoamento do meio rural através da forte presença da agricultura familiar. Conforme o censo agropecuário de 2006, realizado pelo IBGE, há, no município, 9.881 estabelecimentos agropecuários, sendo 90,43% destes com área até 50 ha. Esta forte presença de minifúndios caracteriza o município, que é popularmente conhecido como o município com o maior número de minifúndios da América Latina, reforçando a importância da agricultura familiar neste contexto.

Nessa perspectiva, tendo como base o tecido social que reflete um território de minifúndio, onde a dinâmica social, econômica e territorial se explica a partir das relações estabelecidas nesta dimensão, estabeleceu-se como referencial para análise o sistema de produção familiar diversificado, caracterizado a partir do trabalho de Silva (2010). Dessa forma, procedeu-se a seleção de dois agricultores familiares, doravante chamados também de decisores, residentes no município considerado, cujos sistemas produtivos representassem tipicamente a descrição do sistema de produção familiar diversificado, assim caracterizado: diversidade de atividades produtivas na propriedade, orientação principal da produção de milho direcionada para consumo interno, em seus diversos usos (os agricultores selecionados consomem internamente na propriedade em média 170 e 130 sacos milho/ano). Em um sistema com tais características os problemas e as decisões não costumam ser triviais. Aproximam-se daquilo que Roy (1993), chama de "situações decisórias complexas".

A metodologia multicritério de apoio à decisão surge como uma importante ferramenta para lidar com problemas complexos. Ela possibilita a análise e a incorporação de aspectos subjetivos, relacionados ao sistema de valores dos decisores, buscando ampliar o conhecimento destes sobre o seu problema. Além disso, ela questiona a idéia de que em um problema complexo existe apenas um único critério como o elemento primordial de avaliação, sugerindo a análise a partir de diversos critérios considerados simultaneamente (Xavier, 2010).

O paradigma construtivista, que orienta, neste caso, a utilização da metodologia multicritério de apoio à

decisão, reconhece a importância que os aspectos subjetivos têm sobre a percepção e interpretação das informações disponíveis ao decisor, advindas do contexto decisório (Roy, 1983). Nesta perspectiva, busca-se compreender a complexidade do contexto decisório, quais critérios o decisor identifica como fundamentais para sua análise, bem como a relação entre estes, permitindo ampliar o conhecimento sobre o problema.

Uma aplicação da metodologia multicritério típica envolve o desenvolvimento do trabalho em três etapas. Uma etapa de estruturação: responsável pelo entendimento da situação problema, dos atores responsáveis pela decisão, dos valores envolvidos, enfim, pelo entendimento das múltiplas dimensões (chamados de Pontos de Vista Fundamentais) que desempenham algum papel no processo de tomada de decisão. A etapa seguinte é a de avaliação: responsável por transformar os Pontos de Vista Fundamentais em critérios operacionais, ou seja, em instrumentos capazes de avaliar as múltiplas alternativas em consideração. Por fim, a etapa de recomendações: na qual o modelo é posto a funcionar, avaliando as alternativas, gerando conhecimento sobre o processo de avaliação e indicando soluções adequadas ao problema em questão.

Na verdade, como o foco deste trabalho esteve voltado para compreensão da racionalidade do agricultor familiar, as atividades concentraram-se apenas na primeira etapa: a estruturação; esta tarefa foi conduzida basicamente através da construção de mapas cognitivos (Eden, 1983).

O mapa cognitivo é um conjunto de conceitos relacionados entre si por ligações de influência. Questionando-se “*porque um conceito é importante?*” obtém-se um vínculo com um conceito fim e hierarquicamente superior; questionando-se “*como se pode obtê-lo?*” obtém-se um vínculo com um conceito meio e hierarquicamente inferior. A questão geradora utilizada na abordagem para a construção do mapa cognitivo foi: *como você identifica uma boa cultivar de milho para o sistema de produção familiar diversificado*. Os conceitos e as relações entre eles foram obtidos em entrevistas com os decisores conforme orientação metodológica sugerida por Ensslin et al. (2001), sendo a etapa de construção do mapa cognitivo realizada individualmente com cada decisor. Após procedeu-se a agregação dos mapas individuais, resultando em um único mapa cognitivo congregado, validado por ambos decisores e a partir do qual foram feitas as análises neste artigo.

Em um segundo momento, buscou-se analisar os dados secundários relacionados à implantação do Programa Troca-Troca de Sementes no município de Canguçu. Estes dados foram obtidos junto a Prefeitura Municipal e Sindicato dos Trabalhadores Rurais, sendo estes, os executores do programa no município. Dessa forma, os dados apresentados, refletem a totalidade da ação deste programa no município, sendo considerados para análise os últimos cinco anos, ou seja: safra 2007/2008, safra 2008/2009, safra 2009/2010, safra 2010/2011 e safra 2011/2012.

O Programa Troca-Troca de sementes é operado por meio do Fundo Estadual de Apoio ao Desenvolvimento dos Pequenos Estabelecimentos Rurais – FEAPER, em

parceria com a Secretaria Estadual do Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo – SDR realizada através de convênio com a Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência técnica e Extensão Rural - EMATER/RS-ASCAR, prefeituras municipais e entidades privadas (sindicatos e organizações dos agricultores). O programa está direcionado para agricultura familiar, cujo enquadramento, segundo Decreto Nº 49352 de 10/07/2012, deve contemplar as seguintes condições: estabelecimentos com até quatro módulos fiscais; com renda familiar predominante do exercício da atividade no estabelecimento; cuja mão de obra predominante na exploração do estabelecimento seja o trabalho da família; que seja administrado pela própria família e possua renda limitada ao previsto pelo Programa Nacional de Apoio a Agricultura Familiar do governo Federal – PRONAF. O limite a ser financiado por beneficiário é até três sacas de 20 kg, correspondendo a uma área de três ha para cultivo de milho na propriedade familiar. Na safra de 2011/2012, o programa financiou no estado um total de 362.550 sacas de milho, atingindo aproximadamente 238.000 agricultores familiares, ao preço de R\$ 88,00 a saca, sendo deste valor 27,25% subsidiado pelo governo do estado, o restante corresponde à parcela do produtor, com pagamento previsto para o final da safra. Na safra referida (2011/2012) o governo estadual anunciou a anistia do pagamento devido aos prejuízos causados pela forte estiagem que atingiu o estado durante o período de cultivo do milho.

Dados relativos à importância do Programa Troca – Troca de sementes apontam que aproximadamente 40% do milho cultivado no estado do Rio Grande do Sul é subsidiado pelo programa e, conseqüentemente, produzido pela agricultura familiar (Emater, 2012).

Foram considerados para esta análise o perfil das cultivares disponibilizadas quanto a variabilidade genética e ciclo de cultivo. Quanto à variabilidade genética as cultivares encontram-se classificadas em: híbridos simples e simples modificado; híbrido triplo; híbrido duplo; cultivar varietal de polinização aberta. Considera-se esta classificação em ordem crescente para variabilidade, sendo que o híbrido simples possui menor amplitude genética, em uma escala intermediária estão os híbridos triplos e duplos, respectivamente, enquanto o cultivar varietal de polinização aberta é o que detém maior variabilidade genética. Com relação ao ciclo de cultivo, as cultivares são caracterizadas em relação aos graus-dias necessários para o florescimento, sendo que para este trabalho foram consideradas as informações disponibilizadas pelas empresas fornecedoras. Assim, as cultivares apresentaram-se subdivididas em: hiperprecoce, superprecoce, precoce e semi-precoce.

A opção pela utilização dos recursos metodológicos descritos deve-se a intenção de refletir em perspectiva, tendo como base, a compreensão de como o agricultor familiar identifica uma boa cultivar de milho para seu sistema, ou seja, qual sua necessidade, confrontando com o que lhe é disponibilizado, caracterizado através do Programa Troca-Troca de sementes, o qual se constitui na principal política pública existente neste tema, com direcionamento específico para agricultura familiar e limitação de área, ou seja, destinado para o



Com relação aos dados obtidos a partir do Programa Troca-Troca de sementes, observa-se quanto ao volume de sementes consumidas nas últimas cinco safras, visualizado na Figura 2, que a safra de 2007/2008 foi a que apresentou maior volume consumido, sendo 14.272 sacas, após houve uma tendência decrescente, embora nas últimas três safras este volume tenha demonstrado pouca variação, sendo na última safra 2011/2012, consumidas um total de 10.020 sacas.

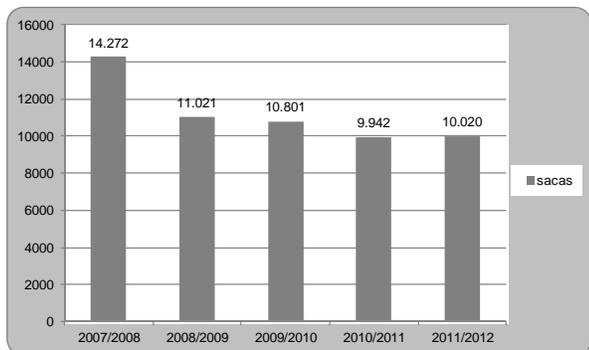


Figura 2. Volume de sementes de milho distribuídas através do Programa Troca-Troca de Sementes, no município de Canguçu-RS, no período de 2007/2008 a 2011/2012.

Quanto ao número de cultivares utilizadas, observa-se uma elevação, sendo que na safra 2007/2008 foram utilizadas 22 cultivares e na safra 2011/2012 este número cresceu para 36 cultivares. Deve-se destacar que essa elevação não necessariamente representa maior diversidade nas características das cultivares ofertadas (Figura 3).

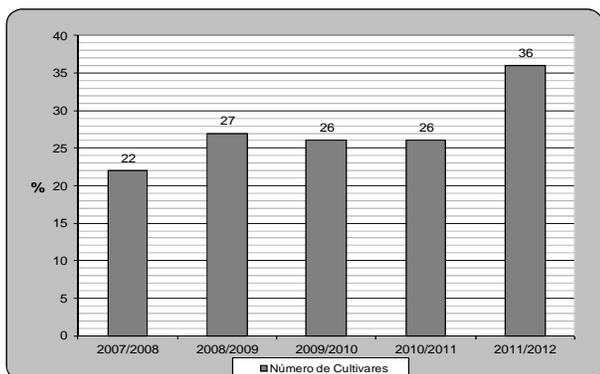


Figura 3. Gráfico do número de cultivares disponibilizadas através do Programa Troca-Troca de Sementes, no município de Canguçu-RS, no período de 2007/2008 a 2011/2012.

Quanto à variabilidade genética, representada na Figura 4, os dados indicam que há uma predominância de oferta de híbridos duplos e triplos. Somados os dois, representam, no mínimo, 86,11% das cultivares disponibilizadas (safra 2011/2012) e, no máximo, 92,59% das cultivares ofertadas (safra 2008/2009). Entre estes dois há uma tendência de diminuição das cultivares de híbrido duplo e elevação das cultivares de híbrido triplo ofertadas, sendo que na safra 2007/2008, 54% das cultivares disponibilizadas eram híbridos duplos enquanto 31,82% das cultivares eram híbridos triplos. Atualmente, na safra 2011/2012, houve uma inversão, sendo que os híbridos duplos representaram apenas 36,11% da oferta de cultivares enquanto os híbridos triplos passaram a 50% das cultivares ofertadas. Em relação às cultivares de polinização aberta, as quais apresentam maior variabilidade genética, estas, quando aparecem, representam um pequeno percentual das cultivares disponibilizadas, sendo, no máximo, 9,09% (duas cultivares), na safra 2007/2008 e 2,78% (uma cultivar) na safra 2011/2012. Quanto as cultivares de híbridos simples e híbrido simples modificado, as quais apresentam menor amplitude genética, e maior vigor híbrido, tem representado no município um percentual reduzido das cultivares disponibilizadas, sendo somados 11,11% (quatro cultivares) na safra 2011/2012.

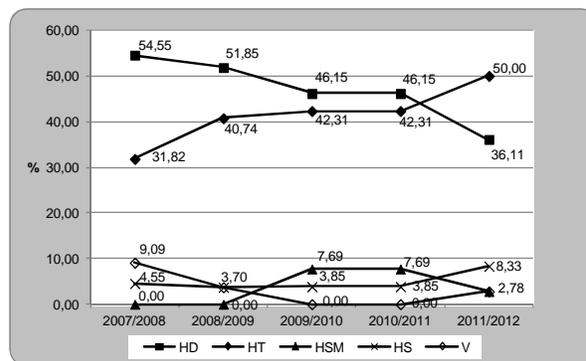


Figura 4. Relação das cultivares disponibilizadas através do Programa Troca-Troca sementes, no município de Canguçu-RS, quanto a variabilidade genética, no período de 2007/2008 a 2011/2012.

Com relação ao ciclo de cultivo, observa-se na Figura 5, que são disponibilizadas cultivares de ciclo precoce e superprecoce, em uma tendência predominantemente estável, sendo que na safra 2011/2012 estas representaram 72,22% e 22,22%, respectivamente. No período de cinco safras analisadas apenas uma cultivar de ciclo semiprecoce foi disponibilizada na safra 2011/2012.

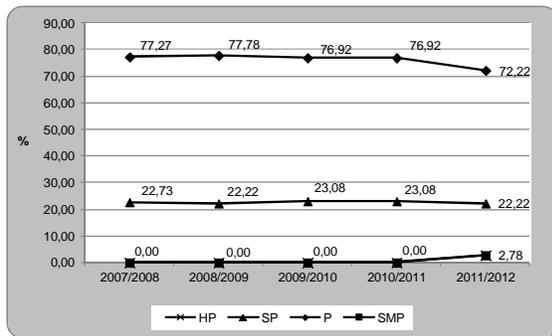


Figura 5. Relação das cultivares disponibilizadas através do Programa Troca-Troca sementes, no município de Canguçu-RS, quanto ao ciclo de cultivo, no período de 2007/2008 a 2011/2012.

Em trabalho realizado para análise das cultivares de milho disponíveis no mercado para a safra 2011/2012, no Brasil, Cruz et al. identificaram 489 cultivares, sendo 386 cultivares convencionais e 173 cultivares transgênicas. Dentre as cultivares convencionais há uma predominância nos híbridos simples, representando 49,05% das cultivares convencionais disponíveis no mercado. Ao somar os híbridos simples e triplo, modificado ou não, o percentual chega a 69,62%. Observando as cultivares transgênicas disponíveis no mercado, 100% das cultivares pertencem a estes grupos, sendo respectivamente: 74% cultivares híbridos simples, 7% cultivares híbridos simples modificado e 19% cultivares híbridos triplo. Nessa perspectiva, percebe-se que o desenvolvimento de novas cultivares pressupõe a restrição da variabilidade genética, privilegiando as cultivares híbridos simples, modificado ou não, e híbrido triplo, sejam elas convencionais ou transgênicas. Com relação aos dados do Programa Troca-Troca de sementes, em Canguçu, percebe-se que há uma substituição na oferta das cultivares híbridos duplos pelas cultivares híbridos triplos. Embora as cultivares de híbridos simples não se apresentem de forma tão expressiva, como na tendência da oferta no mercado nacional, pode-se inferir que os dados do Troca-Troca apontam para redução da variabilidade genética. Quanto ao ciclo de cultivo, Cruz et al. observaram que dentre as cultivares convencionais disponíveis no mercado nacional para esta safra, 67,08% são precoces e 22%, superprecoces. Com relação às cultivares transgênicas 76,3% são precoces, 21,9% são superprecoces e apenas 1,8% são semiprecoces. Destaca-se, segundo os autores, que essa classificação pode conter imprecisões, sendo analisada a partir das informações disponibilizadas pelas empresas. Constata-se, em ambos os casos citados, que a precocidade é uma característica desejada no desenvolvimento de novas cultivares. No município de Canguçu, esta tendência aparece ainda com maior intensidade na oferta das cultivares através do Programa Troca-Troca. Entretanto ao observarmos o mapa cognitivo congregado percebe-se que o agricultor

indica a precocidade como uma característica indesejável à qual atribuí a elevação da *instabilidade da produção* e consequente *risco com a lavoura*. Essa percepção do agricultor, pode ser verificada em trabalho realizado por Gadioli et al. (2000): ao analisar três cultivares híbridos de milho com diferentes exigências térmicas para o desenvolvimento, semeados simultaneamente, em três épocas diferentes de plantio, observaram que a cultivar mais precoce foi a que apresentou maior variabilidade no rendimento de grãos, ou seja, a maior rentabilidade de grãos na primeira data de semeadura e a menor rentabilidade de grãos na data de semeadura mais tardia, comparando-se com as demais cultivares. Neste trabalho, a cultivar menos precoce (com maior necessidade de soma calórica) foi a que apresentou maior estabilidade na rentabilidade de grãos, considerando as três épocas de cultivo. De maneira geral, os dados analisados demonstram as tendências da oferta de cultivares através do Programa Troca-Troca de Sementes prevalecendo as cultivares híbridas, cuja amplitude genética foi restringida para expressão do maior vigor híbrido sobre condições determinadas, e as cultivares de maior precocidade. A racionalidade que pressupõe essas características é a da maximização da produtividade e especialização da atividade condicionada à adesão ao pacote tecnológico de alto índice de insumos (adubos solúveis, inseticidas, herbicidas) e mecanização do manejo de cultivo. Nessa perspectiva revela-se que o Programa Troca-Troca de Sementes sugere e induz um modelo tecnológico – o já citado modelo da Revolução Verde. Observa-se que o papel das políticas públicas na indução ao modelo tecnológico de agricultura, já foi evidenciado em diversos trabalhos, com relação a outras políticas públicas, como o caso do Programa Nacional de Apoio a Agricultura Familiar – PRONAF. Em pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas – IBASE, no Paraná, em 2006, destaca-se que o tripé sementes selecionadas de origem comercial, adubos químicos e agrotóxicos têm ampla utilização pelos tomadores de crédito do Pronaf, atingindo percentuais de 80 a 90% das propriedades com até 10 ha. Revela, ainda, que o acesso continuado ao Pronaf, neste caso, resultou na intensificação do uso de sementes comerciais chegando a 93% das propriedades após 6 ou 7 safras. Assim, os autores consideraram que o acesso dos agricultores familiares aos créditos do Pronaf transformou-se num poderoso alavancador da conversão da agricultura familiar tradicional aos padrões produtivos do agronegócio, expressa em sua crescente dependência dos insumos de origem industrial (Londres & Almeida, 2009). Em outro trabalho Carneiro (1997) destaca que o acesso às inovações tecnológicas e ao mercado constitui-se simultaneamente em: critérios para seleção do público (meta), e objetivo de medidas a serem implementadas pelo Pronaf, identificando no programa uma lógica produtivista, sustentada na tecnificação. Com relação ao agricultor familiar diversificado, foco deste estudo, cuja racionalidade se expressa na interpretação do mapa cognitivo, percebe-se que este se defronta com um ambiente externo que induz a especialização da atividade e adesão às inovações e pacotes tecnológicos, implícitos nas políticas públicas

correspondentes. Este ambiente externo inclusive vai contra a racionalidade do sistema diversificado, a qual considera atrasado.

A adesão ao modelo tecnológico sugerido, por outro lado, coloca em risco a *garantia da estabilidade e reprodução do sistema produtivo*, considerado pelo agricultor como o conceito cabeça, pois o risco aumenta proporcionalmente com a elevação do desembolso, a especialização da atividade, a dependência de insumos externos e a adesão de cultivares mais suscetíveis às adversidades ambientais e de manejo.

Evidencia-se, assim, o desafio para a emergência de novas abordagens que possibilitem a incorporação de multicritérios e multidimensões, combinando os saberes e possibilitando o desenho de novos formatos tecnológicos. Nesse sentido, em recente trabalho, Oliveira (2011), observa que embora as críticas e os limites do padrão de produção predominante no rural e das trajetórias tecnológicas associadas, sejam identificados e reconhecidos, ainda não há um consenso a respeito de qual poderia ser o caminho alternativo para a produção de conhecimentos e de inovações na agricultura e no mundo rural. Em síntese, a autora considera três principais abordagens teóricas alternativas à produção de conhecimentos, assim sintetizadas: (a) a perspectiva que propõe o conhecimento como resultado de um processo coletivo, enraizado socialmente, formado a partir dos constantes feedbacks ocorridos entre os diferentes componentes do processo, no qual o conhecimento científico e o conhecimento tácito são complementares e não excludentes; (b) a perspectiva de reconhecimento dos saberes locais e tradicionais na construção do conhecimento e de inovações com base nas metodologias participativas; (c) a perspectiva da produção de novidades, cujas características fundamentais são: a contextualização (os agricultores utilizam um conhecimento resultante do contexto socioeconômico, cultural e institucional em que estão inseridos); internalização (caracteriza o tipo de recurso utilizado – a chamada endogeneidade das práticas) e territorialização (as “novidades” estão necessariamente vinculadas a um espaço físico e social sendo limitadas e potencializadas a partir de suas características).

Em comum, as abordagens comentadas apresentam a ênfase no reconhecimento do conhecimento tácito do agricultor, adquirido empiricamente a partir da observação crítica através da experimentação. Essa característica rompe com a linearidade, simplificação e replicabilidade intrínsecas à lógica produtivista.

## CONCLUSÃO

A inversão da ordem de análise proposta pela metodologia multicritério de apoio à decisão, possibilitou a expressão e compreensão da racionalidade do agricultor familiar diversificado, seus objetivos, cultura e sistemas de valores. O agricultor percebe a totalidade do sistema produtivo, cuja lógica de funcionamento pressupõe a estabilidade e resiliência do agroecossistema, explicada a partir da estratégia adotada de priorização do autoconsumo e diminuição

dos riscos, orientando assim, sua preferência por cultivares mais estáveis em relação ao rendimento.

Com relação aos dados analisados a partir do programa Troca-Troca de Sementes revelou-se através da caracterização do perfil das cultivares ofertada pelo programa, predominantemente híbridas e precoces, que a racionalidade sobre a qual estrutura-se o programa corresponde à tendência a especialização da atividade produtiva e conseqüente elevação do custo de produção da atividade, visando à maximização da produtividade.

Revelou-se então, a partir da análise realizada, que trata-se de distintas racionalidades. Diante desse contexto, uma questão considerada aparentemente simples como a escolha da cultivar de milho para plantio, pode colocar em risco a racionalidade do sistema produtivo do agricultor familiar diversificado, ameaçando sua própria existência e reprodução, ao aderir a principal política pública a ele direcionada, o Programa Troca Troca de Sementes, uma vez que este limita e reduz as possibilidades de escolha do agricultor através do perfil das cultivares ofertadas e disponibilizadas.

Por fim, o olhar do agricultor familiar diversificado, caracterizado através deste estudo, possibilitou compreender o problema sobre outras perspectivas, o que torna imprescindível o redesenho das concepções das políticas públicas a ele direcionadas.

## BIBLIOGRAFIA

**Almeida, J.** 1998. Da ideologia do progresso a ideia do desenvolvimento (rural) sustentável. En: Reconstituindo a agricultura: idéias e ideais na perspectiva de um desenvolvimento rural sustentável. Almeida, J & Navarro, J. (Org.). Ed. Universidade UFRGS. Porto Alegre pp.33-55.

**Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e estatística, IBGE.** Censo agropecuário 2006. SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática). Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Último acesso: Fevereiro de 2010.

**Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE.** Censo agropecuário 2006. Agricultura familiar ocupava 84,4% dos estabelecimentos agropecuários. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=1466&id\\_pagina=1](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1466&id_pagina=1)> Último acesso: Agosto de 2012.

**Bombardi, L.** 2011. Intoxicação e morte por agrotóxicos no Brasil: a nova versão do capitalismo oligopolizado. Boletim Dataluta. Nº 35, setembro 2011. ISSN 2177-4463.

**Carneiro, M.J.** 1997. Política pública e agricultura familiar: uma leitura do Pronaf. Estudos, sociedade e agricultura. nº8, pp. 70-82. abril 1997. ISSN: 1413-0580.

**Clive, J.** 2011. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2011. ISAAA Brief No. 43. ISAAA: Ithaca, NY. ISBN: 978-1-892456-52-4. Disponível em: <<http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/43/default.asp>> Último acesso: Setembro de 2012.

**Conab. Companhia Nacional de Abastecimento.** 2012. Acompanhamento da safra brasileira. Grãos 2011/2012. Décimo primeiro levantamento. Agosto de

2012. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12\\_08\\_09\\_10\\_58\\_55\\_boletim\\_portugues\\_agosto\\_2012.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12_08_09_10_58_55_boletim_portugues_agosto_2012.pdf)>. Último acesso: setembro de 2012.
- Cruz, J.C., & I.A.P. Filho.** 2008. Cultivares de milho. En: A cultura do milho. Cruz, J.C et al., Embrapa Milho e Sorgo. Sete Lagoas. Cap.7, pp.159-170.
- Cruz, J. C., I.A.P. Filho & G.H. da Silva.** 2011. Mais de 170 cultivares transgênicas são disponibilizadas no mercado de sementes do Brasil para a safra 2011/12. Disponível em: <<http://www.cnpms.embrapa.br/milho/cultivares/index.php>>. Último acesso: julho de 2012.
- Eden, C., S. Jones. & D. Sims.** 1983. Messing about in problems: an informal structured approach to their identification and management. Pergamon, Oxford, 125pp.
- Emater.** 2012. Empresa Brasileira de Extensão Rural. Notícias - Mais de 340 prefeituras aderem ao Programa Troca-Troca de sementes de milho. Disponível em: <<http://www.emater.tche.br/site/noticias/noticia.php?id=14902>>. Último acesso: Setembro de 2012.
- Ensslin, L., G.M. Neto & S.M. Noronha.** 2001. Apoio a Decisão: Metodologia para Estruturação de Problemas e Avaliação Multicritério de Alternativas. Ed. Insular. Florianópolis. 296pp.
- Flores, M.X. & J. SILVA.** 1992. Projeto Embrapa II: do projeto de pesquisa ao desenvolvimento socioeconômico no contexto do mercado. EMBRAPA – SEA. Brasília. 55pp. (EMBRAPA-SEA. Documentos, 8).
- Fundação de Economia e Estatística, FEE/RS.** 2011. Centro de Informações estatísticas. Núcleo de indicadores sociais e ambientais. Disponível em: <[http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/estatisticas/pg\\_populacao.php](http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/estatisticas/pg_populacao.php)>. Último acesso: Agosto de 2012.
- Gadioli, J.L., D. Dourado-Neto, A.G. Garcia & M.V. Basanta.** 2000. Temperatura do ar, rendimento de grãos de milho e caracterização fenológica associada à soma calórica. Scientia Agrícola, v. 57, nº3, pp.377-383, jul-set 2000.
- Gorender, J.** 1987. Gênese e desenvolvimento do capitalismo no campo brasileiro. Editora Mercado Aberto. Porto Alegre. 62pp.
- Legisweb.** Legislação - Decreto Nº 49352 de 10/07/2012 (Estadual – Rio Grande do Sul). Disponível em: <<http://legisweb.com.br/legislacao/?legislacao=243227>>. Último acesso: Agosto de 2012.
- Lima, A.P. de. N. Basso, P.S. Neumann, A.C. Santos & A.G. Muller.** 2005. Administração da unidade de produção familiar: modalidades de trabalho com agricultores. 3.Ed. Editora UNIJUÍ. Ijuí. 224pp.
- Londres, F & P. Almeida.** 2009. Impacto do controle corporativo no setor de sementes sobre agricultores familiares e sistemas alternativos de distribuição: estudo de caso do Brasil. ASPTA. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://aspta.org.br/2011/05/estudo-do-impacto-da-concentracao-do-mercado-de-sementes-sobre-os-agricultores-familiares-no-brasil/>>. Último acesso: Agosto 2012.
- Oliveira, D., M. Gazolla & S. Schneider.** 2011. Produzindo novidades na agricultura familiar: Agregação de valor e agroecologia para o desenvolvimento rural. Cadernos Ciência e Tecnologia, vol. 28, pp: 17-49. jan-abr 2011. ISSN: 0104-1096.
- Roy, B.** 1993. Decision Science or Decision Aid Science. European Journal of Operational Research, n.66, p184-203.
- Silva, P.M. da.** 2010. Desenvolvimento e reforma agrária no território zona sul do Rio Grande do Sul: Os impactos dos assentamentos na percepção das famílias. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas. Brasil. 114 pp.
- Wanderley, M de N.B.** 1999. Raízes históricas do campesinato brasileiro. En: Agricultura familiar: realidades e perspectivas. Tedesco, J.C. (org.). 2 ed. EDIUPF. Passo Fundo. pp.21-55.
- Xavier, J.H.V.** 2010. Avaliação de sistemas de cultivo de milho grão sequeiro no contexto da agricultura familiar: uma aplicação da metodologia multicritério de apoio à decisão (MCDA). Tese (Doutorado em Ciências) – Programa de Pós Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, Brasil. 318 pp.