

Área: Sustentabilidade | **Tema:** Agronegócios e Sustentabilidade

Estrutura produtiva e o grau de diversificação das microrregiões no Rio Grande do Sul

Production structure and diversification degree in the Rio Grande do Sul micro-regions

Alfredo Skrebsky Cezar, Lucineide De Fatima Marian, Francine Minuzzi Gorski, Joice Cristina Stangherlin,

Bárbara Sodré Rumpel e Fernanda Rezer De Menezes

RESUMO

No meio rural, muitos produtores familiares ainda vivem em situação de pobreza e vulnerabilidade. Por isso, é importante que as políticas públicas assegurem o estímulo ao desenvolvimento multidimensional dessas famílias. Alguns autores descrevem que uma maneira de diminuir os riscos no campo   através da diversificação produtiva. Nesse sentido, o trabalho tem como objetivo verificar a proporção de diversificação e especialização produtiva e os tipos de culturas desenvolvidas nos estabelecimentos agropecuários familiares do Rio Grande do Sul. Foi realizado um mapeamento por microrregião através de mapas de calor para identificar a distribuição da agricultura familiar e não familiar, suas atividades econômicas e a estrutura produtiva para verificar o grau de diversificação dessas microrregiões. Observou-se que a agricultura familiar apresenta percentuais mais altos de diversificação produtiva quando comparada com a agricultura não familiar. Sendo assim, devem-se buscar políticas públicas que estimulem a diversificação produtiva, uma vez que a ampliação da diversificação produtiva   desejável no contexto da Abordagem das Capacitações. Tendo em vista que os riscos inerentes às limitações que derivam da especialização produtiva seriam minimizados, assim como a vulnerabilidade dos produtores.

Palavras-Chave: Diversificação produtiva; agricultura familiar; Abordagem das Capacitações

ABSTRACT

In rural areas, many family farmers still live in poverty and at risk, so it is important that the public policies provide stimulus to the multidimensional development of these families. Some authors describe that a way to reduce the risks in the field is through productive diversification. In this sense, the work aims to determine the proportion of diversification and specialization of production and the types of crops developed in family farming establishments in the Rio Grande do Sul micro-regions. The method used is a mapping by micro-regions through heat maps to identify the distribution of family and non-family farms, their economic activities, the types of producers, the production structure and the degree of diversification of productive micro-regions. It was observed that family farming has higher percentage of productive diversification compared to non family farming. In this context, encourage the development of public policies that promote productive diversification is necessary, since the expansion of productive diversification is desirable in the context of the Capability Approach. Given that the risks inherent to limitations arising from the productive specialization would be minimized as well as the vulnerability of producers.

Keywords: Diversification of production; family farming; The Capability Approach

Eixo Temático: Sustentabilidade - Agronegócio e Sustentabilidade

Estrutura produtiva e o grau de diversificação das microrregiões no Rio Grande do Sul

Production structure and diversification degree in the Rio Grande do Sul micro-regions

RESUMO

No meio rural, muitos produtores familiares ainda vivem em situação de pobreza e vulnerabilidade. Por isso, é importante que as políticas públicas assegurem o estímulo ao desenvolvimento multidimensional dessas famílias. Alguns autores descrevem que uma maneira de diminuir os riscos no campo é através da diversificação produtiva. Nesse sentido, o trabalho tem como objetivo verificar a proporção de diversificação e especialização produtiva e os tipos de culturas desenvolvidas nos estabelecimentos agropecuários familiares do Rio Grande do Sul. Foi realizado um mapeamento por microrregião através de mapas de calor para identificar a distribuição da agricultura familiar e não familiar, suas atividades econômicas e a estrutura produtiva para verificar o grau de diversificação dessas microrregiões. Observou-se que a agricultura familiar apresenta percentuais mais altos de diversificação produtiva quando comparada com a agricultura não familiar. Sendo assim, devem-se buscar políticas públicas que estimulem a diversificação produtiva, uma vez que a ampliação da diversificação produtiva é desejável no contexto da Abordagem das Capacitações. Tendo em vista que os riscos inerentes às limitações que derivam da especialização produtiva seriam minimizados, assim como a vulnerabilidade dos produtores.

Palavras-chave: Diversificação produtiva; agricultura familiar; Abordagem das Capacitações

ABSTRACT

In rural areas, many family farmers still live in poverty and at risk, so it is important that the public policies provide stimulus to the multidimensional development of these families. Some authors describe that a way to reduce the risks in the field is through productive diversification. In this sense, the work aims to determine the proportion of diversification and specialization of production and the types of crops developed in family farming establishments in the Rio Grande do Sul micro-regions. The method used is a mapping by micro-regions through heat maps to identify the distribution of family and non-family farms, their economic activities, the types of producers, the production structure and the degree of diversification of productive micro-regions. It was observed that family farming has higher percentage of productive diversification compared to non family farming. In this context, encourage the development of public policies that promote productive diversification is necessary, since the expansion of productive diversification is desirable in the context of the Capability Approach. Given that the risks inherent to limitations arising from the productive specialization would be minimized as well as the vulnerability of producers.

Keywords: Diversification of production; family farming; The Capability Approach

INTRODUÇÃO

A produção agrícola sempre ocupou posição central na matriz econômica brasileira, entretanto, a evolução socioeconômica no meio rural ficou assinalada por marcas de desigualdade e pobreza. Essas desigualdades são decorrentes da forma de ocupação do território brasileiro ao longo do tempo, promovendo a concentração fundiária de ampla extensão territorial, e relegando grande parte dos agricultores às pequenas propriedades (ALBUQUERQUE, 1987; SCOLARI, 2009; LARA; CORRÊA; DIAS, 2005). Até hoje, há uma concentração de terras na posse de grandes agricultores que são guiados para o mercado e como resultado, estimulam a agricultura familiar para áreas marginais (GODOI; POKORNY; JOHNSON, 2012). De acordo com Buainain; Garcia (2013), existe uma pobreza muito grande nos pequenos produtores familiares, no qual, muitos estabelecimentos agropecuários são dirigidos por pessoas que não sabem ler nem escrever, que não possuem assistência técnica para suas produções e apenas uma proporção limitada desses produtores familiares seriam capazes de se tornar produtores de alimentos competitivos, com uma produção moderna.

Ao analisar a formatação de um sistema produtivo, deve-se levar em conta o bem-estar e o desenvolvimento pleno dos produtores rurais, da sua família e do meio em que estão inseridos, incluindo-se a sustentabilidade ambiental. As condições necessárias para cada cultura agrícola ou pecuária, desenvolvidas pelos agricultores familiares são bastante específicas e os produtores precisam ter conhecimento, educação, entre outros elementos para alcançar o desenvolvimento. Nesse sentido, a diversificação produtiva pode ser uma estratégia de minimização do risco na atividade agropecuária (SCHNEIDER, 2010).

De acordo com Sambuichi et al. (2014), promover o desenvolvimento na agricultura familiar é uma estratégia importante para reduzir a pobreza e a desigualdade no campo. A promoção do crescimento da produção agrícola familiar com sustentabilidade envolve a redução das vulnerabilidades a que as famílias estão submetidas. Neste contexto, para que os produtores familiares possam manter-se no meio rural e concorrer no mercado, é necessário encontrar formas alternativas de sobrevivência. No qual, a diversificação produtiva pode ser considerada uma forma indispensável de sobrevivência, à medida que favorece a biodiversidade, contribui para o acesso a diferentes mercados, ampliando as oportunidades de negócio, além de gerar dinâmicas de desenvolvimento local (PLOEG, 2008).

A diversificação produtiva pode ter suas limitações, pois a especialização poderá contribuir para maior produtividade (capacidade produtiva) por área, conhecimento da cultura e inclusão de novas tecnologias. Porém, a especialização é focada em termos de incremento de renda, e poderá reduzir as oportunidades da unidade de produção (tanto oportunidades de produção como de comercialização, o que implica no aumento da vulnerabilidade das famílias rurais). Neste sentido, a falta de autonomia e o risco da exposição a fatores imponderáveis tornam-se ameaças à liberdade de escolha (NIEHOF, 2004), pois, o desenvolvimento humano é alcançado quando os indivíduos em uma sociedade conseguem ter a liberdade de escolha e dispor dos meios para realizá-la (SEN, 2000).

Sendo assim, movimentos de políticas públicas, movimentos institucionais e, individuais em função da diversificação são desejáveis, com o intuito de criar elementos favoráveis para a melhoria da qualidade de vida dos produtores. Deste contexto, este trabalho tem como objetivo verificar a proporção de diversificação e especialização produtiva e os tipos de culturas desenvolvidas nos estabelecimentos agropecuários familiares nas microrregiões do Rio Grande do Sul.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A DIVERSIFICAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA

A diversificação há bastante tempo vem sendo tratada nos debates que se referem à pobreza, portanto, é fundamental compreender a função da diversidade e operacionalizar a abordagem dos meios de vida. De acordo com Frank Ellis (2000), é essencial perceber a capacidade de diversificação dos meios de vida, contudo, a capacidade de criar a diversidade em processos sociais e econômicos, refletindo fatores que oportunizam a diversificação dos meios de vida (ELLIS, 2000). Essa diversificação dos meios de vida pode ser entendida como a “luta constante por autonomia e liberdade”, buscando sempre superar o ambiente hostil, inseguro e de privações (LAMARCHE (1993) apud BAIARDI e ALENCAR (2014)).

A diversificação pode ser a chave para o desenvolvimento rural em diferentes níveis, entre eles: a distribuição de renda, pois existe uma correlação significativa entre a diversificação dos rendimentos e a superação da pobreza; o aumento da produtividade rural; a proteção ao meio ambiente, considerando que os produtores ao saírem da pobreza não irão utilizar exaustivamente os solos para garantir a sobrevivência; a melhoria na distribuição da renda entre os membros das famílias pode alterar as relações de dominação das relações entre os gêneros e os produtores terão acesso a diferentes mercados, ampliando assim o acesso a preços diferenciados para a comercialização (ELLIS, 2000).

Existe uma diferença entre o conceito de diversidade e diversificação apresentada por Ellis (2000): a diversidade acontece por meio de diferentes iniciativas dos produtores rurais que funcionam como alternativas em situações de privações e dificuldades, e a diversificação compreende a formação de um portfólio de atividades e recursos que os estabelecimentos familiares constroem para sobreviver e melhorar a qualidade de vida, tentando minimizar as vulnerabilidades. No presente trabalho, foi abordada a definição de diversificação para analisar a agricultura familiar.

Segundo Schneider (2010), a diversificação produtiva de uma região ou até mesmo de um território contribuem para um desenvolvimento mais plural, assim como as economias locais que possuem sua base produtiva diversificada instituem um ambiente favorável à integração entre os setores (agrícola, comércio, serviço e indústria), estimulando o desenvolvimento.

A diversificação pode ser compreendida como um leque que irá ampliar oportunidades e opções de escolha dos produtores, principalmente quando se trabalha com a agricultura familiar, em que os produtores possuem uma área limitada de terra. Com essa diversificação produtiva, o produtor tem a possibilidade de acesso a diferentes mercados, ampliando as formas de renda, os sistemas de produção e expandindo suas estratégias ao combate às diferentes vulnerabilidades, como por exemplo, problemas com o clima (secas, chuvas, granizo); doenças como pragas e problemas com preço (NIEHOF, 2004).

De acordo com Ellis (2000), os produtores rurais necessitam ter uma liberdade de escolha, tanto de mercado, como com as culturas cultivadas, ampliando o portfólio de possibilidades.

A diversificação da agricultura familiar no enfoque da Abordagem das Capacitações

Conforme descreve Ellis (2000), a diversificação produtiva propiciará a liberdade de escolher diferentes alternativas, num portfólio variado de opções. Portanto, essa proposta de análise da diversificação pode ser vinculada à proposta da Abordagem das Capacitações.

A Abordagem das Capacitações foi desenvolvida pelo economista indiano Amartya Sen, como uma visão alternativa ao Utilitarismo¹, por ser uma visão restrita ao avaliar o bem-estar através da maximização da utilidade. Essa abordagem vem sendo utilizada como um ambiente teórico adequado no debate que evidencia a necessidade de complexificação da análise dos processos de desenvolvimento, inclusive no que tange ao desenvolvimento rural. Apesar de ter sido criada para outros cenários, ela tem sido utilizada na análise da agricultura familiar e do desenvolvimento rural, em face à dificuldade de sua explicação pelas teorias econômicas pré-existentes (SCHNEIDER, 2010). Amartya Sen inclui um enfoque mais amplo, uma análise multidimensional, baseada naquilo que as pessoas são capazes de ser e fazer. Nas atividades agropecuárias, alguns autores chamam a atenção a aspectos como a rotina dos trabalhadores rurais, o tempo que precisam dedicar às suas atividades de trabalho e os riscos físicos, químicos e biológicos a que estão expostos os agricultores. Sendo assim, alguns desses aspectos ficam subavaliados quando o foco de um estudo fica apenas na rentabilidade de um sistema (MENEGAT, FONTANA, 2010).

Ao se referir a Abordagem das Capacitações se faz necessário esclarecer alguns fundamentos centrais dessa teoria: funcionamentos (*functionings*) e capacidades (*capabilities*). O conceito de funcionamento tem origem em Aristóteles, significando “as várias coisas que uma pessoa pode considerar valioso ter e fazer”. Os funcionamentos envolvem desde elementos simples, como ter uma boa alimentação, ser livre de doenças e ter boa saúde, como também itens mais complexos, como ser feliz e ter respeito próprio (COMIN et al., 2006).

Nesse sentido, Sen (2001, p.80), descreve que os funcionamentos realizados por uma pessoa, devem ser decorrentes da livre escolha do indivíduo. Por exemplo, para um gaúcho, tomar chimarrão constitui um funcionamento de grande valor, porém, para um carioca talvez este funcionamento não faça sentido e ele optará por outros tipos de funcionamentos que atenderá seus prazeres e ao seu bem-estar (CARNEIRO FILHO, 2013).

A noção das capacidades deriva da idéia de funcionamento e representa entre outras liberdades qual o conjunto de funcionamento que o indivíduo escolheu exercer. A capacitação significa, portanto, a liberdade de uma pessoa para levar um determinado tipo de vida que ela escolheu.

Conforme Sen (2000), um modelo de desenvolvimento deve ter como centro a qualidade de vida dos indivíduos, em que a expansão de um conjunto de liberdades serve como principal meio para gerar desenvolvimento. Sendo assim, a diversificação produtiva na agricultura familiar é desejável por vários fatores, dentre eles: não estar à mercê do tempo, possibilidade de negociação de preço dos produtos e a inserção a novos mercados, contribui para minimizar a vulnerabilidade dos produtores familiares.

Neste contexto, a abordagem ‘seniana’, permite analisar a diversificação produtiva presente nos estabelecimentos familiares como uma possibilidade da evidência da liberdade de escolha para o produtor. Dessa forma, identifica as opções disponíveis ao agricultor para que ele tenha condições de escolher levar a vida que deseja, permite o mesmo ter opções tanto sociais como econômicas. Sendo assim, a diversificação produtiva poderia fornecer mais possibilidades de escolha tanto em relação a sua inserção no mercado, como de preço, pois poderá comercializar seus produtos fora da safra, quando o preço estiver em alta.

¹ O Utilitarismo considera aspectos subjetivos relacionados às preferências quanto aos bens que gostariam de consumir dos indivíduos, tendo como objetivo a maximização da utilidade (HAUSMAN; MCPHERSON, 2006).

METODOLOGIA

O Estado do Rio Grande do Sul é formado por 497 municípios, agrupado em 35 Microrregiões, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), analisadas neste trabalho. A opção pela utilização da escala de microrregiões decorre da grande quantidade de municípios, o que dificultaria a organização e análise da base de dados. Portanto, os dados foram coletados por municípios e agrupados por microrregiões. Dessa forma, buscou-se um mapeamento microrregional, mais detalhado, de como se distribuem os produtores, as culturas e a diversificação no estado do Rio Grande do Sul.

Nas 35 microrregiões, a análise das características dos estabelecimentos agropecuários utilizou a divisão estabelecida pelo IBGE de “agricultor familiar” e “agricultor não-familiar” para analisar a distribuição geográfica dos mesmos no Rio Grande do Sul. Após, analisaram-se os tipos de produtores familiares. De acordo com o IBGE (2006) são formados quatro tipos de agricultores familiares (A; B, C, D²) (BRASIL, 2006).

As classes de atividades econômicas que constituem a gama de atividades da agricultura familiar são: Lavoura temporária³, Lavoura permanente⁴; Produção de sementes⁵; Pecuária⁶; Pesca e Aquicultura, que serão consideradas aqui no trabalho, então, para a percepção em relação à diversificação produtiva dos estabelecimentos (BRASIL, 1996).

Após mapear a distribuição e a classificação dos produtores familiares, analisou-se o grau de diversificação produtiva por área plantada ocupada pela agricultura familiar (hectares). Em seguida, analisou-se a relação entre cada cultura e a diversificação das áreas produtivas onde a mesma é cultivada. Nesse sentido, buscou-se identificar se há tendência de maior ou menor diversificação produtiva em relação a cada tipo de atividade agropecuária, ou seja, avaliando-se o perfil dos produtores familiares que se dedicam a cada cultura, juntamente com o perfil das microrregiões. As variáveis que foram utilizadas para o desenvolvimento deste trabalho foram: Número de estabelecimentos familiares e não familiares (patronais); Área dos estabelecimentos familiares e não familiares (patronais); Classes de atividades econômicas dos produtores familiares; Culturas desenvolvidas nas lavouras temporárias; Culturas desenvolvidas nas lavouras permanentes e o Grau de diversificação produtiva.

Ao tratar do grau de diversificação produtiva dos estabelecimentos agropecuários familiares, descrito pelo Censo Agropecuário (BRASIL, 2006), as categorias de diversificação

² De acordo com o IBGE, o produtor Tipo – A: produtores com renda total superior a três vezes ao Valor do custo de oportunidade (VCO); Tipo – B: produtores com renda total superior de uma ou até três vezes o valor do VCO; Tipo – C: produtores com renda superior a metade ou até uma vez o VCO; Tipo – D: produtores com renda total igual ou inferior à metade do VCO.

O valor do VCO é constituído pela fórmula: $VCO \text{ ou } V: ((\text{valor da diária média estadual} + 20\%)*(\text{número de dias úteis no ano}))$ (BRASIL, 2006).

⁶ Lavouras temporárias são áreas plantadas ou em preparo para o plantio de culturas de curta duração, possuem uma duração menor que um ano e que necessitam geralmente de um novo plantio após cada colheita. O IBGE considera produtos da lavoura temporária: Arroz, Cebola, Feijão, Fumo, Mandioca, Milho, Soja e Trigo (BRASIL, 2006).

⁷ Lavouras permanentes são áreas plantadas ou em preparo para o plantio de culturas de longa duração, ou seja, não é necessário o replantio a cada safra. São produtos da lavoura permanentes a Banana, Café, Laranja, Uva. O cultivo de café não está deste trabalho por ter apresentado apenas dois hectares plantados no Rio Grande do Sul, localizadas na Microrregião de Osório (BRASIL, 2006).

⁸ Produção de sementes: consiste em mudas e outras formas de propagação vegetal, incluindo sementes certificadas (BRASIL, 2006).

⁹ Pecuária: está incluído a criação de bovinos e de grande porte, ovinos e caprinos, suínos, aves, outros animais, produção de florestas (plantadas e nativas), pesca (em água doce) e aquicultura (em água salgada ou salobra ou em água doce) (BRASIL, 2006).

são formada pelo valor percentual da produção do principal produto. O grau de diversificação produtiva é dividido em quatro categorias (muito especializado, especializado, diversificado e muito diversificado). Os estabelecimentos muito especializados possuem 100% do valor da produção de um único produto principal; os estabelecimentos especializados possuem $65\% \leq 100\%$ do valor da produção de um único produto principal; os estabelecimentos diversificados apresentam $35\% \leq 65\%$ do valor da produção de um único produto principal; enquanto que os muito diversificados possuem $< 35\%$ do valor da produção de um único produto principal (BRASIL, 2006).

As tabelas foram formuladas no site do SIDRA/Censo Agropecuário do IBGE (BRASIL, 2006) e organizadas por variável em tabelas do *software* Excel 2003. Com a finalidade de avaliar espacialmente a distribuição dos produtores, os tipos de produtores, o que se produz em cada microrregião e o grau de diversificação produtiva dos estabelecimentos agropecuários familiares, foi utilizado o *software* ArcMap 10.1 para criação de mapas de calor para identificar as regiões que concentram cada variável. O trabalho teve como ano base 2006, por ser o último ano dado oficial disponível pelo Censo Agropecuário (2006) sobre a diversificação produtiva dos estabelecimentos agropecuários.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando o Rio Grande do Sul e suas microrregiões de acordo com o tipo de produtor (familiar e não familiar), observa-se que a agricultura familiar é bastante representativa em número de estabelecimentos agropecuários. Das 35 microrregiões, 88,57% (31/35) possuem mais de 80% dos seus estabelecimentos agropecuários com agricultura familiar. São consideradas exceções as microrregiões da Campanha Ocidental, Campanha Central e Campanha Meridional e Jaguarão por possuírem um percentual menor do que as demais com agricultura familiar.

Entretanto, é necessário analisar a área ocupada pela agricultura familiar e não familiar. Sendo assim, observou-se a área dos estabelecimentos agropecuários. O Rio Grande do Sul possui 41% da área destinada à agricultura familiar e 59% a não familiar. Portanto, ao analisar a área ocupada pelos produtores familiares, observa-se que os percentuais diminuem quando comparados com a participação da quantidade de estabelecimentos, demonstrando que em geral, o tamanho dos estabelecimentos familiares é constituído de áreas pequenas e os maiores percentuais de área ainda concentram-se na agricultura não familiar.

Ao analisar os tipos de produtores da agricultura familiar, observa-se que o Rio Grande do Sul está concentrado entre produtores familiares do Tipo B (31,68%) e no Tipo D (37,99%). Segundo o IBGE (2006), os produtores do Tipo D são os produtores com menos renda, enquanto que os do Tipo A e B são os produtores que apresentam os maiores montantes de renda (BRASIL, 2006).

O Rio Grande do Sul possui 15,25% dos produtores familiares do Tipo A. As microrregiões de Caxias do Sul, Guaporé, Não-Me-Toque, Passo Fundo e Restinga Seca possuem mais de 20% de seus agricultores familiares no Tipo A e diminuem a participação de agricultores do Tipo D. Os produtores do Tipo – A e Tipo - B, são os grupos de produtores que apresentam maiores renda, portanto, quando a região possui produtores com mais recursos, os produtores com menores recursos (Tipo – D) diminuem.

Ressalta-se que 28,57% (10/35) das microrregiões possuem mais de 50% de seus produtores familiares concentrados na classe Tipo D, superando a média do Rio Grande do Sul. Entre elas estão: Campanha Central; Campanha Meridional; Campanha Ocidental; Jaguarão; Litoral Lagunar; Osório, Porto Alegre; São Jerônimo; Serras de Sudeste e Vacaria. Portanto, pode-se dizer que os produtores com menores recursos estão mais concentrados nessas microrregiões.

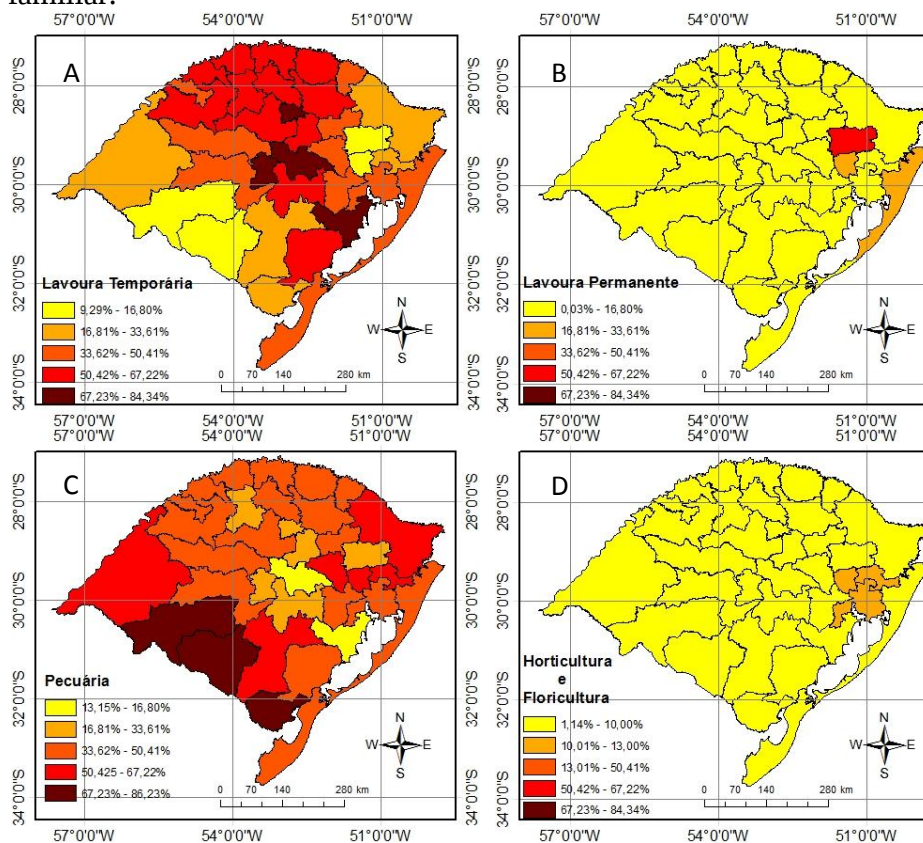
Com o objetivo de mapear a formação econômica dos agricultores familiares, analisou-se a participação das classes de atividade econômica dos estabelecimentos agropecuários familiares nas microrregiões do Rio Grande do Sul – RS. Pois, ao mapear a diversificação produtiva, pode-se observar a base econômica das microrregiões mais diversificadas.

No Rio Grande do Sul, 50,77% dos estabelecimentos agropecuários familiares estão na classe de atividade econômica lavoura temporária e 40,9% em atividade de pecuária. Analisando por microrregiões, nota-se que as microrregiões de Santa Cruz do Sul (84,3%), Camaquã (81,4%), Não-Me-Toque (69,7%), Restinga Seca (67,6%) são as microrregiões que possuem o maior percentual de seus estabelecimentos familiares com culturas da lavoura temporária, conforme a Figura 3A. Enquanto que as microrregiões de Caxias do Sul (52,13%), Montenegro (17,16%) e Osório (16,98%) são as microrregiões com maior percentual de seus estabelecimentos familiares com atividades de lavoura permanente, Figura 3B.

As microrregiões que possuem a maioria dos seus estabelecimentos familiares com pecuária são as microrregiões da Campanha Meridional (86,2%), Campanha Central (82,7%), Jaguarão (79,4%), seguidas das microrregiões das Serras de Sudeste (67,1%) e Campanha Ocidental (65,5%), Figura 3C. Nota-se que as regiões que concentram suas atividades em pecuária são as mesmas que possuem o maior percentual do Tipo – D, ou seja, os produtores com menor renda.

Na Figura 3, estão descritos os percentuais de concentração das microrregiões para cada classe de atividade econômica.

Figura 3 – Participação (%) das microrregiões em cada classe de atividade econômica da agricultura familiar.



Fonte: IBGE - Censo Agropecuário 2006 (BRASIL, 2006). Elaboração própria.

De acordo com Rathmann et al (2008), os autores avaliaram a situação dos produtores familiares de dois municípios gaúchos através de aplicação de questionários e observação do PIB *per capita* e do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), antes e depois da implantação de fruticultura. A cultura preponderante nesses municípios é a pecuária de corte, porém, com a inclusão da diversificação produtiva (cultivo de figo e de uva) pode-se perceber uma melhora na qualidade de vida dos produtores, contribuindo de forma positiva no PIB *per capita* e no IDH.

Ao analisar o grau de diversificação produtiva de cada microrregião na agricultura familiar e não familiar, observou-se que o Rio Grande do Sul possui uma agricultura familiar com maior tendência a ser mais diversificada do que a agricultura não familiar, embora ambas (familiar e não familiar) são mais especializadas.

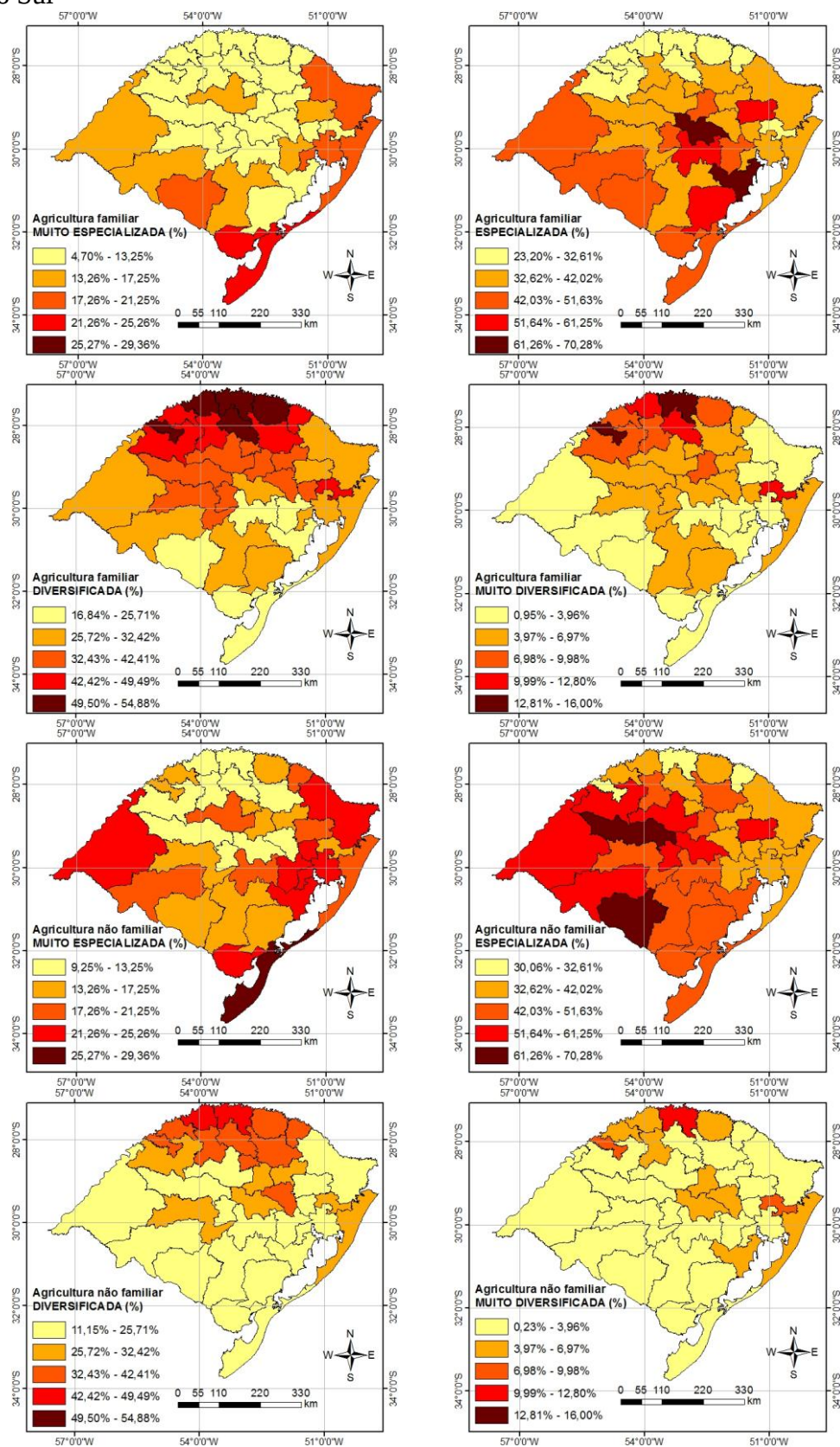
Na agricultura familiar cerca de 50,12% dos estabelecimentos apresentam os maiores percentuais nas classes de muito especializado e especializado, enquanto que 62,9% dos estabelecimentos não familiares estão entre muito especializado e especializado. Nos estabelecimentos da agricultura familiar, 45,47% são considerados diversificados e muito diversificados e, na agricultura não familiar 29,67% concentram-se nas classes de diversificado e muito diversificado. Nos estabelecimentos agropecuários da agricultura familiar, as microrregiões que se destacam como muito especializadas são Jaguarão (22,1%); Litoral Lagunar (24,8%) e Osório (20,5%), enquanto que as microrregiões especializadas são Cachoeira do Sul (57,5%), Camaquã (70,3%), Caxias do Sul (51,7%), Pelotas (54,2%) e Santa Cruz do Sul (63,7%), conforme Figura 4.

Nos estabelecimentos não familiares a proporção de estabelecimentos muito especializados é maior, as microrregiões com maiores percentuais em muito especializadas são as microrregiões de Camaquã (22,9%); Campanha Central (57,6%); Campanha Ocidental (23,9%); Jaguarão (23,7%); Litoral Lagunar (29,4%); Porto Alegre (23,7%); São Jerônimo (22,3%) e Vacaria (24,2%). As microrregiões que ganham destaque na classe de estabelecimentos não familiares especializados, são a Campanha Central (57,6%); Campanha Meridional (63,1%); Campanha Ocidental (53,1%); Caxias do Sul (54,4%); Cruz Alta (53,14%); Pelotas (50,3%); Restinga Seca (55,4%); Santa Cruz do Sul (55,8%); Santiago (62,8%) e Santo Ângelo (52,7%), de acordo com a Figura 5.

Nas classes de estabelecimentos agropecuários diversificados e muito diversificados observa-se uma concentração maior nos estabelecimentos familiares. Na agricultura familiar, as microrregiões diversificadas são Carazinho (51,3%); Erechim (51,8%); Frederico Westphalen (54,9%) e Três Passos (52,4%), seguidas das microrregiões de Passo Fundo (48,9%); Sananduva (48,6%) e Santa Rosa (49,1%), conforme Figura 4. Na agricultura não familiar, as microrregiões com maiores percentuais de estabelecimentos agropecuários diversificados são as microrregiões de Carazinho (42,1%); Frederico Westphalen (44,4%); Sananduva (40,7%) e Três Passos (45,1%). A microrregião de Frederico Westphalen é a única com estabelecimentos agropecuários não familiares que possui mais de 10% de seus estabelecimentos muito diversificados, conforme Figura 5.

A Figura 4, traz os percentuais de diversificação da agricultura familiar, enquanto que na Figura 5 estão descritos os percentuais de diversificação da agricultura não familiar.

Figura 4 – Percentual (%) de diversificação produtiva dos estabelecimentos familiares no Rio Grande do Sul



Fonte: IBGE - Censo Agropecuário 2006 (BRASIL, 2006). Elaboração própria.

Um fator muito importante analisado por Pellegrini e Tasciotti (2014) são os efeitos que a diversificação produtiva apresenta sobre a diversidade da dieta das famílias rurais. Os autores encontraram uma correlação positiva entre a renda familiar, a diversidade da dieta e o número de culturas cultivadas. Portanto, além do rendimento, que contribui para a sobrevivência da família no campo, a diversificação produtiva é importante para a segurança alimentar dessas pessoas. Enquanto que Ritossa e Bulgacov (2009) examinaram as estratégias para diversificação de mercados, bem como a diversificação produtiva de cooperativas agrícolas do Paraná. Os autores descrevem que as estratégias de diversificação são motivadas pela criação de receitas alternativas e pela redução dos riscos associados ao setor agrícola.

No cultivo de produtos da lavoura permanente observa-se que o Rio Grande do Sul em relação ao Brasil não é muito representativo no cultivo de banana. O estado possui apenas 3,17% do total de estabelecimentos familiares e 4,2% da área plantada com banana no Brasil. Ao analisar as microrregiões em relação ao estado, a microrregião de Osório possui o maior percentual de área plantada com banana. Desse total, 82% está em áreas consideradas muito especializadas e especializadas.

No cultivo de laranja, em relação ao Brasil, o Rio Grande do Sul possui 15,35% do total de estabelecimentos familiares que cultivam laranja e 7% da área familiar com essa cultura. Porém, nota-se que o cultivo de laranja ocorre em áreas bastante diversificadas. As duas principais microrregiões são Montenegro e Frederico Westphalen. Montenegro é a microrregião que concentra o maior número de estabelecimentos familiares e área plantada com laranja no Rio Grande do Sul (22,9% e 29,7%, respectivamente). Do total, 51,9% está sendo produzido em áreas diversificadas e muito diversificadas. Enquanto que Frederico Westphalen possui 20,07% do número de estabelecimentos familiares e 23,4% da área plantada com laranja e 73,6% do total dessa área está sendo cultivado em área diversificada e muito diversificada.

Entre os produtos da lavoura permanente, o Rio Grande do Sul possui grande representatividade no cultivo de uva. O estado possui 71,49% dos estabelecimentos familiares e 78,5% do total de área plantada com uva do Brasil. A microrregião de Caxias do Sul é a mais significativa em relação ao estado, do total de uva plantada nessa microrregião, 82,5% encontra-se em áreas muito especializada e especializada. A produção de uva pode ser considerada vantajosa em relação à monocultura como a soja, por se tratar de alimentação saudável in natura, produção de sucos, doces e pela importante tradição na produção vitivinícola das famílias gaúchas com influencia da imigração italiana. Com isso, pode-se esperar uma maior amplitude de opções de uso e comercialização da uva e seus derivados pelos produtores familiares.

Ao analisar os produtos da lavoura temporária, o Rio Grande do Sul possui 12,39% da área plantada e 2,26% dos estabelecimentos familiares que cultivam arroz no Brasil. Portanto, observa-se que os estabelecimentos familiares com produção de arroz possuem grandes áreas, por isso, o número de estabelecimentos familiares é tão pequeno. No cultivo de arroz, as duas microrregiões que se destacam são Restinga Seca e Santa Maria, as mesmas possuem como característica o cultivo de arroz em áreas especializadas. Na microrregião de Restinga Seca, 89,8% da área plantada com arroz é muito especializada e especializada, enquanto que na microrregião de Santa Maria, 83,4% da área que se cultiva arroz é muito especializada e especializada. De acordo com Chaplin (2000), o grau de especialização está relacionado com fatores históricos, como por exemplo, o tipo de colonização, o que influencia e contribui para a monocultura e a propensão à especialização, por historicamente os produtores trabalharem com algumas determinadas culturas. Portanto, em muitos casos a assistência técnica e o grau de escolaridades dos produtores influenciam no grau de diversificação da propriedade (Bravo-Ureta; Cocchi; Solís, 2006).

Segundo Rahman (2008), que analisou os agricultores de Bangladesh que adotavam um sistema de produção diversificado e/ou adotavam uma tecnologia moderna no cultivo de arroz, com o objetivo de identificar quais eram os fatores que influenciariam os produtores a adotarem um sistema agrícola diversificado e/ou o cultivo de arroz com alta tecnologia. A disponibilidade de irrigação é o fator mais determinante na decisão de adotar uma moderna tecnologia para o cultivo de arroz, além disso, os arrendatários foram mais significativos na adoção de tecnologia do que os proprietários. Em contrapartida, em áreas sem irrigação, a probabilidade dos produtores diversificarem é significativa. Portanto, observa-se com esse trabalho que muitas vezes os meios produtivos mais valorizados, como, por exemplo, a irrigação contribui para o caminho da especialização. Os autores também descrevem que a experiência agrícola juntamente com a educação dos agricultores exerce uma influência positiva no aumento da probabilidade de adoção de um sistema diversificado. Sendo assim, a diversificação produtiva pode ser promovida através de investimentos na educação para a população agrícola e no desenvolvimento da infraestrutura rural. Além disso, a diversificação produtiva pode trazer um impacto positivo na sustentabilidade agrícola. Já nas culturas de feijão, mandioca e milho, a agricultura familiar gaúcha não apresenta uma produção significativa em relação a participação da agricultura familiar brasileira.

No cultivo de cana-de-açúcar, o Rio Grande do Sul possui 27,23% dos estabelecimentos familiares e apenas 5,0% de área plantada. Esses dados indicam que os estabelecimentos familiares com cultivo de cana-de-açúcar são de pequeno porte. Em relação ao Rio Grande do Sul, as duas principais microrregiões são Cerro Largo e Osório.

Nos trabalhos de Gasques e Conceição (1997, 2000) e De Oliveira-Ferreira e Vasconcellos (2014) é apresentada uma abordagem diferente para medir o grau de especialização. Nesses trabalhos, foram avaliados o Índice de Especialização proposto por Hoffman et al (1984)⁷. Conforme Gasques e Conceição (2000), analisando o Índice de especialização das Unidades da federação entre 1970 a 1995, observou-se uma tendência de especialização no Brasil, pois nesse período a diversificação está diminuindo. De acordo com o trabalho desenvolvido por De Oliveira-Ferreira e Vasconcellos (2014), ao analisar a especialização das lavouras temporárias nordestinas no período de 1990 a 2011, nota-se que os estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Alagoas se mostraram mais especializados em 2011 do que em 2000. No Piauí, em 2011, a soja representou 47,76% do valor dos principais produtos e o Rio Grande do Norte demonstrou-se mais especializado com a cana-de-açúcar.

Analisando o cultivo de cebola, o Rio Grande do Sul possui 51,79% dos estabelecimentos familiares do Brasil e apenas 16,33% de área plantada. A microrregião mais representativa no cultivo de cebola é Litoral Lagunar, com 47,4% da área plantada no Rio Grande do Sul. Outra microrregião que se destaca no cultivo de cebola é Osório com 23,4% da área plantada e 20,07% dos estabelecimentos familiares. Nas duas microrregiões, o cultivo de cebola ocorre em áreas especializadas. Tanto no cultivo da cana-de-açúcar como na cultura da cebola percebe-se uma característica diferente dos estabelecimentos familiares quando comparado com a produção com o cultivo de arroz. Observa-se que um maior número de produtores familiares consegue produzir cana-de-açúcar e cebola em áreas menores, enquanto que no cultivo de arroz, por estar mais concentrados, uma quantidade menor de produtores familiares produzem essa cultura.

⁷ O Índice de especialização é construído a partir das participações de cada produto no valor bruto da produção, sendo definido pela seguinte expressão: $E = (1 / (\sum S_{at}^2))$, em que S_{at} é a participação do produto a no valor total dos produtos selecionados em determinado período de tempo t . Para fins de interpretação dos resultados, quanto menor o valor do índice, maior o grau de especialização produtiva relativamente a outras regiões ou de modo equivalente, menor grau de diversificação produtiva (HOFFMANN et al., 1984).

A agricultura familiar gaúcha possui destaque em três culturas da lavoura temporária em relação ao Brasil: Fumo, Soja e Trigo. O Rio Grande do Sul, no cultivo de fumo, possui 44,7% dos estabelecimentos familiares e 41,93% da área brasileira destinada a essa cultura. A principal microrregião é Santa Cruz do Sul com 28,16% dos estabelecimentos familiares e 29,3% da área plantada em relação ao Rio Grande do Sul. No cultivo de soja, o Rio Grande do Sul concentra 52,99% dos estabelecimentos familiares e 39,92% da área plantada do Brasil. As duas principais microrregiões, com maiores percentuais em relação ao estado no cultivo de soja são Ijuí (9,0% dos estabelecimentos familiares e 10,9% da área plantada no estado) e Passo Fundo (9,5% dos estabelecimentos familiares e 10,3% da área plantada com soja no estado). As outras microrregiões que se destacam no cultivo de soja são Três Passos (10,3% EA AF e 8,9% área plantada); Santo Ângelo (7,6% EA AF e 8,9% área plantada); Cruz Alta (6,7% de EA AF e 10,0% área plantada) e Santa Rosa (10,8% EA AF e 6,7% de área plantada).

A soja é muitas vezes utilizada como monocultura, ou em outros casos acontece à integração com a pecuária de corte e de leite ou com outra lavoura de inverno, como o trigo. Porém, o produtor comercializa apenas o grão (soja ou trigo) e os subprodutos serão trabalhados pela indústria como alimentação humana (óleo e proteína) e para a alimentação animal, principalmente na suinocultura, mas também como componentes na ração para ovinos e bovinos.

No cultivo do trigo, o Rio Grande do Sul concentra 60,75% dos estabelecimentos familiares e 91,93% da área plantada brasileira. As principais microrregiões nessa cultura são Ijuí e Santo Ângelo.

Avaliando a importância que os grãos (soja e trigo) possuem na agricultura familiar do Rio Grande do Sul, é importante destacar que o produtor comercializa o grão, todo o processamento normalmente ocorre fora da fazenda. Nesse sentido o produtor tem uma produção pouco diversificada. Isso determina riscos importantes relacionados com possível queda no preço dos grãos, o aumento dos insumos e custos de produção, bem como riscos relacionados a fatores climáticos desfavoráveis que irão influenciar no bem-estar e no desenvolvimento do produtor familiar.

Além disso, analisando a diversificação produtiva no contexto da abordagem trazida por Amartya Sen, nota-se que os produtores familiares por estarem inseridos em um contexto desfavorável em relação à agropecuária não familiar, estes produtores apresentam suas liberdades restritas, uma vez que, por inúmeros motivos e, principalmente os produtores do Tipo D, não possuem acesso a crédito por falta de garantias a serem disponibilizadas, falta de tecnologia. Assim, uma das estratégias apresentadas por inúmeros autores é a diversificação produtiva. Dessa forma, seriam diminuídos os riscos inerentes às limitações que derivam da especialização produtiva, como a vulnerabilidade dos produtores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos dados do Censo Agropecuário (2006), identificou-se que a agricultura familiar no Rio Grande do Sul é bastante representativa em número de estabelecimentos familiares. Porém, ao analisar a área dos estabelecimentos agropecuários, a agricultura não familiar concentra a maior parte, demonstrando que existe muita área de terra concentrada sob a posse de uma pequena parcela de produtores no estado do Rio Grande do Sul.

A maior quantidade de estabelecimentos familiares concentra-se nas microrregiões de Frederico Westphalen, Santa Cruz do Sul, Lajeado-Estrela e Pelotas. Entre as microrregiões mais representativas no cultivo de produtos da lavoura temporária e da lavoura permanente apenas as microrregiões de Cerro Largo, Erechim, Frederico Westphalen, Monte Negro, Passo Fundo e Três Passos apresentam uma produção diversificada ou muito diversificada.

Sendo assim, políticas públicas que incentivassem a ampliação da diversificação produtiva seriam desejáveis no contexto da Abordagem das Capacitações, dessa forma, seriam diminuídos os riscos inerentes às limitações que derivam da especialização produtiva, como a vulnerabilidade dos produtores a condições climáticas desfavoráveis, queda dos preços do produto no mercado, dificuldades de transporte, armazenamento e comercialização, variações do mercado internacional de *commodities*.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Marcos C. Cavalcanti. Estrutura fundiária e reforma agrária no Brasil. **Revista de Economia e Política**, v. 7, n. 3. 1987. Disponível em: <http://www.rep.org.br/pdf/27-6.pdf>. Acesso em: 20 Mai. 2017.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo Agropecuário de 2006**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1612&u=318&z=t&o=4&i=P>. Acesso em: 06 Mai. 2017.

BRAVO-URETA, B.; COCCHI, H; SOLÍS, D. Output diversification among small-scale hillside farmers in El Salvador. **Inter-American Development Bank**, 2006. Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/idb/ovewps/1706.html>. Acesso em: 10 Nov. 2017.

BUAINAIN, A. M.; GARCIA, J. R. Os pequenos produtores rurais mais pobres ainda tem alguma chance como agricultores?. In: **A pequena produção rural e as tendências do desenvolvimento agrário brasileiro: ganhar tempo é possível**, p. 29-70. Brasília: CGEE, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/277197372_Os_pequenos_produtores_rurais_mais_pobres_ainda_tem_alguma_chance_como_agricultores. Acesso em: 10 Abr. 2016.

CARNEIRO FILHO, J. Comparação dos níveis de privações entre agricultores familiares no semiárido norte-mineiro frente aos programas de convivência e do microcrédito produtivo rural. **Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, RS, 2013.

CHAPLIN, H. Agricultural diversification: a review of methodological approaches and empirical evidence. **Idara Working Paper**, n. 2. London (UK): IDARA, p. 61, 2000. Disponível em: <http://www.ilr.uni-bonn.de/agpo/rsrch/idara/farm/wyewp2.doc>. Acesso em: 10 Nov. 2017.

DE OLIVEIRA-FERREIRA, M.; LOPES DE VASCONCELOS, K. S. Crescimento e especialização produtiva da agropecuária entre estados do nordeste brasileiro. **Economía, sociedad y territorio**, v. 14, n. 46, p. 799-822, 2014. Disponível em: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212014000300009. Acesso em: 14 Mai. 2018.

ELLIS, F. Rural livelihoods and diversity in developing countries. **Oxford University Press**, 2000.

GASQUES, J. G. CONCEIÇÃO, J. C. P. R. Crescimento e produtividade da agricultura brasileira. Brasília, DF. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA**, p.7-21, 1997 (Ipea. Texto para discussão, 502). Disponível em:

http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=3719.

Acesso em: 04 Jun. 2017.

GASQUES, J. G. CONCEIÇÃO, J. C. P. R. Transformações estruturais da agricultura e produtividade total dos fatores. Brasília, DF. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA**, p. 5-59, 2000 (Ipea. Texto para discussão nº 768). Disponível em: http://www.en.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0768.pdf. Acesso em: 04 Jun. 2017.

GODOI, J. POKORNY, B., JOHNSON, J. Typology and characterization of Amazon Colonists: A case study along the Transamazon Highway. **Human Ecology**, v.40, p.251-267, 2012. Disponível em: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10745-012-9457-8#page-1>. Acesso em: 10 Abr. 2017.

HAUSMAN, D. M.; MCPHERSON, M. S. Economic Analysis, Moral Philosophy and Public Policy. Cambridge University Press, 2ª ed., 2006.

HOFFMANN, R. et al. **Administração da Empresa Agrícola**. 4ª ed. São Paulo: Pioneira, 1984.

LARA, I. A. R.; CORRÊA, A. M. C. J.; DIAS, C. T. S. Perfil da desigualdade entre as pessoas ocupadas na agricultura brasileira: uma abordagem multivariada. **Cadernos da FACECA**, Campinas, v.14, n.2, p.149-155. 2005. Disponível em: <http://ce.esalq.usp.br/tadeu/perfildesigualdade.pdf>. Acesso em: 20 Out. 2017.

MENEGAT, R. P., FONTANA, R. T. Condições de trabalho do trabalhador rural e sua interface com o risco de adoecimento. **Revista Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 9, p. 52-59, 2010. Disponível em: <file:///C:/Users/usuario/Downloads/7810-38404-1-PB.pdf>. Acesso em: 10 Mar. 2017.

NIEHOF, A. The significance of diversification for rural livelihood systems. **Journal Food Policy**, n. 29, p. 321–338, 2004. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030691920400048X>. Acesso em: 10 Fev. 2016.

PELLEGRINI, L. TASCIONTTI, L. Crop diversification, dietary diversity and agricultural income: empirical evidence from eight developing countries. **Canadian Journal of development studies**, v.35, n.2, 2014. Disponível em: <http://www.siecon.org/online/wp-content/uploads/2013/09/Pellegrini-Tasciotti-crop-diversification.pdf>. Acesso em 10 Jun. 2016

PERONDI, M. A. Diversidade dos meios de vida e mercantilização da agricultura familiar. 2007. **Tese** (Doutorado em Economia – Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande, Porto Alegre. 2007. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/11009>. Acesso em: 21 Mai. 2015.

PLOEG, J. D. Van Der. Camponeses e Impérios Alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização. Porto Alegre: **UFRGS Editora**, 2008

RATHMANN, R. et al. Diversificação produtiva e as possibilidades de desenvolvimento: um estudo da fruticultura na região da Campanha no RS. **Revista de Economia e Sociologia**

Rural, Piracicaba, SP, v.46, n.02, p. 325-354, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/resr/v46n2/v46n2a03.pdf>. Acesso em: 10 Nov. 2017.

RITOSSA, C. M.; BULGACOV, S. Internationalization and diversification strategies of agricultural cooperatives: a quantitative study of the agricultural cooperatives in the state of Parana. **Brazilian Administration Review – BAR**, Curitiba, v. 6, n. 3, art. 2, p. 187-212, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bar/v6n3/v6n3a03.pdf>. Acesso em: 10 Nov. 2015.

SAMBUICHI, R. H. R. et al. Brasil em Desenvolvimento: Estado, Planejamento e Políticas Públicas. A diversificação produtiva como forma de viabilizar o desenvolvimento sustentável na agricultura familiar, **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA**, 2014.

SCHNEIDER, S. Reflexões sobre diversidade e diversificação agricultura, formas familiares e desenvolvimento rural. **RURIS - Revista do Centro de Estudos Rurais – UNICAMP**, v.4, n.1, 2010. Disponível em: <http://www.ifch.unicamp.br/ojs/index.php/ruris/article/view/708/573>. Acesso em: 10 Out. 2017.

SCOLARI, D. D. G. Produção agrícola mundial: o potencial do Brasil. **Embrapa: Área de Informação da Sede – Capítulo em livro técnico-científico (ALICE)**, 2009. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/417182>. Acesso em: 10 Mai. 2017.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade** / Amartya Sen; tradução Laura Teixeira Motta; revisão técnica Ricardo Doniselli Mendes. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

_____. **Desigualdade reexaminada**: tradução e apresentação de Ricardo Doninelli Mendes. Rio de Janeiro: Record, 2001.

_____. Capability and Well-being. In: Hausman, D. M. **The Philosophy of Economics: An Anthology Third Edition**. Edited by DANIEL M. HAUSMAN. Cambridge University Press. University of Wisconsin – Madison. P. 271-299, 2007.