

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ –  
UNIOESTE  
CAMPUS DE TOLEDO  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL E AGRONEGÓCIO – PGDRA  
DOUTORADO**

**POLÍTICA AGRÍCOLA NO BRASIL E NA ALEMANHA  
UMA ABORDAGEM COMPARATIVA ENTRE A  
MESORREGIÃO OESTE DO PARANÁ E ESTADO DE  
*NORDRHEIN-WESTFALEN***

TOLEDO  
2020

**EDUARDO DE PINTOR**

**POLÍTICA AGRÍCOLA NO BRASIL E NA ALEMANHA  
UMA ABORDAGEM COMPARATIVA ENTRE A  
MESORREGIÃO OESTE DO PARANÁ E ESTADO DE  
*NORDRHEIN-WESTFALEN***

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio - Doutorado, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE/*Campus* de Toledo, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor.

Orientador: Prof.º Dr.º Carlos Alberto Piacenti

Coorientador: Prof.º Dr.º Dietrich Darr

Toledo

2020

**EDUARDO DE PINTOR**

**POLÍTICA AGRÍCOLA NO BRASIL E NA ALEMANHA  
UMA ABORDAGEM COMPARATIVA ENTRE A  
MESORREGIÃO OESTE DO PARANÁ E ESTADO DE  
*NORDRHEIN-WESTFALEN***

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio - Doutorado, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE/*Campus* de Toledo, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof.º Dr. Carlos Alberto Piacenti  
Universidade Estadual de Oeste do  
Paraná

---

Prof.ª Dr. Mirian Beatriz Schneider  
Universidade Estadual de Oeste do  
Paraná

---

Prof.º Dr. Weimar Freire da Rocha Junior  
Universidade Estadual de Oeste do  
Paraná

---

Prof.º Dr. Gilson Batista de Oliveira  
Universidade Federal da Integração  
Latino Americana

---

Prof.º Dr. Exzolvildres Queiroz Neto  
Universidade Federal da Integração  
Latino Americana

Toledo, 26 de novembro de 2020

*À Lourdes e Michelle essência da minha  
felicidade.*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus, por estar sempre presente em minha vida acompanhando-me em mais etapa de minha jornada e mantendo-me obstinado.

À minha família pela dedicação e amor com que me criaram e pela imensurável contribuição na constituição do meu caráter e meus princípios, especialmente à minha mãe Lourdes. Minha trajetória sempre estará ancora neles.

À minha esposa Michelle, pelo amor, carinho, companheirismo e paciência que tem dedicado ao meu lado. Obrigado pela inestimável competência em suas contribuições, revisões e debates no decorrer da tese, elas foram fundamentais no decorrer do estudo. Você sempre será a essencial na minha vida.

Às minhas primas Adriane e Rosane Rössler pelo auxílio no período que permaneci na Alemanha. Em especial a Rosane e sua família, pelo incondicional apoio na minha estadia na Alemanha, lembrando-me do valor da família nos momentos de necessidade.

Ao meu amigo Douglas Felipe Galvão pela sua revisão e contribuição para este trabalho.

Ao meu amigo Carlos Castellanos Perez Bolde pela amizade, solicitude e ajuda no período que passei na Alemanha.

Ao meu orientador Carlos Alberto Piacenti pela sua orientação, contribuição e revisões no decorrer da elaboração da tese.

Ao meu coorientador Dietrich Darr pela sua orientação e suporte no período que permaneci na Alemanha ligado à Hochschule Rhein-Waal.

Aos meus colegas da turma de doutorado, pelas discussões, alegrias e companhia no decorrer do curso.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio pelo esforço e dedicação empreendidos no programa e pelo conhecimento transmitido.

À Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA) pela oportunidade de me dedicar exclusivamente ao doutorado por um período.

Aos meus amigos pela companhia e apoio, que mesmo sem perceber, são de fundamental importância em minha vida.

*“Tudo vale a pena quando a alma não é  
pequena.”*

*Fernando Pessoa*

*“A verdadeira dificuldade não está em  
aceitar ideias novas, mas escapar das  
antigas.”*

*John Maynard Keynes*

PINTOR, Eduardo de. **Política agrícola no Brasil e na Alemanha: uma abordagem comparativa entre a Mesorregião Oeste do Paraná e Estado de *Nordrhein-Westfalen***. 2020. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, Paraná, 2020.

## RESUMO

A agricultura ocupa papel fundamental na sociedade, tanto nas economias desenvolvidas quanto nas em desenvolvimento. No Brasil, ela tem cumprido suas funções básicas, estando fortemente ligada à dinâmica econômica e a segurança alimentar. Assim, tem contribuído com o crescimento econômico, seja ligado a produção voltada ao mercado externo ou para o consumo interno. Na União Europeia (UE) a agricultura tem ocupado papel de destaque que, após a Segunda Guerra Mundial, se desdobrou na formulação de uma Política Agrícola Comum (PAC) que esteve principalmente pautada em proporcionar segurança alimentar no âmbito de seu território. Porém, durante sua trajetória a política sofreu forte influência dos interesses particulares de seus países-membros ligados a questões comerciais, as quais foram componentes importantes nas decisões tomadas no aspecto econômico da política agrícola, o que acabou por elevar a relevância econômica da agricultura para as relações comerciais da UE. Neste contexto que se insere o estudo, o qual tem por objetivo analisar os incentivos da política agrícola para a produção de cereais na Mesorregião Oeste do Paraná e no Estado da Renânia após anos 2000. Para tanto, foram analisados aspectos sobre estrutura econômica, produtiva, educacional, demográfica e fundiária, tanto para o Brasil quanto para a Alemanha. Também foi desenvolvido um índice que mensura a participação proporcional dos subsídios no Valor Adicionado Bruto (VAB) da agropecuária em cada região. Com base nos resultados do índice se pode verificar que para Alemanha e Renânia a PAC tem auxiliado os agricultores principalmente na questão econômica. O referido índice foi calculado de 2005 a 2017 e mostrou que os subsídios agrícolas para a Alemanha e Renânia situaram-se em média em 29% do VAB. Enquanto para o Paraná e Mesorregião Oeste o valor ficou em torno de 8%. Logo, constatou-se que os subsídios agrícolas para as regiões alemãs foram cerca de três vezes mais que os das regiões brasileiras, demonstrando, assim, elevada participação dos subsídios na renda do produtor. A respeito das variáveis analisadas foi constatado que as regiões mostraram trajetória similar quanto especialização da produção de cereais, elevação ou manutenção da produtividade agrícola; concentração das propriedades médias ou grandes; envelhecimento do produtor rural; redução do pessoal empregado na agricultura; aumento dos investimentos por hectares; e acesso aos subsídios fornecidos pelas políticas públicas. Trajetória que esteve alicerçada na participação dos estados nacionais como indutores e financiadores da agricultura em ambos os territórios. Além disso, foi possível perceber que o arranjo institucional da política de crédito rural brasileira foi formatado para responder a incentivos via preços de mercado, os quais são ditados pelo comércio internacional de *commodities*. Enquanto a PAC ocupou-se de manter o *status quo* no campo pela via pública desvinculada do mercado de preços agrícolas. Processo este, que foi sustentado via transferências de recursos da sociedade para os agricultores por meio de custosos subsídios.

**Palavras-chave:** Produção de cereais, agricultor, política agrícola, crédito rural.

PINTOR, Eduardo de. **Agricultural policy in Brazil and Germany: a comparative approach between the western mesoregion of Paraná and the state of Nordrhein-Westfalen.** 2020. Thesis (Doctorate in Regional Development and Agribusiness) - State University of Western Paraná, Toledo, Paraná, 2020.

## ABSTRACT

Agriculture plays a fundamental role in society, both in developed and developing economies. In Brazil, it has fulfilled its basic functions, being strongly linked to economic dynamics and food security. Thus, it has contributed to economic growth, whether linked to production aimed at the foreign market or for domestic consumption. In the European Union (EU) agriculture has played a prominent role, which, after the Second World War, unfolded in the formulation of a Common Agricultural Policy (CAP) that was mainly guided in providing food security within its territory. However, during its trajectory, politics was strongly influenced by the interests of its member countries linked to trade issues, which were important components in the decisions taken in the economic aspect of agricultural policy. Which ended up raising the economic relevance of agriculture to EU trade relations. In this context, the study is inserted, which aims to analyze the incentives of agricultural policy for the production of cereals in the West Mesoregion of Paraná and in the State of Rhineland after the 2000s. educational, demographic and land tenure, both for Brazil and Germany. An index was also developed that measures the proportional share of subsidies in the Gross Added Value (GVA) of agriculture in each region. Based on the results of the index, for Germany and Rhineland the PAC has been helping farmers mainly in the economic question. This index was calculated from 2005 to 2017 and showed that agricultural subsidies for Germany and Rhineland stood at an average of 29% of GVA. While for Paraná and West Mesoregion the value was around 8%. Therefore, it was found that agricultural subsidies for German regions were about three times higher than Brazilian regions, thus demonstrating a high share of subsidies in the producer's income. Regarding the analyzed variables, it was found that the regions showed a similar trajectory regarding the specialization of cereal production, the increase or maintenance of agricultural productivity; concentration of medium or large properties; aging of rural producers; reduction of personnel employed in agriculture; increase in investments per hectare; and access to subsidies provided by public policies. This trajectory was based on the participation of national states as inducers and financiers of agriculture in both territories. In addition, it was possible to notice that the institutional arrangement of the Brazilian rural credit policy was formatted to respond to incentives via market prices, which are dictated by the international commodity trade. While the PAC took care to maintain the status quo in the countryside by means of a public road unrelated to the agricultural price market. Process that was sustained via transfers of resources from society to farmers through costly subsidies.

**Keywords:** Cereal production, farmer, agricultural policy, rural credit.



## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1 – Produção e área cultivada de soja, milho e trigo para o Paraná e Mesorregião Oeste de 2000 a 2018 .....</b>	<b>76</b>
<b>Gráfico 2 – Produção e área cultivada de cevada, milho e trigo para a Alemanha e Estado da Renânia de 2000 a 2018 .....</b>	<b>77</b>
<b>Gráfico 3 – Variação da área ocupada pelas propriedades rurais de acordo com o tamanho em hectares para Renânia e Mesorregião Oeste do Paraná de 1995 a 2017 .....</b>	<b>78</b>
<b>Gráfico 4 - Variação da área ocupada pelas propriedades rurais de acordo com o tamanho em hectares para Alemanha e Paraná de 2005 a 2017 .....</b>	<b>80</b>
<b>Gráfico 5 – Produtividade média de soja, milho e trigo para o Paraná e Mesorregião Oeste de 2000 a 2018 (Kg/ha) .....</b>	<b>81</b>
<b>Gráfico 6 – Produtividade média da cevada, trigo e milho para a Alemanha e Estado da Renânia de 2000 a 2018 (Kg/ha) .....</b>	<b>82</b>
<b>Gráfico 7 – Produtividade média das culturas selecionadas para a Alemanha, Renânia, Paraná e Mesorregião Oeste de 2000 a 2018 (Kg/ha) .....</b>	<b>83</b>
<b>Gráfico 8 - Área ocupada e números de imóveis classificados por módulos fiscais em 2018 .....</b>	<b>96</b>
<b>Gráfico 9 – Percentual de utilização do solo com base na classificação do IBGE para as regiões brasileiras em 2017 .....</b>	<b>103</b>
<b>Gráfico 10 – Percentual de utilização do solo segundo classificação da União Europeia para as regiões selecionadas em 2015 .....</b>	<b>105</b>
<b>Gráfico 11 – Valor real médio dos subsídios por hectare para as regiões selecionadas de 2005 a 2017 .....</b>	<b>112</b>
<b>Gráfico 12 – Consumo médio de capital fixo por hectare para Alemanha e Renânia de 2005 a 2017 .....</b>	<b>116</b>
<b>Gráfico 13 – Valor médio do crédito rural de investimento por hectare para o Paraná e Mesorregião Oeste de 2005 a 2017 .....</b>	<b>117</b>

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 - Variação da metragem de conservação de reserva para as APP ao entorno de rios, nascentes e lagos .....</b>	<b>94</b>
<b>Quadro 2 - Variação do tamanho da propriedade rural com base no módulo fiscal .....</b>	<b>95</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 - Área colhida de lavouras temporárias para o Paraná e a Mesorregião Oeste de 2000 a 2017 .....</b>	<b>74</b>
<b>Tabela 2 - Área de cultivo de cereais para produção de grãos na Alemanha e no Estado da Renânia de 2000 a 2018 .....</b>	<b>75</b>
<b>Tabela 3 - Taxa de variação da área total classificada pelo tamanho da propriedade para a Renânia e Mesorregião Oeste do Paraná de 1995 a 2017 ...</b>	<b>79</b>
<b>Tabela 4 - Pessoal empregado na agropecuária por tamanho de propriedade para o Paraná e Mesorregião Oeste em 2006 e 2017 .....</b>	<b>84</b>
<b>Tabela 5 - Número de agricultores e força de trabalho empregada na agropecuária por tamanho de propriedade para Alemanha e Renânia de 2005 a 2016 .....</b>	<b>85</b>
<b>Tabela 6 - Número de estabelecimentos agropecuários classificados pela idade do produtor para o Paraná e Mesorregião Oeste em 2006 e 2017 .....</b>	<b>86</b>
<b>Tabela 7 - Número de agricultores na agropecuária classificados pela idade do agricultor para Alemanha e Estado da Renânia de 2005 a 2016 .....</b>	<b>87</b>
<b>Tabela 8 - Número de estabelecimentos agropecuários classificados pela escolaridade do produtor para o Paraná e Mesorregião Oeste em 2006 e 2017</b>	<b>88</b>
<b>Tabela 9 - Empregos agrícolas para Alemanha classificados pela escolaridade de 2011 a 2018 .....</b>	<b>89</b>
<b>Tabela 10 - Qualificação profissional da população do Estado da Renânia de 2005 a 2018 .....</b>	<b>90</b>
<b>Tabela 11 - Percentual de estabelecimento agropecuários que recebem orientação técnica em 2006 e 2017 .....</b>	<b>91</b>
<b>Tabela 12 - Percentual de explorações agrícolas em que o agricultor ou gerente possui treinamento para Alemanha e Renânia de 2005 a 2016.....</b>	<b>91</b>
<b>Tabela 13 - Índice de participação dos subsídios da PAC no Valor Adicionado Bruto para Alemanha e Renânia de 2005 a 2017 .....</b>	<b>109</b>
<b>Tabela 14 - Índice de participação dos subsídios do crédito rural no Valor Adicionado Bruto da agropecuária para o Paraná e Mesorregião Oeste do Paraná de 2005 a 2017 .....</b>	<b>111</b>
<b>Tabela 15 - Peso dos subsídios da política agrícola no VAB da agropecuária e no PIB para as regiões selecionadas de 2005 a 2017 .....</b>	<b>113</b>

<b>Tabela 16 – Quantidade média de trabalho por hectare para Alemanha, Renânia, Paraná e Mesorregião Oeste no período de 2005 a 2017.....</b>	<b>115</b>
<b>Tabela 17 – Quantidade de tratores no Paraná e Mesorregião Oeste em 2006 e 2017 .....</b>	<b>118</b>
<b>Tabela 18– Quantidade de tratores na Alemanha e Renânia de 2008 a 2017... </b>	<b>119</b>
<b>Tabela 19 – Taxas geométricas de crescimento para as variáveis selecionadas nas regiões estudadas.....</b>	<b>120</b>

## LISTA DE SIGLAS

ABC	Agricultura de Baixo Carbono
AP	Agricultura de Precisão
APP	Área de Preservação Permanente
ARL	Área de Reserva Legal
BMEL	<i>Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft</i>
CEE	Comunidade Econômica Europeia
CT&I	Ciência Tecnologia e Inovação
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EUA	Estados Unidos da América
EUROSTAT	<i>European Statistics</i>
FEADER	Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural
FEAGA	Fundo Europeu Agrícola de Garantia
HICP	<i>Harmonised index of consumer prices</i>
HP	<i>Horse Power</i>
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IED	Investimento Estrangeiro Direto
IPARDES	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ITR	Imposto Territorial Rural
LDA	<i>Landesdatenbank Nordrhein-Westfalen</i>
LEADER	Relações Entre Ações de Desenvolvimento Rural
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MF	Módulo Fiscal
NEI	Nova Economia Institucional
NRW	<i>Nordrhein-Westfalen</i>
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico.
OCM	Organização Comum dos Mercados
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis
ONU	Organização das Nações Unidas

PAC	Política Agrícola Comum
PIB	Produto Interno Bruto
PTF	Produtividade Total do Fatores
Pronaf	Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar
Pronamp	Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural
SNCR	Sistema Nacional de Crédito Rural
TFUE	Tratado de Funcionamento de União Europeia
UE	União Europeia
VAB	Valor Adicionado Bruto
ZARC	Zoneamento Agrícola de Risco Climático

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>16</b>
1.1 PROBLEMA DA PESQUISA E JUSTIFICATIVA.....	18
1.2 OBJETIVOS .....	21
<b>1.2.1 Objetivo geral</b> .....	21
<b>1.2.2 Objetivos específicos</b> .....	21
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	22
<b>2 DA ECONOMIA POLÍTICA À FORMULAÇÃO DAS POLÍTICAS AGRÍCOLAS</b> ..	<b>23</b>
2.1 DOS PRESSUPOSTOS CLÁSSICOS ÀS CRÍTICAS HETERODOXAS.....	23
2.2 DO ARRANJO INSTITUCIONAL AOS SISTEMAS INOVATIVOS: PERSPECTIVAS DE UMA APROXIMAÇÃO TEÓRICA .....	33
2.3 UMA DISCUSSÃO SOBRE A SISTEMATIZAÇÃO DE VARIÁVEIS EXPLICATIVAS NA AGRICULTURA .....	44
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>49</b>
3.1 ESTRATÉGIA EMPÍRICA .....	49
3.2 FONTE DE DADOS .....	53
<b>4 POLÍTICAS AGRÍCOLAS E SUAS IMPLICAÇÕES NAS REGIÕES SELECIONADAS</b> .....	<b>55</b>
4.1 ESTRUTURA E OBJETIVOS DA POLÍTICA AGRÍCOLA NO BRASIL APÓS 1990 .....	55
4.2 OBJETIVOS E REFORMAS: O CAMINHAR DA POLÍTICA AGRÍCOLA COMUM (PAC) .....	60
4.3 SIMILARIDADES E DIVERGÊNCIAS ENTRE AS POLÍTICAS AGRÍCOLAS.....	70
<b>5 ABORDAGEM EMPÍRICA ANALÍTICA DAS REGIÕES</b> .....	<b>73</b>
5.1 ANÁLISE DA ESTRUTURA RURAL DAS REGIÕES.....	73
5.2 A INFLUÊNCIA DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.....	93
<b>5.2.1 Reflexos da legislação no uso do solo</b> .....	102
5.3 ÍNDICES DE PARTICIPAÇÃO DOS SUBSÍDIOS NO VAB DA AGROPECUÁRIA .....	107
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>122</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>128</b>

<b>ANEXOS .....</b>	<b>142</b>
ANEXO A – TAXAS ANUAIS MÉDIAS DE JUROS DO CRÉDITO RURAL PARA O BRASIL DE 2005 A 2018 .....	142
ANEXO B – VALOR TOTAL DE CRÉDITO RURAL DE CUSTEIO, COMERCIALIZAÇÃO E INVESTIMENTO PARA A MESORREGIÃO OESTE DO PARANÁ DE 2005 A 2018 - EM REAIS .....	143
ANEXO C – VALOR TOTAL DE CRÉDITO RURAL DE CUSTEIO, COMERCIALIZAÇÃO E INVESTIMENTO PARA O PARANÁ DE 2005 A 2018 - EM REAIS .....	144
ANEXO D – PRODUTIVIDADE MÉDIA PARA AS REGIÕES E CULTURAS SELECIONADAS DE 2000 A 2018 .....	145
ANEXO E – VALOR MÉDIO DO SUBSÍDIOS POR HECTARES PARA AS REGIÕES SELECIONADAS DE 2005 A 2017 .....	146



## 1 INTRODUÇÃO

A agricultura ocupa papel fundamental na sociedade, tanto nas economias desenvolvidas quanto as em desenvolvimento. No Brasil, ela tem cumprido suas funções básicas, estando fortemente ligada à dinâmica econômica e a segurança alimentar. Assim, tem contribuído com o crescimento econômico, seja ele ligado a produção voltada ao mercado externo ou para o consumo interno.

Na União Europeia (UE) a agricultura tem ocupado papel de destaque e após a Segunda Guerra Mundial isto se desdobrou na formulação de uma Política Agrícola Comum (PAC) que esteve principalmente pautada em proporcionar segurança alimentar no âmbito de seu território. Porém, durante sua trajetória essa política sofreu forte influência dos interesses particulares de seus países membros ligados a questões comerciais, as quais foram componentes importantes nas decisões tomadas no aspecto econômico da política agrícola. O que acabou por elevar a relevância econômica da agricultura internamente na UE e externamente sobre as relações comerciais nos mercados agrícolas mundiais.

Logo, é entre a eficiência agrícola em prover alimentos, a dinâmica do mercado agrícola internacional e a convergência dos múltiplos interesses nacionais quanto ao uso do solo que se insere a participação dos Estados modernos. Estes por sua vez, possuem a prerrogativa de desenhar políticas públicas macroeconômicas com a finalidade de auxiliar e conduzir um conjunto de incentivos e restrições visando atingir os objetivos traçados para as políticas internas.

É nesse contexto que se insere o debate sobre as políticas agrícolas, tanto para a UE e Alemanha quanto para o Brasil. Debate este que envolve a discussão entre as funções clássicas da agricultura e seus novos objetivos, os quais, além das temáticas econômica e alimentar, relacionam à agricultura fatores como: preservação do meio ambiente e da biodiversidade, manutenção do agricultor no campo, manutenção da qualidade de vida e da renda rural, melhoria da qualidade dos alimentos e bem-estar animal, fomento de atividades complementares as rurais, entre outros (CONTINI, 2004; VAN DER PLOEG; JINGZHONG; SCHNEIDER, 2012; KAGEYAMA, 2004).

No caso brasileiro a política agrícola vigente foi sistematizada em torno do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), criada em 1965. Tal política esteve alicerçada no crédito rural, visando a modernização da agricultura, e a redução do

risco da atividade agrícola por meio do seguro rural, possuindo, assim, seus incentivos fortemente relacionados a estes objetivos, os quais foram absorvidos pelos produtores de grãos voltados ao mercado externo, cumprindo as funções clássicas da agricultura. Todavia, a incorporação pela política agrícola dos novos objetivos para agricultura tem ocorrido via programas específicos, os quais tem atingido apenas parcialmente os agricultores.

Já para a UE e Alemanha, a PAC teve início visando a segurança alimentar e como parte da barganha política entre os países membros. Os desdobramentos dessa negociação fundamentaram seus incentivos iniciais sobre um sistema de sustentação de preços agrícolas que proporcionou a segurança alimentar, mesmo que a custos elevados para o bloco, necessitando assim, ser reformada em sua trajetória. Reformas que culminaram em mudança estrutural na PAC em 1992. Tal reforma modificou o principal sistema de incentivos estabelecido até então, da sustentação dos preços agrícolas para os pagamentos diretos por hectare. Modificação esta que se aprofundou na reforma de 2003, a qual previa uma redução gradativa nos incentivos até 2013. Após este ano, os incentivos da política foram exclusivamente vinculados aos pagamentos diretos por hectares.

Logo, a partir de 2014 a PAC passou a vincular explicitamente uma parte dos seus pagamentos diretos por hectares a múltiplos objetivos. Todavia, cerca de 70% do total dos pagamentos não foram modificados, permanecendo ligados ao pagamento base por hectare. Os outros 30% se dividiram de modo a incentivar outros fatores como: preservação ambiental e ecológica, incentivos a jovens agricultores, pagamentos direcionados a primeira exploração, apoio a zonas com limitações naturais ou sociais e incentivos a pequenos agricultores. Mesmo com a modificação, o *modus operandi* dos pagamentos continuou o mesmo, sendo realizado via repasse monetário por hectare aos agricultores.

É nesse contexto de diferentes políticas agrícolas e países que estão inseridos os agricultores produtores de cereais, tanto na Mesorregião Oeste do Paraná, no Brasil, quanto no Estado da Renânia (*Nordrhein-Westfalen*), na Alemanha. De 2000 a 2018, ambas regiões possuíam sua produção agrícola especializada na produção de cereais. Deste modo, o estudo possui o objetivo de investigar quais foram os impactos dos incentivos da política agrícola para a produção de cereais na Mesorregião Oeste do Paraná e no Estado da Renânia após anos 2000.

Para isto, foram coletados e analisados dados a respeito de fatores correlacionados com a produção agrícola, tais como: estrutura econômica, produtiva, educacional, demográfica e fundiária. Também foi realizada uma investigação sobre a legislação ambiental vigente e sua influência na produção de cereais em ambas as regiões. Isto foi realizado devido aos incentivos à sustentabilidade ambiental ligados a PAC, como também a elevada relevância da questão ambiental frente a legislação agrícola e de desenvolvimento rural.

Após a referida análise, foi elaborado um índice com o objetivo de mensurar o impacto das políticas agrícolas para a agricultura. Deste modo, o referido índice visa medir o percentual do subsídio agrícola em relação ao Valor Adicionado Bruto da agropecuária, calculado de 2005 a 2017 para ambas as regiões. Esta razão foi escolhida devido a sua capacidade de representar a relação entre o total da riqueza gerada na agropecuária e os subsídios recebido pelo setor em cada país, usando como medida a moeda local sem a necessidade de recorrer a correções monetárias ou cambiais.

Devido as características do estudo, também é possível considerá-lo inédito, pois não foram encontrados na literatura análises comparativas similares para as regiões e período selecionados. Além disso, o trabalho propõe uma abordagem inovadora quanto a forma de mensurar a política agrícola em ambas as regiões. Abordagem esta que é possível de reaplicação em estudos comparativos sobre a agricultura entre qualquer região do Brasil e da UE, bem como em outros países que tenham incentivos agrícolas operacionalizados de forma similar as regiões citadas.

## 1.1 PROBLEMA DA PESQUISA E JUSTIFICATIVA

No Brasil, a política agrícola possui uma trajetória ligada às exportações de *commodities*, estando centrada na ótica da produção. Isto fica evidente quando se observa que a área destinada ao cultivo de soja e milho aumentou em cerca de 10% entre 2014 e 2017. Essa elevação é equivalente a uma área de 4,7 milhões de hectares (IBGE, 2019a).

Em 2017, o Brasil atingiu uma área de produção de lavouras temporárias e permanentes de 78 milhões de hectares. Deste total, 68% foram destinados à

produção de soja, milho e trigo. No mesmo ano, havia no Paraná<sup>1</sup> cerca de 10,5 milhões de hectares destinados a lavouras temporárias e permanentes, destes 84% (8,4 milhões de hectares) foram usados no cultivo das três culturas, representando 17% da produção nacional, mostrando assim, uma especialização do Estado nestas culturas (IBGE, 2019a).

Dentre as Mesorregiões do Paraná, a Oeste<sup>2</sup> é a maior produtora de cereais. No quinquênio 2013/2017, ela concentrou 22% da área de produção de soja, milho e trigo do Estado. Este valor é praticamente o dobro da segunda maior produtora. Além disso, a Mesorregião Oeste está cada vez mais especializada no cultivo destes cereais. Em 2000, estas culturas representavam cerca de 90% de toda área agrícola colhida da Mesorregião Oeste. Em 2017 elas passaram a representar 98% do total. Isto é equivalente a 1,924 m/ha do total de 1,967 m/ha. ocupados com lavouras temporárias e permanentes do Estado do Paraná (IPARDES, 2019).

Das três principais culturas, a soja é que possui maior representatividade. Em média, ela representou cerca de 50% do total da área colhida da Mesorregião Oeste de 2000 a 2017, seguido pelo milho com cerca de 35% do total da área colhida. Já a quantidade colhida de trigo permaneceu em torno de 10% em média, porém no último quinquênio tem ficado abaixo desse valor demonstrando uma tendência de queda, chegando a apenas 5% no ano de 2017 (IPARDES, 2019).

Já na União Europeia<sup>3</sup> a produção de cereais é concentrada em quatro principais países. De 2011 a 2017 a França, Polônia, Alemanha e Espanha concentravam em média, respectivamente, 16,5%, 13,4%, 11,3% e 10,8% da área de produção da UE. Em conjunto, eles representavam 52% do total da área de produção de cereais da UE. Entre os principais cereais cultivados estão a cevada, o trigo e o milho. Em 2017, os quatro países mencionados possuíam, respectivamente, 57%, 50% e 34% do total da área produtiva da UE para esses cereais, indicando

---

<sup>1</sup> O Paraná é um dos vinte sete Estados do Brasil, incluindo o Distrito Federal. Ele possui 399 municípios, que foram classificados geograficamente pelo IBGE em 39 microrregiões e 10 mesorregiões.

<sup>2</sup> A Mesorregião Oeste do Paraná é uma entre dez mesorregiões deste Estado. Ela abrange um total de 50 municípios e três microrregiões geográficas (Cascavel, Toledo e Foz do Iguaçu).

<sup>3</sup> Até início de 2020, os países membros da UE eram: Alemanha, Grécia, Áustria, Hungria, Bélgica, Irlanda, Bulgária, Itália, República Chéquia, Letônia, Chipre, Lituânia, Croácia, Luxemburgo, Dinamarca, Malta, Eslováquia, Países Baixos, Eslovénia, Polónia, Espanha, Portugal, Estónia, Reino Unido, Finlândia, Roménia, França e Suécia.

especialização nestas culturas em relação aos outros países da UE (EUROSTAT, 2019b).

A Alemanha é o terceiro maior produtor de cereais da UE, ocupando a segunda posição como produtora de trigo da UE, possuindo 12% da área destinada a esta cultura em 2017 (EUROSTAT, 2019b). O país tem um total de terras aráveis destinadas a agricultura de 11,8 milhões de hectares. Deste total, 53% foram usados na produção de cereais em 2016 (EUROSTAT, 2019a). Além desta concentração na produção de cereais, a estrutura agrária das suas propriedades é considerada como de médio e grande porte quando comparado com a Europa, pois ela possui 12,3% das suas propriedades acima de 100 hectares, contra apenas 4,3% na UE (EUROPEAN COMMISSION, 2016).

O Estado da Renânia (*Nordrhein-Westfalen*)<sup>4</sup> possui um total de 1,04 m/ha. dos 11,8 m/ha. da Alemanha. Em 2016, ele era o terceiro maior produtor de cereais concentrando, aproximadamente, 10% da produção total de cereais do país, ficando atrás apenas do Estado da Baviera (18%) e da Baixa Saxônia (14%). No mesmo ano a Renânia destinou 610 mil hectares a produção de cereais, ou seja, 58% da terra arável da região. Entre os principais cereais produzidos na Renânia estão o trigo, cevada, milho e canola. Em 2017, o trigo foi a principal cultura ocupando 265.000 hectares do total da área de cereais, seguido pela cevada (145.000 ha), milho (99.800 ha) e canola (57.000 ha) (EUROSTAT, 2019b).

A área de produção de trigo e cevada desta região representa cerca de 10% da área produzida na Alemanha. Já a produção de milho chega a responder por 23% da produção nacional, sendo o segundo maior produtor do país, demonstrando assim, uma maior especialização regional nessa cultura. Além destes cereais, a região ainda tem uma produção significativa de batatas (31.100 ha) e beterraba (61.000 ha), que representa cerca de 15% da produção nacional (EUROSTAT, 2019a).

Com base nas informações anteriores e observando as culturas produzidas em cada região, é possível perceber uma forte especialização na produção de cereais na agricultura nas duas regiões, ainda que a Mesorregião Oeste do Paraná demonstre uma maior especialização em sua área agrícola que o Estado da Renânia. Entretanto,

---

<sup>4</sup> O Estado da Renânia é um dos dezesseis Estados da Alemanha, sendo composto por cinco regiões administrativas, são elas: Colônia, Düsseldorf, Arnsberg, Münster e Detmold.

a Alemanha também se mostrou especializada na produção de cereais, porém com menor intensidade.

Logo, se pode perceber que as regiões cultivam as mesmas culturas, exceto no caso da soja no Brasil e da cevada na Alemanha. Entretanto, há diferenças significativas a respeito da área agrícola e importância para cada nação e nas condições edafoclimáticas, conseqüentemente, na produtividade. Já quanto a estrutura de produção relativa à maquinaria, insumos agrícolas, biotecnologia e técnicas de cultivo se pode indicar que elas são similares para o todas as culturas selecionadas em ambas as regiões. Essa aproximação do arranjo produtivo permite uma melhor comparação quanto os efeitos das políticas agrícolas na dinâmica agrícola dos produtores de cereais em cada região.

Deste modo, com base no exposto, cabe indagar como os incentivos da política agrícola tem influenciado a produção de cereais na Mesorregião Oeste do Paraná e no Estado da Renânia após anos 2000. Para isto, foram levantadas informações e elaborados indicadores a respeito da estrutura econômica, produtiva, educacional, demográfica e fundiária, tanto para a o Estado da Renânia (Alemanha), quanto para a Mesorregião Oeste do Paraná.

Os resultados do estudo contribuem de forma inédita para entender e comparar como a política agrícola tem influenciado a dinâmica agrícola e seus reflexos no território em cada região. Como também enriquecer a literatura a respeito do tema, pois há certa carência na literatura sobre estudos comparativos na agricultura entre diferentes países. Os resultados também permitiram embasar a discussão sobre a importância da política agrícola para o meio rural em cada região, bem como comparar o seu peso em cada sociedade.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

Analisar os incentivos da política agrícola para a produção de cereais na Mesorregião Oeste do Paraná e no Estado da Renânia após anos 2000.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Analisar o arranjo institucional e suas implicações nos objetivos da política agrícola em cada região.
- Comparar a estrutura rural das regiões sistematizando-a por meio de um conjunto de variáveis equivalentes em ambas as regiões.
- Analisar a influência da legislação ambiental para a produção agrícola nas regiões estudadas.
- Elaborar um índice visando mensurar os subsídios que incidem em cada região.

### 1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está estruturado em seis seções, incluindo a presente introdução que aborda também o problema da pesquisa e a justificativa. A segunda apresenta o referencial teórico sobre as correntes econômicas, as instituições e sua influência nas políticas públicas, bem com as principais variáveis usualmente utilizadas para mensurá-las. Já a terceira mostra a metodologia desenvolvida e empregada na pesquisa. A quarta seção discute a trajetória da política agrícola em ambas as regiões de estudo, bem como sua estrutura e objetivos. A quinta faz uma análise comparativa da estrutura rural entre a Alemanha e Estado da Renânia e o Paraná e Mesorregião Oeste, a qual também apresenta a influência da legislação ambiental na agricultura e os resultados dos índices elaborados visando mensurar o impacto da política pública na agricultura nos respectivos territórios. Por fim, as considerações finais discutem os resultados e encerram o trabalho.

## 2 DA ECONOMIA POLÍTICA À FORMULAÇÃO DAS POLÍTICAS AGRÍCOLAS

Este capítulo está estruturado em três tópicos. O primeiro traz uma breve discussão cronológica sobre a formação das correntes de pensamento da economia clássica e das críticas heterodoxas a estas ideias, evidenciando as raízes dos ideais evolucionistas e institucionalistas. O segundo tópico apresenta o debate contemporâneo sobre a aproximação dos pressupostos teóricos entre as correntes evolucionistas e institucionalistas, bem como a recorrente participação dos estados nacionais como agentes indispensáveis ao sucesso das medidas pregadas por essas correntes teóricas. Já o terceiro tópico debate as principais variáveis explicativas utilizadas na literatura para comparar e medir o desempenho da agricultura e das políticas públicas para a agricultura em diferentes regiões.

### 2.1 DOS PRESSUPOSTOS CLÁSSICOS ÀS CRÍTICAS HETERODOXAS

Desde o início dos estudos da ciência econômica até a atualidade houve grandes pensadores que revolucionaram o modo de pensar a análise econômica. Esta evolução está arraigada no próprio avanço histórico da sociedade moderna e aos sistemas de produção. Com a evolução do sistema capitalista de produção, o aumento da comercialização entre países e a globalização evoluiu também a ciência econômica e seus mecanismos de análise. Neste sentido, a ciência econômica vem se tornando mais complexa e integrada a outras diversas áreas que antes não eram consideradas.

Contudo, a denominada evolução no campo da história do pensamento econômico remete mais a pluralidade de teorias do que a consensos. Não obstante, isto não ofusca o brilho decorrente das descobertas realizadas pelos cientistas econômicos, cada qual, a seu tempo. Algumas teorias perduram, outras foram parcialmente superadas e algumas não mais explicam o mundo capitalista contemporâneo.

O modelo mental de análise sistematizado na economia tem como marco a obra clássica de Adam Smith<sup>5</sup>, publicada em 1776. Ele foi um dos principais autores a investigar conjuntamente vários aspectos das relações econômicas na sociedade,

---

<sup>5</sup> Versão referente a terceira edição da obra publicada em 1784. A primeira edição foi publicada em 1776 e a segunda em 1778.



tendo o objetivo de apresentar quais seriam os principais fatores neste sistema que levam ao aumento da riqueza de uma nação. De sua obra emergem conceitos inéditos na análise econômica como a divisão do trabalho, vantagens absolutas, produtividade do trabalho, especialização do trabalho, entre outros (SMITH, 1996).

As ideias presentes em Smith (1996) são a base da discussão clássica, posteriormente trabalhada por Ricardo (1982)<sup>6</sup>, principalmente referente a teoria da renda da terra e ao comércio internacional com seu conceito de vantagens comparativas. Apesar de algumas discordâncias, sua obra mantém-se na vertente clássica do pensamento econômico.

Posteriormente, os ideais contidos em Smith e Ricardo são difundidos fomentando o embate na economia política. Pode-se dizer que três correntes principais de análise surgiram a partir da discussão da economia política no século XIX. A corrente utilitarista na economia com a obra de John Stuart Mill (1996), publicada em 1848. A corrente marxista iniciada com o primeiro volume do livro de Karl Marx (2015), em 1867. E a corrente protecionista com principal expoente a obra de Georg Friedrich List (1996), publicada em 1841<sup>7</sup>. Cabe destacar que, segundo Chang (2009) e Padula e Fiori (2019), List conviveu com Alexander Hamilton no período em que viveu exilado nos Estados Unidos. Sendo que Hamilton (1791) foi o precursor do protecionismo da indústria nacional.

John Stuart Mill (1996) manteve-se fiel aos pressupostos clássicos, com influência de David Ricardo na vertente econômica, e Jeremy Bentham a respeito da filosofia. Mill conviveu com vários pensadores de sua época, dentre eles autores como David Ricardo, Jeremy Bentham e Jean-Baptiste Say. Isto se deu devido à amizade e bom relacionamento que seu pai, James Mill, tinha com eles (COUTO; SILVA, 2011; MILL, 1996).

A obra de Mill, publicada em 1848, se tornou um dos principais livros de economia na Inglaterra durante a segunda metade do século XIX, mantendo os pressupostos clássicos e adicionado o princípio de utilidade a sistemática do modelo de análise da economia. Em seu primeiro capítulo (A produção) estão contidos os fundamentos microeconômicos da produção que foram sistematizados

---

<sup>6</sup> Versão referente a da terceira edição do livro “Princípios de economia política e tributação” publicada em 1823, a primeira foi publicada em 1817.

<sup>7</sup> O objetivo desta seção está pautado em apresentar a discussão das principais correntes de pensamento econômico na economia política até a contemporaneidade. Contudo, sem adentrar na discussão dos pormenores das diversas correntes econômicas do século XIX.

quantitativamente posteriormente por Jevons, Walras e Marshall (COUTO; SILVA, 2011).

Karl Marx (2015) sistematizou sua obra em vários volumes, o primeiro foi publicado em 1867. O segundo foi publicado em 1885 e o terceiro em 1894, ambos após sua morte, sendo publicado pelo seu amigo Friedrich Engels. Em seus livros ele elaborou detalhada crítica ao sistema capitalista de produção, contrapondo vários dos pressupostos clássicos. A referida crítica de Marx tem por princípio o estudo do sistema econômico elaborado pelos clássicos, mormente Smith e Ricardo. Suas ideias são basilares para a conseguinte discussão da economia política pela corrente socialista.

List (1986) elaborou sua crítica a economia política clássica principalmente a respeito do livre comércio. Ele aponta que para elevar o padrão de desenvolvimento de uma nação é necessário atingir certa maturidade. Em um primeiro estágio deve-se adotar o livre comércio com as nações mais desenvolvidas a fim de que a economia progrida de seu estágio inicial. No segundo estágio, promover o crescimento de suas manufaturas usando de práticas protecionistas para indústria nacional. E no último estágio retomar paulatinamente o livre comércio no mercado nacional e internacional, desde que mantidos os incentivos à indústria nacional, possibilitando a expansão das manufaturas nacionais.

O autor também critica o princípio da livre concorrência, pois argumenta que ele apenas poderia ser aplicado no interior de uma mesma nação, não sendo possível a mesma análise às relações de comércio internacional. Em sua teoria está presente a ideia da necessidade do auxílio do Estado sobre os setores produtivos, com ênfase na indústria nacional. Esta estratégia seria usada a fim de propiciar uma indústria forte o suficiente para competir *vis a vis* ao comércio internacional. Também, é evidenciado pelo autor que a escola clássica parece esquecer-se de distinguir os estágios de desenvolvimento das nações quando se trata da livre concorrência (LIST, 1986).

Posteriormente, Jevons (1871), Menger (1871), Walras (1874) e Marshall (1890), publicaram suas obras, tendo como base as ideias dos economistas clássicos juntamente ao Mill. Nelas estão presentes elementos como o pressuposto de equilíbrio geral das forças de mercado e a utilização de forte instrumental matemático. A partir de suas obras foram sistematizadas quantitativamente os modelos de equilíbrio presente no *mainstream* econômico contemporâneo.

Não obstante, os teóricos clássicos elaboram sua teoria em torno dos pressupostos da concorrência perfeita como balizador da análise econômica. Assim, aceitando os pressupostos de que em um mercado de concorrência perfeita não haveria barreiras à entrada, o produto seria homogêneo e as empresas são tomadoras de preço estabelecido pela oferta e demanda no mercado. Logo, a remuneração da firma seria apenas suficiente para cobrir seus custos de produção, ou seja, a receita total é igual ao custo total. Além disso, em sua concepção de modelo a economia é analisada de forma estática.

Apesar de os clássicos reconhecerem os processos de monopólio e oligopólio, tendo eles estudado intimamente o assunto, seus modelos sempre foram constituídos com regra que o mercado deve aproximar-se do modelo de concorrência perfeita. A crítica de Schumpeter (1961) aos clássicos juntamente a Marshall e Wicksell reside no fato que a concorrência perfeita seria a exceção e não a regra. Os produtores irão sempre preferir manter qualquer ganho de poder de monopólio quanto eles conseguirem encontrar. Sendo assim, a dinâmica competitiva capitalista estaria pautada em obter lucros extraordinários<sup>8</sup>, possibilitados por um mercado oligopolizado, de concorrência monopolista ou monopolista.

A aceitação desse pressuposto implica em concordar que haveria possibilidade de existir o equilíbrio sem o pleno emprego. Pois ele *“[...] tem que existir, ao que parece, em um nível de produção abaixo do limite máximo, porque a estratégia da conservação dos lucros, impossível nas condições da concorrência perfeita, torna-se agora não somente possível, mas se impõe”* (SCHUMPETER, 1961, p. 102). Este ponto também é criticado por Keynes (2007), sendo uma das questões centrais de sua teoria. Ele demonstra que o equilíbrio de mercado na economia não dependeria do pleno emprego dos fatores de produção, podendo ocorrer sem atingi-lo, contrariando assim, a teoria clássica de equilíbrio.

A fim de explicar o funcionamento do sistema econômico como um todo e sua diferença de outras abordagens Schumpeter (1982)<sup>9</sup> discorre, minuciosamente, sobre a sociedade e os mecanismos econômicos nela presentes. Para o autor o processo social é indivisível por princípio. Sendo que, quando apontados fatos econômicos, estes já são uma abstração do processo social por inteiro. Esta já seria

---

<sup>8</sup> O processo denominado de concorrência schumpeteriana (POSSAS, 2002).

<sup>9</sup> Primeira edição foi publicada em 1911, a segunda edição foi publicada em 1926 com alterações.

uma simplificação, uma cópia mental abstrata da realidade. Entretanto, ela seria necessária para realizar a análise da economia.

Deste modo, o autor define que o fato social consiste em qualquer fato do comportamento humano e fato econômico como sendo resultado do comportamento humano dirigido para aquisição de bens e serviços. O chamado fato econômico está vinculado a qualquer aquisição de bens dos indivíduos por meio da troca ou produção de mercadorias.

Isto requer que todos os indivíduos tomem decisões econômicas, pelo menos em parte, dividindo-os em dois grupos. No primeiro grupo estão aqueles que tomam decisões devido à necessidade intrínseca ao sistema econômico, às necessidades de troca de mercadoria. Já no segundo grupo se enquadram os agentes que tomam as suas decisões devido às atividades econômicas por eles exercidas (SCHUMPETER, 1982).

Supondo clareza sobre as motivações de cunho econômico dos indivíduos, retoma-se a discussão dos mecanismos econômicos na sociedade. Ressalta-se que, para tanto, é evidente que o sistema econômico deve garantir a propriedade privada, a divisão do trabalho e a livre circulação de mercadorias.

Sobre mecanismos econômicos, Schumpeter (1982) expõe a ideia de como ocorre o fluxo circular dos períodos econômicos, sendo este analisado microeconomicamente, onde, por exemplo, o consumo de um agricultor ocorre segundo o seu produto no período anterior. Assim, o agricultor consumirá sua produção do período anterior em um período futuro prevendo todo o seu consumo de acordo com a venda de seu produto.

Do mesmo modo, como o agricultor procede a sua tomada de decisão, procedem todos os agentes econômicos, pois, realizam seu consumo de acordo com a sua produção no período anterior. Sendo eles mesmos consumidores de seu próprio produto em algum momento do fluxo da troca de mercadorias entre os agentes. Desta interação de consumo entre os agentes é que ocorre o chamado fluxo circular da vida econômica.

Em princípio, no sistema econômico não há estoques, pois todos os bens produzidos em um período anterior têm por objetivo serem consumidos no período seguinte, seja na produção de outras mercadorias com intensão de venda, ou seja, diretamente para consumo. Não haveria a ideia de acumulação de riqueza prévia para a produção de mercadorias (SCHUMPETER, 1982).

Fica evidente que a finalidade de qualquer ato de produção é, em última análise, diretamente necessária para proporcionar o consumo dos indivíduos, satisfazendo as suas necessidades. O processo apresentado torna claro o motivo da produção de mercadorias para os indivíduos. Também é possível observar que, da forma como demonstrado, o sistema econômico não se modifica por conta própria. Há necessidade de fatores que gerem perturbações ao fluxo circular da vida econômica.

Todavia, é importante lembrar que qualquer processo de produção é complexo, possuindo duas principais vertentes: o problema puramente econômico e o tecnológico da produção. O problema econômico refere-se à capacidade de determinado processo produtivo ser lucrativo. Já o problema tecnológico sempre está à mercê do econômico. Por exemplo, suponha-se determinada tecnologia que possibilite uma maior produção por hora em uma empresa. Ela somente será adotada se proporcionar maior lucro em relação ao custo de adquiri-la e implantá-la. O processo tecnológico está ligado às características físicas do processo de produção. Seu objetivo é resolver o problema sem, em princípio, pensar no lado econômico (SCHUMPETER, 1982).

Portanto, são as forças de interação entre esses dois processos que, geralmente, resultam em inovações que possibilitam o rompimento do fluxo circular da vida econômica. Este fluxo consiste num sistema de equilíbrio geral da economia em que as relações econômicas ocorrem em condições de crescimento equilibrado, sendo determinadas pelo aumento da população. A renda é distribuída pelo valor de mercado da produtividade marginal dos fatores de produção. A competição elimina o lucro extraordinário ou lucro excedente. Existe o pleno emprego no mercado de bens, de trabalho e de capitais. A poupança é uma função corrente do nível de renda e o investimento é apenas suficiente para manter o nível de produto constante, dado o aumento da população (SOUZA, 2007).

Dessa forma, pode-se observar que a economia permanece em estado estacionário. O desenvolvimento econômico somente acontece por meio do rompimento do fluxo circular. Esse rompimento é definido por Schumpeter (1982, p. 47) como “[...] *uma mudança espontânea e descontínua nos canais de fluxo, uma perturbação do equilíbrio, que altera e desloca para sempre o estado de equilíbrio previamente existente*”, ou seja, uma mudança revolucionária que geralmente modifica estruturalmente o modo de produção no sistema econômico.

Tal mudança estrutural é descontínua e acontece por meio de algum tipo de inovação. Schumpeter (1982) destaca exemplos de inovação, a saber: 1) introdução de um novo produto; 2) introdução de um novo método de produção; 3) abertura de um novo mercado; 4) conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou bens semimanufaturados; e 5) estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria, criação de um novo monopólio, ou fragmentação de um antigo.

Deste modo, juntamente ao argumento da existência do equilíbrio sem o pleno emprego, estes são fatores que indicam o rompimento com o pressuposto de maximização do bem-estar social presente no modelo clássico, bem como, a aceitação de que os mercados competitivos no âmbito econômico empresarial estão ligados à concorrência monopolista. E que estes processos são dinâmicos por natureza sendo ocasionados pelo processo de destruição criadora. Estes, por sua vez, ocorrem devido implantação de algum tipo de inovação (SCHUMPETER, 1961).

Com o avanço das inovações tecnológicas e a configuração do capitalismo moderno houve maior ênfase de análise na grande empresa possuidora de poder de monopólio, mesmo que temporário. Este pensamento é presente em Labini (1986), também, embora de forma menos explícita, na teoria da indústria motriz de Perroux (1977).

O denominado processo de destruição criadora é referente a como as inovações no mercado concorrencial eliminam determinada indústria estabelecida e originam outras indústrias. Com isso, Schumpeter (1961) inverte o foco de análise do capitalismo, seu *modus operandi*, da forma como o capitalismo administra a estrutura atual para como elas seriam criadas ou destruídas pelo sistema<sup>10</sup>.

Primeiramente, Schumpeter (1982) denomina o agente capaz de realizar essas novas combinações como empresário, sendo ele a razão pela qual a destruição criadora ocorre no capitalismo. Ele é o responsável pelas novas combinações produtivas. Para o autor, o empresário não necessita possuir o capital, sua qualidade fundamental é a liderança, isto é, a capacidade de previsão e iniciativa e não a propriedade do capital. Também não é a função do empresário descobrir as novas combinações, mas sim adotá-las, colocá-las em prática.

---

<sup>10</sup> Para o autor é clara a noção de que o sistema econômico é dinâmico e se movimenta em ciclos econômicos. Estes ciclos passam por quatro estágios o de ascensão ou crescimento, recessão, depressão e recuperação. Para maior detalhamento ver o capítulo VI (SCHUMPETER, 1982).

Todavia, com o avançar do processo capitalista, torna-se perceptível ao autor que a dinâmica da competição empresarial de meados do século XX, principalmente para empresas de médio e grande porte, tem adotado a prática de criar departamentos de pesquisa e desenvolvimento assim que possível. Isto ocorre, pois o poder de mercado gerado pelas patentes das empresas tem ditado a liderança de mercados, desde que o direito de propriedade esteja bem estabelecido no âmbito jurídico (SCHUMPETER, 1961).

Assim o direito de patente, que mantém as empresas com possibilidade da manutenção de lucros extraordinários, é gerido de forma que estas empresas se preparem para lançar outras inovações quando o prazo do direito de patente expirar<sup>11</sup>. Desta maneira, há uma tutela do tempo na implementação das inovações pelas empresas, decorrente da internalização do processo de inovação, que acabam por constituírem rotinas dos departamentos de pesquisa e desenvolvimento. Isto representa a integração da figura do empresário no processo da inovação pela grande empresa. Logo, sua importância é reduzida e, muitas vezes, assimilada como parte do processo produtivo da grande empresa. Isto está, em certa medida, alinhado com o relatado sobre a manutenção de poder de monopólio pelas grandes empresas no sistema econômico (SCHUMPETER, 1961).

Labini (1984) aprofunda sua investigação exatamente sobre um modelo econômico de dominância da concorrência oligopolista. Ele argumenta que o processo de concentração industrial vem ocorrendo devido a alguns fatores. Um deles é a busca constante por eficiência técnica e econômica por parte das empresas. Outro está ligado ao apoio do próprio Estado, muitas vezes, derivado de políticas protecionistas a determinados setores os quais são dominados por poucas ou uma única empresa. O terceiro é a revolução dos meios de transporte e comunicação, estes tem contribuído para aumentar o tamanho do mercado das empresas podendo torná-las ainda mais concentradas.

Para Labini (1984) estes fatores, juntamente ao avanço da discussão econômica sobre a aceitação da concorrência imperfeita em meados do século XX,

---

<sup>11</sup> Como exemplo na área agrícola observa-se o processo de gerência da inovação pela criação de variedades de sementes transgênicas, como da cultivar da soja pela empresa Monsanto. Ela lançou a segunda geração de sementes geneticamente modificadas da soja no Brasil no período de 2010 à 2013. Sendo este bem próximo ao prazo de expiração garantidos pelo direito de propriedade da primeira geração destas sementes, os quais foram registrados em 1990. Segundo Costa e Santana (2013) a Monsanto possui cerca de 90% do mercado brasileiro de sementes transgênicas da soja.

culminam em uma concorrência oligopolista. Sendo eles, classificados principalmente de duas formas. A primeira, oligopólio diferenciado ou imperfeito, caracterizado pela existência de diferenciação do produto pelo qual ocorre a competição nos mercados. A segunda, oligopólio concentrado, caracterizado pela concentração de mercado em torno de um produto mais próximo do homogêneo.

O avanço deste debate permite classificar o capitalismo moderno em estágios distintos, dependendo do processo de concentração industrial. Deste modo, da segunda metade do século XX até contemporaneidade a predominância da estrutura de mercado estaria em torno do oligopólio concentrado (LABINI, 1984; PEREIRA; DATHEIN, 2017). De modo que Labini (1984) se refere à empresa multinacional como oligopolista, pelo menos dentro de seu país de origem, pois ela necessita ter uma base sólida para competir no mercado internacional. Sendo assim, são empresas dominantes no seu setor de atuação e protegidas por barreiras à entrada.

Destarte, entendendo que o motor da economia está na concorrência em busca de lucros extraordinários e que os mercados se aproximam de estruturas oligopolistas é provável que a economia não esteja exatamente em equilíbrio. Esta questão é central em Hirschman (1961; 1977), em sua análise sobre o sistema econômico. O autor indica que o crescimento econômico não ocorre ao mesmo tempo em todo o território, mas sim de forma desigual e desproporcional. Este por sua vez, tende a concentrar-se espacialmente em locais de maior atividade econômica, constituindo-se em um processo concentrador de capital. Sendo assim, o sistema econômico tende à desequilíbrios e não o contrário.

Do mesmo modo, os “Velhos” Institucionalistas não são os maiores adeptos das ideias clássicas. Thorstein Veblen, John Commons e Wesley Mitchel são os principais autores desta corrente teórica, centrando a análise na importância das instituições no sistema econômico, bem como sua formação social. Logo, são contrários ao pensamento de equilíbrio geral, inclinando-se a pensar em como ocorre o processo de mudança na economia, refutando a estabilidade do sistema. Eles apresentam uma preocupação na forma como ocorre o processo de inovação não as considerando como “dadas”, conforme o modelo clássico (CONCEIÇÃO, 2007).

O Institucionalismo está fortemente ligado ao nome de Thorstein Veblen. Seus trabalhos tiveram influência do evolucionismo darwiniano, por isso, tem por princípio a ciência econômica como evolucionária, diferente da abordagem clássica com enfoque no equilíbrio do sistema econômico. Esta influência se reflete na concepção



do conceito de instituição formulado pelo autor. De modo que, para Veblen, as instituições seriam formadas pela solidificação de hábitos estabelecidos pelo coletivo de indivíduos (LOPES, 2015).

Assim, na concepção de Veblen, os hábitos têm por base o comportamento instintivo do homem enquanto indivíduo. Estes instintos seriam transmitidos hereditariamente, sendo de fundamental importância para a sua sobrevivência e parte de um processo evolutivo. Com isso, os homens criariam as instituições como um meio para cumprir uma finalidade, pautado pelos seus instintos (CAVALIERI, 2013). Logo, em seu sistema de análise, passa a contemplar a instituição como unidade analítica na economia, derivando-a dos hábitos e ações do coletivo (rotinas). Deste modo, modifica-se o enfoque da maximização da utilidade individual presente na teoria clássica (CONCEIÇÃO, 2007).

Na América Latina, Prebisch (2000), elaborou fundamentada crítica ao modelo neoclássico. Ele relatou que o modelo de divisão internacional do trabalho, derivado do princípio de vantagens comparativas de Ricardo (1982), remetia aos países da América Latina o papel de produtor de alimentos e matérias primas para os centros industriais. O autor visualizou que este sistema havia se constituído em uma forma de perpetuação da desigualdade em termos econômicos entre os países desenvolvidos (centro) em detrimento dos países subdesenvolvidos (periferia).

Apesar de reconhecer as benesses econômicas da divisão internacional do trabalho, Prebisch (2000) considera falsa a alegação de que o fruto do progresso técnico causado por essa divisão é distribuído de maneira equitativa por toda sociedade. Esta divisão seria ocasionada pela distribuição dos ganhos da produtividade pelas diversas classes sociais. Isto ocorreria apenas nos países desenvolvidos, pois nos países subdesenvolvidos os ganhos da produtividade não seriam repassados em medida suficiente para atender a toda população.

Neste sentido, é notável que para os países subdesenvolvidos seria necessário elevar a produtividade de suas atividades econômicas em relação aos países desenvolvidos. Ocorre que, a especialização das economias subdesenvolvidas em produtos primários não permitiria esta expansão da produtividade do trabalho. Isto seria explicado pela superioridade desta produtividade nas atividades industriais, assim sendo, por mais que ocorram ganhos de produtividade do trabalho nas atividades primárias estas sempre estarão aquém das industriais.

Prebisch (2000) identifica a necessidade da industrialização para o desenvolvimento da periferia. Porém não em detrimento do setor primário, pois primeiro este setor proporciona divisas aos países em desenvolvimento. Segundo a receita da exportação primária costuma constituir elevada parcela da renda da terra. Terceiro quanto maior for o potencial do comércio exterior de um país maior será sua capacidade de aumentar sua produtividade do trabalho. Deste modo, o fator chave consiste em saber extrair do comércio exterior, cada vez mais, os elementos propulsores do desenvolvimento.<sup>12</sup>

Assim, da discussão das novas interpretações sobre funcionamento do sistema econômico, surgiram novas correntes teóricas. Estas correntes se ocuparam de desdobrar o pensamento elaborado por estes autores no século XX. Tais como: Keynesianas, Neo-Schumpeterianas ou Evolucionistas, Institucionalistas e cepalinas na América Latina. A próxima seção é pautada no aprofundamento dos pressupostos teóricos da corrente Evolucionista e Institucionalista.

## 2.2 DO ARRANJO INSTITUCIONAL AOS SISTEMAS INOVATIVOS: PERSPECTIVAS DE UMA APROXIMAÇÃO TEÓRICA

As políticas macroeconômicas agrícolas influenciam diretamente o desenvolvimento da agricultura brasileira, bem como o da União Europeia. Por exemplo, no caso da política agrícola, um problema político pode se manifestar em uma escala local, mas ser decidido em uma escala global. Isso evidencia a importância da política macroeconômica e de que forma ela influencia o território local.

Fica evidente que a intervenção sobre o local pode estar em outra escala de decisão espacial, situada fora da região delimitada para análise. Posto isto, não se pode negligenciar que o contexto macroeconômico pode proporcionar impactos diretos no desenvolvimento local. Ou seja, não se pode esquecer que o global pode induzir e criar o desenvolvimento local (BRANDÃO, 2004).

Assim, é possível entender que as políticas macroeconômicas estão correlacionadas ao ambiente institucional de um país, e que as instituições influenciam

---

<sup>12</sup> No caso brasileiro, esse aumento da produtividade poderia ocorrer com a elevação de produtos manufaturados da própria agroindústria, desde que ela consiga elevar a sua relação de produtividade do trabalho. Isto geralmente acontece em setores onde as empresas dominam a vanguarda da tecnologia existente. Nesse caso, poderia se pensar, por exemplo, em empresas produtoras de cultivares (biotecnologia) e de melhoramento genético animal (complexo produtor de carnes).

o processo de desenvolvimento. Pode-se perceber que a forma como determinadas políticas públicas são disseminadas na economia depende do arcabouço institucional vigente, gerando impacto na economia (NORTH, 1994).<sup>13</sup>

A fim de melhorar a compreensão a respeito do arcabouço teórico institucional, faz-se necessário aprofundar a discussão teórica. A qual embasa diferentes interpretações sobre a importância dos fatores institucionais para o sistema econômico. Para tanto, é necessário retomar as ideias dos Velhos Institucionalistas e seus desdobramentos.

O Institucionalismo originado por Veblen, Commons e Mitchel, também chamado de velho institucionalismo, fomentou uma geração de pensadores com base em suas ideias. Esta geração profícua de pesquisadores pode ser identificada em duas principais vertentes: os Neo-institucionalistas e a Nova Economia Institucional (NEI). A primeira com autores como, Foster, Galbraith, Boulding, Hodgson, Rutherford, entre outros. A segunda vertente possuindo como principais expoentes Coase, Williamson e North (CONCEIÇÃO, 2007).

O arcabouço teórico da NEI inicia-se em 1937 com trabalho seminal de Coase (1993). A principal questão abordada pelo autor estava ligada aos fundamentos da microeconomia clássica. Deste modo, ele questiona a efetividade do funcionamento do sistema de preços na alocação eficiente de bens e serviços pelas firmas, guiado pela maximização do lucro. Sua crítica reside no fato de que as firmas possuiriam custos para usar o sistema de preços. Sendo assim, dependendo dos custos as firmas recorreriam a contratos como forma de minimização de custos.

Deste modo, a organização da firma (organização microeconômica) estaria sujeita aos custos de suas transações, tendo como motivação a redução destes custos. Portanto, para Coase (1993) as firmas, enquanto unidade analítica, podem ser

---

<sup>13</sup> Smith (1996), apresenta o início dessa discussão abordando a necessidade da atuação do Estado em prover instituições públicas a fim de sustentar as atividades econômicas em determinada sociedade. Ele divide estas instituições em gastos do governo com a justiça, defesa nacional, obras públicas (infraestrutura) e instrução da população. Contudo, sua abordagem se refere a necessidade de constituir essas instituições para manter o sistema econômico voltado a sua função comercial. Excetuando as duas primeiras categorias, as quais é indicada pelo autor a manutenção pelo Estado devido a necessidade da imparcialidade e de soberania nacional. A respeito da infraestrutura e da educação formal é indicado por ele a possibilidade de o próprio usuário custeá-las. Em ambos os casos o financiamento delas poderia ser custeado pelo Estado (ou algum tipo de fundação), mas sendo mantido ou ressarcido pelos usuários ligados as atividades comerciais que se beneficiarem do acesso a esses bens e serviços. Sendo assim, sua abordagem caminha no sentido de sustentar sua análise do sistema econômico, diferentemente da análise feita pelos Institucionalistas, a qual atribui papel central nas instituições como agente analítico da organização social e econômica de determinada nação.

vistas como umnexo de contratos que se comportam visando minimizar os custos de suas transações, optando por relações contratuais quando o custo da utilização do sistema de preços de mercado é maior que os custos do mecanismo contratual.

Posteriormente, Williamson (1975; 1985) retomou as ideias de Coase (1993), abordando a classificação das relações contratuais exercidas pelas firmas. Para tanto, o autor define os atributos que influenciam estas transações, em três: frequência, incerteza e especificidade dos ativos<sup>14</sup>. Logo, dependendo da variação destes atributos nas transações, é apresentada uma estrutura de governança a fim de classificar o comportamento das firmas.

Williamson (1975; 1985) evidencia a tipologia das estruturas de governanças nas transações, podendo estas ocorrer via mercado, via contratual e via hierarquização (verticalização). Com base nessa classificação, a firma adotaria determinada estrutura de governança relativizando o custo presente em cada atributo. De modo que, de um lado, quanto mais frequente for a transação menores seriam seus custos transacionais via mercado. De outro lado, quanto mais específico for o ativo transacionado maior seria a vantagem em hierarquizá-lo.

Conforme exposto, pode-se perceber que a abordagem inicial da NEI permeia o campo microeconômico de análise. De acordo com Rocha Júnior (2004) a NEI possui o objetivo de estudar as relações entre as instituições e sua eficiência, sendo dividida em duas principais vertentes de abordagem. A primeira aborda as estruturas de governança com enfoque nas transações e como isto se reflete na coordenação da ação dos agentes econômicos. Deste modo, possui uma abordagem teórica estruturada no campo microeconômico. A segunda é relativa ao ambiente institucional, investigando o reflexo dos efeitos das mudanças nas instituições na economia e a própria formação das instituições. Logo, esta vertente teórica está ligada ao aspecto macroeconômico.

No que diz respeito ao aspecto macroeconômico da NEI, North (1994) possui relevante contribuição para o estudo das instituições e organizações e sua

---

<sup>14</sup> A frequência é relativa à quantidade que a mesma transação ocorre entre determinados agentes, sendo que quanto maior a frequência da transação menores seriam os custos de realizá-la. A incerteza está relacionada a incerteza futura ao realizar determinada transação, estando diretamente ligada a racionalidade limitada e ao oportunismo. A especificidade dos ativos refere-se ao quanto o ativo pode ser reempregado sem perda, quanto maior sua especificidade, maior será a complexidade e os custos envolvidos em realizar a transação, podendo ocorrer maiores perdas quanto mais específico forem os ativos transacionados.

configuração na economia. O autor indica que as instituições compreenderiam um conjunto de regras formais e informais que delimitam o comportamento dos agentes em determinada sociedade. Sendo elas, formatadas com objetivo de redução da incerteza entre as relações humanas, independentemente da clássica definição de eficiência econômica. Além disso, é defendida a tese que a evolução das instituições seria resultado da trajetória escolhida no âmbito global (*path dependence*)<sup>15</sup>.

Por outro lado, as organizações seriam um conjunto de oportunidades criadas pelo arranjo institucional vigente. Portanto, as organizações seriam compostas por um grupo de indivíduos alinhados a executar um mesmo propósito, seja pelo incentivo econômico, político, social, entre outros. Assim, a organização é moldada pelo arranjo institucional vigente reagindo aos incentivos destes para execução de sua finalidade. Posto isto, é evidente que ela tem maior flexibilidade em se adaptar as modificações sociais, bem como podem vir a ser o agente propulsor da modificação do arranjo institucional (NORTH, 1994).

Dessa maneira, pode-se entender que as instituições na economia delimitam as “regras do jogo” para os agentes econômicos. Já as organizações representam os “jogadores”, que são os grupos de indivíduos dedicados a qualquer atividade executada para determinado fim. As instituições limitam os cenários constituindo um conjunto de oportunidades na economia, que, por sua vez, define os tipos de organizações que serão criadas, pois estas estarão pautadas nos limites institucionais (NORTH, 1994).

Nesse sentido, observa-se que as políticas macroeconômicas representam parte das “regras do jogo” e, apesar de influenciar no desenvolvimento de várias regiões, elas não atendem todos os locais de um mesmo país de forma efetiva. Na maioria dos casos, são necessárias políticas regionais e interesse dos atores locais para alavancar o desenvolvimento territorial. Estes agentes locais podem ser interpretados como os “jogadores”, ou seja, as organizações.

Deste modo, deve-se observar que as diretrizes das políticas agrícolas podem influenciar a decisão do agricultor sobre quais culturas e a maneira de produzir, tanto no Brasil quanto na Alemanha uma vez que delimitam as “regras do jogo”. O Brasil possui uma estrutura de financiamento agrícola pautada no crédito rural e zoneamento

---

<sup>15</sup> Grifo nosso, a descrição realizada pelo autor é similar ao processo de *path dependence* sobre a trajetória tecnológica presente na corrente evolucionistas.

agrícola para fomento da produção agropecuária (SANTANA et al., 2014). Na Alemanha há uma gama de incentivos desenhados por meio da Política Agrícola Comum (PAC) da UE, com base nos objetivos traçados até 2020 (CONSELHO EUROPEU, 2019). Assim, é perceptível a delimitação de algumas “regras do jogo” nas políticas citadas, sendo este um fator impactante para o agricultor.

Todavia, há outros fatores que influenciam a eficiência econômica além das instituições. A capacidade de difundir, fomentar e utilizar as inovações no campo, pode ser entendida como um fator determinante para o desenvolvimento da agricultura. A tecnologia adotada no campo tem se mostrado um elemento crucial para proporcionar competitividade à agricultura (VIEIRA FILHO, 2014; DE SOUZA FILHO et al., 2011).

Neste sentido, Nelson e Winter (2012), Nelson (2006) e Dosi (2006), expoentes da corrente neo-schumpeteriana ou evolucionistas, aprofundaram as ideias de Schumpeter (1982, 1961), discorrendo sobre como o conhecimento das mudanças técnicas ocasionado pelas inovações ocorrem em determinado setor da economia. Como também, quais são as modificações que estas mudanças ocasionam e como elas são apropriadas pelos agentes em cada segmento.

Para Nelson (2006), o conhecimento resultante do processo de inovação pode ser visto como subproduto da busca por novas tecnologias, sejam elas bem-sucedidas ou não, pois o acúmulo de conhecimentos correlatos e de variadas técnicas cresce de acordo com experiência do tomador de decisão. Sempre há um aprendizado do agente tomador de decisões com a implantação de novas técnicas, este baseia-se na *performance* de técnicas previamente exploradas para tomar as decisões sobre as estratégias futuras.

Assim, o aprendizado acontece na proporção relativa da quantidade de tentativas de criação de novas tecnologias. O crescimento do conhecimento acumulado tende a tornar mais eficiente a construção de novos processos tecnológicos. Deste modo, o avanço tecnológico, muitas vezes, não é simplesmente melhor que o processo antigo, mas a sua evolução, ou seja, eles possuem bases correlatas de conhecimento. Dado determinado processo, cada etapa do avanço tecnológico estabelece funções para etapas posteriores (NELSON, 2006).

Uma análise a partir do conhecimento e mudança técnica, embate em um modelo de concorrência dinâmica ligado ao progresso técnico. Esse modelo apresenta dois tipos de firmas, as que se esforçam para liderar o processo de inovação e outras que acompanham o sucesso das líderes por meio da imitação.

Certamente as firmas líderes no processo de inovação auferem lucros extraordinários, pois são as primeiras a possuir o produto proveniente da inovação. Isto confere um poder de monopólio temporário à empresa detentora da tecnologia inovadora, ocasionado pela demora na imitação (NELSON; WINTER, 2012).

No mesmo sentido, Silverberg, Dosi e Orsenigo (1988), possuem clareza sobre a dinâmica intrínseca ao processo de mudança técnica e sua difusão, compreendendo que o processo de difusão é governado por mecanismos de seleção e de aprendizado. O primeiro relativo as capacidades de dominância econômica das firmas e o segundo a capacidade de aprendizado interno nas empresas. Este último tem ocorrido geralmente via desenvolvimento de externalidades intersetoriais (principalmente, *learning by doing and learning by using*) e investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação.

No que diz respeito à mudança técnica e capacidade de absorção do conhecimento no meio rural, Vieira Filho e Silveira (2012) demonstram a importância da trajetória tecnológica na agricultura, apontando o caráter dinâmico do setor agrícola e seus encadeamentos por toda cadeia produtiva. Diferentemente do modelo de inovação induzida discutido por Hayami e Ruttan (1988), que aponta o crescimento do setor agrícola como marginal.

O estudo pioneiro de Salles Filho (1993) observa a dinâmica tecnológica da agricultura com enfoque alternativo ao setor agrícola como tomador de preços e mercado consumidor de tecnologias. Neste contexto, a agricultura utiliza de tecnologias processadas em outros setores fora da unidade de produção agrícola. Assim, as inovações na agricultura seriam resultado de um processo de apropriabilidade destas inovações, sendo este setor inovador quanto aos processos e não aos produtos.

Com isso, o processo de inovação ocorreria pela difusão e adoção destas tecnologias e por meio de absorção do conhecimento necessário para implantação de tais processos. O subsídio a estas novas atividades seria desenvolvido por firmas que tem suas atividades ligadas a diferentes setores. Contudo, isto não significa a inexistência de interação entre os outros setores e o setor agrícola (VIEIRA FILHO; SILVEIRA, 2012).

Neste sentido, é possível perceber que a mudança ocasionada por determinada inovação terá seus efeitos refletidos no setor agrícola, desde que este setor efetive a nova técnica no processo produtivo. Assim, a mudança técnica possuirá

efeitos no campo por meio de sua implantação. Este processo ocorre mais rápido quanto maior for a capacidade do agricultor em assimilar as informações e processos necessários para utilizar o novo produto.

Logo, é possível entender que parte da capacidade dos agentes econômicos em assimilar as informações necessárias à mudança técnica está contida no agente humano, ou seja, na diferença de nível da capacidade de aprendizagem e conhecimento dos indivíduos envolvidos na atividade. Assim, o fomento destas habilidades incorre em custos, o chamado investimento em capital humano. Sendo ele necessário para que os agricultores estejam aptos a utilizar os modernos fatores de produção agrícola (SCHULTZ, 1965).

Conforme exposto, é possível perceber que os pressupostos teóricos institucionais e evolucionistas estão correlacionados. Conceição (2008), Castelli e Conceição (2016) ressaltam a proximidade dos autores da corrente teórica institucionalista, como North (1990; 1994; 2005), Matthews (1986) e Zysman (1994), com a teoria evolucionária, Nelson (2002) e Nelson e Winter (2012), mostrando a concordância destes institucionalistas sobre a importância da mudança institucional e tecnológica como fator primordial para o processo de crescimento, estando os institucionalistas em congruência com a corrente de pesquisa evolucionária.

Nelson (2002) expõe o mesmo pensamento a respeito do estreitamento destas duas correntes teóricas. O autor relata que há fortes afinidades naturais nestas correntes “[...] *in the form of common core assumptions and perceptions, between institutional economists, at least those in the school of North, and modern evolutionary economists. There also are very strong reasons more generally why they should join forces*” (NELSON, 2002, p. 19). Dessa forma, verifica-se a correlação das referidas teorias sendo possível uma aproximação da abordagem teórica com base nessas correntes.

No mesmo caminho, Tahim, Damaceno e Araújo (2019) apontam que o paradigma tecnológico descrito em Dosi (2006), depende de um acúmulo prévio de conhecimento pelos agentes envolvidos. Sendo influenciado pela própria trajetória tecnológica. Além disso, as autoras indicam que essa trajetória é induzida por fatores institucionais, econômicos e políticos.

No que se refere ao papel do Estado neste processo, Freeman (1995) menciona que o conceito atualmente usado como sistemas de inovação remete as ideias presentes na obra de List (1841), intitulada “Sistema nacional de economia



política”, dizendo ainda que ela poderia ser chamada de “sistema nacional de inovação”. Deste modo, o autor mostra que já era reconhecido por List a necessidade da produção de tecnologias nacionais a fim de superar a concorrência externa por meio da apropriação nacional dos ganhos sobre a inovação e o expressivo papel do Estado na coordenação e execução de políticas voltadas a esta finalidade.

Assim, Freeman (1995) destaca que vários projetos que resultaram em inovações no pós-guerra foram coordenados pelos Estados nacionais, como EUA, Japão e países da UE. Ele também aponta a necessidade formação e manutenção de capital humano para o sucesso dessas atividades. Destaca ainda, o reconhecimento da importância de políticas tecnológicas e industriais pelos países em desenvolvimento e organismos como OCDE, em um contexto de globalização. Contudo, apesar do reconhecimento de organismos como estes, eles têm, cada vez mais, questionado a relevância dos sistemas nacionais de inovação quanto a sua utilidade de fato e enfatizado a limitação de políticas nacionais.

Na China, por exemplo, os sistemas de inovação tiveram um impacto positivo a fim de alavancar o desenvolvimento da inovação. Kou (2018), ao analisar as trinta províncias chinesas, conclui que fatores como acúmulo de conhecimento, gastos governamentais com educação, fatores institucionais e o estabelecimento de sistemas de inovação contribuíram para o crescimento da inovação gerando desenvolvimento industrial nas últimas duas décadas do século XXI. Sobre os fatores institucionais é interessante ressaltar que eles são medidos pelas variáveis: proteção do direito de propriedade e quantidade de organizações intermediárias, ambos positivamente correlacionados com a inovação.

Esta discussão leva a reflexão de que uma nação que deseja ser economicamente desenvolvida deve sustentar sistemas nacionais de inovação e efetivar políticas nacionais de desenvolvimento. Uma vez que países como EUA e Alemanha utilizaram-se deste tipo de estratégia a fim de alcançar maior nível de desenvolvimento tecnológico e econômico em suas economias nacionais (CHANG, 2009). Nestas nações os fatos históricos sobre sua constituição de capacidade industrial não sustentam nenhuma teoria que refute a ação do Estado na condução e proteção à indústria nacional.

Nesse sentido, Chang (2004), elabora sua crítica ao comportamento dos países desenvolvidos após eles atingirem determinada maturidade econômica. Ele

argumenta que estes países utilizaram medidas protecionistas<sup>16</sup> para avançar no seu processo de desenvolvimento e industrialização. Todavia, atualmente estes países desenvolvidos são terminantemente contra as mesmas medidas protecionistas usadas por eles em seu estágio inicial de desenvolvimento. As mudanças de comportamento parecem ser amplamente aceitas entre estes países desenvolvidos, pois em virtude de sua atual condição econômica, possuem maior nível de competitividade internacional. Sendo assim, pensando em ampliação do mercado destes países por meio das exportações, seria melhor para eles que não houvesse barreiras comerciais de sua produção para acessar o mercado dos países em desenvolvimento.

No mesmo sentido Mazzucato (2014), argumenta sobre a importância do investimento do Estado como ator no fomento sistemático da inovação em um país. Sobre este prisma, a autora apresenta vários casos em que a revolução por meio da inovação, em determinado segmento, manteve estrita relação com investimento do Estado. Como exemplo, pode-se citar a indústria farmacêutica nos EUA, a indústria de alta tecnologia, como a Apple, o seguimento de energia renovável de painéis solares na Alemanha, entre outros<sup>17</sup>. Todos estes segmentos foram inicialmente patrocinados pelo Estado. Entre os motivos apontados para esta necessidade estão o alto risco do investimento inicial e elevado volume de capital necessário para o investimento. Esses fatores afastam o setor privado, o qual tende a investir apenas quando houver uma redução desses riscos iniciais.

A autora critica o papel passivo atribuído ao Estado enquanto investidor, trazendo uma visão do papel empreendedor do Estado como o agente capaz de fomentar um sistema de inovação nacional, permitindo assim, que os ganhos resultantes da comercialização destas inovações sejam apropriados internamente pela população, seja por meio de elevação da renda ou redução dos custos. Todavia, isso nem sempre ocorre na proporção devida, pois muitas vezes, o investimento de alto risco patrocinado pelo Estado, resultado de financiamento da sociedade, tem a

---

<sup>16</sup> A discussão basilar sobre protecionismo a indústria nascente está contida em List (1986) em sua obra sistema nacional de economia política.

<sup>17</sup> Outro exemplo seria a criação da Agência de Projetos de Pesquisa Avançada em Defesa (DARPA) no pós guerra (1958). Ela foi criada com o propósito de fomentar e conectar pesquisas a respeito de desenvolvimento tecnológico, sendo subsidiada pelo governo dos EUA. Entre os resultados do desenvolvimento de tecnologias pode-se indicar a criação de computadores, jatos, energia nuclear civil, laser e biotecnologia (MAZZUCATO, 2014).

apropriação de seu retorno concentrada em segmentos específicos, geralmente ligados a grandes empresas (MAZZUCATTO, 2014).

Com base nessa discussão, é possível perceber que as políticas públicas pautadas no fomento tecnológico têm capacidade de influenciar o ambiente de inovação. Dodgson (2005) discorre sobre a importância das políticas estatais de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) estabelecidas no leste asiático (China, Taiwan, Coreia do Sul, Malásia), na atração de investimento e desenvolvimento interno do setor de CT&I em suas economias. Além disso, o autor debate as três principais políticas estratégicas criadas para este fim, sendo elas: estímulo ao investimento estrangeiro direto (IED) das empresas multinacionais, formação de campeões nacionais e criação de organizações intermediárias para transferência de tecnologia.

No âmbito da América Latina, Katz (2005) observando Argentina, Brasil e México, a partir de 1960, constatou que houve uma elevação geral no nível tecnológico e da produtividade do trabalho na indústria. Avanço este, similar ao ocorrido nas economias do leste asiático. Contudo, seu ambiente institucional e macroeconômico foi totalmente diferente do vigente nas economias do leste asiático, assim como o papel do Estado na concessão dos subsídios compensatórios. Posto isto, o autor relata que o processo de industrialização destas economias atingiu resultados diferentes.

Logo, as crises macroeconômicas e medidas de controles dos governos nacionais que atingiram a América Latina nesse período são fatores que não podem ser renegados ao observar os resultados das políticas implantadas nos países latino-americanos e do leste asiático. No caso de um ambiente institucional parecido os resultados efetivos das políticas (de substituição de importação e de industrialização via inovação) poderiam ter mostrado resultados similares (KATZ, 2005).

Com base no discutido, verificou-se a necessidade de demonstrar a pertinência dos investimentos públicos no que diz respeito ao fomento do processo de inovação. Em muitos casos, o investimento do setor público é o responsável pelo direcionamento de recursos a setores estratégicos, possuindo como objetivo fomentar processos que resultem em inovação para a economia de um país, os quais visam a elevar a sua renda média interna. Portanto, entende-se que a importância do investimento do setor público está arraigada tanto no arranjo institucional (NEI), quanto nos sistemas nacionais de inovação (evolucionistas).

No campo teórico, pode-se entender que há similaridade entre ambas as teorias. Como a relação de dependência da trajetória de escolhas passadas (*path dependence*) e a modificação do foco analítico da microeconomia clássica. Embora a NEI entenda que as firmas mantenham seu foco na redução do custo de transação tomando como base no ambiente institucional ao qual estão sujeitas. Enquanto os evolucionistas entendem que a dinâmica competitiva das firmas ocorre via inovação com o objetivo de auferir lucros extraordinários (poder de monopólio), as duas correntes teóricas rejeitam a tendência ao equilíbrio clássico, modificando o foco analítico.

Além disso, também foram encontrados elementos de sustentação similares em ambas as teorias, como a importância da acumulação prévia de conhecimento, formação de capital humano, a importância das instituições no processo de mudança tecnológica, importância das políticas públicas para a CT&I, bem como seu financiamento. Com base nesses fatores, é possível discutir se eles estariam sendo incentivados pelo arranjo político vigente em cada país.

Em resumo, verifica-se que processo de inovação necessita de ambiente institucional favorável para facilitar seu desenvolvimento. Este ambiente institucional deve contar com investimentos de alto risco, geralmente sustentados pelo setor público. Logo, o Estado sustenta estas políticas com objetivo de elevar a renda e o bem-estar nacional possibilitado por meio da apropriação dos ganhos da inovação internamente.

No caso da agricultura e da política agrícola há uma variedade de estudos quantitativos na literatura que possuem o objetivo de mensurar a evolução do setor agrícola em determinada região. Estes estudos têm usado um conjunto de variáveis com a intenção de aferir os fatores principais que tendem a influenciar o desenvolvimento da agricultura. Em sua maioria estas variáveis são correlacionadas a fatores sociais, políticos, econômicos, demográficos e institucionais. Tais variáveis são usadas na composição de modelos estatísticos e índices. Deste modo, a próxima seção discorre sobre a forma e frequência que as variáveis são usadas com a finalidade de mensurar ou prever os resultados da agricultura em diferentes países.

## 2.3 UMA DISCUSSÃO SOBRE A SISTEMATIZAÇÃO DE VARIÁVEIS EXPLICATIVAS NA AGRICULTURA

A política pública é moldada a fim de direcionar o comportamento dos agentes econômicos, visando com isso cumprir os objetivos traçados pela própria política. Contudo, além dos incentivos fornecidos pela política pública existe uma gama de fatores externos a política que se sobrepõem nesse processo, também exercendo forte influência nos agentes econômicos. Em geral, estudos quantitativos sobre a temática agrícola tendem a correlacionar variáveis econômicas, sociais, demográficas e institucionais como *proxy* para medir tal desempenho.

Por exemplo, De Souza Filho et al. (2011) mostra que há uma gama de fatores que podem influenciar a tecnologia usada no campo, relatando que os fatores mais comuns na literatura estão relacionados ao tamanho da propriedade, risco e incerteza, capital humano, forma de domínio sobre a terra, disponibilidade de crédito, trabalho e outros insumos. Ele também agrupa estes fatores em quatro categorias, a saber: 1) características socioeconômicas e condição do produtor; 2) características da produção e da propriedade rural; 3) características da tecnologia; e 4) fatores sistêmicos.

De Souza Filho et al. (2011) realiza um longo debate a respeito destes fatores, demonstrando que controlar estes fatores não garante sucesso na propagação de políticas orientadas para difusão tecnológica. Ele menciona que uma possível solução seria desenhar políticas flexíveis adaptáveis às especificidades das comunidades, levando em conta a condição técnica, social e econômica.

Paustian e Theuvsen (2017) analisaram a adoção de um padrão tecnológico na agricultura da Alemanha. Neste caso, a hipótese central do trabalho discutia a adoção da agricultura de precisão (AP) pelos agricultores alemães. Para isto, eles usaram um modelo econométrico de probabilidade. Também usaram variáveis sociais e demográficas, similares ao encontrado em De Souza Filho et al. (2011), como, por exemplo, tamanho da propriedade, experiência na agricultura, escolaridade, idade, sexo, sucessão familiar, entre outros.

Na pesquisa Paustian e Theuvsen (2017) averiguaram quais seriam os fatores que mais influenciam os agricultores da Alemanha a adotar a AP. O modelo matemático apontou fatores que influenciam positivamente como: tamanho da propriedade, acesso à assessoria agrícola, possuir até 5 anos de experiência na

agricultura e possuir outra atividade além da agricultura. Também mostrou fatores que influenciam negativamente como: propriedades menores de 100 ha que produzem cevada.

Já Antonini et al. (2018), usou um modelo de análise multivariada a fim de entender a percepção, grau de adoção e perfil dos agricultores sobre implantação da agricultura de precisão em suas propriedades na região nordeste do Rio Grande do Sul. Para tanto, foram utilizadas variáveis como quantidade de hectares cultivada, propriedade ou não da terra, escolaridade e idade do agricultor, tempo de uso da agricultura de precisão, grau de dificuldade em utilizar a agricultura de precisão. Sendo que, tanto a propriedade da terra quanto grau de escolaridade e experiência se destacaram na análise.

Launioa, Luisa e Angeles (2018) utilizaram um modelo econométrico para avaliar os produtores de amendoim nas Filipinas. Seu trabalho tinha o objetivo avaliar o perfil socioeconômico e a tomada de decisão do produtor rural a respeito da adoção de tecnologias para o cultivo do amendoim. No campo socioeconômico, o estudo usou de variáveis como: sexo, idade, tamanho do agregado familiar e experiência na atividade do agricultor, bem como acesso a organizações de extensão rural. No âmbito tecnológico foram usadas variáveis como: uso de inoculante em sementes, tratamento de sementes, fertilizantes químicos e pesticidas. Eles concluíram que a adoção de tecnologias tem impacto positivo na produção, mas ainda é pouco adotada pelos agricultores.

Viana e Waquil (2014) também utilizaram um modelo *Logit* para analisar os ovinocultores no Rio Grande do Sul e Uruguai. A hipótese de pesquisa residia na importância das variáveis institucionais e evolucionárias no aumento da produção de ovinos no Brasil e no Uruguai. Eles usaram de variáveis como: sucessão na propriedade, nível de tecnologia, fontes externas de renda, motivação para produção, idade do produtor, experiência na atividade, entre outros.

Giannakis e Bruggeman (2015), realizaram um estudo com objetivo de identificar as diferenças no desempenho econômico da agricultura europeia, e posteriormente investigaram os fatores por trás do diferencial de desempenho da agricultura em toda a Europa. Para tanto, eles utilizaram de duas técnicas. Primeiramente foi utilizada uma análise de *clusters* por meio da estatística

multivariada. Sendo possível classificar os países da UE em dois arranjos, de alto e baixo<sup>18</sup> desempenho na agricultura.

Posteriormente usaram um modelo de regressão, visando identificar os principais fatores que proporcionam a configuração atual da agricultura na UE. Foram usadas variáveis como: área agrícola utilizada da propriedade, horas anuais trabalhadas na agricultura, número de cabeças de gado por propriedade, idade do agricultor superior a 55 anos, percentual de agricultores que possuem treinamento formal na área, formação de capital fixo aplicado na agricultura, produtividade do trigo e tomate, percentual da propriedade em terras menos favorecidas, pagamentos diretos feitos pela PAC (Euro/hectares). Entre os principais fatores que aumentam a probabilidade de sucesso das fazendas estão o capital humano, o investimento em capital fixo nas propriedades e os elevados pagamentos diretos feitos pela PAC (GIANNAKIS; BRUGGEMAN, 2015).

Especificamente sobre a Alemanha pode-se destacar sua condição de produtor com alto desempenho agrícola, possuindo uma rentabilidade anual média da fazenda entre 40 a 60 mil euros por ano. Além disso, apenas cerca de 30%<sup>19</sup> de seus agricultores tem idade superior a 55 anos, contra 54% em média para os países de UE. Os agricultores da Alemanha também exibiram uma alta taxa de educação formal na agricultura, chegando a 70% do total contra cerca de 20% em média para UE. Apenas esse último fator pode representar uma probabilidade nove vezes maior de aumento da eficiência da fazenda do que em países de baixo desenvolvimento (GIANNAKIS; BRUGGEMAN, 2015).

Vliet et al. (2015) analisaram a intensificação e a redução do uso da terra na Europa. A intensificação foi baseada na expansão do uso da área agrícola e em maior investimento na terra<sup>20</sup>. Já a redução foi verificada com base nas mesmas variáveis, incluindo o abandono da terra. Para mensurar estes resultados, eles buscaram artigos alinhados com a temática de 1945 até 2013, selecionando 218 artigos sobre a mudança de uso da terra na UE em língua inglesa.

---

<sup>18</sup> Alto desempenho: Bélgica, República Tcheca, Dinamarca, Alemanha, França, Luxemburgo, Países baixos e Reino Unido. Baixo desempenho: Bulgária, Estónia, Irlanda, Grécia, Espanha, Itália, Chipre, Letónia, Lituânia, Hungria, Malta, Áustria, Polónia, Portugal, Roménia, Eslovénia, Eslováquia, Finlândia e Suécia.

<sup>19</sup> Em 2016 esse percentual subiu para 36% a Tabela 6 mostra esses dados.

<sup>20</sup> O autor usa a expressão: "*more intensive land management*".

Em seus resultados eles perceberam que fatores tecnológicos são mais importantes para a intensificação no uso da terra, enquanto fatores sociais, culturais e demográficos estão ligados a redução no uso da terra na Europa. Também constataram que os fatores institucionais, de localização e características das propriedades são importantes em ambas as situações. Sendo que a causa mais frequente da intensificação reside na combinação de fatores tecnológicos com direcionadores institucionais (VLIET et al., 2015).

Kageyama (2004) elaborou um conjunto de índices visando medir o desenvolvimento rural dos municípios do Estado São Paulo. Os índices procuraram mensurar dimensões econômicas, demográficas, sociais e ambientais. Na área econômica foram usadas variáveis como renda domiciliar *per capita*, produtividade do trabalho na agricultura e a pluriatividade na agricultura. No campo demográfico foram usadas a densidade demográfica, variação da população residente no meio rural, a população rural e a migração rural. No campo social foram utilizados a escolaridade da população rural, o percentual de crianças que residem na área rural matriculadas na escola, entre outros. Na área ambiental foi elaborado um indicador para ausência de monoculturas e outro contendo o percentual dos municípios que adotaram práticas de conservação do solo.

Melo e Parré (2007) também utilizam de um conjunto de indicadores a fim de classificar o desenvolvimento rural dos municípios do Paraná. Para tanto, foram utilizados uma gama de variáveis nas temáticas econômica, populacional e social a fim de compor um índice de desenvolvimento econômico para os municípios, calculado pela técnica de análise fatorial. Entre estas variáveis pode-se citar a produtividade da terra e do trabalho rural, a renda *per capita* rural e a especialização na produção de *commodities*.

Destarte, é possível perceber que fatores como tamanho da propriedade, especialização da produção, sexo, idade, experiência na atividade, escolaridade e educação formal na área são observados em grande parte dos estudos apresentados, tanto no Brasil quanto na Europa. Todavia, além desses fatores, também é importante investigar qual a capacidade da política agrícola em influenciar o modelo de produção destas culturas em cada território. Uma vez que o arranjo institucional para a agricultura vigente na União Europeia (UE), e por consequência na Alemanha, possui diferenças do vigente no Brasil.



Neste sentido, Silva, López e Constantino (2016), analisaram comparativamente a contribuição das políticas agrícolas para agricultores familiares da Espanha, em Alicante, e do Brasil, no Mato Grosso do Sul. Eles constataram que as políticas agrícolas são convergentes nas regiões analisadas, entretanto elas têm maior efetividade na Espanha do que no Brasil. Fatores como pouca infraestrutura adequada e desterritorialização (não pertencimento ao lugar) pesaram negativamente ao Brasil. Enquanto na Espanha o nível educacional do agricultor, a forte ligação ao lugar, capital social e boas condições de infraestrutura foram apontados como diferenciais positivos.

Macedo da Silva (2017) realizou sua pesquisa utilizando de uma análise comparativa entre o Brasil e a União Europeia. Para tanto, o estudo foi centrado em três principais temáticas. A primeira, em uma análise descritiva comparativa dos territórios; a segunda sobre a estrutura de governança em cada local; e a terceira sobre as políticas públicas voltadas ao desenvolvimento territorial no Brasil e na UE. Seus resultados confirmam que em ambos os territórios a política de desenvolvimento territorial sofre influência da governança local vigente em cada território, podendo influenciar o desenvolvimento rural.

Deste modo, pode-se perceber que há uma gama de variáveis usadas na tentativa de mensurar a evolução da agricultura em diversos territórios. Em sua maioria foi agregado em um conjunto de dados estatísticos com a finalidade de medir os impactos ou significâncias do conjunto de variáveis sobre o comportamento da agricultura.

No caso deste estudo optou-se por usar um conjunto de variáveis similar aos encontrados na literatura, porém os dados são apresentados individualmente, exibindo correlações simples ou agregados em índices que visam medir o peso e a proporcionalidade de variáveis específicas. Isto ocorreu devido a dois fatores, o primeiro está ligado ao objetivo de possibilitar comparar os diferentes territórios e compreender as similaridades ou divergências no comportamento dessas variáveis. O segundo é relacionado a necessidade de mensurar o impacto da política agrícola em ambas as regiões, o qual poderia sofrer influências caso fosse usado como um componente de um conjunto de dados.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo caracterizou-se como uma pesquisa quantitativa aliada a discussão qualitativa. Sobre os aspectos dos objetivos, a pesquisa configura-se como descritiva. Sendo assim, além de identificar a existência de relações entre as variáveis, ela busca determinar a origem dessa relação. Nesse caso, elas se aproximam das pesquisas explicativas (GIL, 2010).

No que diz respeito ao método, o estudo incluiu a pesquisa bibliográfica e o método estatístico descritivo combinados com a elaboração de índices. A pesquisa bibliográfica foi organizada com a finalidade de providenciar a fundamentação teórica do estudo, assim como a identificação do estágio atual do conhecimento sobre o tema (GIL, 2010).

A estatística descritiva versa sobre a organização, sintetização e descrição de determinado grupo de dados. Isto ocorre por meio da elaboração de gráficos, tabelas e cálculos de medidas baseadas em dados numéricos. Deste modo, pode-se compreender melhor o comportamento da variável expressa no conjunto de dados a ser analisado (MARTINS; DOMINGUES, 2011).

Já o índice pode ser classificado com um dado mais apurado sendo proveniente de agregação de diversos indicadores ou variáveis que possibilita a interpretação da real condição de determinado sistema ou fenômeno (SICHE, 2007). Deste modo, para auxílio na análise proposta também foram elaborados índices com o objetivo de padronizar e quantificar os efeitos das relações entre as variáveis, permitindo assim a comparação entre as regiões.

#### 3.1 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

A fim de aferir o impacto na política agrícola entre os territórios selecionados foi elaborado um índice para medir o percentual do subsídio agrícola em relação ao Valor Adicionado Bruto da agropecuária. Esta razão foi escolhida devido a sua capacidade de representar a relação entre o total da riqueza gerada na agropecuária e os subsídios recebidos pelo setor. Como também, devido a uniformização no cálculo do VAB da agropecuária em distintos países o índice é passível de replicação nas regiões estudadas, bem como para outros trabalhos sobre o tema.

Contudo, devido aos diversos meios pelo qual a política agrícola é

operacionalizada nos territórios estudados foi necessário usar fórmulas de cálculos diferentes para obter uma unidade padrão de medida dos subsídios. Para Alemanha e Renânia o índice foi calculado com base na equação (1), pois, nesse caso, não foi necessário fazer adaptações nos valores monetários captados da PAC.

$$S_{ji} = \left( \frac{\sum R_{p_{ji}}}{\sum V_{ab_{ji}}} \right) * 100 \quad (1)$$

Onde:

$S_{ji}$  é o percentual de subsídio agrícola recebido pelo território  $j$  no ano  $i$ ;

$R_{p_{ji}}$  é o valor total em euros repassado pela PAC para o território  $j$  no ano  $i$ ;

$V_{ab_{ji}}$  é o Valor Adicionado Bruto da agropecuária no território  $j$  no ano  $i$ .

No caso do Estado do Paraná e Mesorregião Oeste foi preciso estimar o valor total em volume monetário dos subsídios recebidos pelos agricultores por meio do crédito rural. Isto foi necessário, pois o crédito rural é subsidiado por meio de redução das taxas de juros, não havendo um repasse direto de recursos como no caso da PAC. Após essa adaptação, foi obtido um índice passível de comparação, calculado com base na equação (2), a saber:

$$S_{ji} = \left( \frac{[\sum C_{p_{ji}} * (r_i - r_{p_i})] + [(\sum C_{t_{ji}} - \sum C_{p_{ji}}) * (r_i - r_{t_i})]}{\sum V_{ab_{ji}}} \right) * 100 \quad (2)$$

Onde:

$S_{ji}$  é o percentual de subsídio agrícola recebido pelo território  $j$  no ano  $i$ ;

$C_{p_{ji}}$  é o valor total de crédito rural da linha Pronaf recebido pelo território  $j$  no ano  $i$ ;

$C_{t_{ji}}$  é o valor total de crédito rural recebido pelo território  $j$  no ano  $i$ ;

$r_{p_i}$  é taxa média de juros para o Pronaf no ano  $i$ ;

$r_{t_i}$  é taxa média de juros para o crédito rural no ano  $i$ ;

$r_i$  é taxa de juros de referência no ano  $i$ ;

$V_{ab_{ji}}$  é o Valor Adicionado Bruto da agropecuária no território  $j$  no ano  $i$ .

Os valores do crédito rural provenientes do Pronaf foram separados devido a

diferença nas taxas de juros. Eles foram obtidos por meio da somatória do valor de custeio e investimento para o Paraná e Mesorregião Oeste para cada ano. O valor do crédito rural total foi obtido pela somatória do crédito rural de custeio, investimento e comercialização, para as mesmas regiões para cada ano. Os resultados dos cálculos podem ser observados nos anexos B e C.

De 2008 a 2018 a taxa de juros para o Pronaf foi calculada pela média das taxas de juros nominais oferecidas para as linhas de Pronaf custeio e investimento. De 2005 a 2007 foi utilizada a taxa média as categorias do Pronaf A, C, D e E, pois elas equivalem as linhas de Pronaf custeio e investimento. Estas linhas de Pronaf foram usadas devido a sua melhor representatividade do perfil dos produtores de cereais tomadores de crédito no Paraná e Mesorregião Oeste<sup>21</sup>.

A taxa referente ao custeio e comercialização foi calculada pela média entre a taxa de juros nominal de custeio geral e a taxa de juros nominal de custeio para o Pronamp. Foram usadas as mesmas taxas para os valores de investimento, pois quando foram estimadas as médias para as diversas linhas de investimento existentes estas não apresentaram variações significativas em relação a taxa média obtida para o custeio. Sendo assim, elas possuem comportamento semelhante às taxas de custeio e não ocasionariam diferenças significativas no cálculo do índice deste estudo. As taxas de juros nominais médias utilizadas nos cálculos podem ser encontradas no anexo A.

A taxa de juros de referência foi estipulada em 15,39% ao ano. Esta taxa foi estipulada levando em consideração taxas de juros usadas em contratos de troca realizados pelos agricultores no Paraná. Estes contratos de troca são frequentemente utilizados como uma forma de financiamento do custeio pelos agricultores. Sendo eles uma ferramenta do mercado agrícola fornecida pelos estabelecimentos (cerealistas e revendas agropecuárias) que realizam a venda de insumos agrícolas e a compra de grãos do produtor.

Tais contratos de troca são também conhecidos como operações de troca ou operações de *barter*<sup>22</sup>. Eles são contratos no qual o agricultor adquire o pacote de insumos necessários para realizar a safra fixando como pagamento uma quantidade

---

<sup>21</sup> Feijó (2014), utiliza uma metodologia para mensurar os subsídios implícitos no Pronaf. Em uma das etapas do trabalho é calculada a taxa de juros média ponderada para todas as linhas de crédito do programa de 2005 a 2012. A taxa obtida pelo autor é similar à usada no presente estudo.

<sup>22</sup> Para mais informações sobre as definições de operações de *barter* e suas aplicações práticas ver: Arakawa, (2014); Cançado, (2019).

de produto (*commodities*) a ser entregue em data futura. Logo, nesse processo haverá a incidência de juros pré-fixados, os quais são maiores que o crédito rural oficial provido pelo governo. Contudo, na perspectiva do produtor essa modalidade de financiamento da produção possui maior agilidade devido aos menores custos de transação (burocráticos) para o produtor, sendo considerada uma alternativa viável (ARAKAWA, 2014).

Cabe destacar também que a taxa adotada de 15,39% a.a. se aproxima da taxa média de autossuficiência do Pronaf de 16,25% a. a. encontrada por Feijó (2014). Além disso, essa taxa revelou-se um pouco abaixo do indicador de custo de crédito médio para toda a economia brasileira calculado pelo Banco central, a qual foi de 20,7% a.a., em média, de 2013 a 2019 (BACEN, 2020b). Esse comportamento é condizente com o proposto pela NEI sobre a redução nos custos de transação de uma relação contratual devido a sua frequência e especificidade do ativo transacionado (WILLIAMSON, 1975; 1985).

Além dos índices propostos nas equações 1 e 2, também foram calculadas taxas geométricas de crescimento, também chamadas de taxas compostas. Para tanto, empregou-se um modelo semi-logarítmico, o qual se baseia em uma regressão simples onde o regressando ( $Y_i$ ) está na forma logarítmica e o regressor ( $t$ ) é o tempo, que assume valores sequenciais não logarítmicos de acordo com o período de tempo utilizado (GUJARATI, 2006). Logo, tal medida é especificada na equação (3).

$$\ln Y_i = \beta_1 + \beta_2 t + \varepsilon_i \quad (3)$$

Onde:

$Y_i$  é a variável dependente na forma logarítmica;

$\beta_1$  é a constante;

$\beta_2$  é o coeficiente angular;

$t$  é o tempo em anos.

As taxas de crescimento instantâneo foram calculadas utilizando o *software* estatístico *Stata*® 14.2. Posteriormente foi calculado o antilogaritmo<sup>23</sup> do  $\beta_2$  para cada

---

<sup>23</sup> O cálculo do antilogaritmo para transformar a taxa de crescimento instantânea, obtida pela Equação (3), em taxa de crescimento composta é realizado com base na fórmula: [Antilog ( $\beta_2$ )-1] (GUJARATI, 2006).

variável com a finalidade de se obter as taxas de crescimento compostas. O cálculo das variáveis dependentes (y) foi realizado para: área cultivada, quantidade produzida, produtividade, VAB da agropecuária e valor dos subsídios. Sendo este último, calculado para todas as regiões abordadas pelo estudo.

### 3.2 FONTE DE DADOS

Os dados para o Paraná e Mesorregião Oeste coletados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) foram: a) área colhida de lavouras temporárias; b) produção e área cultivada de soja, milho e trigo; c) pessoal empregado na agropecuária por tamanho da propriedade; d) número de estabelecimentos agropecuários classificados pela idade do produtor; e) número de estabelecimentos agropecuários classificados pela escolaridade do produtor; f) Valor Adicionado Bruto da agropecuária; g) cobertura e uso da terra; h) Produto Interno Bruto; e g) quantidade de tratores.

Os dados para Alemanha e Estado da Renânia coletados do *European Statistics* (EUROSTAT) foram: a) área de cultivo de cereais para produção de grãos; b) número de agricultores e força de trabalho empregada na agropecuária; c) número de agricultores na agropecuária classificados pela idade do agricultor; d) empregos agrícolas para Alemanha classificados pela escolaridade; e) Valor Adicionado Bruto da agropecuária; f) produção e área cultivada de cevada, milho e trigo; g) Produto Interno Bruto; h) divisão do uso da terra; e i) consumo de capital fixo na agricultura.

Os dados sobre o crédito rural de custeio, investimento e comercialização e da população estimada para o Paraná e Mesorregião Oeste foram captados no Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES). Já o crédito rural de custeio e investimento referentes ao Pronaf foram obtidos junto ao Banco Central do Brasil (BACEN). As informações para o cálculo das taxas de juros para o crédito rural foram obtidas nos Planos Safras anuais elaborados pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). As taxas de juros do Pronaf foram obtidas nos planos safras para agricultura familiar emitidos pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e em Feijó (2014).

Os valores dos pagamentos diretos repassados pela PAC e a quantidade de tratores para Alemanha e o Estado da Renânia foram obtidos do *Bundesministerium für*

*Ernährung und Landwirtschaft*<sup>24</sup> (BMEL). Já a qualificação profissional da população para a Renânia foi obtida junto ao *Landesdatenbank Nordrhein-Westfalen*. A área ocupada pelas propriedades rurais classificadas pelo tamanho da propriedade para o Estado da Renânia foi obtida junto ao *Landwirtschaftskammer NRW*.

---

<sup>24</sup> Ministério Federal da Alimentação e Agricultura da Alemanha.

## 4 POLÍTICAS AGRÍCOLAS E SUAS IMPLICAÇÕES NAS REGIÕES SELECIONADAS

Este capítulo está estruturado a fim de investigar as políticas agrícolas que atingem a produção de cereais no Paraná e Mesorregião Oeste e no Estado da Renânia e Alemanha. Para tanto, primeiramente foi abordada a política agrícola brasileira detalhando seu arranjo e principais incentivos aos produtores de cereais na Mesorregião Oeste do Paraná. Posteriormente, foi analisada a evolução da PAC na Europa, especificando seus objetivos e reformas em sua trajetória, bem como detalhado seu arranjo institucional. Também foi debatido os principais incentivos proporcionados pela política agrícola aos produtores rurais da Alemanha do Estado da Renânia (*Nordrhein-Westfalen*).

### 4.1 ESTRUTURA E OBJETIVOS DA POLÍTICA AGRÍCOLA NO BRASIL APÓS 1990

A Lei 8.171 de 1991 estabeleceu as competências institucionais e os objetivos e instrumentos da política agrícolas no âmbito nacional. Ela também apresenta as diretrizes a respeito do arranjo institucional para sua condução. Suas diretrizes principais estão voltadas a temas como o aumento da produtividade, do sistema de crédito rural e fundiário, modernização agrícola, abastecimento interno, elevação da produção e segurança alimentar no país, fomento das atividades comerciais ligadas a agropecuária, criação e melhoria da infraestrutura no meio rural, suporte a construção de habitação rural, melhoria da qualidade de vida do agricultor, educação direcionada ao agricultor, proteção ao meio ambiente e aos recursos naturais (BRASIL, 1991).

Contudo, apesar da variabilidade nas diretrizes, quando se observa os principais pontos de sobreposição na Lei 8.171 de 1991 percebe-se que a geração de renda e financiamento da agropecuária ocupou parte central de sua discussão e elaboração. Sendo assim, é possível entender que sua espinha dorsal foi constituída com foco na sustentabilidade econômica da atividade rural (BRASIL, 1991).

Além da sustentabilidade econômica, a Lei 8.171 de 1991 aborda o ferramental pelo qual serão executados seus objetivos, direcionando a responsabilidade entre os órgãos do governo. Deste modo, sobre a pesquisa agropecuária é indicado que a condução deverá ser realizada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), que deve manter sua ênfase no melhoramento



genético visando elevar a produtividade da agricultura. A Embrapa trabalha em conjunto com a extensão rural a nível nacional com o objetivo de disseminar o uso da tecnologia. Desta forma, ela vincula a pesquisa agrícola a extensão, visando a integração e eficiência na disseminação das tecnologias criadas.

Do mesmo modo, a referida lei também especifica a forma pela qual deve ser implementada a política agrícola no Brasil. Logo, na Lei 8.171 de 1991, é discriminada a organização institucional no âmbito governamental da composição do Conselho Nacional de Política Agrícola. Este Conselho tem a prerrogativa para elaborar os instrumentos de política agrícola, dentre eles o Plano Safra (anual).

O Plano Safra é o instrumento pelo qual são divulgadas as principais linhas de financiamento para a agricultura e pecuária no âmbito nacional de cada ano. Sendo estas medidas focadas no crédito rural para custeio, investimento e comercialização e no seguro rural, abordando desde o Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (PROAGRO) até o seguro da agricultura familiar<sup>25</sup>. No plano são especificados volumes de recursos para cada atividade agropecuária, prazos de pagamento, as múltiplas taxas de juros, dependendo do enquadramento do produtor e cultura a ser produzida ou comercializada. Também são apresentados os tabelamentos dos preços mínimos dos produtos agrícolas a serem apoiados pela política de comercialização (MAPA, 2019).

As políticas citadas são operacionalizadas no setor agrícola principalmente por meio de fornecimento de crédito para financiamento de plantio, comercialização e investimento nas propriedades rurais. Segundo Bacha (2004) o conceito que embasa a utilização do mecanismo de crédito rural subsidiado no Brasil está relacionado ao mercado em que o agricultor está inserido. Como esse mercado se aproxima da concorrência perfeita, onde os produtos tendem a ser homogêneos e o agricultor não é capaz de fixar os preços de seus produtos, uma forma efetiva de subsidiá-lo é reduzindo os custos financeiros da captação de recursos por meio de crédito a taxas inferiores as vigentes no mercado.

De maneira geral, os incentivos ocorrem por meio de concessão de subsídios nas taxas de juros destes financiamentos e via seguro rural e PROAGRO. Estes

---

<sup>25</sup> A definição legal de agricultura familiar no Brasil é dada pela Lei 11.326 de 2006, onde é necessários ao agricultor cumprir os seguintes requisitos: 1) não possua área maior do que 4 módulos fiscais; 2) utilizar predominantemente mão de obra da própria família no estabelecimento rural; 3) possuir percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento; 4) dirigir o estabelecimento rural com sua família.

garantem a redução do risco da atividade agrícola através do abatimento dos valores financiados quando ocorrerem frustrações de safras que impossibilitem o pagamento total ou parcial dos custos de produção.

O Sistema Nacional de Crédito Rural, criado em 1965, se constituiu a base na qual a política agrícola brasileira tem incentivado o cultivo, expansão e modernização da agricultura, tendo como objetivo principal promover a modernização tecnológica<sup>26</sup> da agropecuária (DO BRASIL; DE AGRONEGÓCIOS, 2004). Em termos de volume de recursos direcionado pela política se pode dividir sua trajetória em três recortes. O primeiro até 1986 com um crescimento contínuo de recursos subsidiados. O segundo do final de 1980 ao longo da década de 1990, etapa de crise e redução de recursos. E o terceiro com a retomada do crescimento após anos 2000 (AQUINO; GAZOLLA; SCHNEIDER, 2017).

Entretanto, embora tenha ocorrido essa variação no volume de recursos, Pintor, Silva e Piacenti (2015) afirmam que o crédito rural ocasiona um impacto positivo no Valor Adicionado Bruto da agropecuária para todo o Brasil. Mesmo no período de 2000 a 2011, os autores constataram que o montante de recurso destinado ao crédito rural mais que dobrou. Sustentando assim, sua trajetória como uma política efetiva ao fomento da atividade agropecuária.

No que diz respeito ao SNCR, há na política agrícola brasileira a segmentação pelo tipo de atividade, volume de financiamento, entre outros. Logo, o sistema possui diversos programas de financiamento englobando as diversas culturas existentes no país. Dentre os quais pode-se apontar como os principais programas vigentes para o financiamento da produção de grãos o Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural (Pronamp), o Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) e a categoria chamada demais modalidades, na qual são enquadrados os grandes produtores. Esses programas também englobam as culturas de soja, milho e trigo e atingem a Mesorregião Oeste do Paraná (SANTANA et al., 2014).

No caso do Pronaf ressalta-se que essa linha diferenciada para pequenos agricultores foi criada apenas em 1996. Até então, essa categoria de agricultores não contava com uma linha específicas de financiamento. Esse fato pode estar intrinsecamente ligado ao processo de modernização agrícola produtivista baseada nos parâmetros da revolução verde, o qual também possuía objetivos ligados ao

---

<sup>26</sup> A respeito do processo de modernização agrícola ver Resende (2003) e Graziano da Silva (1998).

fomento e sustentação de toda uma cadeia de indústrias de insumos e implementos agrícolas modernos necessários à sua ampliação (AQUINO; GAZOLLA; SCHNEIDER, 2017).

Para Buainain et al. (2014) o crédito rural, incluindo o Pronaf, e o seguro agrícola constituem as principais bases da política agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para o Brasil. Os autores destacam a importância do programa para a agricultura, mas argumentam que faltou a política agrícola brasileira visualizar com maior atenção a agenda de desenvolvimento agropecuário do século XXI, ficando ela restrita ao âmbito financeiro, sendo sua atuação reduzida quanto a novas funções da agricultura.

Contudo, no âmbito financeiro econômico estes programas têm se mostrado eficiente para promover e ampliar a agricultura no Brasil. Gasques et al. (2014) mostram que de 1975 a 2012 a Produtividade Total dos Fatores (PTF) de produção para a agricultura cresceu a uma taxa de 3,52% ao ano. Tal medida pode ser considerada alta se comparada a países como EUA, Austrália e Argentina. Os autores apontam também que o aumento da produtividade, após os anos 2000, foi alavancado pela retomada dos investimentos na agricultura devido as políticas de financiamento rural a juros subsidiados.

Com relação a medidas que viessem a incentivar diretamente práticas sustentáveis, pode-se citar a criação do Programa Agricultura de Baixo Carbono (ABC) em 2010. Programa esse que tem o objetivo de financiar atividades agrícolas que estejam pautadas na redução da emissão de gases do efeito estufa, viabilizado também por meio de taxas de juros subsidiadas (AQUINO; GAZOLLA; SCHNEIDER, 2017). Todavia, os recursos destinados ao programa são pequenos se comparados aos outros programas citados. Esta foi uma das primeiras ações no MAPA no âmbito do crédito rural procurando atender questões ambientais para a agricultura de médio e grande porte.

No mesmo sentido para a agricultura familiar as ações se iniciaram em 2003. Deste modo, foram criadas as linhas: Pronaf floresta (2003), Pronaf agroecologia (2005) e Pronaf ECO (2007). Estas modalidades visam incentivar a adoção de práticas sustentáveis e conservacionistas, bem como a implantação de alternativas tecnológicas, reduzindo assim, o impacto da agricultura no meio ambiente (AQUINO; GAZOLLA; SCHNEIDER, 2017; MDA, 2020a).

Além destas ações, em 2003 foi criado também a linha Pronaf jovem objetivando contemplar os jovens de 16 a 29 anos. Operacionalizada da mesma maneira que as demais, por meio de maiores subsídios a taxas de juros, a linha exige uma contrapartida da qualificação profissional por parte do jovem agricultor. O Pronaf jovem possui o objetivo de melhorar as condições do jovem no campo, proporcionando assim, incentivos a sua manutenção no campo e atendendo ao viés social do Pronaf (BARCELLOS, 2017).

No que se refere ao processo de modernização agrícola alicerçado no Sistema Nacional de Crédito Rural, pode-se entender que o Paraná acompanhou o desenvolvimento nacional. Piacenti (2016) mostra que o êxodo rural ocorrido a partir de 1970 no Paraná, também na Mesorregião Oeste, esteve associado ao crédito rural e ao crescimento da indústria, além da modernização agrícola. A seletividade da concessão do crédito rural em 1960 e 1970 estimulou a migração para o urbano, uma vez que a propriedade da terra era condição primordial de acesso ao crédito. Isto contribuiu para o êxodo rural de pequenos proprietários e arrendatários e beneficiou os produtores de culturas voltadas ao mercado exportador com possibilidade de ganhos de escala, as quais foram especializando sua produção. Já o crescimento do setor industrial fortificou a expansão urbana absorvendo a mão de obra que advinha do rural.

Em relação aos principais programas consolidados como o Pronaf sabe-se que essa política conseguiu atingir cerca de 30% dos proprietários rurais no Brasil de 1996 a 2013. Sendo que a maior parte de seus subsídios atende a agricultores voltados ao mercado externo, ou seja, pequenos produtores de soja, milho e café. Contudo, quando observado os valores para a região Sul do Brasil, perceber-se um aumento da importância dessa política, pois o percentual de atendimento do total de estabelecimentos chega a 60%, revelando o perfil de propriedade e produção para a região Sul do Brasil (CAPELLESSO; CAZELLA; BÚRGIO, 2018).

Além disso, a região Sul é a região que concentra o maior volume desses recursos no Brasil. Segundo, Capellesso, Cazella e Búrgio (2018) os dados de 1996 a 2013 do Pronaf revelam que há uma concentração do atendimento aos agricultores produtores de *commodities* voltados ao mercado externo. Assim, a política atual está desenhada de forma a introduzir a agricultura familiar ao mercado agrícola de *commodities*, pecando em contemplar outras culturas e atividades rurais que não se enquadram nessa modalidade.

Portanto, observando a política agrícola brasileira, percebe-se que sua trajetória foi constituída com base no crédito rural visando a modernização da agricultura, e na redução do risco da atividade agrícola por meio do seguro rural. Suas medidas de incentivo foram desenhadas com base nestes objetivos não possuindo grandes alterações no período recente. Estes incentivos foram absorvidos pelos produtores de grãos voltados ao mercado externo, cumprindo as funções clássicas da agricultura. Isto é evidente quando se observa o avanço da produção de cereais e de seu volume de financiamento, tanto para o Paraná quanto para a Mesorregião Oeste.

De outro lado, pode-se perceber que a incorporação formal de outros objetivos para agricultura com a intensão de solucionar os novos desafios a serem enfrentados pelos agricultores está em estágios iniciais. Os objetivos atuais da política agrícola brasileira incorporaram parcialmente questões incipientes da agricultura como: envelhecimento do trabalhador rural, a sucessão familiar e a diversificação da produção.

#### 4.2 OBJETIVOS E REFORMAS: O CAMINHAR DA POLÍTICA AGRÍCOLA COMUM (PAC)

Após a Segunda Guerra Mundial, a UE iniciou a discussão sobre a sua Política Agrícola Comum (PAC), a qual foi lançada em 1962. Entre seus principais objetivos estavam o de suprir a oferta interna de alimentos dos países membros por meio do aumento da produtividade, com base no incentivo ao progresso técnico (CONTINI, 2004).

Apesar disso, o início da discussão de um acordo sobre o mercado comum agrícola na Europa esteve pautado mais no interesse individual de cada Estado membro da Comunidade Econômica Europeia (CEE)<sup>27</sup> do que nas vantagens adquiridas coletivamente. O fato de a primeira proposta de integração agrícola para UE elaborada pela França, em 1950, ser baseada na expansão de mercados dos produtos agrícolas nos quais a França possuía excedente, sendo ela na época a maior exportadora de alimentos para o mercado europeu, corrobora o citado interesse individual. Posteriormente, na discussão e implantação inicial da PAC, ver-se-á que

---

<sup>27</sup> Criada em 1957, era composta pelos países: Alemanha, França, Itália, Bélgica, Países Baixos e Luxemburgo (CARVALHO, 2016).

os interesses franceses - também os italianos – na expansão dos mercados agrícolas, em contrapartida aos interesses alemães na ampliação dos mercados industriais, foram fatores decisivos para modelar o acordo da PAC (CARVALHO, 2016)

No início da implantação, a PAC possuía suas atenções voltadas a sustentação da oferta de produtos, tendo como principal política de incentivos a sustentação dos mecanismos de preços na Organização Comum dos Mercados (OCM). O mecanismo de preços acabou constituindo a espinha dorsal sob a qual foi implantada a PAC na UE, abrangido pelo primeiro pilar. Apesar de haver outros eixos temáticos na política, o maior interesse de discussão gravitou em torno da política de preços. Era esse eixo que possuía a maior influência sobre a variação na remuneração das fazendas. Por isso, houve forte pressão das entidades de classe representantes dos interesses dos agricultores para a adoção deste sistema<sup>28</sup>. Este tinha por objetivo a manutenção da renda das fazendas, por meio de transferências de outros setores da economia (CARVALHO, 2016).

De início o sistema foi elaborado para evitar as flutuações de preços para os produtores, sendo garantido um preço mínimo para cada produto no OCM, bem como estipulou-se também quais eram os produtos prioritários que teriam sustentação de preço ou não. Logo, o sistema foi elaborado para manter estoques custeados pela política comum com a intensão de acomodar a pressão nos preços, sendo o principal apoio da PAC até a década de 1970. No âmbito do comércio internacional, o sistema funcionava de maneira similar. As importações eram taxadas e as exportações subsidiadas. O montante arrecadado com as taxas ajudaria a custear os subsídios pagos (diferenciais de preços) aos agricultores da produção exportada (CARVALHO, 2016).

No decorrer da execução da política o sistema de incentivo cumpriu o objetivo de prover maior oferta de alimentos, bem como potencializou a modernização das propriedades rurais principalmente as fazendas maiores. Entretanto, também gerou superprodução de vários produtos, pois o sistema de incentivo mantinha a estabilidade de preços maiores que os internacionais. Logo, constituía-se em uma forma interrupta de incentivos ao aumento da produção ao produtor. Sendo que os

---

<sup>28</sup> Interessante notar que foi a partir de 1966 que se modificou a forma de decisão na PAC, a qual era realizada por consenso entre os membros, e passou a ser decidida por maioria qualificada. A forma de decisão ainda permaneceu rígida quanto a modificações no sistema de sustentação de preços (CARVALHO, 2016).

custos da política estavam aumentando para os Estados membros e o preço dos produtos no mercado comum eram superiores aos internacionais, causando uma perda de bem-estar aos consumidores (CARVALHO, 2016).

Segundo Carvalho (2016), com base no sistema de preços a PAC não logrou êxito em reduzir as disparidades de produtividades e de tamanho das propriedades. Desta forma, as disparidades regionais e locais de renda persistiram e as modificações estruturais nas áreas agrícolas foram postergadas. Assim, inicialmente a implantação da PAC foi mais influenciada por um aglomerado das demandas individuais dos Estados membros do que em uma estratégia de harmonização para os mercados agrícolas da CEE. Com base nesse cenário, não demorou para que o sistema de sustentação de preços da PAC começasse a ser alvo de críticas tanto externas, pelos outros países exportadores agrícolas, quanto interna pelos próprios Estados membros.

Apesar da UE ser constantemente pressionada por países como EUA, Brasil, Canadá e Índia no âmbito do comércio internacional, ela continuou a praticar uma firme defesa da política protecionista agrícola (CARVALHO, 2016). Motivos como o protecionismo, o crescimento dos custos dos subsídios para UE, superprodução agrícola setorial e os embates na esfera do comércio internacional, foram recorrentemente apontados como forma de pressão à UE para a realização de reformas na PAC, as quais foram ocorrendo ao longo do tempo, porém de forma que ainda permitiam conservar medidas protecionistas (CONTINI, 2004).

Deste modo, um dos fatores que contribuiu tanto para as reformas quanto para as divergências entre os países membros da UE na PAC foi o orçamento. De 1965 a 1970, a situação orçamentária da PAC começou a se deteriorar. Nesse período, o percentual do orçamento da CEE direcionado para a PAC passou de 8,5% para 86,9% do total. Como não havia um limite para os gastos com a agricultura, pois a CEE não tinha estabelecido um máximo de gastos, estes gastos poderiam aumentar indiscriminadamente (SPENCE, 2012).

Logo em seguida, entre meados da década de 1970 a 1980, as despesas da PAC chegaram a cerca de 90% do orçamento total (GUIRAO, 2010). O aumento das despesas revivia as contradições entre os países membros. A Alemanha, por exemplo, desde o início da PAC figurou como o principal financiador líquido entre os

países membros. Mantendo-se nessa posição no bloco até a entrada do Reino Unido<sup>29</sup>, o qual possuía situação similar a alemã (CARVALHO, 2016).

Da metade da década de 1980 até 1992, a PAC começou a sofrer algumas modificações incrementais, as quais visavam conter a superprodução para alguns alimentos e a redução do custo orçamentário para a CEE. Também buscavam maior equidade para cada Estado membro, por meio da possibilidade de retribuições caso o país-membro possuísse um gasto maior do que o benefício gerado pela política. Essa foi uma demanda principalmente pleiteada pelo Reino Unido, um importador líquido de alimentos (CARVALHO, 2016).

Contudo, somente em 1992 ocorreu a primeira reforma estrutural na PAC (também chamada de reforma *Mac Sharry*), a qual modificou o sistema de preços, espinha dorsal da PAC, para um sistema de ajuda direta por meio de pagamentos por compensação (*deficiency payments*). Estes inicialmente estavam atrelados negativamente ao volume de produção, visando a redução da superprodução para alguns produtos. Assim, para os produtores serem elegíveis aos pagamentos necessitavam restringir a sua produção, pois a política previa uma redução da produção a fim de equilibrar as forças de mercado, principalmente sobre os cereais, carne bovina e produtos lácteos (CARVALHO, 2016).

Segundo Abramovay (2002), a reforma de 1992 também causou o chamado descasamento entre a produção e renda para o agricultor. Uma vez que, além das medidas de contenção da superprodução, as transferências não estariam ligadas a subsídios diretos por unidade produzida, mas sim ao tamanho da área. Esse descasamento e a transparência dos pagamentos realizados aos agricultores foram os principais fatores motivadores da mudança na política. Entretanto, no decorrer da execução dessa política, as transferências passaram de provisórias a permanentes, pois tornaram-se essenciais a manutenção da renda dos agricultores europeus. Ao contrário do preconizado pelos agricultores no momento da substituição do regime, o sistema de pagamentos compensatórios acabou representando uma elevação real da

---

<sup>29</sup> Um dos receios a entrada do Reino Unido ao bloco, principalmente pelos franceses, era devido a política agrícola interna do Reino Unido de pagamentos por deficiência. O qual poderia ser apontado como modificação do modelo inicial da PAC baseado no mecanismo de preços e subsídios as exportações, o que acarretaria uma redução do impacto da PAC sobre os produtores franceses. O Reino Unido só foi aceito após concordar com os termos da PAC ao qual ele se tornaria também um importador líquido do Bloco (CARVALHO, 2016).



renda agrícola, que chegou a aproximadamente 12% de aumento no período após a reforma (1991 a 1995).

Em termos de volume financeiro repassados pela PAC, após a reforma houve uma concentração dos recursos para o cultivo de grãos, os quais passaram a receber 43% do total dos recursos da PAC, cuja concentração anterior era de 29%. Sendo assim, apesar da modificação na forma de subsídios, não houve grande mudança na divisão dos recursos. Também, a política não estabeleceu de imediato um teto para os pagamentos diretos (ABRAMOVAY, 2002).

Deste modo, o sistema de pagamentos diretos acabou por constituir-se indispensável à manutenção da renda nas fazendas. Em 2017 o sistema de transferências de renda (pagamentos diretos por hectare) atingiu 90% do total das terras na UE e representou 46% do rendimento agrícola total. Além disso, estas transferências são realizadas com base no quantitativo de terras, o que tende a concentrar os repasses aos grandes e médios agricultores (COMISSÃO EUROPEIA, 2017).

Sobre a concentração dos pagamentos da PAC pode-se dizer que não houve modificação. Antes da reforma de 1992, cerca de 20% dos produtores concentravam 80% dos repasses da PAC (ABRAMOVAY, 2002). Em 2017 cerca de 20% dos agricultores receberam 80% dos recursos provenientes dos pagamentos diretos<sup>30</sup>. Este é um dos motivos que tem pressionado a UE a discutir novos arranjos na política de apoio agrícola. De modo que os incentivos da política possibilitem fortalecer a agricultura europeia, tanto para o pequeno proprietário quanto para o médio e grande (COMISSÃO EUROPEIA, 2017).

Segundo Carvalho (2018), apesar de que, após a metade do século XX, a justificativa para implantação de medidas comuns para a agricultura europeia estar ligada à de necessidade prover alimentos suficientes a população e auxiliar os agricultores, o que se observou foi uma otimização da agricultura capitaneada pelo Estado e pautada no aumento de eficiência, na especialização na produção e na competição pela liderança mundial do mercado agrícola. Entretanto, isto não significa que os objetivos propostos pela PAC não foram seguidos, mas que poderia haver um

---

<sup>30</sup> Abramovay (2002) aponta que os legumes, frutas, flores e os vinhos representavam 25% da economia agrícola da UE e eles recebiam apenas 6% dos subsídios públicos à agricultura.

interesse subliminar motivado pela conquista de mercados agrícolas estratégicos no contexto mundial.

A respeito dos objetivos da PAC, desde sua implantação ela possuía clareza em seus objetivos. O Tratado de Funcionamento de União Europeia (TFUE) (2006), em seu artigo 39, define os objetivos balizadores para PAC, a saber: 1) incrementar a produtividade agrícola, fomentando o progresso técnico, assegurando o desenvolvimento racional dos fatores de produção, designadamente da mão de obra; 2) assegurar um nível de vida equitativo à população agrícola; 3) estabilizar os mercados; 4) garantir a segurança dos abastecimentos; 5) assegurar preços razoáveis aos consumidores (UE, 2019).

Com base nos objetivos foram desenhados os programas de ação da PAC, os quais estão estruturados em dois pilares principais. O primeiro se baseia na Organização Comum dos Mercados (OCM) dos produtos agrícolas e nos pagamentos diretos aos agricultores e o segundo está ligado a ações de desenvolvimento rural. Notadamente ao que se refere a OCM, ele possui o objetivo de minimizar efeitos de crises e frustrações agrícolas que possam afetar a produção e distribuição. Para tanto, a PAC atualmente possui mecanismos flexíveis permitindo moldar parte da intervenção da política em função da cultura ou produto afetado por crises conjunturais (PARLAMENTO EUROPEU, 2019).

Em 2000, ocorreu outra reforma, realizaram-se modificações sobre a redução da intervenção nos preços dos produtos agrícolas, principalmente cereais e carne bovina (CONTINI, 2004). Já na reforma de 2003, as principais mudanças foram em relação aos pagamentos de subsídios aos agricultores, limitando boa parte deles a um repasse anual desvinculado da quantidade produzida. Ela previa uma redução gradativa dos repasses a serem implantados de 2005 a 2013. Após esse período os subsídios estariam completamente desvinculados da produção (DA SILVA CARVALHO; GODINHO, 2011)

Conjuntamente, foi introduzido o conceito de multifuncionalidade na agricultura pela PAC, passando assim, a visualizar outras funções para a agricultura além das convencionais<sup>31</sup>, como: preservação da paisagem do meio ambiente e da biodiversidade, fixação e sucessão do agricultor no campo, fomento do turismo rural,

---

<sup>31</sup> Sobre as funções clássicas da agricultura no processo de desenvolvimento econômico, ver Johnston e Mellor (1961).

manutenção da qualidade de vida e da renda rural, melhoria da qualidade dos alimentos e bem-estar animal, entre outros (CONTINI, 2004; VAN DER PLOEG; JINGZHONG; SCHNEIDER, 2012; KAGEYAMA, 2004). Além da diversificação de funções da agricultura se pode somar também a temática da sustentabilidade da produção rural ligada a exploração do potencial de bioindústrias, bioenergia e da economia circular (COMISSÃO EUROPEIA, 2017).

A última modificação na PAC, realizada em 2013, com vigência de 2014 a 2020, teve como objetivo proporcionar maior equidade nos repasses de recursos da PAC, melhorar o apoio e rendimento dos agricultores mais vulneráveis e aprimorar práticas agrícolas ambientalmente sustentáveis. Tais medidas incluem, por exemplo, a diversificação de culturas e a manutenção das características paisagísticas ecologicamente ricas (CONSELHO EUROPEU, 2019).

Após 2013, o sistema de pagamentos diretos aos agricultores passou a adotar uma postura de direcionamento e a usar critérios multifuncionais centrados em sete componentes, sendo eles: 1) pagamento base por hectare, baseado em critérios econômicos e administrativos; 2) componente ecológico (ecologização), pensado para indenizar o provimento de bens públicos na área ambiental; 3) pagamentos suplementares a jovens agricultores; 4) apoio redistributivo, permitindo reforçar apoio aos primeiros hectares de uma exploração; 5) apoio adicional a zonas que possuem limitações naturais; 6) ajuda vinculada a produção de determinadas áreas ou culturas por motivos econômicos ou sociais; e 7) apoio a agricultores com recebimento anual inferior a € 1.250,00 euros (PARLAMENTO EUROPEU, 2019).

Segundo o Parlamento Europeu (2019), dos critérios apresentados os quatro primeiros são de adesão obrigatórias para os Estados membros da UE, enquanto os três últimos são facultativos. Entre os obrigatórios, o segundo tem grande destaque representando 30% do total dos pagamentos para os agricultores. Os outros 70% estão distribuídos entre os demais critérios, sendo que o primeiro é um dos mais importantes e de maior peso, elevando seu percentual de participação na medida que os países membros da UE diminuem as margens dos outros critérios até os limites legais estabelecidos pelo regulamento da UE.

Em linhas gerais, para os países com aplicação flexível, ressalta-se que os critérios para o incentivo da ecologização direcionam o agricultor a diversificar sua produção, possuindo no mínimo duas culturas (para propriedades menores que 10 ha) e três culturas (para propriedades maiores de 30 ha). Sendo que nenhuma cultura

pode exceder 75% da área agricultável total. Além disso, deve-se manter os pastos permanentes existentes. Já para propriedades acima de 15 ha os agricultores devem manter ou converter no mínimo 5% da terra arável em área de interesse ecológico (reserva, árvores, terras em pousio, florestas, biotipos, culturas fixadoras de nitrogênio) (PARLAMENTO EUROPEU, 2019).

Segundo BMEL (2020a), os pagamentos diretos repassados aos agricultores são essenciais à manutenção das atividades agrícolas e à preservação do meio ambiente, pois são os agricultores que mantêm as áreas rurais e moldam o tecido social das aldeias. Deste modo, a aplicação da PAC visa garantir tanto a segurança alimentar quanto elevar a qualidade dos alimentos para a população; a manutenção e cuidado das paisagens naturais e de lazer no meio rural; a produção de matérias-primas renováveis e o fornecimento de energias renováveis; a preservação e a proteção e uso (consciente e recreativo) das florestas; a garantir empregos e agregar valor na agricultura, silvicultura e em seus encadeamentos.

Após a reforma de 2013 os pagamentos aos agricultores na Alemanha seguiram as orientações da UE e foram classificados em cinco categorias. Sendo assim, estão divididos entre o pagamento ou prêmio básico, principal e maior parte dos repasses. O pagamento por ecologização<sup>32</sup>, constituindo-se de incentivos a práticas agrícolas benéficas a proteção do clima e meio ambiente. Prêmio de redistribuição, o qual visa beneficiar os pequenos e médios proprietários. Um pagamento para jovens agricultores, visando a sustentação da sucessão familiar e manutenção de pessoal nas atividades agrícolas. E um pagamento a pequenos agricultores (BMEL, 2020b). Além disso, a reforma também especificou uma redução no volume repassado da PAC aos agricultores. O valor estimado para 2014 a 2020 dever ser 9% menor do que o valor direcionado a PAC de 2007 a 2013 (BMEL, 2015).

Sobre o segundo pilar da PAC, ele aborda a política de desenvolvimento rural centrada em três vertentes prioritárias, são elas: a) tornar a agricultura mais competitiva; b) assegurar a gestão sustentável dos recursos naturais e das ações

---

<sup>32</sup> O prêmio por redistribuição é efetivado de forma integral para os 30 primeiros hectares cultivados pelo agricultor e 60% do valor para os hectares que ultrapassarem estes. O conceito de ecologização é abrangente, sendo assim respeitados seus regramentos, seus repasses incluem uma gama de território como: áreas de lâmina d'água, áreas de pousio, pastagens permanentes, áreas com plantas que fixem nitrogênio. O limite para o jovem agricultor é de 40 anos de idade. São considerados elegíveis ao prêmio para pequenos agricultores aqueles que recebem um repasse de até € 1.250,00 euros por ano (BMEL, 2015).

climáticas; e c) alcançar um desenvolvimento territorial das comunidades rurais, focando na criação e manutenção dos empregos. Assim, esse pilar possui objetivo de fomentar o desenvolvimento rural sustentável por meio de ações que proporcionem uma melhora das condições climáticas e econômicas, facilitando a permanência do agricultor no campo. Ele é financiado via recursos do Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER), podendo ter aportes de fundos regionais ou nacionais dependendo do país-membro da UE (PARLAMENTO EUROPEU, 2019).

Segundo o Parlamento Europeu (2019) os recursos direcionados a PAC são divididos entre os dois pilares. Para o primeiro pilar é direcionado cerca de 75% do total da PAC, com recursos provenientes do Fundo Europeu Agrícola de Garantia (FEAGA). Enquanto o segundo pilar recebe cerca de 25% do FEADER. Em 2017, os principais países que recebiam recursos da PAC eram França, Espanha, Alemanha e Itália.

O programa de Relações Entre Ações de Desenvolvimento Rural (LEADER) é um exemplo do formato que o segundo pilar tende a imprimir na agricultura da UE. Ele é um programa que visa abordar o setor rural por uma via multissetorial, objetivando incentivar os territórios rurais a explorarem novas formas de se tornarem ou permanecerem competitivos. Sendo assim, permite que eles utilizem melhor os recursos locais que possuem para superar os desafios que possam enfrentar, como os previstos nos objetivos da PAC, como: envelhecimento da população, níveis reduzidos de oferta de serviços, sustentabilidade no meio rural e desemprego no meio rural (COMISSÃO EUROPEIA, 2006).

Esta abordagem territorial do desenvolvimento agrícola foi considerada efetiva pela maioria dos atores institucionais envolvidos em sua implantação inicial (1991 até 1993). Foi considerada positiva, pois atingia zonas rurais economicamente deprimidas às quais a PAC não foi capaz de alavancar por meio do mercado. Isto levou a iniciativa a ser estendida a outras etapas. Segunda etapa (1994 a 1999) continuou a expansão triplicando de tamanho a área territorial assistida e inseriu mais dois eixos referentes a inovação e cooperação. O LEADER *plus* (2000 a 2006) deu continuidade ao programa expandindo sua área de influência. Em 2007 a Comissão Europeia converteu o programa na “abordagem LEADER” ou “eixo LEADER” o qual foi incorporado permanentemente no segundo pilar da PAC, robustecendo o arranjo territorial interligado da política agrícola (MACEDO DA SILVA, 2017).

A abordagem LEADER tem contribuído para melhorar a qualidade de vida nas zonas rurais, tanto das famílias de agricultores como da população em geral. Isto fica evidente quando observado que a política de desenvolvimento rural vem, cada vez mais, ganhando importância dentro da PAC na UE. O LEADER tem sido tratado como uma abordagem inovadora no quadro da política de desenvolvimento rural comunitária, sendo capaz de modificar positivamente as relações socioeconômicas quando efetivado. Neste sentido, o planejamento da PAC até 2020 está alinhado com o LEADER, pois a PAC estabeleceu suas prioridades em torno de emprego e crescimento, sustentabilidade, modernização, inovação e qualidade (COMISSÃO EUROPEIA, 2006, 2017).

É latente na atual discussão da PAC a preocupação com a sustentabilidade do setor agrícola. Com base nisso, ela tem voltado seu planejamento de longo prazo a questão ambiental e climática, visando aumentar o valor agregado na agricultura e alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU). Logo, em seu planejamento o foco reside em questões como estimular o emprego, crescimento e o investimento na agricultura, integrar a pesquisa e inovação no campo, integrar os agricultores à economia digital, explorar o potencial da geração de energia renovável no campo, da economia circular e a bioeconomia, com ênfase na proteção ambiental e climática (COMISSÃO EUROPEIA, 2017).

A preocupação com a questão ambiental é uma das principais vertentes de influência para o futuro da PAC. Recentemente houve inserção de medidas de condicionalidade aos pagamentos diretos da política ao cumprimento de medidas obrigatórias e facultativas intrínsecas tanto ao primeiro quanto ao segundo pilar. Destarte, a concessão de apoio ao agricultor está parcialmente condicionada a adoção de práticas ambientais e climáticas. Sendo o resultado desta ação tratado como um bem público a população da UE (COMISSÃO EUROPEIA, 2017).

Portanto, entende-se que a PAC em sua trajetória sofreu influência, de um lado pelos produtores rurais e suas organizações e de outro da prática política comercial entre os membros da UE. Sendo que, deste conflito de interesses resultou parte das decisões tomadas, as quais permitiram a permanência de uma configuração que não proporcionou grandes modificações na estrutura fundiária europeia no decorrer do tempo.

É inegável também que a PAC parece ter logrado êxito em perseguir e cumprir os principais objetivos nos quais está embasada, justificando sua importância tanto do

lado social quanto econômico. Assim, a PAC pode ser entendida como resultado de um pacto social entre os governos e os cidadãos no sentido de custear a modernização da agricultura, a oferta de alimentos para a população, a paisagem agrícola, a renda agrícola e a manutenção do agricultor no campo.

Todavia, em suas reformas mais recentes a política tem atraído críticas da sociedade sobre o valor dos seus dispêndios e o destino dos seus benefícios. Também há um movimento no qual é latente o clamor social para que haja um remodelamento da política visando um fortalecimento do viés ambiental e sustentável na PAC. Deste modo é evidente que a PAC não obteve êxito em romper com a antiga estrutura rural, a qual ainda carrega as mesmas distorções estruturais que a reforma outrora logrou modificar.

#### 4.3 SIMILARIDADES E DIVERGÊNCIAS ENTRE AS POLÍTICAS AGRÍCOLAS

Com base no discutido, foi possível perceber que a PAC na UE se constituiu com influência das organizações de produtores rurais e como parte da barganha política comercial entre os primeiros Estados membros. Além disso, verificou-se que os grandes e médios produtores, principalmente produtores de cereais, carne bovina e leite, vêm sendo relativamente privilegiados pelos subsídios e repasses da PAC. No caso do brasileiro, o SNCR privilegiou os proprietários das terras com possibilidade de ganhos de escala e especialização na produção de grãos, principalmente da cultura de soja e milho. Deste modo, ocorreram maiores incentivos aos médios e grandes produtores de cereais nas duas situações.

Logo, pode se entender que ambas as políticas foram constituídas com bases em diretrizes tradicionais, como a sustentabilidade econômica e a segurança alimentar. No caso da brasileira ela esteve fortemente ligada a influência da condição agroexportadora e da estrutura fundiária. Nesse sentido, o sistema se manteve alicerçado no crédito rural, tanto para produção quanto modernização agrícola, e no seguro rural, ambas políticas no âmbito econômico, as quais sofreram influência da trajetória da estrutura rural no Brasil.

No caso da PAC a estrutura fundiária possui similar influência na formulação e manutenção dos subsídios. Entretanto, o mercado de exportação agrícola não foi o objetivo inicial da política e sim uma consequência dos efeitos positivos e abundantes de seus subsídios. O que levou a UE, em um segundo momento, a condição de

agroexportador a qual se manteve por meio de custosos subsídios ao bloco, podendo ser entendido como uma saída comercial estratégica para os próprios entraves gerados internamente pelos subsídios aos Estados membros. Saída esta que foi pertinente a UE no contexto do comércio internacional, a qual favoreceu também no processo os interesses da estrutura fundiária existente.

Todavia, visualizando os problemas futuros para a agricultura e a demanda social pela sustentabilidade, a PAC caminhou para adaptar seus objetivos de modo a contemplar outras dimensões além das tradicionais. Assim, em suas últimas reformas ela incluiu incentivos a fatores como: envelhecimento do pessoal ocupado na agricultura, manutenção do agricultor no campo, desenvolvimento rural sustentável, maior segurança do alimento, diversificação da produção na propriedade, entre outros. Portanto, pode se perceber que houve uma mudança recente em relação as diretrizes tradicionais. Porém, cabe ressaltar que o pilar principal da PAC continuou mantendo-se como a maior parcela dos repasses, sustentando, assim, os interesses dos grandes e médios proprietários.

Para o Brasil estes novos objetivos para a agricultura tiveram um primeiro pacote de incentivos com programas voltados para a agricultura familiar a partir de 2003 (Pronaf: jovem, mulher, ECO, floresta, agroecologia). Porém para a agricultura empresarial, a qual demanda a maior parte dos recursos em termos de volume de produção e território, foi incluído em 2010 (Programa ABC). Medidas estas que não diferem tanto quanto ao tempo da UE, pois estas foram efetivamente implantadas de forma generalizada pela UE em 2014, porém com maior intensidade.

Uma das diferenças significativas está no *modus operandi* da política agrícola para os locais analisados. A brasileira se propaga principalmente através do crédito rural, o qual oferece incentivos de forma diferenciada ao agricultor para realizar a produção. Ela se diferencia levando em consideração a condição econômica do agricultor (classificação do agricultor quanto a renda e tamanho da propriedade). Deste modo, ela se constitui em um incentivo à produção do agricultor o qual só pode ser aferido no final do processo, ou seja, na realização da venda da produção.

Já a PAC, após as últimas reformas, se propaga por meio de um repasse direto de recursos por hectares em posse do agricultor, sem necessidade de realizar a produção. Deste modo, o agricultor possui parte de sua renda garantida *ex ante*, o que condiciona a sua produção como complemento da sua renda. Também, no pacote de transferência dos recursos estão sendo remunerados fatores como: incentivos a



preservação e diversificação da produção. Logo, a política agrícola brasileira parece estar arraigada nos incentivos de mercado visando proporcionar meios para que o agricultor consiga produzir e extrair sua renda desse processo. Já a PAC procura controlar parte da produção agrícola e da configuração do espaço, suprimindo parcialmente a renda dos agricultores e as demandas ambientais da sociedade.

## 5 ABORDAGEM EMPÍRICA ANALÍTICA DAS REGIÕES

O presente capítulo tem a finalidade de investigar e quantificar os fatores que influenciam a dinâmica rural nas regiões estudadas. Para tanto, primeiramente foram captados dados a respeito das principais variáveis discutidas no segundo capítulo, tais como: estrutura econômica, produtiva, educacional, demográfica e fundiária.

Os dados foram coletados de acordo com a disponibilidade, a fim de permitir a comparação das informações entre as regiões. Posteriormente, foi realizada uma análise da legislação ambiental e sua influência na produção de cereais em ambas as regiões. Uma vez que nas últimas décadas a questão ambiental tem aumentado sua relevância para o desenvolvimento da agropecuária e da legislação agrícola, como também devido a forma pela qual a PAC vinculou parte de seus incentivos agrícolas a sustentabilidade ambiental.

Por fim, foram elaborados índices com o objetivo mensurar o impacto das políticas agrícolas no incentivo à produção. Devido aos diferentes sistemas estatísticos disponíveis, pois o trabalho trata nações distintas, os índices foram estruturados com o objetivo de mitigar possíveis distorções.

### 5.1 ANÁLISE DA ESTRUTURA RURAL DAS REGIÕES

A fim de realizar a análise sobre a estrutura rural das regiões estudadas foram levantadas informações sobre a estrutura econômica, produtiva, educacional, demográfica e fundiária. Estes dados foram captados de modo a permitir uma comparação das informações entre as regiões para o período estudado. Todavia, eles podem apresentar pequenas variações quanto ao tempo e a periodicidade devido a diferentes sistemas estatísticos consultados para cada região.

Logo, a primeira informação sistematizada foi a respeito da área de produção de cereais, pois sabe-se que ambas as regiões possuem especialização no cultivo de cereais. Na Mesorregião Oeste do Paraná há uma alta especialização na produção de cereais, sendo que os principais são soja, milho e trigo. Da produção total do Paraná cerca de 20% é produzida na Mesorregião Oeste. A evolução da área cultivada, bem como sua especialização pode ser verificada na Tabela 1.

**Tabela 1 - Área colhida de lavouras temporárias e cereais para o Paraná e a Mesorregião Oeste de 2000 a 2017**

Anos	Mesorregião Oeste - PR			Paraná		
	Área (1000/ha)		Taxa <sup>2</sup>	Área (1000/ha)		Taxa <sup>2</sup>
	Total	Cereais <sup>1</sup>	(%)	Total	Cereais <sup>1</sup>	(%)
<b>2000</b>	1.286,0	1.168,0	91%	7.001,2	5.577,8	80%
<b>2001</b>	1.601,0	1.462,5	91%	8.002,9	6.597,0	82%
<b>2002</b>	1.652,5	1.526,1	92%	8.340,6	6.882,6	83%
<b>2003</b>	1.835,4	1.723,7	94%	9.267,6	7.749,3	84%
<b>2004</b>	1.770,3	1.648,5	93%	9.457,7	7.839,9	83%
<b>2005</b>	1.707,8	1.547,4	91%	9.150,3	7.458,9	82%
<b>2006</b>	1.713,2	1.565,3	91%	8.842,9	7.113,0	80%
<b>2007</b>	1.863,6	1.748,5	94%	9.148,5	7.580,3	83%
<b>2008</b>	1.854,0	1.759,5	95%	9.541,7	8.002,1	84%
<b>2009</b>	1.952,7	1.853,0	95%	9.822,1	8.121,5	83%
<b>2010</b>	1.897,6	1.803,2	95%	9.533,4	7.909,7	83%
<b>2011</b>	1.857,4	1.773,2	95%	9.643,3	7.992,0	83%
<b>2012</b>	1.916,9	1.828,8	95%	9.832,8	8.247,2	84%
<b>2013</b>	2.008,5	1.922,7	96%	10.144,3	8.612,7	85%
<b>2014</b>	2.033,0	1.952,0	96%	10.580,6	8.957,5	85%
<b>2015</b>	2.037,8	1.959,7	96%	10.488,6	8.996,5	86%
<b>2016</b>	2.076,8	2.019,2	97%	10.563,0	9.118,2	86%
<b>2017</b>	1.967,2	1.924,3	98%	10.409,7	8.937,4	86%
<b>Taxa a.a.<sup>3</sup></b>	<b>1,82%</b>	<b>2,22%</b>		<b>1,78%</b>	<b>2,11%</b>	

Fonte: IBGE, 2019a.

Nota: <sup>1</sup> A coluna denominada cereais corresponde ao somatório das áreas de soja, milho e trigo. <sup>2</sup>Taxa percentual de especialização na produção de cereais. <sup>3</sup>Taxa composta de crescimento ao ano.

Na Tabela 1 pode-se observar que tanto o Paraná quanto a Mesorregião Oeste possuem a maior parte de suas lavouras temporárias dedicadas principalmente ao cultivo de soja e milho. Também é possível constatar pelas taxas de crescimento anuais que há uma intensificação da especialização em cereais nas regiões. Sendo esta, maior para a Mesorregião Oeste do Paraná, chegando a atingir 98% área colhida em 2017.

Já para o Estado da Renânia na Alemanha sabe-se que a especialização na produção de cereais é menor que a existente no Brasil. Com base na Tabela 2 foi possível perceber que a especialização no cultivo de cereais para a Renânia é maior que na Alemanha. A referida região concentra cerca de 60% da área arável total na produção de cereais, sendo que, do total arável, aproximadamente 50% esteve destinada a produção das culturas de cereais mencionadas.

**Tabela 2 - Área de cultivo de cereais para produção de grãos na Alemanha e no Estado da Renânia de 2000 a 2018**

Anos	Renânia (Nordrhein-Westfalen)					Alemanha				
	Área (1000/ha) <sup>1</sup>			Taxa <sup>2</sup> (%)		Área (1000/ha) <sup>1</sup>			Taxa <sup>2</sup> (%)	
	Total	Cereais	Culturas	Cereais	Culturas	Total	Cereais	Culturas	Cereais	Culturas
2000	1.059,7	655,3	453,0	62%	43%	11.800,3	7.015,7	5.397,3	59%	46%
2001	1.064,8	659,3	450,2	62%	42%	11.809,7	7.045,7	5.405,5	46%	46%
2002	1.051,9	649,8	448,3	62%	43%	11.790,9	6.941,0	5.383,6	46%	46%
2003	1.079,3	660,4	461,1	61%	43%	11.826,9	6.839,4	5.501,7	47%	47%
2004	1.078,2	664,8	466,4	62%	43%	11.898,7	6.946,9	5.552,8	47%	47%
2005	1.051,4	659,4	469,3	63%	45%	11.903,3	6.839,0	5.563,6	47%	47%
2006	1.071,8	658,7	482,5	61%	45%	11.866,1	6.702,2	5.540,9	47%	47%
2007	1.065,7	633,4	458,7	59%	43%	11.877,0	6.571,7	5.312,2	45%	45%
2008	1.066,5	674,7	480,9	63%	45%	11.932,5	7.038,5	5.695,7	48%	48%
2009	1.075,9	680,3	483,0	63%	45%	11.945,1	6.908,4	5.568,2	47%	47%
2010	1.052,3	644,9	556,8	61%	53%	11.846,7	6.595,5	5.405,6	46%	46%
2011	1.060,6	625,3	538,3	59%	51%	11.874,1	6.500,6	5.334,2	45%	45%
2012	1.045,2	611,9	524,8	59%	50%	11.834,0	6.527,3	5.260,7	44%	44%
2013	1.065,4	633,0	532,3	59%	50%	11.875,9	6.533,7	5.195,6	44%	44%
2014	1.055,2	627,9	530,3	60%	50%	11.869,2	6.468,6	5.274,7	44%	44%
2015	1.049,0	628,4	531,6	60%	51%	11.846,4	6.529,2	5.360,0	45%	45%
2016	1.035,2	603,5	509,3	58%	49%	11.763,0	6.325,0	5.223,0	44%	44%
2017	1.044,5	602,6	510,3	58%	49%	11.771,9	6.276,2	5.200,7	44%	44%
<b>Tx<sup>3</sup></b>		<b>-0,50%</b>	<b>1,11%</b>				<b>-0,61%</b>	<b>-0,29%</b>		

Fonte: EUROSTAT, 2019a.

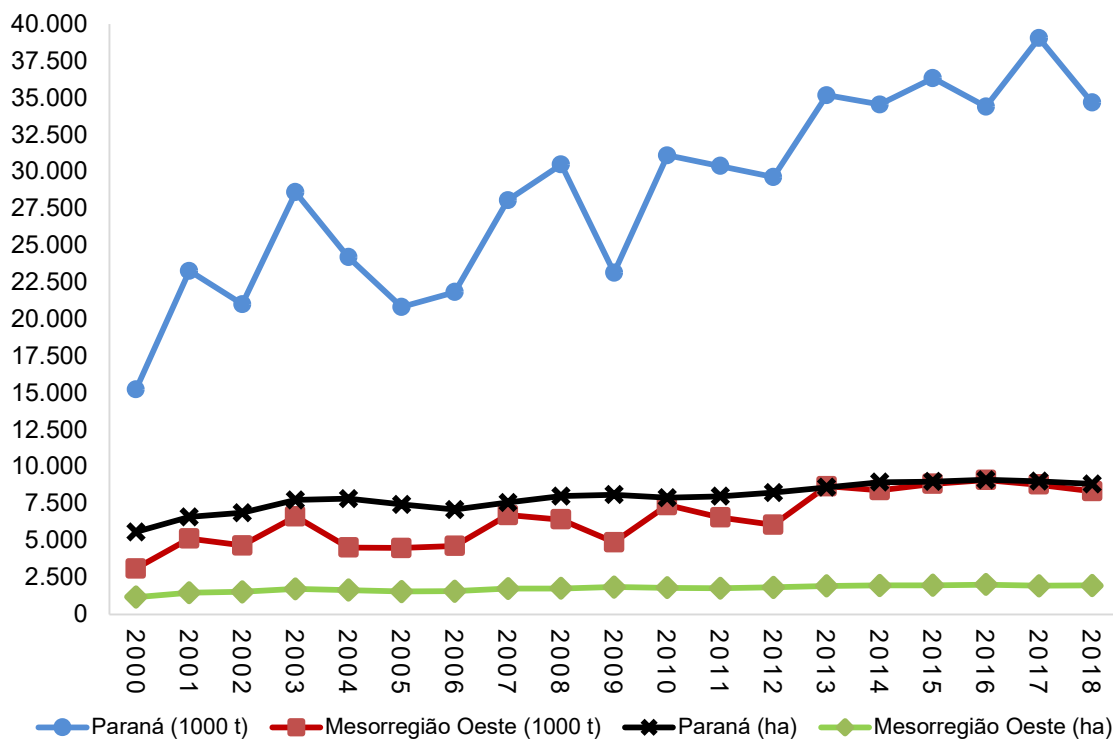
Nota: <sup>1</sup>A coluna denominada cereais corresponde a área destinada ao cultivo de cereais. Já a coluna culturas corresponde ao somatório das áreas de cultivo de trigo, milho e cevada. <sup>2</sup> O primeiro valor corresponde ao percentual de especialização na produção de cereais, o segundo ao percentual de especialização de trigo, milho e cevada. <sup>3</sup>Taxa de crescimento composta anual.

Cabe destacar ainda que o Estado da Renânia elevou a participação da produção das culturas selecionadas em aproximadamente 10% da área total. Enquanto a área destinada a produção de cereais reduziu-se em 10% na Alemanha e 8% na Renânia. Quando observado as taxas de crescimento anual é possível verificar que apenas as áreas das culturas selecionadas para a Renânia mostraram-se positiva (1,11% a.a.). Todas as outras foram negativas, demonstrando uma redução gradual dessa participação. Dessa forma, pode-se indicar que a região da Renânia tem aumentado sua especialização no cultivo dos cereais selecionados.

Sobre a quantidade produzida os gráficos 1 e 2 mostram estes valores para as regiões estudadas, exibindo também a área de cultivo (ha). No Gráfico 1 é possível perceber que a produção de cereais tem se elevado a taxas superiores ao da área

cultivada. Em termos absolutos, entre 2000 a 2018 a produção elevou-se em cerca de 130% para o Paraná e 170% para Mesorregião Oeste. Enquanto a área cultivada aumentou em torno de 60% para ambas as regiões.

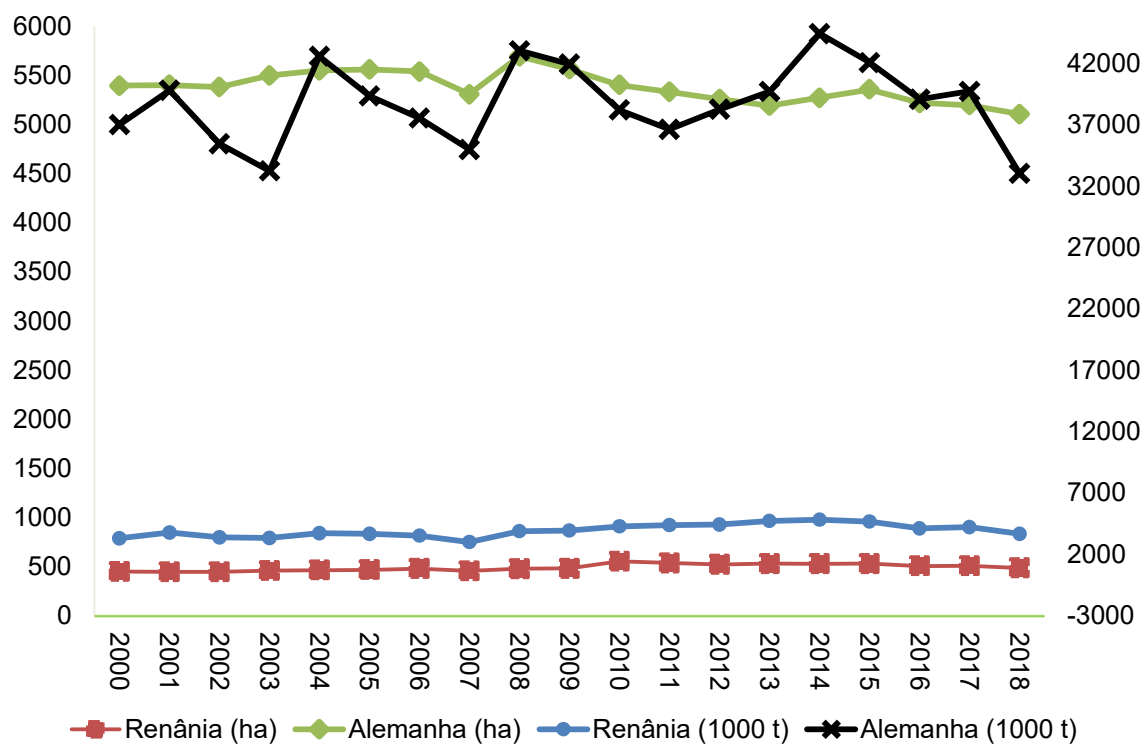
**Gráfico 1 – Produção e área cultivada de soja, milho e trigo para o Paraná e Mesorregião Oeste de 2000 a 2018**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de IBGE (2019f).

Já no caso da Alemanha e Renânia, houve maior estabilidade da produção, pois a PAC incentiva essa estabilidade por meio de seus subsídios visando, entre outros motivos, a segurança alimentar. A área cultivada para Alemanha reduziu-se em 0,29% ao ano. Enquanto sua produção teve um aumento de 0,23% ao ano. Na Renânia ocorreu um aumento da produção a uma taxa anual de 1,59% acompanhado de uma elevação a área cultivada de 1,11% ao ano. Sendo assim, pode-se entender que a Renânia tem aumentado sua produção de cereais a taxas superiores à da Alemanha, porém essas taxas são inferiores as constatadas para as regiões do Brasil. O Gráfico 2 mostra a variação da produção para ambas as regiões de 2000 a 2018.

**Gráfico 2 – Produção e área cultivada de cevada, milho e trigo para a Alemanha e Estado da Renânia de 2000 a 2018**

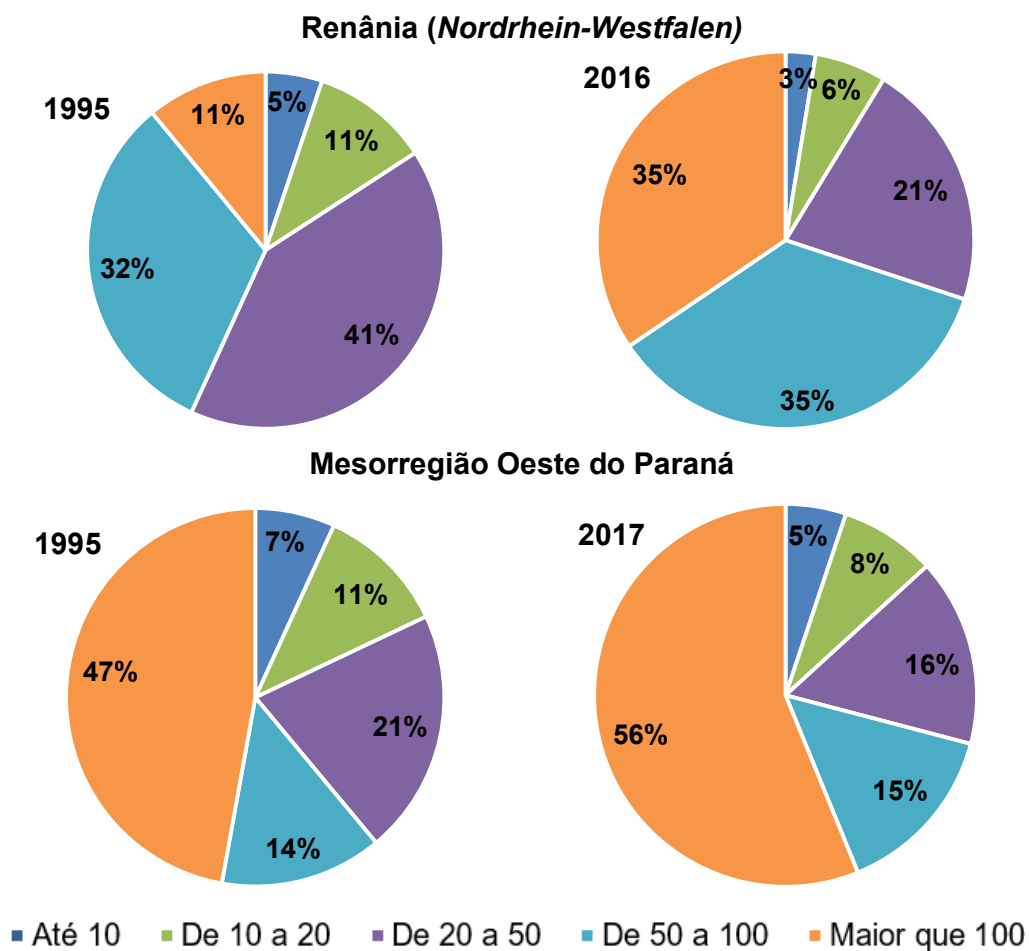


Fonte: Elaborado pelo autor a partir de EUROSTAT (2019a).

Sobre a estrutura fundiária das regiões estudadas foram elaborados os gráficos 3 e 4. No Gráfico 3 pode-se observar que ambas as regiões estão passando por um processo similar de concentração das propriedades em médias e grandes. Na Renânia as propriedades maiores que 50 ha passaram de 43% em 1995 para 70% do total em 2016. A Mesorregião Oeste do Paraná possuía uma estrutura com propriedades maiores que a Renânia desde 1995, mesmo assim houve uma concentração em áreas maiores que 50 ha, passando de 61% em 1995 para 71% do total em 2017. Também se verificou que o maior percentual de aumento ocorreu em áreas maiores que 100 ha, chamando a atenção a Renânia onde essa área passa de 11% para 35% do total em 2016.

No mesmo sentido, pode-se observar que ocorreu uma redução no número de propriedades agrícolas. De 1995 para 2016 houve uma redução de 60% no número de fazendas no Estado da Renânia (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NRW, 2017). Para a Mesorregião Oeste do Paraná, o número de estabelecimentos agropecuários diminuiu em 35% de 1995 a 2017 (IBGE, 2020c; 2020d).

**Gráfico 3 – Variação da área ocupada pelas propriedades rurais de acordo com o tamanho em hectares para Renânia e Mesorregião Oeste do Paraná de 1995 a 2017**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de IBGE (2020a; 2020b; 2020c) e Landwirtschaftskammer NRW (2017).

A Tabela 3 complementa a análise mostrando a taxa de variação de área agrícola classificada pelo tamanho da propriedade. A variação é apresentada para a Renânia e Mesorregião Oeste do Paraná com um intervalo de aproximadamente 10 anos iniciando em 1995. Na Tabela 3 é possível observar que as áreas de maior redução foram as que possuíam até 5 hectares para a Renânia e de 5 a 50 ha para a Mesorregião Oeste. Além disso, a redução de área das propriedades até 50 ha foi mais intensa na Renânia se comparadas com as taxas para Mesorregião Oeste.

**Tabela 3 – Taxa de variação da área total classificada pelo tamanho da propriedade para a Renânia e Mesorregião Oeste do Paraná de 1995 a 2017**

Tamanho da propriedade (ha)	Renânia ( <i>Nordrhein-Westfalen</i> )			Mesorregião Oeste do Paraná		
	De 1995 a 2007	De 2007 a 2016	1995 a 2016	De 1995 a 2006	De 2006 a 2017	De 1995 a 2017
<b>Até 5</b>	-62%	-74%	<b>-181%</b>	-5%	-30%	<b>-37%</b>
<b>De 5 a 10</b>	-46%	-16%	<b>-99%</b>	-20%	-33%	<b>-60%</b>
<b>De 10 a 20</b>	-45%	-27%	<b>-84%</b>	-18%	-33%	<b>-56%</b>
<b>De 20 a 50</b>	-60%	-27%	<b>-103%</b>	-22%	-23%	<b>-50%</b>
<b>De 50 a 100</b>	12%	-9%	<b>4%</b>	-4%	-3%	<b>-7%</b>
<b>Mais que 100</b>	54%	26%	<b>66%</b>	-3%	7%	<b>5%</b>
<b>Área total</b>	<b>-3%</b>	<b>-3%</b>	<b>-6%</b>	<b>-9%</b>	<b>-4%</b>	<b>-14%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de IBGE (2020a; 2020b; 2020c) e Landwirtschaftskammer NRW (2017).

Com base nos dados, é possível entender que nas últimas três décadas houve um processo de concentração agrária. O qual apresentou maior intensidade para a Renânia, pois tanto a redução de suas áreas menores que 50 ha, quanto o aumento das áreas maiores que 100 ha, apresentaram altas taxas no período analisado. Já a Mesorregião Oeste parece estar em um período de consolidação desse processo, pois apesar de apresentar taxas significativas de redução de propriedades até 50 ha, a taxa de aumento de áreas maiores que 100 ha foi pequena se comparada a Renânia. Além disso, sua estrutura fundiária se mostrou mais concentrada em propriedades maiores que 100 hectares do que a Renânia.

O Gráfico 4 mostra os dados sobre a área ocupada pelas propriedades rurais de acordo com o tamanho em hectares para Alemanha<sup>33</sup> e Paraná de 2005 a 2017. Nele é possível perceber que as regiões possuíam forte concentração em áreas maiores que 100 hectares desde 2005, a qual continuou a concentrar-se na década seguinte aumentando seu percentual para as áreas maiores de 100 ha, chegando a 59% na Alemanha e 69% no Paraná. Ao passo que para todas as outras áreas tiveram uma redução da sua participação.

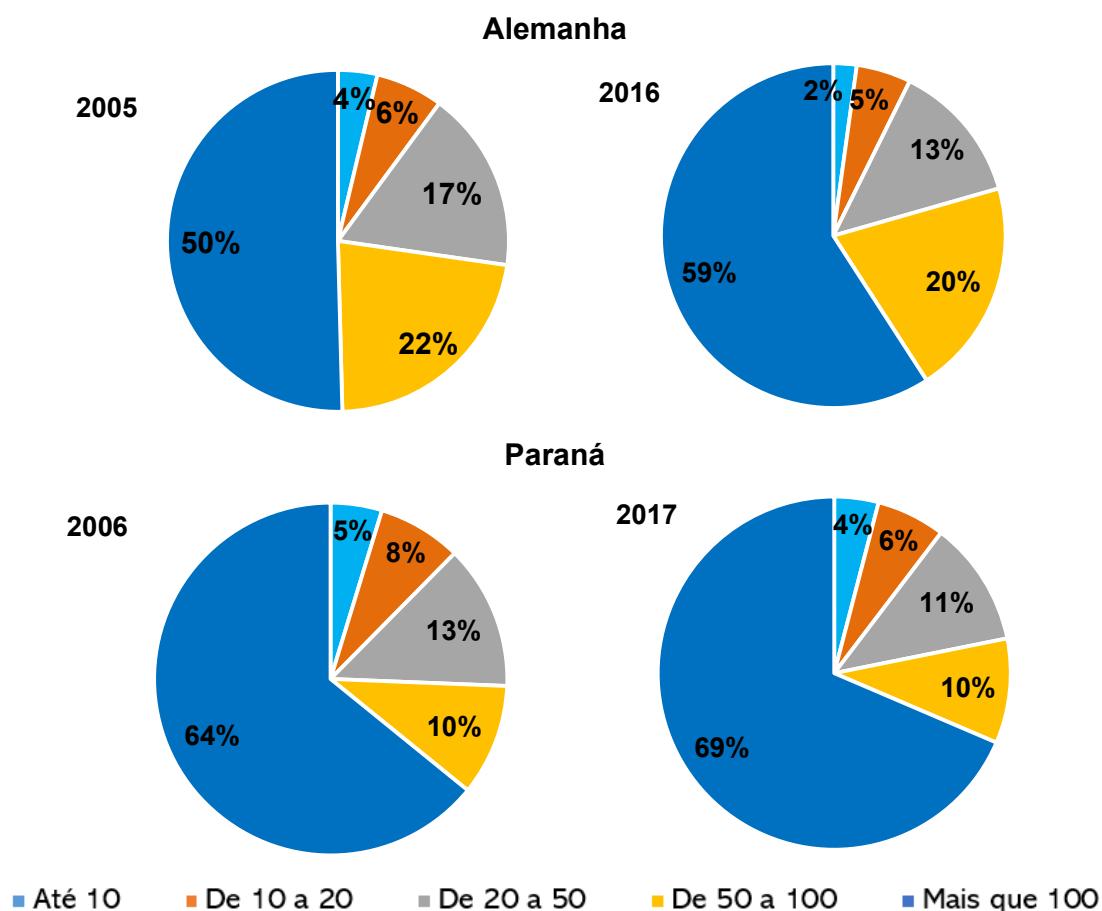
Logo, verifica-se que a Alemanha e o Paraná possuem uma estrutura agrária similar, sendo elas mais concentradas que a Renânia e a Mesorregião Oeste. Essa concentração mostrou maior diferença sobre as áreas superiores a 100 ha. No caso de se observar as áreas maiores que 50 hectares o percentual chega a 79% do total,

<sup>33</sup> A mudança de período em relação ao Gráfico 3 ocorreu devido a disponibilidade dos dados para Alemanha.



tanto no Paraná quanto na Alemanha. Percentual este que foi superior em 10 pontos percentuais ao encontrado para a Renânia e Mesorregião Oeste, revelando assim, um perfil similar a Alemanha e o Paraná e uma estabilidade da trajetória de concentração. Tal comportamento sinaliza uma consolidação do processo de concentração em áreas superiores a 100 ha.

**Gráfico 4 - Variação da área ocupada pelas propriedades rurais de acordo com o tamanho em hectares para Alemanha e Paraná de 2005 a 2017**

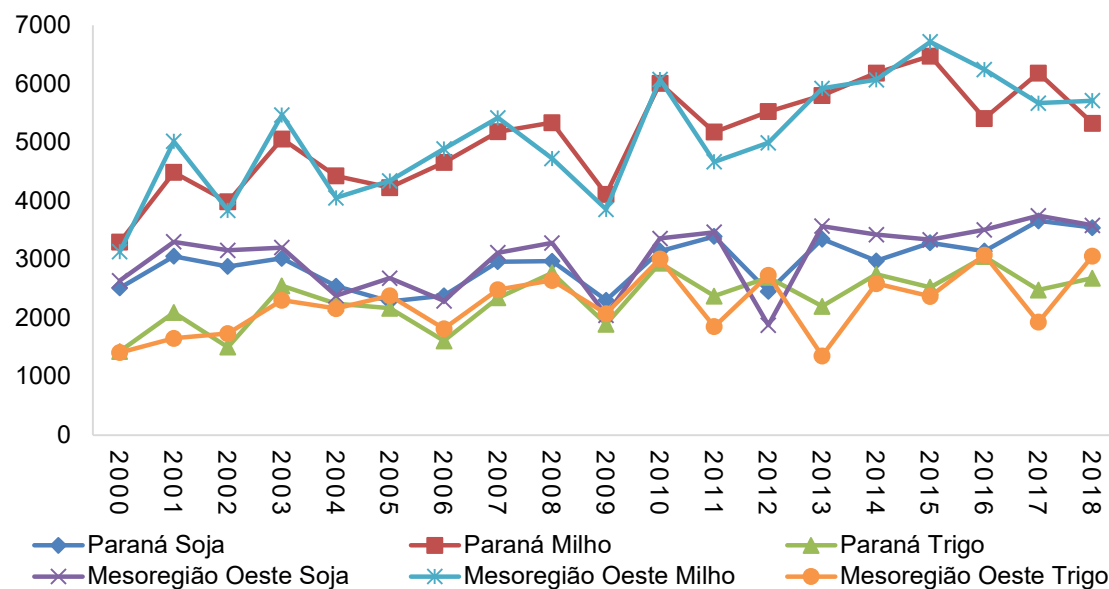


Fonte: Elaborado pelo autor a partir de IBGE (2020b; 2020c) e EUROSTAT (2019d).

A respeito da produtividade para as culturas selecionadas os gráficos 5 e 6 apresentam as informações para as regiões alemãs e brasileiras de 2000 a 2018. No Gráfico 5 é possível perceber que houve um aumento geral da produtividade para todas as culturas. Esse aumento ocorreu tanto no Paraná quanto na Mesorregião, indicando que a elevação da produção ocorreu devido ao aumento da produtividade da terra. Destaca-se ainda que no ano de 2009 houve quebra de safra da ordem de

20% provocada por estiagem que atingiu todo o Estado do Paraná, fazendo com que houvesse uma queda geral da produtividade de cereais para o mesmo ano.

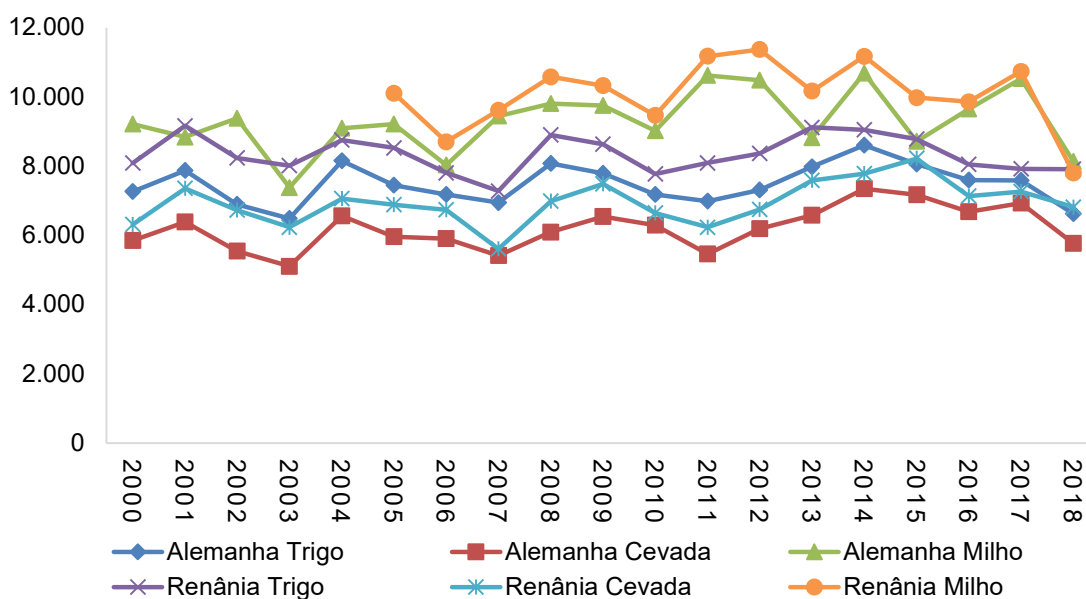
**Gráfico 5 – Produtividade média de soja, milho e trigo para o Paraná e Mesoregião Oeste de 2000 a 2018 (Kg/ha)**



Fonte: IBGE, 2019f.

O Gráfico 6 mostra a produtividade das culturas selecionadas para o Estado da Renânia (*Nordrhein-Westfalen*) e Alemanha para o mesmo período. Nele foi possível observar que a produtividade para Renânia foi superior à alemã para todas as culturas estudadas. Também se constatou que a produtividade média exibiu maior estabilidade, possuindo o período de maior crescimento de 2009 a 2016.

**Gráfico 6 – Produtividade média da cevada, trigo e milho para a Alemanha e Estado da Renânia de 2000 a 2018 (Kg/ha)**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de EUROSTAT (2019a) e LDB (2020b).

Nota: Os valores para a produção de milho para Renânia estão disponíveis a partir de 2005.

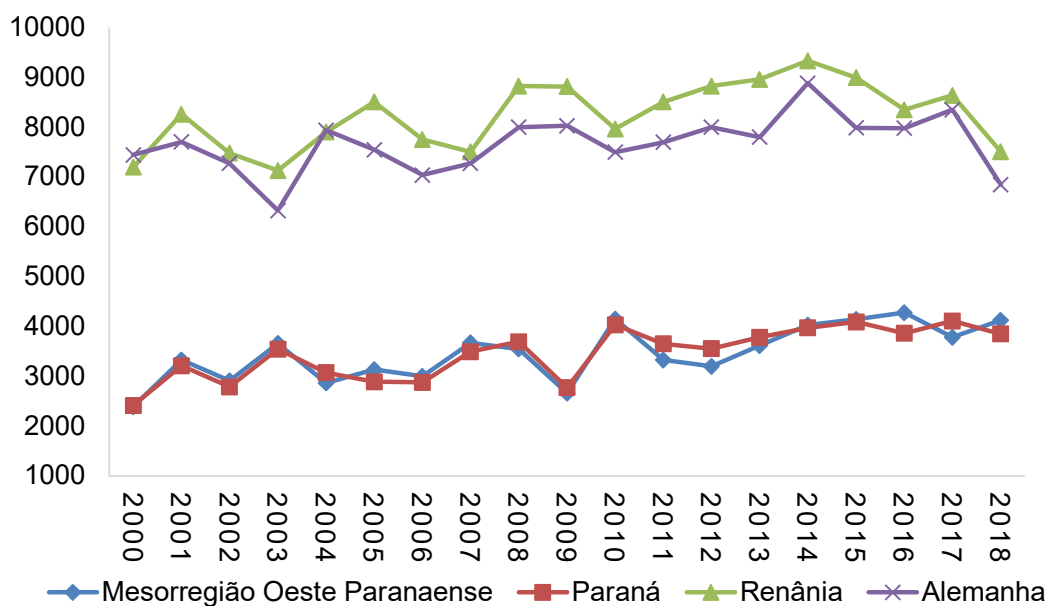
Com base no exposto, foi possível constatar que em termos absolutos a produtividade das regiões alemãs se mostrou superior a brasileira, sendo em média o dobro do valor. Apesar desse comportamento, verificou-se que esta relação tem se reduzindo no decorrer do tempo, demonstrando uma elevação da produtividade das regiões brasileiras.

Sobre as diferenças na produtividade cabe ressaltar que, além dos fatores de produção usados na agricultura, deve-se levar em conta que parte destas diferenças de produtividade podem ocorrer devido as condições edafoclimáticas em cada região. Bem como, devido as diferenças entre as culturas selecionadas no estudo, como é o caso da soja no Paraná e a cevada na Alemanha.

O Gráfico 7 mostra a produtividade média para as culturas selecionadas em ambas as regiões. Nele é possível verificar que há um crescimento maior da produtividade para a Renânia após 2008, havendo um distanciamento do total para a Alemanha. Enquanto para o Paraná e Mesorregião Oeste o comportamento da produtividade média por hectare segue praticamente a mesma trajetória, ambas elevando-se em torno de 65% de 2000 para 2018. Quando se observa as taxas de crescimento anual para as regiões torna-se evidente o crescimento superior da

produtividade para o Paraná (2,21%) e Mesorregião Oeste (2,09%) em comparação a Alemanha (0,54%) e Renânia (0,79%).

**Gráfico 7 – Produtividade média das culturas selecionadas para a Alemanha, Renânia, Paraná e Mesorregião Oeste de 2000 a 2018 (Kg/ha)**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de IBGE (2019f) e EUROSTAT (2019a).

No que diz respeito a quantidade de pessoal empregado na agropecuária a Tabela 4 mostra estas informações, classificando-as pelo tamanho da propriedade para o Paraná e Mesorregião Oeste para 2006 e 2017. Além do valor total de pessoal ocupado na agricultura, é apresentado também a quantidade de pessoal empregado em lavouras temporárias, bem como sua participação no valor total para 2006. A última coluna mostra a variação percentual do total de pessoal ocupado de 2006 para 2017.

**Tabela 4 – Pessoal empregado na agropecuária por tamanho de propriedade para o Paraná e Mesorregião Oeste em 2006 e 2017**

Área (ha)	Paraná					Mesorregião Oeste				
	2006 <sup>1</sup>			2017		2006 <sup>1</sup>			2017	
	Total	L. Temp.	% Temp.	Total	% <sup>2</sup>	Total	L. Temp.	% Temp.	Total	% <sup>2</sup>
<b>Sem área</b>	21.088	5.840	27,7%	501	-98%	1.379	104	7,5%	24	-98%
<b>Menos que 2</b>	97.258	34.843	35,8%	74.628	-23%	13.358	6.313	47,3%	8.974	-33%
<b>De 2 a 4,9</b>	146.750	63.380	43,2%	112.011	-24%	19.949	7.773	39,0%	14.221	-29%
<b>De 5 a 9,9</b>	158.315	72.330	45,7%	117.027	-26%	23.930	11.067	46,2%	16.463	-31%
<b>De 10 a 19,9</b>	237.399	110.315	46,5%	158.770	-33%	31.767	15.875	50,0%	22.552	-29%
<b>De 20 a 49,9</b>	197.647	103.186	52,2%	147.867	-25%	28.650	17.317	60,4%	22.449	-22%
<b>De 50 a 99,9</b>	81.002	46.941	58,0%	63.238	-22%	10.746	7.422	69,1%	10.233	-5%
<b>De 100 a 199,9</b>	51.059	26.927	52,7%	45.984	-10%	6.589	4.528	68,7%	6.581	0%
<b>Maior que 200</b>	126.580	74.911	59,2%	119.635	-5%	10.866	4.281	39,4%	9.055	-17%
<b>Total</b>	<b>1.117.098</b>	<b>538.673</b>	<b>48,2%</b>	<b>839.661</b>	<b>-25%</b>	<b>147.234</b>	<b>74.680</b>	<b>50,7%</b>	<b>110.552</b>	<b>-25%</b>

Fonte: IBGE, 2019d.

Nota: <sup>1</sup>Os dados sobre lavouras temporárias para 2017 não estão disponíveis. <sup>2</sup>Percentual de variação do total de pessoal empregado.

É possível verificar que houve uma redução de 25% no pessoal ocupado na agropecuária de 2006 para 2017. Também constatou-se que aproximadamente 50% do pessoal ocupado na agropecuária trabalhava em áreas de lavouras temporárias. A respeito do tamanho das propriedades, observou-se que houve intensa redução na faixa que não possui terras, seguida de uma redução de cerca de 25 a 30% de áreas com até 50 ha. As áreas maiores que 50 ha apresentaram uma redução menor, de 20 a 5%. Sendo que para Mesorregião Oeste do Paraná as propriedades de 50 a 100 ha mostraram maior estabilidade.

As informações a respeito do pessoal ocupado na agricultura na Alemanha são exibidas na Tabela 5. Ela se refere ao número de agricultores e a quantidade de força de trabalho empregada classificada por tamanho de propriedade de 2005 a 2016, sendo que a força de trabalho é medida em força de trabalho diretamente empregada.

**Tabela 5 – Número de agricultores e força de trabalho empregada na agropecuária por tamanho de propriedade para Alemanha e Renânia de 2005 a 2016**

<b>Alemanha</b>										
<b>Área (ha)</b>	<b>Número de agricultores e força de trabalho empregada</b>									
	<b>2005</b>		<b>2007</b>		<b>2010</b>		<b>2013</b>		<b>2016</b>	
	<b>1Nº</b>	<b>2Trab.</b>	<b>Nº</b>	<b>Trab.</b>	<b>Nº</b>	<b>Trab.</b>	<b>Nº</b>	<b>Trab.</b>	<b>Nº</b>	<b>Trab.</b>
<b>Sem área</b>	1.270	4.110	1.280	3.930	1.410	5.610	2.870	7.220	3.770	8.320
<b>Menos que 2</b>	25.650	36.150	23.560	34.170	14.260	23.370	12.010	18.210	10.720	16.770
<b>De 2 a 4,9</b>	61.080	47.610	58.730	42.860	11.690	18.380	9.720	16.910	9.140	16.680
<b>De 5 a 9,9</b>	56.290	55.140	50.950	49.360	47.310	41.470	44.580	38.920	44.370	35.520
<b>de 10 a 19,9</b>	72.540	90.860	68.670	83.920	63.160	72.260	59.020	65.760	57.050	59.500
<b>De 20 a 29,9</b>	37.070	58.490	33.970	53.500	30.970	45.370	28.920	41.410	26.660	37.060
<b>De 30 a 49,9</b>	51.390	91.710	47.970	84.670	45.100	77.710	42.530	72.940	39.780	63.560
<b>De 50 a 99,9</b>	54.220	114.400	53.380	111.240	51.620	106.820	50.220	103.050	47.950	92.760
<b>Maior que 100</b>	30.380	144.750	31.980	145.650	33.620	154.510	35.160	158.300	36.680	159.900
<b>Total</b>	<b>389.880</b>	<b>643.230</b>	<b>370.480</b>	<b>609.300</b>	<b>299.130</b>	<b>545.500</b>	<b>285.030</b>	<b>522.730</b>	<b>276.120</b>	<b>490.060</b>

<b>Renânia</b>										
<b>Área (ha)</b>	<b>Número de agricultores e força de trabalho empregada</b>									
	<b>2005</b>		<b>2007</b>		<b>2010</b>		<b>2013</b>		<b>2016</b>	
	<b>1Nº</b>	<b>2Trab.</b>	<b>Nº</b>	<b>Trab.</b>	<b>Nº</b>	<b>Trab.</b>	<b>Nº</b>	<b>Trab.</b>	<b>Nº</b>	<b>Trab.</b>
<b>Sem área</b>	150	210	100	140	270	500	1.030	1.060	1.470	1.740
<b>Menos que 2</b>	2.330	5.820	2.010	4.910	1.160	3.970	980	2.670	990	2.750
<b>De 2 a 4,9</b>	10.270	7.670	9.270	6.560	1.270	3.030	960	2.850	1.060	4.830
<b>De 5 a 9,9</b>	6.600	6.220	6.050	5.490	5.240	5.290	4.620	4.400	4.550	4.300
<b>de 10 a 19,9</b>	8.240	9.700	7.820	8.730	6.810	7.590	6.220	6.750	6.150	6.830
<b>De 20 a 29,9</b>	4.720	6.720	4.180	5.970	3.930	5.480	3.400	4.820	3.480	5.170
<b>De 30 a 49,9</b>	7.650	12.890	6.880	11.410	6.460	10.860	6.390	10.470	5.700	8.680
<b>De 50 a 99,9</b>	8.160	17.600	8.110	17.030	7.850	16.530	7.640	16.080	7.240	13.870
<b>Maior que 100</b>	2.270	7.660	2.500	7.780	2.770	9.550	3.050	10.880	3.240	10.800
<b>Total</b>	<b>50.380</b>	<b>74.470</b>	<b>46.970</b>	<b>68.020</b>	<b>35.760</b>	<b>62.840</b>	<b>34.300</b>	<b>60.000</b>	<b>33.870</b>	<b>58.960</b>

Fonte: EUROSTAT, 2019d.

Nota: <sup>1</sup>Número de agricultores; <sup>2</sup> Força de trabalho diretamente empregada.

No geral, houve uma queda no número de agricultores de aproximadamente 30% de 2005 a 2016, e de 25% na força de trabalho empregada de 2005 a 2016. A maior taxa de redução ocorreu nas áreas com menos de 2 até 30 hectares, chegando a atingir 80% nas áreas menores. Na faixa de 30 a 50 hectares percebe-se uma taxa menor de redução, variando entre 10 a 20%. Já para propriedades maiores que 100 ha houve um aumento nos dois indicadores, atingindo valores de 40% para o Estado da Renânia e 20% para Alemanha.

Cabe destacar ainda que houve um expressivo aumento na faixa de agricultores que não possuem terras. Isto pode representar duas situações. A primeira seria que estes agricultores deixaram a condição de proprietários e passaram a trabalhar em outras propriedades na condição de empregado. A segunda seria que eles passaram da condição de proprietários para arrendatários, meeiros ou parceiros. Deste modo, trabalham na agricultura, mas não possuem mais a terra.

Quando são observados os dados somente a respeito dos produtores de cereais para as mesmas regiões e período, verificou-se que as áreas até 30 ha apresentaram profundas reduções, tanto de número de produtores quanto de força de trabalho. Já áreas maiores que 30 hectares mostraram taxas de crescimento que variaram de 25 a 65%, sendo que o crescimento do número de agricultores foi sempre superior ao da força de trabalho empregada. Estes fatos indicam que a maior permanência dos agricultores está ligada as áreas maiores que 30 hectares.

Sobre a idade do produtor rural responsável pelo estabelecimento rural, as tabelas 6 e 7 trazem as informações. A Tabela 6 mostra o número de estabelecimentos rurais classificados pela idade do produtor rural na condição de responsável (proprietário gerente) tanto para o Paraná quanto para a Mesorregião Oeste. Os dados apresentados são censitários para os anos de 2006 e 2017.

**Tabela 6 – Número de estabelecimentos agropecuários classificados pela idade do produtor para o Paraná e Mesorregião Oeste em 2006 e 2017**

Idade	2006		2017		Percentual	
	Paraná	M. Oeste	Paraná	M. Oeste	Paraná	M. Oeste
<b>Menor de 25 anos</b>	8.444	981	5.087	491	-40%	-50%
<b>De 25 a 34 anos</b>	43.977	5.485	23.063	2.628	-48%	-52%
<b>De 35 a 44 anos</b>	89.846	13.481	49.888	6.362	-44%	-53%
<b>De 45 a 54 anos</b>	96.662	13.923	81.064	11.921	-16%	-14%
<b>De 55 a 64 anos</b>	76.696	11.666	78.173	11.014	2%	-6%
<b>Maior de 65</b>	55.438	7.681	65.323	9.812	18%	28%
<b>Total</b>	<b>371.063</b>	<b>53.217</b>	<b>302.598</b>	<b>42.511</b>	<b>-18%</b>	<b>-20%</b>

Fonte: IBGE (2019b; 2019c).

Na Tabela 6 é possível perceber que houve significativa redução dos agricultores com idade até os 44 anos. Nas três primeiras faixas verifica-se uma redução dos agricultores de aproximadamente 45%, no Paraná, e de 50% na Mesorregião Oeste. A faixa de idade entre 55 e 64 anos permaneceu estável, sendo

que a única parcela que demonstrou elevação foi a de agricultores acima dos 65 anos. Também houve um aumento dos agricultores acima de 45 anos, os quais passaram de 62% do total para cerca de 75% em ambas as regiões. Estes dados demonstram um envelhecimento dos agricultores, o qual foi mais intenso na Mesorregião Oeste.

A Tabela 7 mostra as informações sobre a idade do produtor responsável pela propriedade agropecuária tanto para Alemanha quanto para o Estado da Renânia. Os dados disponíveis são referentes ao período de 2005 a 2016, possuindo um intervalo aproximado de três anos. O percentual exibido na última coluna refere-se à variação ocorrida entre 2005 e 2016.

**Tabela 7 – Número de agricultores na agropecuária classificados pela idade do agricultor para Alemanha e Estado da Renânia de 2005 a 2016**

<b>Alemanha</b>						
<b>Idade</b>	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>2010</b>	<b>2013</b>	<b>2016</b>	<b>Percentual</b>
<b>Menor de 25 anos</b>	2.330	2.020	1.740	1.840	1.710	-26,6%
<b>De 25 a 34 anos</b>	33.240	26.520	19.550	17.680	18.840	-43,3%
<b>De 35 a 44 anos</b>	118.960	104.540	73.420	56.050	47.730	-59,9%
<b>De 45 a 54 anos</b>	126.220	125.740	109.270	106.020	98.800	-21,7%
<b>De 55 a 64 anos</b>	80.650	83.720	79.270	84.800	86.380	7,1%
<b>Maior de 65</b>	28.480	27.940	15.900	18.630	22.670	-20,4%
<b>Total</b>	<b>389.880</b>	<b>370.480</b>	<b>299.150</b>	<b>285.020</b>	<b>276.130</b>	<b>-29,2%</b>
<b>Renânia</b>						
<b>Idade</b>	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>2010</b>	<b>2013</b>	<b>2016</b>	<b>Percentual</b>
<b>Menor de 25 anos</b>	180	200	170	140	180	0,0%
<b>De 25 a 34 anos</b>	3.760	3.100	2.170	2.120	2.140	-43,1%
<b>De 35 a 44 anos</b>	15.250	12.630	9.010	6.590	5.790	-62,0%
<b>De 45 a 54 anos</b>	16.150	15.860	13.160	13.250	12.350	-23,5%
<b>De 55 a 64 anos</b>	10.790	10.750	9.490	10.120	10.780	-0,1%
<b>Maior de 65</b>	4.250	4.430	1.770	2.050	2.620	-38,4%
<b>Total</b>	<b>50.380</b>	<b>46.970</b>	<b>35.770</b>	<b>34.270</b>	<b>33.860</b>	<b>-32,8%</b>

Fonte: EUROSTAT, 2019d.

No geral é possível dizer que o quadro encontrado é similar ao observado para o Paraná e Mesorregião Oeste, ou seja, de uma redução no número total de agricultores. Além disso, pode-se observar que tanto para Alemanha quanto para a Renânia houve uma redução para praticamente todas as faixas de idade do produtor rural, exceto a faixa de 55 a 64 anos, para Alemanha, e a faixa até 25 anos para a Renânia. As taxas mostram que houve uma redução do número de agricultores



relativamente maior para a Alemanha e Renânia do que para o Paraná e Mesorregião Oeste. Entretanto, considerando os agricultores acima dos 55 anos, o envelhecimento do produtor rural se mostrou proporcionalmente maior no Paraná e Mesorregião Oeste do que para a Alemanha e Renânia.

Os dados referentes a distinção por sexo dos agricultores não foram apresentados, pois não foram encontradas mudanças significativas em sua composição, bem como variação de entre as regiões estudadas. Do total do número de estabelecimento rurais, aproximadamente, 90% dos agricultores são homens, tanto para a Alemanha e Estado da Renânia quanto para o Estado do Paraná e Mesorregião Oeste (IBGE, 2019b; 2019c; EUROSTAT, 2019d).

Sobre a escolaridade dos produtores rurais a Tabela 8 mostra o número de estabelecimentos agropecuários classificados pela escolaridade do produtor em 2006 e 2017. Também é apresentada a taxa de variação percentual para o mesmo período. Cabe destacar que a classificação utilizada pelo IBGE foi agregada em quatro níveis de escolaridade a fim de padronizar o indicador tornando possível sua comparação com o padrão encontrado para UE.

**Tabela 8 – Número de estabelecimentos agropecuários classificados pela escolaridade do produtor para o Paraná e Mesorregião Oeste em 2006 e 2017**

Escolaridade	2006		2017		Percentual	
	Paraná	Oeste	Paraná	Oeste	Paraná	Oeste
<b>Não sabe ler ou escrever<sup>1</sup></b>	23.082	2.279	17.519	1.844	-24%	-19%
<b>Até o ensino fundamental completo</b>	287.544	41.432	198.303	27.265	-31%	-34%
<b>Até o ensino médio e técnico completo</b>	45.863	7.667	63.247	9.642	38%	26%
<b>Formação de ensino superior<sup>2</sup></b>	14.574	1.839	23.529	3.477	61%	89%
<b>Total</b>	<b>371.063</b>	<b>53.217</b>	<b>302.598</b>	<b>42.228</b>	<b>-18%</b>	<b>-21%</b>

Fonte: IBGE (2019c; 2019e).

Nota: <sup>1</sup>Para 2017 os dados são referente a categoria: Nunca frequentou a escola; <sup>2</sup>Esta categoria inclui mestrado e doutorado.

Na Tabela 8 é possível perceber que houve uma redução tanto dos agricultores que não sabiam ler e escrever quanto dos que possuíam apenas o ensino fundamental. Já para os agricultores que possuíam o segundo grau (nível técnico) ou ensino superior ocorreu um aumento. Os dados indicam que tem ocorrido uma elevação do nível de instrução dos agricultores. Este pode ter sido proporcionado pela passagem do ensino fundamental para o médio, técnico e superior. Além disso, cabe

destacar que a Mesorregião Oeste do Paraná mostrou maior percentual de instrução para a categoria que possui nível superior.

Em relação escolaridade do agricultor na Alemanha a Tabela 9 mostra as informações discriminando os empregos agrícolas em três classes de estudo, conforme classificação da União Europeia<sup>34</sup>. Essas classes podem ser comparadas ao ensino fundamental, ensino médio ou técnico e superior da Tabela 8 para as regiões do Brasil. Os dados são referentes aos anos de 2011 a 2018.

**Tabela 9 – Empregos agrícolas para Alemanha classificados pela escolaridade de 2011 a 2018**

Escolaridade (em mil)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Até o primário e secundário inferior<sup>1</sup></b>	122,1	104,8	97,1	103,1	112,5	106,9	106,1	105,8
<b>Até o ensino secundário ou técnico<sup>2</sup></b>	248,2	260,8	267,7	265,6	260,5	262,2	259,5	267,0
<b>Educação terciária (superior)<sup>3</sup></b>	n.d. <sup>4</sup>	45,7	47,7	47,7	45,8	44,5	44,8	42,3
<b>Total</b>	<b>414,7</b>	<b>413,9</b>	<b>414,5</b>	<b>417,1</b>	<b>420,1</b>	<b>414,4</b>	<b>412,1</b>	<b>416,5</b>

Fonte: EUROSTAT, 2019e.

Nota: <sup>1</sup> *Less than primary, primary and lower secondary education (levels 0-2)*; <sup>2</sup> *Upper secondary and post-secondary non-tertiary education (levels 3 and 4)*. <sup>3</sup> *Tertiary education (levels 5-8)*. <sup>4</sup> Não disponível.

Primeiramente, pode-se observar que o nível de educação formal do emprego agrícola na Alemanha é superior ao do Paraná e Mesorregião Oeste. Mesmo após a elevação constatada em 2017 para as áreas do Paraná o número de estabelecimentos até o fundamental concentrou cerca de 70% do total dos agricultores contra 25% para Alemanha. Isto sem mencionar que para o Paraná e Mesorregião Oeste houve uma taxa de analfabetismo de aproximadamente 5%, enquanto para Alemanha e Renânia não foi encontrada nenhuma classificação nessa categoria. A maior concentração do nível educacional para Alemanha está na categoria até o segundo grau ou técnico, cerca de 65%. Somada aos de nível superior atingem 75% contra cerca de 30% no Paraná e Mesorregião Oeste.

As informações encontradas sobre a escolaridade para a Renânia são apresentadas na Tabela 10. Os dados encontrados foram para o total da população, não possuindo divisão setorial. Deste modo, a Tabela 10 mostra o percentual de qualificação profissional divididos em três categorias: os que possuem escolaridade,

<sup>34</sup> A classificação do nível de escolaridade do indivíduo da UE é baseada na classificação de padrão internacional de educação (*International Standard Classification of Education – ISCED*). A descrição minuciosa dos parâmetros pode ser encontrada em EUROSTAT (2019c).

mas não atingem nível secundário ou cursos técnicos completos; aqueles possuem curso técnicos ou formação secundária; e os que têm formação superior, incluindo mestrado ou doutorado. Os valores são apresentados em percentual da população maiores de 15 anos de idade de 2005 a 2018.

**Tabela 10 - Qualificação profissional da população do Estado da Renânia de 2005 a 2018**

Escolaridade (%)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Sem formação profissional</b>	35%	34%	34%	34%	33%	33%	32%	31%	32%	32%	31%	32%	31%	30%
<b>Secundário ou técnico</b>	54%	54%	54%	54%	54%	54%	56%	56%	55%	54%	54%	52%	53%	53%
<b>Terciária ou superior</b>	11%	11%	12%	12%	13%	13%	12%	13%	14%	14%	15%	16%	16%	16%

Fonte: LDB, 2020a.

Logo, quando se observa o nível geral de escolaridade para a Renânia percebe-se que este segue o padrão da Alemanha. A maior diferença consiste na formação de nível secundário ou técnico, que para a população alemã ligada a agricultura é cerca de 10% maior do que para o geral da Renânia. Por outro lado, constatou-se que a formação de nível superior foi maior para a Renânia do que para a Alemanha, apresentando ainda, um crescimento de 5 pontos percentuais no período analisado. Já a educação secundária se manteve estável para a Renânia. Caso somadas a educação secundária e superior o resultado é similar nas duas regiões.

A Tabela 11 mostra as informações a respeito de acesso à assessoria técnica na agropecuária para o Paraná e Mesorregião Oeste. Ela mostra o percentual de estabelecimentos agropecuários que tiveram acesso a orientação técnica em 2006 e 2017. Os dados mostram que o acesso a esse tipo de informação no Brasil pode ser considerado baixo situando-se em torno de 20%. Contudo, quando observado o Paraná e Mesorregião Oeste há um expressivo aumento em relação ao Brasil, o qual chega a ser o dobro para o Paraná e ao triplo para a Mesorregião. Também cabe ressaltar que não houve grandes modificações no período analisado. Sendo assim, se constatou que as regiões estudadas possuem a maior acesso a assessoria técnica.

**Tabela 11 - Percentual de estabelecimento agropecuários que receberam orientação técnica em 2006 e 2017**

Anos	Brasil	Paraná	Mesorregião Oeste
<b>2006</b>	22%	44%	64%
<b>2017</b>	20%	45%	64%

Fonte: IBGE (2020f; 2020g).

Já a Tabela 12 mostra o nível percentual de explorações agrícolas cujo agricultor ou gerente possui ou não treinamento especializado na agricultura para a Alemanha e Renânia de 2005 a 2016. Nela foi possível perceber que o nível de treinamento completo é maior na Renânia, chegando a praticamente o dobro do encontrado para a Alemanha em 2013 e 2016. Quando somados o treinamento básico e o completo se verifica que o valor gravita em torno de 68%, havendo uma pequena redução para 2016 em ambas as regiões. Também se constatou que o treinamento básico tem se reduzido, enquanto o completo e sem treinamento aumentaram.

**Tabela 12 - Percentual de explorações agrícolas em que o agricultor ou gerente possui treinamento para Alemanha e Renânia de 2005 a 2016**

Treinamento	Alemanha				Renânia <sup>1</sup>	
	2005	2010	2013	2016	2013	2016
<b>Sem</b>	32%	31%	32%	35%	31%	33%
<b>Básico</b>	23%	55%	53%	48%	41%	36%
<b>Completo</b>	46%	13%	15%	17%	28%	31%
<b>Com treinamento</b>	<b>68%</b>	<b>69%</b>	<b>68%</b>	<b>65%</b>	<b>69%</b>	<b>67%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de EUROSTAT (2020e; 2020f).

Nota: <sup>1</sup>Dados não disponíveis para os anos de 2005 e 2010.

Os dados da Tabela 12 foram usados como uma *proxy* para o acesso à informação qualificada ou técnica apresentado pela Tabela 11 a fim de comparar as regiões. Deste modo, *mutatis mutandis*, pode-se entender que o percentual de acesso à informação qualificada foi similar entre a Renânia e Mesorregião Oeste. A maior diferença foi em relação a Alemanha, a qual apresentou resultados superiores ao encontrado para o Paraná. Isto mostra que no geral houve maior acesso à informação qualificada pelos agricultores na Alemanha do que no Paraná. Fato este que segue o mesmo comportamento dos dados encontrados para educação formal nestas regiões.

Com base nas informações apresentadas, foi possível perceber que as regiões estudadas possuem tamanho similar e são especialização na produção de

cereais. A Mesorregião Oeste do Paraná se mostrou com maior especialização na produção de cereais que o Estado da Renânia. Porém, a Renânia apesar de possuir maior diversidade na produção agrícola também se mostrou especializada na produção de cereais quando comparada com a Alemanha.

Sobre o perfil demográfico dos agricultores, foi constatado que houve uma redução geral no número de agricultores e da força de trabalho para todas as regiões estudadas, o qual foi mais intenso na Alemanha e Renânia. A respeito da idade do produtor verificou-se que vem ocorrendo um envelhecimento dos agricultores para ambas as regiões. Esse envelhecimento revelou-se proporcionalmente maior no Paraná e Mesorregião Oeste. Comportamento este que tem seguido a tendência do envelhecimento da população do Paraná, conforme demonstrado por Pintor, Silva e Rippel (2014).

O nível de instrução do trabalhador rural mostrou-se muito inferior entre os agricultores no Paraná e Mesorregião Oeste do que na Alemanha e Renânia, revelando um perfil de agricultores com maior escolaridade secundária e técnica nas regiões alemãs. Além disso, o acesso à informação técnica na agricultura se mostrou mais elevado nas regiões alemãs. Contudo, a Mesorregião Oeste mostrou níveis similares as regiões alemãs, indicando que os agricultores envolvidos na produção de cereais são mais propensos a usar de assistência técnica especializada.

Já a respeito do tamanho da propriedade percebe-se que nas três últimas décadas houve uma concentração das propriedades rurais em áreas superiores a 50 ha na Mesorregião Oeste do Paraná e Renânia, com destaque para o crescimento nas áreas superiores a 100 ha. Para Alemanha e Paraná essa concentração foi mais intensa em áreas maiores de 100 ha. Isto evidencia que provavelmente cultivo de cereais avançou sobre propriedades médias e grandes. Uma vez que o aumento da área cultivada possibilita ganhos de escala, o qual está correlacionado a viabilidade do estabelecimento rural nessa atividade.

Portanto, com base nos dados apresentados, ambas as regiões mostraram uma trajetória similar quanto: a especialização da produção de cereais; elevação ou manutenção da produtividade agrícola; concentração das propriedades médias ou grandes; envelhecimento do produtor rural; e redução do pessoal empregado na agricultura. A diferença mais significativa foi constatada em relação ao nível de escolaridade formal, o qual foi significativamente superior para os agricultores da Alemanha e Renânia.

## 5.2 A INFLUÊNCIA DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Devido a forma pela qual as áreas produtivas em cada região estudada são atingidas pelos incentivos das respectivas políticas agrícolas, bem como pelas restrições impostas pela legislação ambiental ao uso agrícola da terra torna-se essencial analisar a questão. Deste modo, é necessário discutir os aspectos legais e operacionais que a temática ambiental pode causar nas diferentes regiões objetos do estudo.

No caso brasileiro, a Lei de nº 12.651 de 2012 é o marco legal vigente que regulamenta a proteção da vegetação nativa no Brasil. Ela revogou antigas legislações (Lei 4.771 de 1965, e 7.754, de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 2001) e alterou outras (Lei 6.938 de 1981, 9.393 de 1996 e 11.428 de 2006) a fim de reformar e unificar a legislação ambiental no Brasil.

Deste modo, a Lei 12.651 de 2012 estabeleceu o arranjo legal ao qual todo e qualquer agente econômico ou social que utilizar a exploração do solo deve observar. Conforme seu artigo 1º, a lei aborda as normas gerais sobre: a proteção da vegetação, as Áreas de Preservação Permanente (APP), as Áreas de Reserva Legal (ARL), a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais (BRASIL, 2012).

A fim de classificar e delimitar as regiões e áreas a serem preservadas a referida legislação consolidou conceitos importantes, os quais foram essenciais no processo de normatização das regras de preservação e do uso do solo para o Brasil. Dentre eles a definição de Áreas de Preservação Permanente (APP), Áreas de Reserva Legal (ARL) e área da Amazônia Legal norteiam as medidas de preservação no território brasileiro. Conforme seu artigo 3º, inciso I, II e III:

I - Amazônia Legal: os Estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso e as regiões situadas ao norte do paralelo 13° S, dos Estados de Tocantins e Goiás, e ao oeste do meridiano de 44° W, do Estado do Maranhão;

II - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;

III - Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural,

auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa; (BRASIL, 2012).

Com base no conceito de Área de Preservação Permanente (APP), foram definidos os parâmetros de medidas para as APP, as quais incidem sobre as áreas marginais de cursos d'água, nascentes e lagos, variando de acordo com o tamanho das propriedades rurais e a largura do fluxo de água. A APP pode variar de cinco a quinhentos metros a partir da margem de cursos d'água. Essas áreas são destinadas exclusivamente a preservação da biodiversidade, sendo vetada exploração econômica, excetuando-se atividades extrativistas, as quais devem respeitar os períodos permitidos para coleta, conforme artigos 20 a 22 (BRASIL, 2012). O Quadro 1 resume as informações sobre as diversas medidas prescritas para as APPs.

#### **Quadro 1 - Variação da metragem de conservação de reserva para as APP ao entorno de rios, nascentes e lagos**

Largura do curso d'água	Largura mínima da APP geral	Largura mínima da APP, dependendo do tamanho da propriedade rural, conforme lei 12.651/2012			
		Até 1 módulo fiscal	De 1 a 2 módulos fiscais	Até 4 módulos fiscais	Maior que 4 M. fiscais
Até 10 metros	30	5	8	15	De 20 a 100
De 10 a 50 metros	50	5	8	15	De 20 a 100
De 50 a 200 metros	100	5	8	15	De 20 a 100
De 200 a 600 metros	200	5	8	15	De 20 a 100
Mais que 600 metros	500	5	8	15	De 20 a 100
Nascentes - raio	50	15	15	15	15
Lagos - até 20 ha <sup>1</sup> . metros	50	5	8	15	30
Lagos – Maior de 20 ha <sup>1</sup> . mts.	100	5	8	15	30

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Brasil (2012).

Nota: <sup>1</sup> Para lagos e lagoas naturais em áreas urbanas a faixa foi reduzida para 30 metros.

Logo, é possível perceber que os parâmetros de reserva (APP) variam dependendo do tipo ou forma de curso d'água existente, tanto na propriedade rural, quanto em áreas urbanas. Salvo exceções que se enquadram como interesse público devidamente comprovado, conforme artigo 7°. Também no contexto de empreendimentos industriais a lei prevê necessidade de licenças ambientais, as quais tem de contar com elaboração de plano de gestão ambiental específico a ser avaliado e aprovado por órgão ambiental governamental competente.

A Área de Reserva Legal (ARL) foi outro conceito importante definido pela legislação em relação as restrições ao uso do solo e os diversos tipos de biomas existentes no Brasil. Em seu artigo 12 a Lei 12.651 de 2012 determina que qualquer

imóvel rural deve manter Área de Reserva Legal (ARL) de acordo com sua localização e vegetação nativa (BRASIL, 2012).

Para aqueles imóveis rurais situados no bioma da Amazônia Legal em área de floresta deve ser mantida uma ARL de 80% da propriedade. Já as propriedades situadas no bioma do cerrado também na área da Amazônia Legal, esse percentual passa para 35% do total da propriedade. As propriedades localizadas em áreas de campos gerais ou em outros Estados da federação não pertencentes à Amazônia Legal o percentual de ARL passa para 20% da propriedade (BRASIL, 2012). Estas áreas devem ser destinadas a preservação ambiental e conservação da biodiversidade, sendo vetado seu uso em atividades agrícolas ou pecuárias.

Todavia, a Lei 12.651 de 2012, em seu artigo 67, concedeu exceções com base no tamanho da propriedade rural. Deste modo, foi discriminado que imóveis rurais que possuíam até quatro módulos fiscais em 22 de julho de 2008 não necessitariam realizar a recomposição da ARL integral, apenas manter a área de floresta existente na propriedade. Logo, a obrigatoriedade de recomposição da ARL incidiu sobre propriedades rurais maiores que quatro módulos fiscais (BRASIL, 2012).

No Brasil, o módulo fiscal (MF) é um parâmetro de medida em hectares, sendo que essa medida varia de acordo com o município de referência (SANTOS et al., 2017). O MF foi criado pela Lei 6.746 de 1979 com a finalidade de estabelecer parâmetros para o cálculo do Imposto Territorial Rural (ITR). Para o Brasil o MF pode variar de 5 a 110 hectares por módulo fiscal. Para o Estado do Paraná o MF varia entre 5 a 30 hectares. Já na Mesorregião Oeste do Paraná ele varia de 18 a 20 hectares (IAP, 2018). O Quadro 2 mostra as possibilidades de variação do tamanho de propriedade rural com base no MF e na região.

#### **Quadro 2 - Variação do tamanho da propriedade rural com base no módulo fiscal**

Classificação	Tamanho da propriedade rural em hectares		
	Brasil	Paraná	Mesorregião Oeste
<b>Até 1 módulo fiscal</b>	De 5 a 110	De 5 a 30	De 18 a 20
<b>Até 2 módulos fiscais</b>	De 10 a 220	De 10 a 60	De 36 a 40
<b>Até 4 módulos fiscais</b>	De 20 a 440	De 20 a 120	De 72 a 80
<b>Maior que 4 módulos fiscais</b>	Maior de 20 a maior de 440	Maior de 20 a maior de 120	Maior de 72 a maior de 80

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de IAP (2018) e INCRA (2018).

A medida do MF também é relevante para classificar as propriedades rurais em pequena, média e grande para o Brasil. A Lei 8.629, de 25 de 1993 se usa o

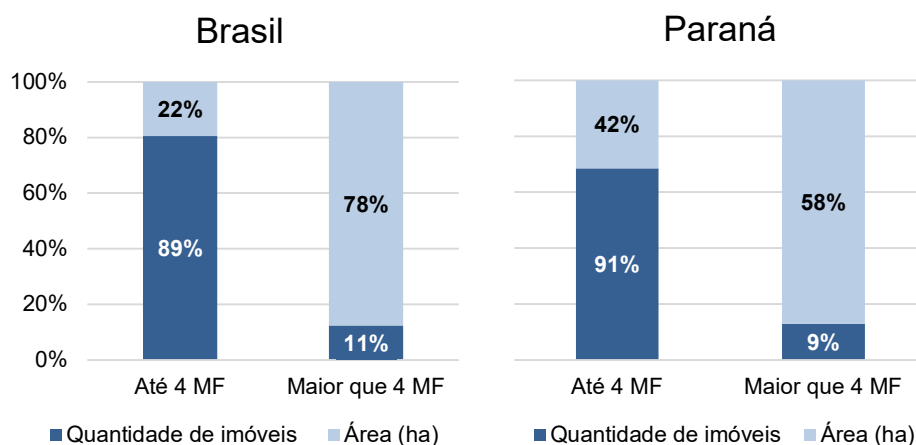


módulo fiscal para especificar esta classificação. Propriedades até 4 MF são consideradas pequenas, de 4 a 15 MF são médias e maiores que 15 MF são consideradas grandes propriedades (BRASIL, 1993).

Com base no exposto, pode-se perceber a dimensão que pequenas propriedades rurais podem atingir no Brasil. As propriedades de até 4 módulos fiscais podem atingir até 440 hectares em alguns municípios do Brasil. Para o Estado do Paraná esse valor se reduz para até 120 hectares e para Mesorregião Oeste Paranaense o valor para 4 MF chega até 80 hectares.

Nesse sentido, cabe observar o perfil fundiário da região objeto de estudo, pois quanto maior forem as propriedades com mais de 4 MF maior será a área a ser reflorestada. O Gráfico 8 apresenta as informações sobre a quantidade e tamanho de imóveis rurais classificados por módulos fiscais para o Brasil e Estado do Paraná<sup>35</sup>.

**Gráfico 8 - Área ocupada e números de imóveis classificados por módulos fiscais em 2018**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de INCRA (2018).

No Gráfico 8 é possível observar que para o Brasil os imóveis rurais maiores que 4 módulos fiscais representam 11% do total dos imóveis e 78% do território. No caso do Estado do Paraná esses valores passam para 9% do total dos imóveis e um total de 58% do território ocupado. Deste modo, pode-se perceber que no Brasil há uma maior concentração das propriedades maiores que 4 MF do que no Paraná. Sendo assim, o impacto da modificação da legislação a respeito das ARL a serem

<sup>35</sup>Informações não disponíveis para a Mesorregião Oeste do Paraná.

reflorestadas será maior para o Brasil. O reflorestamento no Paraná deve afetar 58% da área agrícola atual, as quais apenas serão impactadas aquelas que ainda não possuem ARL estabelecidas.

Portanto, pode-se entender que a legislação brasileira foi elaborada com a intenção de aumentar as áreas de preservação da biodiversidade de forma definitiva, pois prevê que estas áreas sejam mantidas como áreas preservação sem a possibilidade de intervenção ou exploração econômica que causem descaracterização destas áreas. A legislação tem caráter imperativo, a qual é obrigatória a adesão e não prevê compensações aos proprietários rurais que devem destinar parte da propriedade a APP ou ARL. Também não foram encontrados incentivos econômicos relevantes devido à manutenção de APP e ARL nas políticas agrícolas vigentes.

Santos et al. (2017) em suas previsões a respeito do impacto da legislação ambiental argumenta que os benefícios sociais e ambientais serão maiores que as perdas econômicas, as quais estão ligadas a redução do uso do solo em atividades agrícolas nas áreas a serem reflorestadas. Contudo, cabe observar que efetivamente haverá uma redução das áreas de cultivo, por consequência, também uma provável redução da renda auferida sobre estas áreas.

No caso da Alemanha não há uma lei centralizadora da proteção ambiental como no Brasil. As leis que tratam do tema dividem-se entre a proteção e uso das florestas, o uso e proteção do solo e a preservação dos recursos hídricos. O mesmo ocorre para a UE, a qual possui diretivas a respeito do tema abordando principalmente o planejamento integrado de ações visando a conservação de recursos hídricos e da fauna e flora natural.

No caso da Alemanha, a lei sobre a conservação e promoção florestal (*Bundeswaldgesetz*)<sup>36</sup> foi promulgada em 1975, sendo realizada sua última alteração em 17 de janeiro de 2017. Nela são traçados os objetivos para áreas de florestas. O primeiro deles consiste em garantir o manejo sustentável destas áreas contemplando as funções: econômica (utilidade comercial), ambiental (preservação de clima, balanço hídrico, qualidade do ar) e protetora e recreativa (fertilidade do solo, paisagem, recreação para a população). O segundo está ligado a promoção da

---

<sup>36</sup> Traduzido do Alemão: *Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz)*.

atividade de silvicultura. O terceiro expressa a necessidade de encontrar um equilíbrio entre o interesse geral e os interesses dos proprietários de floresta (BWaldG, 2020b).

A mesma lei define a classificação das áreas de florestas, bem como os possíveis tipos de proprietários. Revelando que a posse das áreas florestais pode ser: estadual, pertencente a federação alemã; corporativa, pertencente a municípios ou associações; e privadas, aquelas que não são governamentais ou corporativas. Com base na lei foi possível verificar que o Estado possui papel central, podendo exercê-lo como ator, condutor e fiscalizador do manejo sustentável das florestas na Alemanha. Também, compreendeu-se que é permitido realizar o manejo das áreas de florestas sendo possível o corte e reflorestamento, desde que seja observada a legislação dos estados federados, os quais tem aptidão para legislar sobre o tema (BWaldG, 2020b).

No mesmo sentido, a lei de conservação da natureza e gestão da paisagem (BNatSchG)<sup>37</sup> reforça a importância da preservação da natureza para o bem-estar geral dos habitantes. Em seu artigo 3º a mesma lei prevê a possibilidade da restauração da natureza e da paisagem por parte do Estado Alemão, quando necessário. Nesse caso, ela descreve que os mecanismos para operacionalização de restauração da natureza e da paisagem possuem os agentes públicos (Federal, Estadual e Municipal) como os responsáveis pelo planejamento e implantação de áreas de preservação (BWaldG, 2020a).

Para tanto, os planos visando a preservação da natureza e paisagem têm de ser desenvolvidos e justificados de acordo com uma gama de objetivos estabelecidos pelo aparato legislativo vigente, ligados a conservação da natureza e paisagem e da biodiversidade. Além disso, os planos devem contar com um balanço entre os resultados propostos e os impactos da sua elaboração (BWaldG, 2020a).

Sobre a Lei BNatSchG, é interessante destacar que há prescrição da possibilidade de manejo controlado das áreas de florestas. Em seu artigo 14 a legislação mostra que a retomada do uso do solo para agricultura não é considerada uma intervenção, caso esta área for temporariamente usada para fins de conservação da natureza. O tempo mínimo de uso da terra em funções de conservação seria de 10 anos (BWaldG, 2020a). Desta forma, pode se entender que a áreas de preservação

---

<sup>37</sup>Traduzido do Alemão: *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG)*.

de florestas podem retornar a cultivo dependendo do planejamento público.

A respeito do uso do solo para agricultura, a mesma legislação (BNatSchG) em seu artigo 5° informa sobre a necessidade da conciliação da produção com a preservação da natureza e paisagem. Também apresenta um conjunto de recomendações a fim de não prejudicar o meio ambiente, tais como: garantia de preservação da fertilidade sustentável do solo; importância de o cultivo do solo não prejudicar o meio ambiente além do necessário para alcançar um rendimento sustentável; necessidade de preservação de biótopos específicos; equilíbrio entre a criação de animais e seus efeitos ambientais; necessidade da manutenção de prados próximos a áreas alagadas, de inundações, banhados, entre outros. Ela também incentiva o uso da silvicultura para a construção de florestas quase naturais por meio de uma gestão sustentável (BWaldG, 2020a).

Por outro lado, há também a possibilidade temporária do enquadramento de áreas apenas com a finalidade de preservação. Para tanto, a Lei BNatSchG possui um conjunto de instrumentos para definir e adequar as áreas de preservação ambiental, as quais devem ser enquadradas como: parques e reservas naturais, áreas de preservação de paisagens, monumentos naturais, áreas com espécies e biótopos protegidos por lei. Isto deve ocorrer por meio do devido processo legal conduzido pelo poder público, respeitando as leis e diretivas sobre sustentabilidade ambiental (BWaldG, 2020a).

Outra legislação que aborda a temática ambiental é a lei de proteção contra alterações nocivas do solo e remediação de áreas contaminadas (BBodSchG)<sup>38</sup>, a qual tem o objetivo de garantir o uso do sustentável do solo. Em seu artigo 17 é estabelecido uma série de recomendações de boas práticas no uso do solo agrícola, tais como: a manutenção da fertilidade do solo, manutenção de matéria orgânica, evitar erosões e compactação do solo, realizar rotação de cultura, entre outros (BWaldG, 2020c). As recomendações estão arraigadas ao objetivo de evitar a perda da qualidade do solo, sendo complementares as práticas agrícolas. Todavia, a legislação não apresenta nenhuma restrição parcial do uso da terra como encontrada na brasileira.

Apenas a lei a respeito da organização do balanço hídrico

---

<sup>38</sup>Traduzido do Alemão: *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG)*.

(*Wasserhaushaltsgesetz - WHG*)<sup>39</sup> possui restrições sobre o uso do solo em áreas limítrofes a cursos d'águas. Em seu artigo 38 é regulamentado que as bordas de cursos d'águas devem preservar uma faixa de cinco metros a partir da margem, salvo exceções em áreas construídas (urbanas) e as concessões feitas por governos locais, os quais também detém competência no gerenciamento dos recursos hídricos. Sendo assim, estas faixas não podem converter os prados em terra arável, devendo manter a pastagem e vegetação arbórea, sendo possível realizar o manejo desta última (BWaldG, 2020d).

Segundo Gass et al. (2016), a mesma metragem é adotada pela legislação ambiental na França. A medida é incentivada pela UE estando associada aos subsídios da PAC a respeito da manutenção de boas condições agrícolas e ambientais, implantados em 2005. Contudo, o autor destaca que essa medida é motivada pela questão sanitária. Logo, estas áreas teriam mais uma função técnica de filtrar poluentes visando a melhoria da qualidade da água do que como elementos de preservação da biodiversidade.

A respeito da UE, de acordo com seu tratado os artigos 191 a 193 fornecem a base legal para elaborar normas sobre assuntos ambientais. Atualmente as principais diretivas vigentes sobre a questão ambiental são: a Diretiva 92/43/CEE, a qual trata da preservação dos *habitats* naturais e da fauna e da flora selvagens, e a Diretiva 2000/60/CE, a qual estabelece um quadro de ação comunitária para políticas de preservação dos recursos hídricos (COMISSÃO EUROPEIA, 1992; 2000).

A Diretiva 2000/60/CE tem por objetivo proteger qualquer tipo de ambiente que envolva recursos hídricos. Para tanto, seus objetivos estão ligados a conservação deste recurso, melhoria no uso da água, evitar a degradação e poluição, preservação do meio ambiente, entre outros. Deste modo, a legislação estabelece as diretrizes sobre o assunto, as quais os Estados membros devem observar para elaborar ou adequar suas respectivas normas visando atingir os objetivos programados (COMISSÃO EUROPEIA, 2000).

A referida diretiva esclarece que as medidas de proteção e melhorias dos recursos hídricos serão apoiadas pela UE e conduzidas via planejamento regional de cada Estado membro. Nela são estabelecidos uma série de indicadores variando de acordo com o tipo de *habitat* aquático, objetivando a manutenção e melhoria da

---

<sup>39</sup>Traduzido do Alemão: *Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG)*.

qualidade da água. Além disso, é estabelecida uma periodicidade para avaliação dos resultados (COMISSÃO EUROPEIA, 2000).

A Diretiva 92/43/CEE possui o objetivo de contribuir para assegurar a biodiversidade por meio da conservação dos *habitats* naturais, da fauna e flora selvagens no território europeu. Ela também destaca que cabe aos Estados membros fixar suas medidas administrativas e legislativas necessárias para cumprir os objetivos propostos. Os Estados membros também devem direcionar esforços a fim de melhorar a rede ecológica Natura 2000<sup>40</sup> que foi uma das iniciativas criadas pela diretiva, visando interligar as áreas de preservação entre os países membros (COMISSÃO EUROPEIA, 1992).

Logo, se pode perceber que as medidas prescritas pelas diretivas da UE estabelecem um padrão de comportamento para os Estados membros. Contudo, não apresentam restrições específicas pormenorizadas a fim de cumprir seus objetivos. Sendo assim, estas medidas ficam a cargo dos Estados membros e suas regionalizações internas, os quais são responsáveis por criar as normas locais seguindo as diretrizes da UE. Sobre os incentivos para realizar as ações, estes não foram especificamente direcionados nas referidas diretivas.

Deste modo, pode-se entender que as diretrizes têm por princípio orientar as ações dos Estados membros, sendo elas transversais a outras políticas. Assim, o pacote de incentivos aos agentes econômicos estão presentes em outras políticas da UE, como, por exemplo, é o caso da PAC sobre a questão ambiental. No geral, estas políticas, quando disponibilizam seus recursos aos agentes econômicos, impõem em contrapartida a implantação de ações e medidas de preservação ambiental.

No caso da legislação alemã, pode-se perceber que as áreas de florestas têm uma gestão partilhada entre a participação pública e privada, a qual é orientada pelo interesse do Estado em preservar as múltiplas funções dessas áreas em benefícios da sociedade. Também é nítido a preocupação com a sustentabilidade e com o uso econômico, questão que permeia as legislações abordadas, deixando claro a possibilidade da exploração sustentável destas áreas.

Portanto, as recomendações prescritas nas leis analisadas visam a

---

<sup>40</sup> Refere-se a rede ecológica europeia de zonas especiais de preservação. Segundo a Diretiva 29/43/CE, visando a manutenção da rede deve ser assegurado, se necessário, o restabelecimento dos tipos de *habitats* naturais e das espécies ao estado de conservação favorável na sua área de repartição natural (COMISSÃO EUROPEIA, 1992).

manutenção da sustentabilidade no uso do solo direcionando-o a função agrícola produtiva. A restrição encontrada ao uso da terra reside na manutenção de uma faixa marginal a cursos d'águas de cinco metros a partir da margem. Além disso, juntamente às restrições há um pacote de incentivos objetivando recompensar as práticas de preservação ambiental aos produtores rurais. Deste modo, os impactos das restrições impostas na legislação seriam amenizados.

### **5.2.1 Reflexos da legislação no uso do solo**

Com base no discutido se fez necessário investigar os reflexos da legislação ambiental no uso do solo nas regiões estudadas. A fim de possibilitar uma análise comparativa aproximada entre as diferentes regiões, o uso do solo foi classificado de forma a evidenciar a participação das áreas em florestas e as em uso agrícola. Devido a especificidade temporal destes dados, eles são apresentados apenas para um período, tanto para as regiões da UE (2015) quanto para as brasileiras (2017).

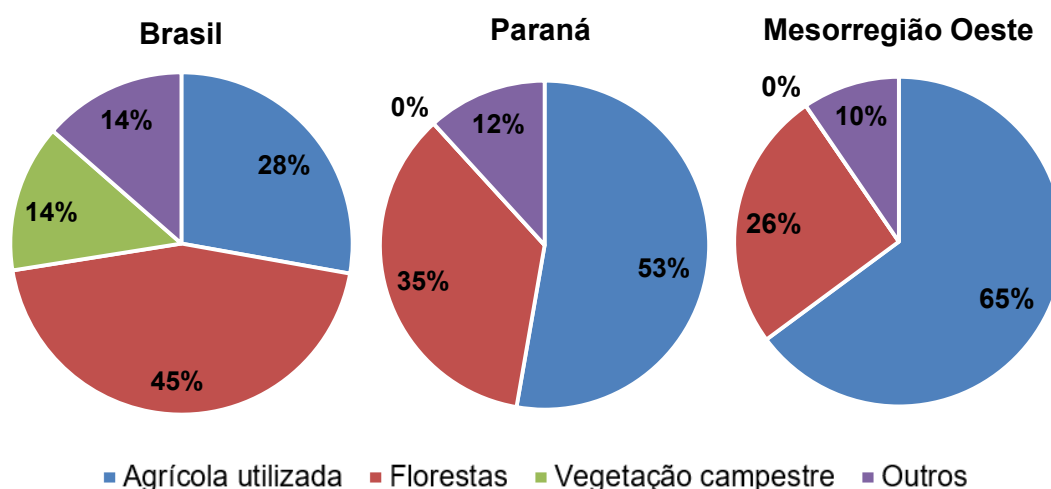
Para o Brasil os dados foram agregados em quatro categorias. Sendo elas: áreas de florestas, áreas de cerrados ou savanas (vegetação campestre), áreas agrícolas e outras áreas. A inclusão das áreas de cerrados foi realizada devido a ampla ocorrência desse bioma no Brasil, bem como sua manutenção como área de preservação de vegetação nativa.

O Gráfico 9 mostra os dados a respeito da utilização do solo no Brasil, Paraná e Mesorregião Oeste. Nele é possível perceber que as áreas de florestas no Brasil atingem 45% do território nacional, sendo em sua maioria de matas nativas, pois aproximadamente 80% da área da floresta amazônica ainda é nativa (IBGE, 2019g). Entretanto, cabe destacar que quando consideramos as áreas de cerrados (savanas) esse percentual de reserva em matas nativas passa para 59% de todo o território brasileiro. Enquanto apenas 28% do território brasileiro é utilizado para o total da agropecuária.

Nele é possível observar também que tanto o Paraná quanto a Mesorregião Oeste possuem uma área menor de florestas e uma maior área utilizada na agricultura. No Paraná esse percentual é de 53%, enquanto na Mesorregião Oeste é de 65%, chegando ao dobro da encontrada para o Brasil. Já a área de floresta para a Mesorregião Oeste é de 26%, sendo o menor percentual encontrado para as regiões brasileiras.

Resultado este que reforça a especialização na produção de cereais da Mesorregião Oeste, demonstrando maior uso na função agrícola. Pois a área destinada agricultura é maior do que a destinada a pecuária tanto no Paraná quanto na Mesorregião Oeste. Nestas regiões a área destinada a pecuária é cerca de 25% da área agrícola utilizada. Comportamento este contrário ao Brasil cuja agricultura ocupa apenas 16% da área agrícola utilizada.

**Gráfico 9 – Percentual de utilização do solo com base na classificação do IBGE para as regiões brasileiras em 2017**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir IBGE (2019a), IPARDES (2019) e IBGE (2018).

A respeito dos dados agregados exibidos pelo Gráfico 9, deve-se observar que a área agrícola englobou as áreas de lavoura, temporária e permanente, pastagens plantadas, degradadas e naturais e o sistemas agroflorestais, conforme classificação do IBGE (2019a). Esse último foi incluído no cálculo de área agrícola, pois apesar de possuir parte de sua área arborizada, é um sistema misto onde a propriedade rural usa da integração entre lavoura, pecuária e florestas plantadas<sup>41</sup> voltado para atividade comercial.

Para calcular a área de floresta para o Brasil foram somadas as áreas de matas ou floresta naturais com as matas ou florestas plantadas (silvicultura), conforme classificação do IBGE (2019a). Além dessas áreas foram somadas as áreas de

<sup>41</sup> Para uma descrição detalhada do sistema promovido pela Embrapa ver Bungenstab (2012).



florestas levantadas pelo IBGE (2018) a respeito do monitoramento e uso da terra para o Brasil<sup>42</sup>.

A respeito do Paraná e Mesorregião Oeste foram somadas as áreas de matas nativas e plantadas, áreas de parques nacionais e unidades de conservação, áreas de açudes, lagos e tanques nas áreas de demarcação indígenas<sup>43</sup> (IBGE, 2019a). As áreas de parques nacionais no Estado do Paraná foram usadas em complemento ao levantado pelo IBGE (2019a), pois este levantamento abrange 74% do total do território do Estado, voltado aos imóveis rurais cadastrados. Logo, são excluídos desse cálculo as áreas determinadas pelo Estado brasileiro como áreas de preservação. Segundo IAP (2018), o Paraná possuía 68 unidades de conservação gerenciadas pelo Instituto Ambiental do Paraná, das quais 28 estavam abertas à visitação.

As áreas de vegetação campestre para o Brasil incluem áreas do bioma cerrado (savana), bem com vegetação estepe e campinarana – classificadas como arbustiva, arborizada ou gramínea-lenhosa (IBGE, 2018). Assim, estas áreas classificadas como vegetação campestre constituem-se de vegetação rasteira mesclada com arborização de pequeno porte, sendo que parte delas são reservas permanentes de área nativa.

Porém, parte destas áreas também são usadas na exploração pecuária e classificadas pelo IBGE (2019a) como áreas de pastagens naturais. Estas pastagens naturais são áreas pertencentes aos biomas mencionados. Elas são utilizadas na pecuária extensiva e apresentam baixa qualidade para uso como pastagens comerciais, uma vez que estas áreas possuem interferências antrópicas de baixa intensidade (IBGE, 2018). Portanto, para o Brasil as áreas classificadas como pastagens naturais (IBGE, 2019a) foram subtraídas da área de vegetação campestre. Este tipo de vegetação não possui incidência relevante no Paraná e Mesorregião Oeste.

Já para a UE, Alemanha e Renânia a classificação usada se baseou na divisão feita pela UE<sup>44</sup>, a qual foi agregada em cinco categorias a fim de propiciar

---

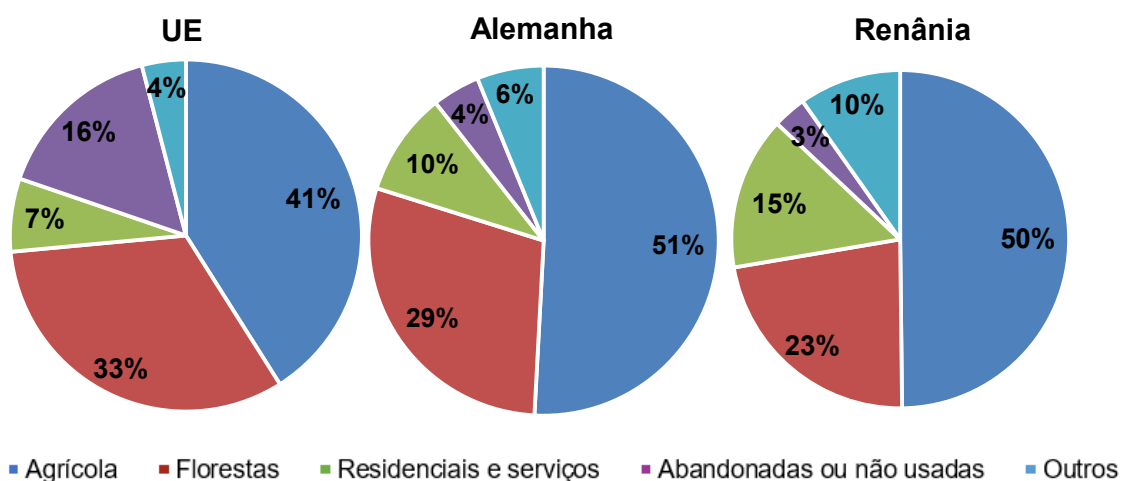
<sup>42</sup> Cabe destacar que a participação da silvicultura no total de florestas para o Brasil é de apenas 2% da área de florestas.

<sup>43</sup> Ressalta-se que estas duas últimas categorias não ultrapassam 4% do total de cada região.

<sup>44</sup> *This is the definition of forest utilized to Eurostat (2019f): Land spanning more than 0.5 hectares with trees higher than 5 meters and a canopy. Cover of more than 10 percent, or trees able to reach these*

melhor comparação das regiões. Elas foram agregadas em áreas de florestas, áreas agrícolas, áreas residenciais e serviços, áreas abandonadas ou não usadas e outras áreas. O Gráfico 10 apresenta o percentual de utilização que cada uma das classificações ocupa na Europa, Alemanha e Renânia em 2015.

**Gráfico 10 – Percentual de utilização do solo segundo classificação da União Europeia para as regiões seleccionadas em 2015**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de EUROSTAT (2019g).

No Gráfico 10 é possível perceber que o maior percentual do solo na UE, Alemanha e Renânia é destinado ao uso agrícola pecuário. Logo, observa-se que a UE usa cerca de 40% do solo para produção agrícola. Já a Alemanha e Estado da Renânia possuem um uso maior do solo chegando a 50% do total. Pode-se perceber também que as áreas em florestas são maiores na UE e Alemanha situando-se em torno de 30%, excetuando a Renânia que possui 23% do total em florestas.

As principais diferenças entre a UE, Alemanha e Estado da Renânia é que esses dois últimos possuem uma área em uso agrícola relativamente maior que a UE, em torno de 10%. Além disso, tem um percentual de terras abandonadas ou não usadas menor que a UE. Outra diferença está no maior uso urbano residencial na Alemanha e Renânia do que na UE. No caso da Renânia o valor chega ao dobro da UE, demonstrando elevada oferta de infraestrutura e densidade populacional. Isto está

*thresholds in situ. It does not include land that is predominantly under agricultural or urban land use.* Além disso, cabe destacar que a definição da área de floresta na UE contabiliza também as áreas com gelo permanente (EEA, 1995).

relacionado ao fato de o Estado da Renânia possuir a maior população da Alemanha, cerca de 22% do total (EUROSTAT, 2020d).

Cabe ainda destacar que do percentual utilizado na agricultura nas três regiões, a maior parte é destinada a produção agrícola. Do total do território da UE aproximadamente 25%, são utilizados na agricultura, enquanto os outros 15% pertencem a pecuária. Para Alemanha e Renânia o percentual gravita em torno de 35% para a agricultura e 15% para pecuária (EUROSTAT, 2019a). Comportamento este similar ao encontrado para o Paraná e Mesorregião Oeste, sendo que ambas as regiões são especializadas na produção de cereais.

Portanto, com base na análise dos dados e da legislação ambiental, pode-se entender que o arranjo institucional legal estabelecido sobre a questão ambiental na UE e Alemanha foi elaborada visando incentivar uma agricultura sustentável do ponto de vista econômico e ambiental. Tais práticas tem por objetivo a melhoria no uso do solo e a manutenção dos recursos naturais a fim de permitir sua exploração econômica de forma sustentável.

Para tanto, seus meios previstos para atingir os objetivos propostos contam com medidas de incentivos que se refletem na PAC, de modo a recompensar os produtores rurais pela adoção das práticas ambientais, os quais são via recomendações e, em parte, por adesão voluntária. Deste modo, há um rompimento da contradição entre produção agrícola e a proteção ambiental, uma vez que há uma série de incentivos econômicas custeados pela sociedade com a finalidade de manter os recursos naturais e renda agrícola.

Já a legislação ambiental brasileira foi elaborada de forma restritiva quanto ao uso das áreas de florestas para exploração econômica. Isto se reflete nas restrições ao uso do solo nos diversos tipos de biomas e no fato de que a maior parte das áreas de florestas brasileiras são constituídas de áreas nativas. Estas restrições são reforçadas pela exigência de reflorestamento parcial de áreas agrícolas prescritas na legislação. Deste modo, a legislação ambiental define a prioridade da preservação ambiental e da biodiversidade em detrimento da exploração econômica nestas áreas.

Assim, para o Brasil a legislação ambiental não rompe com a contradição entre a produção agrícola e a preservação ambiental. Uma vez que há a imposição da adoção das medidas de preservação ambientais por meio da legislação aos produtores rurais, a qual não está respaldada por um programa de incentivos econômicos aos proprietários rurais a fim de amenizar os impactos econômicos da

adoção das medidas ambientais propostas na legislação. Fato este que provavelmente exigirá gastos em controle e fiscalização pelo Estado, devido a contradição entre a geração de renda e manutenção da floresta e da biodiversidade.

É possível dizer que os dados observados refletem as medidas direcionadas pela legislação, tanto nas regiões alemãs e europeias quanto nas brasileiras. Foi possível verificar um maior uso agrícola do solo para regiões da UE e menores áreas em reservas florestais, as quais podem ser exploradas economicamente e, em sua maior parte, não são áreas de vegetação nativa.

As áreas de florestas brasileiras, diferentemente das europeias, são constituídas de modo a restringir o uso na exploração econômica visando a manutenção de matas nativas e da biodiversidade em cada bioma. Os dados mostram que as áreas em florestas nas regiões brasileiras foram superiores aos encontrados para UE, Alemanha e Renânia. Além disso, nas regiões brasileiras os percentuais de florestas existentes superam os percentuais estabelecidos pela própria legislação. Isto é reflexo da maior restrição imposta pela legislação brasileira sobre áreas de florestas.

Cabe destacar ainda que no contexto das regiões estudadas, as especializadas na produção de cereais, como é o caso da Mesorregião Oeste e Renânia, apresentaram os maiores percentuais do solo em uso agrícola. Quanto mais especializada na produção de cereais a região maior foi o percentual do solo direcionado ao uso agrícola. Fato este que parece reforçar a hipótese de uma tendência de concentração fundiária em áreas especializadas no cultivo de cereais. Uma vez que o aumento da escala de produção possibilita elevar a rentabilidade dos produtores sem a necessidade imediata de aporte de capital, aumentando assim a viabilidade da propriedade rural.

### 5.3 ÍNDICES DE PARTICIPAÇÃO DOS SUBSÍDIOS NO VAB DA AGROPECUÁRIA

A fim de comparar o impacto da política agrícola nas regiões foram elaborados um conjunto de índices. As tabelas 13 e 14 mostram o resultado dos índices para mensuração dos subsídios. Eles permitem medir o peso dos valores dos subsídios no total adicionado pela agropecuária em cada região estudada e comparar os resultados sem necessidade de maiores ajustes, uma vez que o índice é calculado de forma

proporcional<sup>45</sup>. Logo, não é necessário realizar ajustes monetários ou cambiais. Como se trata de uma comparação entre diferentes países, ajustes monetários e cambiais podem não refletir adequadamente a estrutura de preços interna para a agricultura.

Entretanto, como as tabelas 13, 14 e Gráfico 11 também mostram valores monetários dos subsídios e do VAB para cada região entendeu-se necessário deflacioná-los. Assim, os valores para os territórios brasileiros foram deflacionados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) coletados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2020). Os valores para Alemanha e Renânia foram deflacionados pelo *Harmonised index of consumer prices* (HICP)<sup>46</sup> calculados para a Alemanha e obtidos no EUROSTAT (2020c).

A Tabela 13 mostra o valor total dos subsídios da PAC e o VAB total para a Alemanha e Renânia de 2005 a 2017<sup>47</sup>. Na última coluna da tabela para cada região é exibido o resultado do índice, sendo ele expresso pelo percentual dos repasses da PAC em relação ao VAB da agropecuária. De forma geral, foi possível constatar que os percentuais de subsídios são elevados nas duas regiões, sendo que o valor do subsídio é maior para Alemanha. Entretanto, quando se observa relação entre o VAB da Renânia e Alemanha e os valores recebidos por hectares (Gráfico 11), constata-se que a Renânia possui um VAB da agropecuária proporcionalmente maior do que a Alemanha, pois os valores recebidos por hectares são maiores.

---

<sup>45</sup> Gasques et al. (2014) mostra que a metodologia do cálculo PTF segue lógica semelhante onde não é preciso deflacionar os dados para o cálculo do índice.

<sup>46</sup> Tal índice é usado pelo Banco Central Europeu como parâmetro de medida para inflação. É possível encontrar o índice para cada país-membro da UE, bem como agregado para UE.

<sup>47</sup> Esse período foi especificado devido a disponibilidade dos dados referentes aos repasses de valores da PAC.

**Tabela 13 – Índice de participação dos subsídios da PAC no Valor Adicionado Bruto para Alemanha e Renânia de 2005 a 2017**

Ano	Alemanha (em mil €) <sup>1</sup>			Renânia (em mil €) <sup>1</sup>		
	Valores dos subsídios da PAC <sup>3</sup>	VAB <sup>2</sup>	Subsídio	Valores dos subsídios da PAC <sup>3</sup>	VAB <sup>2</sup>	Subsídio
<b>2005</b>	6.144.779	15.062.604	40,79%	587.858	2.034.298	28,90%
<b>2006</b>	6.624.645	15.440.583	42,90%	633.766	2.085.516	30,39%
<b>2007</b>	6.531.337	16.936.623	38,56%	624.839	2.011.450	31,06%
<b>2008</b>	6.414.162	18.970.359	33,81%	613.629	2.360.565	26,00%
<b>2009</b>	6.421.279	14.492.538	44,31%	622.620	2.015.327	30,89%
<b>2010</b>	6.346.081	16.182.090	39,22%	614.344	2.373.842	25,88%
<b>2011</b>	6.183.506	21.290.290	29,04%	598.393	2.966.596	20,17%
<b>2012</b>	6.132.245	18.935.077	32,39%	585.232	2.656.663	22,03%
<b>2013</b>	6.020.329	22.008.804	27,35%	574.551	3.084.745	18,63%
<b>2014</b>	4.958.090	21.418.225	23,15%	472.539	2.854.780	16,55%
<b>2015</b>	4.967.880	15.027.415	33,06%	477.521	2.131.889	22,40%
<b>2016</b>	4.917.284	16.117.227	30,51%	470.758	2.168.252	21,71%
<b>2017</b>	4.802.324	20.882.000	23,00%	453.495	3.018.620	15,02%
<b>Média</b>	<b>5.881.842</b>	<b>17.904.910</b>	<b>33,70%</b>	<b>563.811</b>	<b>2.443.273</b>	<b>23,82%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de EUROSTAT (2020a) e BMEL (2020c; 2020d; 2020e).

Nota: <sup>1</sup>Valores a preços constantes em 2017 (EUROSTAT, 2020c), calculados com base na equação (1). <sup>2</sup>Valor adicionado bruto da agropecuária. <sup>3</sup>Os valores dos subsídios pagos pela PAC para a Renânia de 2005 a 2008 foram estimados com base no taxa média dos repasses ocorridos de 2009 a 2017.

Além disso, pode ser verificado que há uma tendência de queda nos subsídios repassados pela PAC, ocorrendo desde a reforma de 2003 e aprofundando-se com a reforma de 2013. Isto é visível pois os subsídios estão se reduzindo a uma taxa média anual de 2,7%, resultando em uma queda de aproximadamente 30% de 2005 para 2017 em ambas as regiões. Por outro lado, no mesmo período o VAB da agropecuária aumentou em 28% para Alemanha e 33% para a Renânia. Tal comportamento pode estar relacionado a necessidade de aumento da produção, portanto da renda do agricultor, visando suprir a redução nos subsídios, os quais no caso da PAC são um complemento direto de renda.

Sobre os subsídios é interessante ressaltar que além dos repasses diretos da PAC os agricultores recebem outros incentivos fiscais do governo alemão (federal e estadual), como: subsídios de juros para investimento, remuneração sobre o diesel agrícola financiado, entre outros (BMEL, 2019), os quais não compõem o índice proposto. Segundo BMEL (2019), esses subsídios representaram cerca de 15% dos incentivos por hectares na Alemanha de 2013 a 2018. Estes incentivos somados aos repasses diretos da PAC e os pagamentos ambientais representam em média 50%

da renda das fazendas. De 2013 a 2018 esse percentual variou de 44% a 59% da renda média das fazendas alemãs.

A Tabela 14 exibe o valor total dos subsídios estimados<sup>48</sup> e VAB da agropecuária para o Paraná e Mesorregião Oeste de 2005 a 2017. Ela também apresenta os resultados do índice de participação dos subsídios no VAB da agropecuária para as mesmas regiões e período, estimados por meio da equação (2). Os resultados mostraram que os valores dos subsídios foram menores para o Paraná do que para a Mesorregião Oeste. No geral os subsídios tiveram um aumento, porém nos dois últimos anos houve uma pequena redução. Em média, os subsídios situaram-se em torno de 6,5% para o Paraná a 9,5% para a Mesorregião Oeste.

No período analisado, é possível destacar também que os valores dos subsídios praticamente dobraram para ambas as regiões. O VAB da agropecuária acompanhou esse comportamento, porém em menor intensidade, pois apresentou um crescimento de cerca de 70% para o mesmo período e regiões. Esse comportamento foi diferente do observado para as regiões da Alemanha, as quais mostraram uma redução dos subsídios e uma elevação do VAB, porém em menor intensidade ficando em torno de 30%.

Uma vez comparados os resultados dos índices foi constatado que para a Alemanha e Renânia eles foram mais elevados que para o Paraná e Mesorregião Oeste. Entre a Alemanha e Paraná a diferença chega a ser cinco vezes maior, reduzindo-se pela metade desse valor quando observada a relação entre Renânia e Mesorregião Oeste. Deste modo, torna-se evidente que os subsídios são maiores na Alemanha e Renânia.

---

<sup>48</sup> Programas de natureza indenizatória, como seguro rural e PROAGRO, não foram contemplados no cálculo do índice, pois possuem a finalidade da redução de risco a atividade não configurando subsídios a produção. Os quais também ocorrem de forma esporádica, visando amenizar os custos de produção em decorrência de frustrações na safra.

**Tabela 14 – Índice de participação dos subsídios do crédito rural no Valor Adicionado Bruto da agropecuária para o Paraná e Mesorregião Oeste do Paraná de 2005 a 2017**

Ano	Paraná (em mil R\$) <sup>1</sup>			Mesorregião Oeste (em mil R\$) <sup>1</sup>		
	Valores do Subsídio (R\$) <sup>2</sup>	VAB <sup>3</sup>	Subsídio (%)	Valores do Subsídio (R\$) <sup>2</sup>	VAB <sup>3</sup>	Subsídio (%)
<b>2005</b>	934.275	20.067.099	4,66%	212.962	3.334.665	6,39%
<b>2006</b>	832.260	18.879.280	4,41%	200.436	2.964.131	6,76%
<b>2007</b>	1.296.623	23.052.863	5,62%	330.835	4.144.132	7,98%
<b>2008</b>	1.767.125	28.004.325	6,31%	432.034	4.985.182	8,67%
<b>2009</b>	1.789.327	23.850.956	7,50%	472.999	3.667.576	12,90%
<b>2010</b>	1.730.109	27.385.025	6,32%	440.397	4.507.229	9,77%
<b>2011</b>	1.896.928	29.950.258	6,33%	460.437	4.971.138	9,26%
<b>2012</b>	2.487.964	30.338.572	8,20%	601.650	4.507.966	13,35%
<b>2013</b>	3.081.940	38.548.380	7,99%	726.040	6.972.534	10,41%
<b>2014</b>	3.172.325	34.634.153	9,16%	752.009	6.463.301	11,64%
<b>2015</b>	2.300.934	32.167.241	7,15%	624.352	5.707.923	10,94%
<b>2016</b>	2.111.724	35.692.326	5,92%	549.939	6.564.024	8,38%
<b>2017</b>	1.847.377	34.454.307	5,36%	423.822	5.768.597	7,35%
<b>Média</b>	<b>1.942.224</b>	<b>29.001.907</b>	<b>6,53%</b>	<b>479.070</b>	<b>4.966.030</b>	<b>9,52%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de BACEN (2020a; 2020c), IBGE (2020e) e IPARDES (2020a).

Nota: <sup>1</sup>Valores a preços constantes de 2017 (IPEA, 2020); <sup>2</sup>Valores estimados com base na equação (2). <sup>3</sup>Valor adicionado bruto da agropecuária.

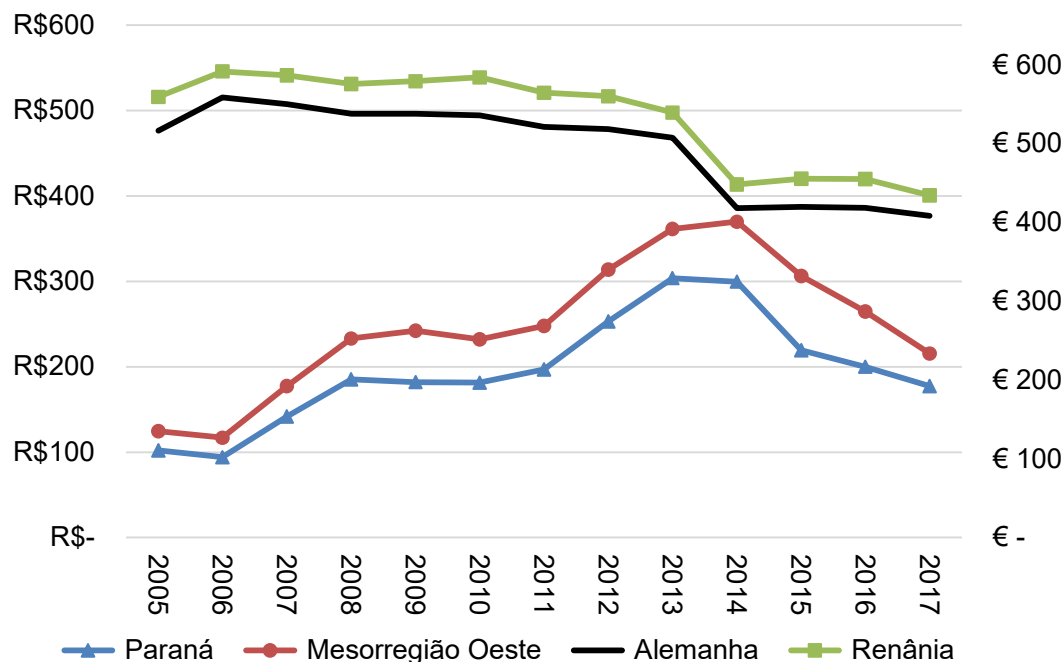
Além disso, cabe ressaltar que no caso das regiões alemãs o subsídio é uma renda líquida e garantida para o agricultor. Já para as regiões brasileiras ele é um benefício derivado de incentivos ao financiamento da produção dedicados principalmente à exportação, a qual incidem todos os riscos existentes entre o plantio e colheita. Logo, eles não podem ser entendidos como renda líquida garantida, pois os subsídios somente se constituirão em um benefício econômico para o agricultor após realizada a colheita. Fato este que reforça as vantagens proporcionadas pela PAC aos agricultores alemães por meio dos seus subsídios.

A fim de analisar como ocorre a distribuição dos subsídios frente aos territórios elaborou-se o Gráfico 11, no qual são exibidos os valores médios do subsídio recebido por hectare, tanto para as regiões brasileiras (R\$) quanto para as germânicas (€) de 2015 a 2017. Nele é possível perceber que na Alemanha e Renânia há clara tendência de queda desde 2006, aprofundada com a reforma da PAC em 2013. Já para o Paraná e Mesorregião Oeste houve uma alta nos subsídios de 2006 a 2014, seguido de uma queda após esse ano. Também se constata que a Renânia e Mesorregião Oeste



recebem valores em média, respectivamente, 8% e 27% superiores aos recebidos pela Alemanha e Paraná.

**Gráfico 11 – Valor real médio dos subsídios por hectare para as regiões selecionadas de 2005 a 2017**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de EUROSTAT (2019a), BACEN (2020a; 2020c), BMEL (2020c; 2020d; 2020e), IBGE (2019a; 2020e) e IPARDES (2020a).

Nota: Valores a preços constantes de 2017 com base em EUROSTAT (2020c) e IPEA (2020). Os dados podem ser encontrados no Anexo E.

Com a intenção de demonstrar a capacidade de cada região em financiar suas políticas agrícolas foi elaborada a Tabela 15, a qual mostra em sua primeira coluna de cada região o peso dos subsídios no total do Produto Interno Bruto (PIB). Esse índice foi obtido por meio da razão entre os subsídios e o valor do PIB para cada região selecionada.

Deste modo, pode-se entender que mesmo sendo comparativamente elevado o volume dos subsídios da PAC repassados a Alemanha e Renânia, eles possuem uma representatividade menor em relação ao PIB (média de 0,2% e 0,09%, respectivamente) do que o Paraná e Mesorregião Oeste (média de 0,53% e 1,11%, respectivamente). Logo, o peso de sustentação da política de crédito rural pode ser

considerado maior para Paraná e Mesorregião Oeste do que para Alemanha e Renânia<sup>49</sup>.

**Tabela 15 – Peso dos subsídios da política agrícola no VAB da agropecuária e no PIB para as regiões selecionadas de 2005 a 2017**

Ano	Alemanha		Renânia		Paraná		Mesorregião Oeste	
	SBU/PIB <sup>1</sup>	VAB/PIB <sup>2</sup>	SBU/PIB	VAB/PIB	SBI/PIB <sup>3</sup>	VAB/PIB	SBI/PIB	VAB/PIB
<b>2005</b>	0,22%	0,55%	0,10%	0,34%	0,38%	8,12%	0,74%	11,56%
<b>2006</b>	0,24%	0,55%	0,10%	0,34%	0,32%	7,30%	0,65%	9,63%
<b>2007</b>	0,23%	0,59%	0,10%	0,32%	0,44%	7,75%	0,95%	11,88%
<b>2008</b>	0,23%	0,67%	0,10%	0,37%	0,56%	8,87%	1,18%	13,63%
<b>2009</b>	0,24%	0,53%	0,10%	0,33%	0,56%	7,44%	1,30%	10,04%
<b>2010</b>	0,22%	0,57%	0,10%	0,38%	0,50%	7,90%	1,18%	12,09%
<b>2011</b>	0,21%	0,74%	0,09%	0,47%	0,51%	8,06%	1,14%	12,26%
<b>2012</b>	0,21%	0,66%	0,09%	0,43%	0,64%	7,78%	1,38%	10,30%
<b>2013</b>	0,21%	0,76%	0,09%	0,49%	0,72%	8,97%	1,45%	13,96%
<b>2014</b>	0,16%	0,71%	0,07%	0,44%	0,75%	8,22%	1,50%	12,88%
<b>2015</b>	0,16%	0,49%	0,07%	0,32%	0,56%	7,80%	1,22%	11,12%
<b>2016</b>	0,15%	0,51%	0,07%	0,32%	0,51%	8,63%	1,02%	12,13%
<b>2017</b>	0,15%	0,64%	0,07%	0,44%	0,44%	8,18%	0,80%	10,83%
<b>Média</b>	<b>0,20%</b>	<b>0,61%</b>	<b>0,09%</b>	<b>0,38%</b>	<b>0,53%</b>	<b>8,08%</b>	<b>1,11%</b>	<b>11,72%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de EUROSTAT (2020a; 2020b), BACEN (2020a; 2020c), BMEL (2020c; 2020d; 2020e), IBGE (2020e) e IPARDES (2020a).

Nota: <sup>1</sup>Total de subsídios pagos pela Política Agrícola Comum (SBU). <sup>2</sup>Valor Adicionado Bruto da agropecuária a preços correntes. <sup>3</sup>Total de subsídios implícitos no crédito rural (SBI). Produto Interno Bruto a preços correntes (PIB).

O segundo índice da Tabela 15 mostra o percentual do VAB da agropecuária em relação ao PIB, podendo ser compreendido como uma medida de grau de importância da agropecuária para a atividade econômica de cada região. Com base nos valores obtidos foi possível verificar que para os territórios brasileiros há maior importância dessa atividade do que para as regiões alemãs. Isto representa uma dependência maior das atividades primárias no Paraná e na Mesorregião Oeste. De outro lado, chama a atenção também a baixa dependência da agropecuária para a economia da Alemanha e Renânia, exibindo valores inferiores a 1% do PIB.

Além disso, observa-se também que a Mesorregião Oeste do Paraná possui uma maior dependência da agropecuária tanto de sua atividade econômica quanto

<sup>49</sup> Cabe explicar que os recursos que subsidiam estes incentivos são controlados pelo governo federal. Deste modo, na prática a relação do esforço do financiamento não seria direta do Paraná, mas sim do Brasil.

dos subsídios. Isto acontece devido a dois fatores. O primeiro é o maior peso dessa atividade no total da economia. O segundo devido aos subsídios se elevarem na medida em que se aumentam os financiamentos da atividade agropecuária, modalidade esta amplamente utilizada no financiamento de culturas de cereais, na qual a região é especializada. Logo, a Mesorregião Oeste tem um grau de especialização maior, representando cerca de 20% da produção de cereais do Paraná, bem como recebeu em média 27% a mais de subsídios por hectares quando comparado ao Paraná.

Já no caso da Renânia o comportamento é o oposto. O peso dos subsídios e do VAB da agropecuária são menores do que para a Alemanha. Isto está ligado ao fato de que o PIB da Renânia é elevado, representando cerca de 22% do total para a Alemanha. Isto faz com que o índice apresente valores relativamente menores, mesmo que Renânia possua o VAB da agropecuária e um volume de subsídios proporcionalmente maiores do que para a Alemanha.

Por outro lado, o comportamento da variável é o inverso ao constatado nas regiões brasileiras, estando correlacionada com outros dois fatores. Primeiro os subsídios são distribuídos descolados da produção. Segundo essa distribuição ocorre de acordo com a quantidade de hectares agrícolas e com quantidade de medidas adotadas pelo produtor com base nos objetivos estabelecidos nas últimas reformas da PAC, principalmente após 2013. Logo, a forma de distribuição dos subsídios possui pouca relação com a quantidade plantada ou produzida e forte relação com a posse e tamanho das propriedades.

Outro fator que não se pode ignorar é a diferença da população de cada região. Em 2019 a população da Alemanha era de 83 milhões, dos quais 17,9 milhões residiam na Renânia. Entre 2000 e 2018 ela se manteve estável (EUROSTAT, 2020d). Já para o Paraná a população era cerca de 11,4 milhões de habitantes em 2019, dos quais 1,3 milhão estavam na Mesorregião Oeste. Entre 2000 e 2019 ela apresentou um crescimento de 18% (IPARDES, 2020b).

Neste sentido, entende-se que a necessidade de alimentação da população é bem superior nas regiões germânicas do que para as brasileiras, bem como sua capacidade para a produção de bens e serviços. Com base nessa configuração se pode compreender a importância em termos de segurança alimentar da agropecuária para a Alemanha. Fato este que pode estar refletido tanto no *modus operandi* dos subsídios quanto na produtividade da terra.

Sobre a quantidade de média de trabalho usada por hectare foi elaborada a Tabela 16, a qual exhibe os valores para as regiões e anos selecionados. Com base nela é possível entender que houve redução da quantidade de média de trabalho por hectare, a qual ocorreu para todas as regiões. Assim, pode-se interpretar que em média era usada uma unidade de trabalho para cada 10 hectares para as regiões do Paraná em 2006, passando para 15 ha em 2017. Já essa relação para as regiões da Alemanha passou de uma unidade de trabalho em média a cada 16 hectares em 2005 para 21 ha em 2016.

**Tabela 16 – Quantidade média de trabalho por hectare para Alemanha, Renânia, Paraná e Mesorregião Oeste no período de 2005 a 2017**

<b>Anos<sup>1</sup></b>	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>2010</b>	<b>2013</b>	<b>2016</b>	<b>Taxa<sup>2</sup></b>
<b>Alemanha</b>	0,054	0,051	0,046	0,044	0,042	<b>-23%</b>
<b>Renânia</b>	0,071	0,064	0,060	0,056	0,057	<b>-20%</b>
<b>Anos<sup>1</sup></b>	<b>2006</b>		<b>2017</b>			
<b>Paraná</b>	0,124		0,086			<b>-30%</b>
<b>Mesorregião Oeste</b>	0,079		0,056			<b>-29%</b>

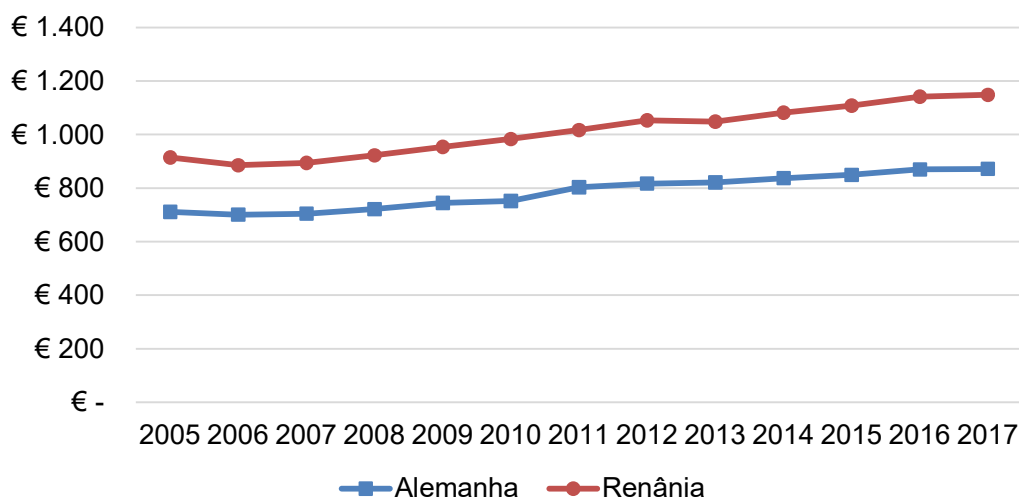
Fonte: Elaborado pelo autor a partir de EUROSTAT (2019a; 2019d) e IBGE (2019a; 2019d).

Nota: <sup>1</sup>Calculada a partir do número de trabalhadores rurais total divididos pela área total em hectares.

<sup>2</sup>Taxa de variação de 2005 para 2016 para Alemanha e Renânia.

Já o Gráfico 12 mostra o volume de investimento médio consumido por hectare para a Alemanha e Renânia de 2005 a 2017, o qual foi calculado com base no consumo de capital fixo dividido pelo total de hectares para ambas as regiões. No Gráfico 12 é possível verificar que há uma tendência de crescimento do valor real do investimento por hectare, pois as taxas compostas de crescimento anuais foram de 2,1% para Alemanha e 2,3% para Renânia. Sendo que para todo o período analisado houve um crescimento de aproximadamente 25% da relação entre capital por hectare.

**Gráfico 12 – Consumo médio de capital fixo por hectare para Alemanha e Renânia de 2005 a 2017**

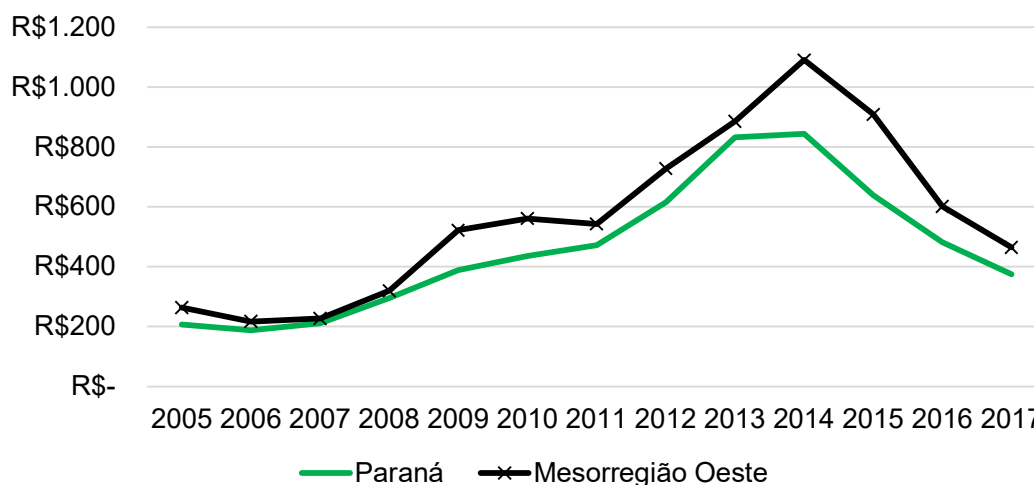


Fonte: Elaborado pelo autor a partir de EUROSTAT (2019a; 2020a).

Nota: Valores a preços constantes de 2017 com base em EUROSTAT (2020c).

Já o Gráfico 13 exibe o volume médio por hectare de crédito rural para investimento para o Paraná e Mesorregião Oeste de 2005 a 2017. Essa variável foi escolhida como uma *proxy* para o investimento na agricultura para as regiões brasileiras. Isso foi realizado devido a disponibilidade dos dados e a sua capacidade de mensurar conjuntamente os investimentos em infraestrutura, máquinas, equipamento e melhoria do solo. Porém, deve-se ressaltar que é possível que estes dados subestimem os valores de investimento para as regiões brasileiras, pois a variável computa apenas os valores financiados via o SNCR, deixando de contabilizar os investimentos realizados com recursos próprios dos agricultores.

**Gráfico 13 – Valor médio do crédito rural de investimento por hectare para o Paraná e Mesorregião Oeste de 2005 a 2017**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de IBGE (2019a; 2020a).

Nota: Valores a preços constantes de 2017 com base IPEA (2020).

No Gráfico 13 pode-se observar que o volume de investimento por hectare apresentou uma tendência de crescimento no período estudado, a qual acentua-se de 2007 a 2014 e mostra uma queda após esse ano. Este comportamento tem relação com a variação das taxas de juros para o crédito rural para investimento, as quais elevaram-se após 2014. Entretanto, mesmo com a variação, houve um expressivo crescimento do valor real médio dos investimentos por hectares, o qual mostrou taxas compostas de crescimento anuais de 10% em ambas as regiões. Em termos absolutos, mesmo com a queda, se pode constatar que o valor do investimento por hectare elevou-se em cerca de 75% de 2005 a 2017.

Quando comparados os gráficos 12 e 13, perceber-se que há uma tendência da elevação da relação de capital por hectare em todas as regiões estudadas. Sendo que houve um ritmo maior de crescimento dessa variável na Mesorregião Oeste e no Paraná. Contudo, os valores constatados para Alemanha e Renânia são superiores as regiões brasileiras, bem como apresentaram um crescimento constante e ininterrupto, demonstrando, assim, um maior nível de investimentos nessas regiões. Dessa forma, é possível entender que a elevação da produção nas regiões selecionadas está positivamente correlacionada com o aumento dos investimentos.

Os aumentos da produtividade via investimento intensivos estão ligados aos fatores tecnológicos. Estes, por sua vez, são correlacionados a fatores como:

investimentos em insumos modernos (fertilizantes e defensivos químicos), melhorias no processo produtivo, investimento em melhoria do solo, investimentos em maquinaria e melhoria genética (biotecnologia). Logo, visando identificar como a mecanização agrícola tem influenciado a dinâmica produtiva foram elaboradas as tabelas 17 e 18.

A Tabela 17 mostra a quantidade de tratores existentes no Paraná e Mesorregião Oeste em 2006 e 2017. Nela é possível perceber que houve um aumento em torno de 40% no número de tratores em ambas as regiões. Sendo que para a Mesorregião Oeste houve um crescimento relativamente maior para tratores acima de 100 Hp. Em relação a mecanização pode-se perceber que ambas as regiões intensificaram o uso de tratores por hectare, pois no período analisado, a relação média de trator por hectare passou de um trator para 80 hectares para um a cada 65 hectares.

**Tabela 17 – Quantidade de tratores no Paraná e Mesorregião Oeste em 2006 e 2017**

Tratores	Paraná		Mesorregião Oeste		Variação	
	2006	2017	2006	2017	Paraná	Mesorregião Oeste
<b>Quantidade</b>	113.718	166.393	21.215	29.513	46%	39%
<b>Maior que 100 Hp<sup>1</sup></b>	33.816	48.898	5.754	8.716	45%	51%
<b>Trator por hectare</b>	<b>79</b>	<b>64</b>	<b>81</b>	<b>67</b>	<b>-20%</b>	<b>-17%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de IBGE (2019a; 2020h; 2020i).

Nota: <sup>1</sup>Medida em cavalos de potência.

Além disso, a quantidade vendida de tratores de rodas para o Paraná de 2006 a 2017 foi superior ao aumento da frota, indicando que houve uma renovação parcial dos tratores existentes. Com base nessa quantidade, pode-se apontar um percentual de renovação da frota existente em 2006 foi de aproximadamente 17%. Isto representa que 43% da frota de tratores em 2017 possuíam 10 anos ou menos de uso (ANFAVEA, 2020).

Já as regiões alemãs apresentaram um comportamento contrário a respeito da quantidade de tratores. De 2008 a 2017 houve uma redução na frota de tratores de rodas de 50% para Alemanha e 40% para a Renânia. Contudo, mesmo com a redução, a frota de tratores continuou elevada principalmente para a Alemanha, a qual em 2017 detinha cerca de três vezes a frota do Paraná. A Tabela 18 apresenta as informações.

**Tabela 18– Quantidade de tratores na Alemanha e Renânia de 2008 a 2017**

Regiões	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Taxa <sup>1</sup>
<b>Renânia</b>	53.941	50.674	47.532	42.787	40.450	38.371	36.353	30.202	28.819	27.190	<b>-50%</b>
<b>Alemanha</b>	832.124	797.495	765.979	707.690	681.156	658.139	634.363	551.952	534.650	516.781	<b>-38%</b>
<b>Tratores por hectare</b>											
<b>Renânia</b>	20	21	22	25	26	28	29	35	36	38	<b>94%</b>
<b>Alemanha</b>	14	15	15	17	17	18	19	21	22	23	<b>59%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de BMEL (2020f) e EUROSTAT (2019a).

Nota: <sup>1</sup>Taxa de variação de 2008 a 2017.

Na Tabela 18 é possível verificar que houve uma redução no número de tratores por hectares, a qual foi superior no Estado da Renânia. Porém, mesmo com a redução, a relação de tratores por hectare nas regiões alemãs se manteve superior as brasileiras, indicando que as regiões alemãs possuem maior mecanização da produção do que as brasileiras.

Também é interessante destacar que em 2017 cerca de 40% do total de tratores na Alemanha tinham mais que 95Hp, valor superior em 10 pontos percentuais aos encontrados para o Paraná. Isto sinaliza que tem aumentado a potência dos tratores usados na agricultura para Alemanha, fato reforçado pela tendência de redução na quantidade de trabalho usada em ambas as regiões.

Quanto as mudanças tecnológicas advindas do uso da biotecnologia aplicada à agricultura, Salles Filho (1993), Vieira Filho e Fishlow (2016) e Vieira Filho (2014) confirmam a importância da biotecnologia para o aumento produtividade e competitividade na agricultura. Todavia, apesar de comprovada sua efetividade, Pintor (2016) menciona a dificuldade na mensuração dessa variável em estudos quantitativos aplicados a agricultura, pois, muitas vezes, a inovação relativa aos produtos ocorre em outros setores, sendo posteriormente apropriados pelos processos na agricultura o que dificulta sua sintetização em variáveis passíveis de mensuração.

A fim de investigar o comportamento das principais variáveis ligadas a produção foram calculadas as taxas geométricas de crescimento para o período analisado. A Tabela 19 apresenta essas taxas para as variáveis de produção, produtividade, área cultivada, VAB da agropecuária e dos subsídios recebidos para as quatro regiões estudadas. No geral se verifica que a Mesorregião Oeste e Renânia apresentaram taxas de crescimento mais elevadas quando comparadas ao Paraná e



Alemanha. As regiões apresentaram o mesmo comportamento para as diversas variáveis, excetuando-se a área cultivada para a Alemanha, que mostrou variação contrária a Renânia.

**Tabela 19 – Taxas geométricas de crescimento para as variáveis selecionadas nas regiões estudadas**

Variáveis	Regiões			
	Alemanha	Renânia	Paraná	Mesorregião Oeste
<b>Produção<sup>1</sup></b>	<b>0,23%</b>	<b>1,59%</b>	<b>3,83%</b>	<b>4,70%</b>
<b>Área cultivada<sup>1</sup></b>	<b>-0,29%</b>	<b>1,11%</b>	<b>2,22%</b>	<b>2,11%</b>
<b>Produtividade<sup>1</sup></b>	<b>0,54%</b>	<b>0,79%</b>	<b>2,21%</b>	<b>2,09%</b>
<b>VAB da agropecuária<sup>2</sup></b>	<b>1,69%</b>	<b>2,41%</b>	<b>5,34%</b>	<b>6,00%</b>
<b>Subsídios<sup>2</sup></b>	<b>-2,71%</b>	<b>-2,77%</b>	<b>8,14%</b>	<b>8,32%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor com base na equação (3).

Nota: <sup>1</sup>Período de 2000 a 2017. <sup>2</sup>Período de 2005 a 2017.

Na Tabela 19 também foi possível constatar que as regiões brasileiras possuem taxas superiores às alemãs para todas as variáveis. Tal comportamento está relacionada a trajetória de modernização agrícola em cada região. Nas regiões alemãs a modernização agrícola ocorreu em um período anterior brasileiras. Fato este que está representado no diferencial das taxas de crescimento da produção, área cultivada produtividade e VAB da agropecuária. Logo, as regiões brasileiras apresentaram taxas de crescimento mais altas derivadas de um processo de modernização mais recente que as regiões alemãs.

Já a elevada taxa de crescimento dos subsídios nas regiões brasileiras é impulsionada pelo aumento dos investimentos no cultivo e modernização agrícola. Uma vez que a expansão da produção é diretamente correlacionada ao crédito rural. Comportamento este que não ocorre nas regiões alemãs, pois os subsídios da PAC são repasses monetários por hectares fixados pela política, os quais são mais vantajosos aos agricultores alemães quando comparados aos brasileiros.

Deste modo, a elevada taxa de crescimento dos subsídios, do VAB juntamente ao aumento do estoque de tratores e com a redução do pessoal empregado no campo, corrobora com afirmação de que o crescimento da produção está ocorrendo via investimentos intensivos em capital. Fato este correlacionado com a possibilidade de ganhos de escala e sustentação dos preços dos produtos agrícolas. Este comportamento, aparentemente ocorre com menor intensidade para a

Alemanha, o qual pode estar refletindo a menor influência dos preços de mercado no seu sistema agrícola.

Segundo Deboe (2020), ao averiguar vários estudos sobre a eficiência na agricultura e os diversos tipos de subsídios oferecidos pelas políticas agrícolas, foi constatada a existência de uma relação negativa entre o nível de apoio fornecido via subsídios e eficiência técnica na agricultura e a PTF. Além disso, o autor indica que essa relação foi mais profunda para os produtores de grãos e que ela pode restringir a implantação de mudanças estruturais.

Este resultado pode estar correlacionado aos novos objetivos da PAC para a agricultura europeia, conforme descrito em Van Der Ploeg, Jingzhong, Schneider (2012) e Kageyama (2004). Tais objetivos tem incorporado também junto da política agrícola o provimento de bens públicos ligados a agricultura. Deste modo, a PAC imprime uma dinâmica alheia à fornecida pelos incentivos de preços nos mercados agrícolas mundiais.

Com base no exposto, é possível perceber que os valores dos subsídios para a Alemanha e Renânia são elevados quando comparados as regiões brasileiras. Também se verifica que há maior capacidade de manutenção dos subsídios nas regiões alemãs, pois o peso da PAC é proporcionalmente menor do que os subsídios para o Paraná e Mesorregião Oeste. Está em curso uma recente tendência da redução dos subsídios para Alemanha e Renânia, mas mesmo com a redução os subsídios ainda seguem sendo elevados e mais vantajosos aos agricultores europeus.

Para o Paraná e Mesorregião Oeste a produção de cereais apresenta uma tendência de crescimento, o que induz o aumento dos subsídios. Estes têm se elevado a taxas maiores que a produção, indicando uma elevação da produção por meio de maior investimento por hectare. Trajetória que também pode ser confirmada pelas informações sobre a mecanização agrícola. Já os subsídios têm acompanhado este crescimento nas regiões brasileiras, pois eles foram desenhados com objetivo de fomentar a produção agrícola por meio do financiamento. Logo, estes possuem uma capacidade de sustentação da renda agrícola inferior a promovida pelos subsídios da PAC.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na discussão realizada sobre a trajetória das políticas agrícolas, se pode entender que tanto a brasileira quanto a alemã foram constituídas pautadas em diretrizes tradicionais, como a sustentabilidade econômica e a segurança alimentar. A brasileira esteve fortemente ligada a influência da condição agroexportadora e a estrutura fundiária, possuindo seu sistema de incentivos alicerçado no crédito rural, tanto para produção quanto modernização agrícola, e no seguro rural, ambas políticas no âmbito econômico.

Já sobre a PAC foi possível concluir que sua trajetória sofreu influência das organizações de produtores rurais e com a barganha política comercial entre os primeiros Estados membros. Contudo, manteve seus objetivos ligados a proteção do mercado interno e a prover a segurança alimentar e melhorar a renda agrícola, o que foi realizado pela sustentação de preços agrícolas até 1992. Posteriormente, passou a ser realizada pelos pagamentos diretos da PAC.

Embora funcionais, estas medidas não conseguiram modificar a concentração da estrutura de pagamento para os agricultores, a qual se manteve concentrada favorecendo médios e grandes produtores de grãos, leite e carnes. Concentração esta que destinou em torno de 80% dos recursos para apenas 20% dos proprietários rurais da UE, o qual se reflete na estrutura fundiária das regiões produtoras de cereais na Alemanha.

Os mencionados subsídios baseados na sustentação de preços cumpriram seu papel, mas como efeito colateral proporcionaram superproduções de alimentos e altos custos ao bloco. Fatos estes que acabaram levando a UE à condição de agroexportadora, a qual se manteve apoiada nos custosos subsídios e nos interesses dos agricultores mantidos pela estrutura agrícola fundiária. Deste modo, essa condição pode ser entendida como uma saída comercial estratégica visando adequar os interesses dos agricultores e dos países membros sobre os entraves gerados internamente pelos subsídios. Saída esta que foi pertinente a UE no contexto do comércio de produtos agrícolas internacional.

Logo, foi possível constatar que apesar das diferentes trajetórias e objetivos das políticas agrícolas na UE e no Brasil, ambas têm caminhado no sentido de cumprir seus objetivos. Sendo que estes tem incorporados questões demográficas, sociais e ambientais, além da econômica. Comportamento este que foi incorporado aos

objetivos da PAC com maior clareza do que a política agrícola brasileira. De qualquer modo, ambas políticas acabaram refletindo nos incentivos que atingem os agricultores na produção de cereais na Alemanha e Renânia e no Paraná e Mesorregião Oeste.

Com base nas variáveis analisadas se pode verificar que na Alemanha e Renânia a PAC tem auxiliado os agricultores principalmente na questão econômica. O índice calculado de 2005 a 2017 com o objetivo de mensurar o percentual dos subsídios recebidos pelos agricultores em relação ao VAB da agropecuária nas respectivas regiões mostrou que os subsídios para a Alemanha e Renânia se situaram, em média, em 29% do VAB. Para o Paraná e Mesorregião Oeste o valor do subsídio ficou em torno de 8%. Este resultado confirma que os subsídios para as regiões alemãs foram cerca de três vezes maiores que nas regiões brasileiras, demonstrando, assim, uma elevada participação dos subsídios na renda do produtor, podendo representar cerca de metade da receita nas fazendas alemãs.

O resultado do índice também mostrou que as regiões especializadas na produção de cereais, como a Renânia e Mesorregião Oeste, têm recebido relativamente volumes maiores de subsídios do que as com menor especialização, como é o caso da Alemanha e Paraná. Isto indica que a especialização na produção de cereais está ligada ao recebimento de maiores subsídios e relacionada a uma agricultura moderna e tecnicizada que tende a crescer via utilização técnicas e processos modernos e investimentos intensivos em capital.

Além disso, para as regiões alemãs o subsídio constitui uma renda líquida e garantida para o agricultor, realizada por meio de pagamentos monetários. Enquanto para as regiões brasileiras, o subsídio é um benefício derivado do financiamento da produção, incidindo em riscos, não podendo ser entendidos como renda líquida garantida. Ademais, o crédito rural no Brasil não atinge a totalidade dos agricultores, os quais, quando não é possível acessar o crédito rural subsidiado tem de utilizar de financiamento privado ou recursos próprios para o financiar a produção. Os fatores apresentados auxiliam em reforçar as vantagens contidas nos subsídios pagos pela PAC aos agricultores alemães.

Já os índices que procuram relacionar a capacidade da sociedade em financiar a política agrícola e o peso relativo do setor primário na atividade econômica mostraram que a política agrícola, para as regiões brasileiras, possui maior impacto na atividade econômica e maior peso na capacidade de financiamento do que nas regiões alemãs. Sendo assim, a capacidade de financiamento da PAC nas regiões

alemãs pode ser considerada maior do que nas regiões brasileiras estudadas. Além disso, podem ser consideradas de maior necessidade quando se observa a população tanto da Alemanha quanto do Estado da Renânia.

Contudo, cabe ressaltar que a Alemanha é a economia mais importante da UE e o Estado da Renânia o mais importante da Alemanha em termos econômicos e populacionais. Deste modo, caso o estudo seja aplicado a outros países ou regiões da UE a relação sobre a capacidade de manutenção da PAC em relação ao país-membro da UE pode se modificar. Uma vez que historicamente a Alemanha possui uma contribuição monetária maior para a PAC do que o retorno obtido pelos seus agricultores.

Sobre a questão demográfica foi constatado uma redução para todas as regiões do pessoal ocupado na agricultura. A respeito da idade do produtor verificou-se que vem ocorrendo um envelhecimento dos agricultores para ambas as regiões, chamando a atenção o fato de ser maior para o Paraná e Mesorregião Oeste. Fato este que pode estar refletindo em possíveis efeitos dos incentivos da PAC aos jovens agricultores, uma vez que o envelhecimento da população é proporcionalmente maior na Alemanha do que no Paraná. Nas regiões brasileiras, este incentivo ainda não se constitui em um programa específico visando a resolução da questão, sendo assim, deixado a cargo dos incentivos via o mercado agrícola.

A maior diferença entre as variáveis analisadas foi encontrada nos fatores educacionais, como o nível de instrução e a capacidade de procurar informação técnica dos agricultores. Eles se mostraram inferiores para os agricultores no Paraná e Mesorregião Oeste, revelando um perfil de agricultores com maior escolaridade secundária e técnica nas regiões alemãs. Fatores estes que podem estar contribuindo para a maior produtividade encontrada nas regiões alemãs, pois a acumulação de conhecimento presente nesses agricultores é destacada pela literatura como primordial para a melhoria de processos produtivos e implementação de novas tecnologias.

Quanto à estrutura fundiária ambas as regiões mostraram uma trajetória de concentração fundiária. Os grandes e médios proprietários produtores de cereais foram beneficiados pelos subsídios agrícolas fornecidos por ambas as políticas. No caso da Alemanha e Renânia ocorreu uma intensa concentração no período estudado. Porém, o Paraná e Mesorregião Oeste apresentaram maior concentração das

propriedades rurais, sendo principalmente centrada em áreas superiores a 100 hectares.

Sobre a questão ambiental pode-se perceber que na UE e Alemanha a legislação visa incentivar uma agricultura sustentável do ponto de vista econômico e ambiental. Para isto, os incentivos se refletem na PAC de modo a recompensar os produtores rurais pela adoção de práticas ambientais por meio de parte dos pagamentos diretos. Já a legislação ambiental brasileira foi elaborada de forma restritiva quanto ao uso das áreas de florestas para exploração econômica, sendo uma imposição de medidas e restrições aos produtores rurais, sem ser respaldada por um programa de incentivos econômicos aos proprietários rurais visando amenizar os impactos econômicos da adoção das medidas ambientais.

Logo, para a Alemanha há um rompimento entre a dualidade produção agrícola e proteção ambiental o que não ocorreu para o Brasil, Paraná e Mesorregião Oeste. Como resultado do arranjo legal ambiental foi possível verificar um maior uso agrícola do solo para regiões da UE, bem como menores áreas de reservas florestais, principalmente nativas. Também se pode destacar que quanto mais especializada na produção de cereais, maior foi o percentual de uso do solo em função da agricultura na região.

Sendo assim, foi possível perceber que a legislação ambiental influencia diretamente a política agrícola vigente na Alemanha e indiretamente no Brasil. Para o agricultor na Alemanha a legislação ambiental tem uma influência positiva sobre os subsídios da PAC e reduzido impacto negativo sobre o uso do solo. Uma vez que as restrições impostas pela legislação alemã são limitadas se comparadas com a brasileira. Esta exerce um impacto negativo sobre o uso do solo para os agricultores paranaenses e tem influência negativa sobre a renda dos agricultores, sem dispor de mecanismos de compensação.

Logo, pode-se entender que o arranjo institucional contido na política agrícola brasileira foi estruturado de forma a fomentar o financiamento da produção agrícola. Estes somente se transformam efetivamente em renda para o produtor após a produção. Deste modo, a política agrícola induz o agricultor a produzir observando os preços de mercado, pois a sua renda depende da combinação desses fatores. Assim, a política de crédito rural foi formatada para responder a incentivos via preços do mercado agrícola, ditados pelo comércio de *commodities* internacional.

Já a PAC inicialmente estava ligada a segurança alimentar e manutenção da renda do produtor rural. Após as modificações ocorridas nas reformas de 1992 até 2014 seu arranjo institucional passou a se pautar, além da manutenção da renda e da produção, na permanência do agricultor no campo. Também foram incorporadas a política agrícola outras demandas da sociedade ligadas a questão ambiental, demográfica e a equidade social no campo, as quais visavam a manutenção de bens públicos. Deste modo, seu arranjo institucional possuía o objetivo de manter o *status quo* no campo pela via pública desvinculada do mercado agrícola de preços. Processo este que foi sustentado via transferências de recursos da sociedade para os agricultores por meio de custosos subsídios desde o início.

As taxas geométricas de crescimento calculadas para as variáveis área, produção, produtividade, VAB e subsídios corroboram esses resultados. Para as regiões brasileiras, tais taxas apresentaram crescimento positivo, havendo um crescimento maior do VAB, da produção de cereais e dos subsídios, indicando assim, que a produção tem crescido usando dos subsídios e observando o valor dos produtos agropecuários. Sendo que a taxa que apresentou maior crescimento foi a dos subsídios. Soma-se a isso o fato de que houve aumento da mecanização e dos valores dos investimentos por hectares se pode concluir que a produtividade tem crescido via investimento intensivos em capital para o Paraná e Mesorregião Oeste. Fatores estes que se mostram alinhados a utilização de novos ou melhores processos e tecnologias aplicadas ao cultivo pelos agricultores com o objetivo de elevar o lucro na produção.

Para as regiões alemãs estas taxas também corroboram o arranjo institucional da política agrícola. Uma vez que as taxas de crescimento da produção, produtividade e área agrícola foram pequenas se comparadas as brasileiras e os subsídios apresentaram uma taxa negativa. Esse comportamento demonstra a manutenção das atividades, sendo que o crescimento da produtividade pode estar relacionado com a redução dos subsídios e a necessidade de elevar a renda nas fazendas. Sendo este também impulsionado pelo aumento dos investimentos por hectares e pelo crescimento real do VAB.

Conforme apontado pelo debate teórico, tanto na corrente institucionalista quanto evolucionista, é nítido o papel exercido pelos governos como financiadores e indutores do desenvolvimento rural das regiões estudadas por meio de suas políticas agrícolas. Papel este claramente relacionado a trajetória de cada região objeto do estudo. Deste modo, pode-se verificar que a trajetória da política agrícola e os

subsídios foram decisivos para a atual configuração da produção de cereais em ambas as regiões. Os quais, independente da motivação inicial, acabaram por resultar em ganhos de mercado no âmbito do comércio agrícola internacional em ambas as regiões. Processo este cuja base de sustentação foi via políticas públicas, seja ela em maior (UE e alemã) ou menor grau (brasileira).

O presente estudo contribui de forma inédita para a literatura ao propor uma nova metodologia para mensurar o impacto da política agrícola entre a UE e o Brasil. Todavia, o estudo não esgota a temática podendo ser apontada a necessidade de replicação do método para outras regiões com objetivo de comparar os resultados e enriquecer a literatura sobre o tema. Sendo possível também usar países em outros continentes a fim de comparar os efeitos dos arranjos políticos na agricultura em diferentes contextos.

Portanto, com base nos dados apresentados, ambas as regiões mostraram uma trajetória similar quanto a fatores como especialização da produção de cereais, elevação ou manutenção da produtividade agrícola; concentração das propriedades médias ou grandes; envelhecimento do produtor rural; redução do pessoal empregado na agricultura e aumento dos investimentos por hectares e acesso aos subsídios fornecidos pelas políticas públicas. Ambas as trajetórias foram alicerçadas na participação dos Estados nacionais como indutores e financiadores da agricultura em seus respectivos territórios.



## REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. Subsídios e multifuncionalidade na política agrícola europeia. **Revista de economia e sociologia rural**, v. 40, n. 2, p. 235-264, 2002.

ANFAVEA - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES. **Anuário da indústria automobilística brasileira**. Disponível em: < <http://www.anfavea.com.br/publicacoes>>. Acesso em: 20 maio 2020.

ANTONINI et al. Adoção e uso da agricultura de precisão na região das missões do Rio Grande do Sul. **HOLOS**, v.04, n. 34, p. 106-121, 2018.

AQUINO, J. R.; GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. O Financiamento público da produção agroecológica e orgânica no Brasil: inovação institucional, obstáculos e desafios. In: SAMBUICHI, R. H R. et al. (Org). **A política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável**. Brasília, IPEA, 2017.

ARAKAWA, H. H. **Percepção do produtor agrícola em relação às operações de barter**: um estudo da região de Lucas do Rio Verde (MT). 2014. 83p. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba, 2014.

BACEN - BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Anuários Estatísticos do Crédito Rural**. Disponível em: < [https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/anuario\\_estat\\_credrural](https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/anuario_estat_credrural)>. Acesso em: 28 mar. 2020a.

\_\_\_\_\_. **Índice de custo de crédito**. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estatisticas/grafico/graficoestatistica/icc>>. Acesso em: 31 mar. 2020b.

\_\_\_\_\_. **Matriz de Dados do Crédito Rural**. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/micrrural>>. Acesso em: 31 mar. 2020c.

BACHA, C. J. C. **Economia e política agrícola no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2004.

BARCELLOS, S. B. As políticas públicas para a juventude rural: o Pronaf jovem em debate. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 48, p.149-173. jan./jun., 2017.

BMEL - BUNDESMINISTERIUMS FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT. **Gemeinsame Agrarpolitik und EU-Agrarausgaben**. Disponível em: < [https://www.agrar-fischerei-zahlungen.de/agrar\\_foerderung.html](https://www.agrar-fischerei-zahlungen.de/agrar_foerderung.html)> Acesso em: 02 mar. 2020a.

\_\_\_\_\_. **Die wirtschaftliche Lage der landwirtschaftlichen Betriebe: Buchführungsergebnisse der Testbetriebe des Wirtschaftsjahres 2017/2018**. Bonn,

2019. Disponível em: <<https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/BFB-0111001-2018.pdf>> Acesso em: 25 mar. 2020.

\_\_\_\_\_. **Direktzahlungen.** Disponível em: <[https://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Foerderung-Agrarsozialpolitik/Direktzahlungen/direktzahlungen\\_node.html](https://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Foerderung-Agrarsozialpolitik/Direktzahlungen/direktzahlungen_node.html)>. Acesso em: 02 mar. 2020b.

\_\_\_\_\_. **Gebäude, Landtechnik, Maschinenringe.** Disponível em: <<https://www.bmel-statistik.de/landwirtschaft/tabellen-zur-landwirtschaft/#c8270>>. Acesso em: 20 maio 2020f.

\_\_\_\_\_. **Nationale Umsetzung der Betriebsprämienregelung.** Disponível em: <<https://www.bmel-statistik.de/laendlicher-raum-foerderungen/direktzahlungen/direktzahlungen-2015-bis-2017/>>. Acesso em: 02 abri. 2020c.

\_\_\_\_\_. **Nationale Umsetzung der Betriebsprämienregelung.** Disponível em: <<https://www.bmel-statistik.de/laendlicher-raum-foerderungen/direktzahlungen/direktzahlungen-2012-bis-2014/>>. Acesso em: 02 abri. 2020d.

\_\_\_\_\_. **Nationale Umsetzung der Betriebsprämienregelung.** Disponível em: <<https://www.bmel-statistik.de/laendlicher-raum-foerderungen/direktzahlungen/direktzahlungen-2009-bis-2011/>>. Acesso em: 02 abri. 2020e.

\_\_\_\_\_. **Umsetzung der EU-Agrarreform in Deutschland.** Berlin, 2015. Disponível em: <[https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/UmsetzungGAPinD.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/UmsetzungGAPinD.pdf?__blob=publicationFile)> Acesso em: 13 mar. 2020.

BRANDÃO, C. A. Teorias, estratégias e políticas regionais e urbanas recentes: anotações para uma agenda do desenvolvimento territorializado. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 107, p. 55-74, jul./dez., 2004.

BRASIL. Lei N° 8.171 de 17 de janeiro de 1991. Dispõe sobre política agrícola. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 17, jan. 1991. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8171.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8171.htm)>. Acesso em: 01 out. 2019.

\_\_\_\_\_. Lei N° 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 17, jan. 1991. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm)>. Acesso em: 02 mar. 2020.

\_\_\_\_\_. Lei N° 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF,

25, maio 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)>. Acesso em: 01 out. 2019.

\_\_\_\_\_. Lei N° 6.746 de 10 dezembro de 1979. Altera o disposto nos artigos 49 e 50 da Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964 (Estatuto da Terra), e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10, dez. 1979. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/1970-1979/L6746.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/1970-1979/L6746.htm)>. Acesso em: 01 out. 2019.

\_\_\_\_\_. Lei N° 8.629 de 25 fevereiro de 1993. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 25, fev. 1993. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8629.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8629.htm)>. Acesso em: 20 nov. 2019.

BUAINAIN A. M. et al. O tripé da política agrícola brasileira: Crédito rural seguro e Pronaf. In: BUAINAIN, A. M; ALVES, E; SILVEIRA, J. M; NAVARRO, Z. (Editores). **O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Brasília: Embrapa, 2014.

BUNGENSTAB, D. J. **Sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta: a produção sustentável**. Brasília, DF: Embrapa, 2012.

BWaldG - DAS BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ. **Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG)**. Disponível em: <[https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg\\_2009/BJNR254210009.html](https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/BJNR254210009.html)> Acesso em: 21 abr. 2020a.

\_\_\_\_\_. **Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz)**. Disponível em: <<https://www.gesetze-im-internet.de/bwaldg/BJNR010370975.html#BJNR010370975BJNG000100319>> Acesso em: 20 abr. 2020b.

\_\_\_\_\_. **Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG)**. Disponível em: <<https://www.gesetze-im-internet.de/bbodschg/BJNR050210998.html#BJNR050210998BJNG000200000>>. Acesso em: 24 abri. 2020c.

\_\_\_\_\_. **Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG)**. Disponível em: <[https://www.gesetze-im-internet.de/whg\\_2009/BJNR258510009.html#BJNR258510009BJNG000100000](https://www.gesetze-im-internet.de/whg_2009/BJNR258510009.html#BJNR258510009BJNG000100000)>. Acesso em: 30 abri. 2020d.

CANÇADO, M. P. **Operações de barter: uma análise multivariada de sua utilização por produtores de soja do estado de Minas Gerais (MG)**. 2019. 72p. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Agronegócios e Organizações da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba, 2019.

CAPELLESSO, A. J.; CAZELLA, A. A.; BÚRIGO, F. L. Evolução do Pronaf Crédito no Período 1996-2013: redimensionando o acesso pelos cadastros de pessoa física. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 56, n. 3, p. 437-450, 2018.

CARVALHO, P. N. **A Política Agrícola Comum da Europa: Controvérsias e continuidade**. Brasília: Ipea, 2016. (Texto para Discussão, nº 2258).

\_\_\_\_\_. Da crise à abundância: Segurança alimentar e modernização agrícola na Europa no pós-Segunda Guerra Mundial. **História & Perspectivas**, v. 59, 141-154, jul./dez., 2018.

CASTELLI, J. R.; CONCEICÃO, O. A. C. Instituições, Mudança Tecnológica e Crescimento Econômico: uma aproximação das escolas evolucionárias neo-schumpeteriana e neo-institucionalista. **Revista Empreendedorismo, Negócios e Inovação (RENI)**, v. 1, p. 4-17, 2016.

CAVALIERI, M. A. R. O surgimento do institucionalismo norte-americano de Thorstein Veblen: economia política, tempo e lugar. **Economia e Sociedade**, v. 22, n. 47, p. 43-76, abr./jun., 2013.

CHANG, H. J. **Chutando a escada: a estratégia do desenvolvimento em perspectiva histórica**. São Paulo: UNESP, 2004.

\_\_\_\_\_. **Maus Samaritanos: O Mito Do Livre Comercio e a história secreta do capitalismo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

COASE, R. H. The nature of the firm. In: WILLIAMSON, O.; WINTER, S. G. (Ed.). **In the nature of the firm origins, evolution, and development**. New York: Oxford University Press, 1993. 256 p.

COMISSÃO EUROPEIA. **A abordagem Leader - Um guia básico**. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 2006.

\_\_\_\_\_. **Comunicação da comissão ao parlamento europeu, ao conselho, ao comité económico e social europeu e ao comité das regiões. O futuro da alimentação e da agricultura**. Bruxelas: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 2017. Disponível em: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/03dc8701-d5aa-11e7-a5b9-01aa75ed71a1/language-pt>> Acesso em: 10 fev. 2020.

\_\_\_\_\_. Directiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de outubro de 2000, que estabelece um Quadro de Acção Comunitária no Domínio da Política da Água. **Jornal Oficial das Comunidades Europeias**, p. 1-72, 2000.

\_\_\_\_\_. Directiva 92/43/CEE do conselho europeu de 21 de maio de 1992 relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens. **Jornal Oficial das Comunidades Europeias**, p. 1-66, 1992.

CONCEIÇÃO, O. A. C. A dimensão institucional do processo de crescimento econômico: inovações e mudanças institucionais, rotinas e tecnologia social. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 17, n. 1, p. 85-105, jan./abr., 2008.

\_\_\_\_\_. Além da transação: uma comparação do pensamento dos institucionalistas com os evolucionários e pós-keynesianos. **Revista Economia**, Brasília, v.7, n.3, p.621-642, set./dez., 2007.

CONSELHO EUROPEU. **Reforma da política agrícola comum após 2013**. Escrito em 2019. Disponível em: <<https://www.consilium.europa.eu/pt/policies/cap-reform/>> Acesso em: 19 fev. 2019.

CONTINI, E. Agricultura e política agrícola comum da União Europeia. **Revista de Política Agrícola**, v. 13, n. 1, p. 30-46, 2004.

COSTA, N. L.; DE SANTANA, A. C. Poder de mercado e desenvolvimento de novas cultivares de soja transgênicas e convencionais: análise da experiência brasileira. **Revista de Ciências Agrárias/Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences**, v. 56, n. 1, p. 61-68, jan./mar., 2013.

COUTO, J. M.; SILVA, G. M. John Stuart Mill e os fundamentos microeconômicos da produção. **A Economia em Revista**, v. 19, n. 2, p. 133-148, 2011.

DA SILVA CARVALHO, M. L.; GODINHO, M. L. F. A nova reforma da política agrícola comum e suas consequências num sistema agrícola mediterrâneo de Portugal. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 13, n. 2, p. 165-175, 2011.

DEBOE, G. **Impacts of agricultural policies on productivity and sustainability performance in agriculture: A literature review**. OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, n°. 141. Paris: OECD Publishing, 2020.

DE SOUZA FILHO, H. M. et al. Condicionantes da adoção de inovações tecnológicas na agricultura. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 28, n. 1, p. 223-255, 2011.

DO BRASIL, B.; DE AGRONEGÓCIOS, D. Evolução histórica do crédito rural. **Revista de Política Agrícola**, v. 13, n. 4, p. 4-17, out./dez., 2004.

DODGSON, M. As políticas para ciência, tecnologia e inovação nas economias asiáticas de industrialização recente. In: KIM, L; NELSON, R. (Org.) **Tecnologia Aprendizado e Inovação: As experiências das economias de industrialização recente**. Campinas: Unicamp, 2005.

DOSI, G. **Mudança técnica e transformação industrial**. Campinas: Editora da Unicamp, 2006.

EEA - EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. **CORINE Land cover**. Jan. 1995. Disponível em: < <https://www.eea.europa.eu/publications/COR0-landcover/#additional-files> > Acesso em: 01 dez. 2019.

EUROPEAN COMMISSION. **The CAP in your country: Germany.** Jun., 2016.  
Disponível em: <[https://ec.europa.eu/info/publications/cap-your-country\\_en](https://ec.europa.eu/info/publications/cap-your-country_en)> Acesso em: 20 fev. 2019.

EUROSTAT - EUROPEAN STATISTICS. **Agricultural training of farm managers: number of farms, agricultural area, labour force and standard output (SO) by age and sex of the manager.** Disponível em:  
<[https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ef\\_mptrainecs&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ef_mptrainecs&lang=en)>. Acesso em: 13 maio 2020f.

\_\_\_\_\_. **Crop production in EU standard humidity by NUTS 2 regions.** Disponível em:  
<[https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=apro\\_cpshr&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=apro_cpshr&lang=en)>  
Acesso em: 20 out. 2019a.

\_\_\_\_\_. **Crop production in national humidity by NUTS 2 regions.**  
Disponível em: <<https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>> Acesso em: 28 fev. 2019b.

\_\_\_\_\_. **Economic accounts for agriculture by NUTS 2 regions.**  
Disponível em:  
<[https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=agr\\_r\\_accts&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=agr_r_accts&lang=en)>.  
Acesso em: 03 abr. 2020a.

\_\_\_\_\_. **Employment by educational attainment level, age and European socio-economic group.** Disponível em:  
<[https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfsa\\_eseged&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfsa_eseged&lang=en)>.  
Acesso em: 03 jul. 2019e.

\_\_\_\_\_. **Farm indicators by agricultural area, type of farm, standard output, sex and age of the manager and NUTS 2 regions.** Disponível em:  
<[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ef\\_m\\_farmang&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ef_m_farmang&lang=en)>  
> Acesso em: 20 maio 2019d.

\_\_\_\_\_. **Gross domestic product (GDP) at current market prices by NUTS 2 regions.** Disponível em:  
<[https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama\\_10r\\_2gdp&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_10r_2gdp&lang=en)>.  
Acesso em: 04 abr. 2020b.

\_\_\_\_\_. **HICP (2015 = 100) - annual data (average index and rate of change).** Disponível em:  
<[https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=prc\\_hicp\\_aind&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=prc_hicp_aind&lang=en)>  
> >. Acesso em: 09 abr. 2020c.

\_\_\_\_\_. **Land cover and land use, landscape (LUCAS).** Disponível em:  
em: <[https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/lan\\_esms.htm](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/lan_esms.htm)> Acesso em:  
02 dez. 2019f.

\_\_\_\_\_. **Land use overview by NUTS 2 regions.** Disponível em:  
<[https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lan\\_use\\_ovw&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lan_use_ovw&lang=en)>

Acesso em: 02 nov. 2019g.

\_\_\_\_\_. **Levels of education and training in the EU Labour Force Survey**. Disponível em:

<<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/1978984/6037342/ISCED-EN.pdf>> >.

Acesso em: 03 jul. 2019c.

\_\_\_\_\_. **Population on 1 January by age, sex and NUTS 2 region**.

Disponível em:

<[https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo\\_r\\_d2jan&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_r_d2jan&lang=en)

>. Acesso em: 17 abri. 2020d.

\_\_\_\_\_. **Training of farm managers** Disponível em:

<[https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ef\\_mp\\_training&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ef_mp_training&lang=en)

>. Acesso em: 20 maio 2020e.

FEIJÓ, R. L. C. Um estudo quantitativo dos subsídios implícitos nas operações de crédito do PRONAF. **Pesquisa e planejamento econômico**, v. 44, n. 2, p. 461-506, 2014.

FREEMAN, C. The 'National System of Innovation' in historical perspective.

**Cambridge Journal of Economics**, n. 19, p.5-24, 1995.

GASQUES, J. G. et al. Produtividade da agricultura: resultados para o Brasil e estados selecionados. **Revista de Política Agrícola**, v. 23, n. 3, p. 87-98, 2014.

GASS, S. L. B. et al. Áreas de preservação permanente (APPs) no Brasil e na França: um comparativo. **Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia**, n. 27, 2016.

GIANNAKIS, E.; BRUGGEMAN, A. The highly variable economic performance of European agriculture. **Land Use Policy**, n. 45, p. 26–35, 2015.

GRAZIANO DA SILVA, J. **A nova dinâmica da agricultura brasileira**. 2. ed. Campinas: UNICAMP, 1998.

GUIRAO, F. Introduction to special issue on CAP reform. **Journal of European Integration History**, v. 16, n. 2, p. 13-24, 2010.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HAYAMI, Y.; RUTTAN, V. W. **Desenvolvimento agrícola: teoria e experiências internacionais**. Brasília: EMBRAPA, 1988. 583p.

HIRSCHMAN, A. O. **Estratégia do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Fundo da cultura, 1961.

HIRSCHMAN, A. O. Transmissão Inter-Regional e Internacional do Crescimento Econômico. In: SCHWARTZMAN, Jacques (Org.). **Economia Regional: textos escolhidos**. Belo Horizonte, Cedeplar: Editora UFMG, p. 35-52, 1977.



IAP – INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. **Módulos Fiscais dos Municípios do Estado do Paraná**. Disponível em <<http://www.iap.pr.gov.br/pagina-1328.html>>. Acesso em: 01 nov. 2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Área colhida de lavouras temporárias e permanentes por estado**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/503>>. Acesso em: 20 fev. 2019a.

\_\_\_\_\_. **Área dos estabelecimentos por grupos de área total e utilização das terras**. Disponível em: < <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/316>>. Acesso em: 20 mar. 2020a.

\_\_\_\_\_. **Área plantada ou destinada à colheita, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras temporárias e permanentes**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5457>>. Acesso em: 30 out. 2019f.

\_\_\_\_\_. **Desflorestamento bruto, anual e acumulado, na Amazônia Legal, em 01/08, e Taxa estimada, anual e acumulada, de desflorestamento bruto anual em relação à área total das Unidades da Federação que formam a Amazônia Legal, segundo as Unidades da Federação**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/896>>. Acesso em: 27 ago. 2019g.

\_\_\_\_\_. **Monitoramento da cobertura e uso da terra do Brasil 2014 – 2016**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

\_\_\_\_\_. **Número de estabelecimentos agropecuários por classes de idade do produtor**. Disponível em: < <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6790>>. Acesso em: 20 jun. 2019b.

\_\_\_\_\_. **Número de estabelecimentos e área dos estabelecimentos agropecuários, por condição do produtor em relação às terras, sexo, classe de idade e nível de instrução da pessoa que dirige o estabelecimento**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/765>>. Acesso em: 20 jun. 2019c.

\_\_\_\_\_. **Número de estabelecimentos agropecuários, Pessoal ocupado com e sem laço de parentesco com o produtor, sexo e condição do empregado, por condição legal do produtor, direção dos trabalhos do estabelecimento agropecuário e grupos de área**. Disponível em: < <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6718>>. Acesso em: 30 jun. 2019d.

\_\_\_\_\_. **Número de estabelecimentos agropecuários, por existência de energia elétrica, sexo do produtor, escolaridade do produtor, condição legal do produtor, direção dos trabalhos do estabelecimento agropecuário e grupos de área total**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6709>>. Acesso em: 30 jun. 2019e.

\_\_\_\_\_. **Número de estabelecimentos agropecuários e Área dos estabelecimentos agropecuários, por tipologia, grupos de atividade**



**econômica, tipo de prática agrícola e grupos de área total.** Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5457>>. Acesso em: 20 mar. 2020b.

\_\_\_\_\_. **Número de estabelecimentos agropecuários e Área dos estabelecimentos agropecuários, por tipologia, grupos de atividade econômica, tipo de prática agrícola e grupos de área total.** Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6880>>. Acesso em: 20 mar. 2020c.

\_\_\_\_\_. **Número de estabelecimentos por grupos de área total, grupo de atividade econômica e condição do produtor em relação às terras.** Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/312>>. Acesso em: 20 mar. 2020d.

\_\_\_\_\_. **Número de estabelecimentos agropecuários dirigidos pelo produtor, por tipologia, sexo do produtor, escolaridade do produtor, condição do produtor em relação às terras, direção dos trabalhos do estabelecimento agropecuário e origem da orientação técnica recebida.** Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6756>>. Acesso em: 20 maio 2020f.

\_\_\_\_\_. **Número de estabelecimentos agropecuários por origem da orientação técnica recebida, condição do produtor em relação às terras, nível de instrução da pessoa que dirige o estabelecimento, orientação técnica e grupos de área total.** Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/842>>. Acesso em: 13 maio 2020g.

\_\_\_\_\_. **Número de estabelecimentos agropecuários com tratores e número de tratores existentes nos estabelecimentos agropecuários, por tipologia, potência dos tratores, sexo do produtor e classe de idade do produtor.** Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6869>>. Acesso em: 30 maio 2020h.

\_\_\_\_\_. **Número de estabelecimentos agropecuários com tratores e número de tratores existentes nos estabelecimentos agropecuários por potência dos tratores, condição do produtor em relação às terras, grupos de área de lavoura, grupos de área total e grupos de atividade econômica.** Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/860>>. Acesso em: 30 maio 2020h.

\_\_\_\_\_. **Produto interno bruto a preços correntes, impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos a preços correntes e valor adicionado bruto a preços correntes total e por atividade econômica, e respectivas participações.** Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938>>. Acesso em: 02 abr. 2020e.

INCRA – INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR).** Incra, 2018. Disponível em: <<http://www.iap.pr.gov.br/pagina-1328.html>>. Acesso em: 15 ago. 2019.

IPARDES - INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Produção agrícola por mesorregião do Paraná.** Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/imp/index.php>>. Acesso em: 20 nov. 2019.

\_\_\_\_\_. **Financiamentos a Agricultura**. Disponível em:  
<<http://www.ipardes.gov.br/imp/index.php>>. Acesso em: 20 mar. 2020a.

\_\_\_\_\_. **População Estimada**. Disponível em:  
<<http://www.ipardes.gov.br/imp/index.php>>. Acesso em: 20 mar. 2020b.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Índice nacional de preços ao consumido (IPCA)**. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em 10 abr. 2020.

JOHNSTON, B. F.; MELLOR, J. W. El papel de la agricultura em el desarrollo económico. **El trimestre económico**. Primeiro trimestre, 1961.

KAGEYAMA, A. Desenvolvimento rural: conceito e medida. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 21, n. 3, p. 379-408, 2004.

KATZ, J. A dinâmica de aprendizado tecnológico no período de substituição de importações e as recentes mudanças estruturais no setor industrial da Argentina, do Brasil e do México. In: KIM, L; NELSON, R. (Org.) **Tecnologia Aprendizado e Inovação: As experiências das economias de industrialização recente**. Campinas: Unicamp, 2005.

KEYNES, J. M. **Teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Atlas, 2007.

KOU, K. Effects of the Chinese Innovation System on Regional Innovation Performance. **Technology and Investment**, v. 9, p. 36-51, 2018.

LABINI, P. S. **Oligopólio e progresso técnico**. São Paulo: Nova cultural, 1984.

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NRW. **Zahlen zur Landwirtschaft in Nordrhein-Westfalen 2017**. Münster, 2017. Disponível em:  
<<https://www.landwirtschaftskammer.de/wir/zahlen/>>. Acesso em: 25 mar. 2020.

LAUNIOA, P. C. C.; LUISA, J. S.; ANGELES, Y. B. Factors influencing adoption of selected peanut protection and production technologies in Northern Luzon. **Technology in society**, v. 55, p. 56–62, 2018.

LDB – LANDESDATENBANK NORDRHEIN-WESTFALEN. **Bevölkerung nach höchstem beruflichem Ausbildungsabschluss**. Disponível em:  
<<https://www.landesdatenbank.nrw.de/link/statistikTabellen/12211>>. Acesso em: 20 fev. 2020a.

\_\_\_\_\_. **Erntebericht: Hektarerträge nach ausgewählten Fruchtarten**. Disponível em: <<https://www.landesdatenbank.nrw.de/link/statistikTabellen/41241>>. Acesso em: 30 mar. 2020b.

LIST, G. F. **Sistema nacional de economia política**. São Paulo: Nova cultural, 1986.

LOPES, H. C. O desenvolvimento econômico: uma proposta de abordagem teórica evolucionária e institucionalista. **Estudo Econômico**, v.45, n.2, p.377-400, abr./jun., 2015.

MACEDO DA SILVA, F. P. **Território, governança e desenvolvimento territorial: um estudo comparado entre Brasil e União Europeia**. 2017. 268p. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Econômica da Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2017.

MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Plano Safra 2019-2020**. Brasília: SPA/MAPA, 2019.

\_\_\_\_\_. **Plano agrícola e pecuário 2016-2017**. Brasília: SPA/MAPA, 2016.

MARX, K. **O Capital: Crítica da economia política**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2015.

MATTHEWS, R. C. O. The economics of institutions and the sources of growth. **The Economic Journal**, v. 96, p. 903-918, dez., 1986.

MAZZUCATO, M. **O Estado empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado**. São Paulo: Schwarcz, 2014.

MDA – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Plano safra da agricultura familiar – vários anos: 2009-2010, 2011-2012, 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015, 2016-2017, 2017-2018**. Disponível em: <<http://www.fetaep.org.br/ficheiro/setor/agricola>>. Acesso em: 03 abri. 2020a.

\_\_\_\_\_. **Plano safra da agricultura familiar – vários anos: 2005-2006, 2007-2008, 2008-2009**. Disponível em: <<https://faespsenar.com.br/leitura-conteudo/00000043/M00025>>. Acesso em: 02 abri. 2020b.

MELO, C. O.; PARRÉ, J. L. Índice de desenvolvimento rural dos municípios paranaenses: determinantes e hierarquização. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 45, n. 2, p. 329-365, 2007.

MILL, J. S. **Princípios de economia política**. São Paulo: Nova cultural, 1996.

NELSON, R. R. Bringing institutions into evolutionary growth theory. **Journal of Evolutionary Economics**, Springer-Verlag, v. 12, p. 17-28, 2002.

\_\_\_\_\_. **As fontes do crescimento econômico**. Campinas: Editora da Unicamp, 2006.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Campinas: Editora da Unicamp, 2005. Primeira reimpressão, 2012.

NORTH, D. **Institutions, institutional change and economic performance**. New York: Cambridge University Press, 1990.

\_\_\_\_\_. **Custos de transação, instituições e desempenho econômico**. Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 1994.

\_\_\_\_\_. **Understanding the process of economic change**. Princeton and Oxford: Princeton University Press, 2005.

PADULA, R.; FIORI, J. L. Geopolítica e Desenvolvimento em Petty, Hamilton e List. **Revista de Economia Política**, v. 39, n° 2, p. 236-252, abr./jun., 2019.

PARLAMENTO EUROPEU. **Fichas temáticas sobre a união europeia: Política agrícola comum**. Disponível em: <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/pt/section/196/politica-agricola-comum-pac->. Acesso em: 13 jun. 2019.

PAUSTIAN, M.; THEUVSEN, L. Adoption of precision agriculture technologies by German crop farmers. **Precision Agriculture**, v. 18, n. 5, p. 701-716, 2017.

PEREIRA, A. J.; DATHEIN, R. Aliança capitalista e enraizamento da dependência tecnológica na economia brasileira: uma visão institucionalista evolucionária. **Economia e Sociedade**. Campinas. v. 26, n°. 2, p. 303-335, ago. 2017.

PERROUX. F. O conceito de pólo de crescimento. In:- SCWARTZMANN, J. (org.) **Economia regional e urbana: textos escolhidos**. Belo Horizonte: Cedeplar, p.145-156, 1977.

PIACENTI, C. A. **Indicadores do Potencial de Desenvolvimento Endógeno dos Municípios Paranaenses**: no período de 1999/2013. Foz do Iguaçu: Ed. Parque Itaipu, 2016.

PINTOR, E. **Determinantes da expansão da fronteira de produção das culturas de arroz, milho e soja no Norte e Nordeste brasileiro**. 2016. 90p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Toledo, 2016.

PINTOR, E.; SILVA, G. M.; PIACENTI, C. A. Crédito rural e crescimento econômico no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, v. 24, n°. 1, p. 5-19, jan./mar., 2015.

PINTOR, E.; SILVA, G. M.; RIPPEL, R. Estrutura etária da população paranaense entre 1970 e 2010. **Economia & Região**, v. 2, n. 1, p. 79-82, jan./jul., 2014.

POSSAS, M. Concorrência Schumpeteriana. In: Kupfer, D.; Hasenclever, L. **Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**, Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2002.

PREBISCH, R. O desenvolvimento econômico da América Latina e alguns de seus problemas principais. In: BIELSCHOWSKY, R. (Org.). **Cinquenta anos de pensamento na CEPAL**. v. 1. Rio de Janeiro: Record, 2000. p. 69-136.

REZENDE, G. C. **Estado, macroeconomia e agricultura no Brasil**. Porto Alegre: Ipea, 2003.

RICARDO, D. **Princípios de economia política e tributação**. São Paulo: Nova cultural, 1982.

ROCHA JR. W. F. A nova economia institucional revisitada. **Revista de Economia e Administração**, v.3, p.301-319, out./dez., 2004.

SALLES FILHO, S. L. M. **A dinâmica tecnológica da agricultura**: perspectivas da biotecnologia. 1993. 239p. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Teoria Econômica da Unicamp. Campinas, 1993.

SANTANA, C. A. M. et al. Política agrícola: Avanços e retrocessos ao longo de uma trajetória positiva. In: BUAINAIN, A. M.; ALVES, E.; SILVEIRA, J. M.; NAVARRO, Z. (Editores). **O mundo rural no Brasil do século 21**: a formação de um novo padrão agrário e agrícola. Brasília: Embrapa, 2014.

SANTOS, M. A. et al. **Setor agropecuário brasileiro pós novo código florestal: uma simulação de impactos econômicos**. Brasília: Ipea, 2017. (Texto para discussão, n. 2320).

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

\_\_\_\_\_. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo da Cultura, 1961.

SICHE, R. et al. Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. **Ambiente & sociedade**, v. 10, n. 2, p. 137-148, 2007.

SILVA, E. M.; LÓPEZ, J. D. G.; CONSTANTINO, M. Análise das convergências e divergências nas políticas públicas ecológicas para agricultores familiares a partir da abordagem em desenvolvimento local: um estudo comparativo entre Espanha e Brasil. **Multitemas**, v. 21, n. 49, p. 257-290, jan./jun., 2016.

SILVERBERG, G.; DOSI, G.; ORSENIGO, L. Innovation, diversity and diffusion: a self-organisation model. **The Economic Journal**, v. 98, n. 393, p. 1032-1054, 1988.

SMITH, A. **A riqueza das nações**: investigação sobre sua natureza e suas causas. São Paulo: Nova cultural, 1996.

SOUZA, N. J. **Desenvolvimento Econômico**. 5° Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

SPENCE, J. A high price to pay? Britain and the European budget. **International Affairs**, v.88, n. 6, p. 1237-1260, nov., 2012. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1468-2346.2012.01130.x>>. Acesso em: 20 fev. 2020.

TAHIM, E. F.; DAMACENO, M. N.; ARAÚJO, I. F. Trajetória Tecnológica e Sustentabilidade Ambiental na Cadeia de Produção da Carcinicultura no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 57, n. 1, p. 93-108, 2019.

UE - UNIÃO EUROPEIA. **Tratado sobre o funcionamento da União Europeia**.

Escrito em 2019. Disponível em:

<[http://www.base.gov.pt/mediaRep/inci/files/legislacao\\_2018/tratados/FUNCIONAMEN TOUNIAOEUROPEIA.pdf](http://www.base.gov.pt/mediaRep/inci/files/legislacao_2018/tratados/FUNCIONAMEN TOUNIAOEUROPEIA.pdf)>. Acesso em: 14 jun. 2019.

VAN DER PLOEG, J.D.; JINGZHONG, Y.; SCHNEIDER, S. Rural development through the construction of new, nested, markets: comparative perspectives from China, Brazil and the European Union. **Journal of Peasant Studies**, v. 39, n. 1, p. 133-173, 2012.

VIANA, J. G. A.; WAQUIL, P. D. Uma perspectiva evolucionária da economia agrícola: o caso da produção ovina no Brasil e Uruguai. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, n. 3, p. 471-494, 2014.

VIEIRA FILHO, J. E. R.; FISHLOW, A. **Agricultura e indústria no Brasil: inovação e competitividade**. Brasília: Ipea, 2017.

VIERA FILHO, J. E. R.; SILVEIRA, J. M. F. J. Mudança tecnológica na Agricultura: uma revisão crítica da literatura e o papel das economias de aprendizado. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 50, n° 4, p. 721-742, out./dez., 2012.

VIERA FILHO, J. E. R. Transformação histórica e padrões tecnológicos da agricultura brasileira. In: BUAINAIN, A. M; ALVES, E; SILVEIRA, J. M; NAVARRO, Z. (Editores). **O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Brasília: Embrapa, 2014.

VLIET J. V. et al. Manifestations and underlying drivers of agricultural land use change in Europe. **Landscape and Urban Planning**, v. 133, p. 24–36, 2015.

WILLIAMSON, O. **Markets and hierarchies in analysis and antitrust implication**. London: Free Press, Collier Macmillan Publishers, 1975.

\_\_\_\_\_. **The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting**. London: Free Press, Macmillan Publishers, 1985.

ZYSMAN, J. How institutions create historically rooted trajectories of growth. **Industrial and Corporate Change**, v. 3, n. 1, p. 243-283, 1994.

## ANEXOS

## ANEXO A – TAXAS ANUAIS MÉDIAS DE JUROS DO CRÉDITO RURAL PARA O BRASIL DE 2005 A 2018

<b>Média das taxas anuais de juros agrícolas (%)</b>		
<b>Anos</b>	<b>Custeio e comercialização<sup>1</sup></b>	<b>Pronaf<sup>2</sup></b>
<b>2005</b>	8,75	3,81
<b>2006</b>	8,75	4,06
<b>2007</b>	6,50	3,00
<b>2008</b>	6,50	2,88
<b>2009</b>	6,50	2,95
<b>2010</b>	6,50	2,67
<b>2011</b>	6,50	2,00
<b>2012</b>	5,25	2,17
<b>2013</b>	5,00	2,08
<b>2014</b>	6,00	1,92
<b>2015</b>	8,25	4,17
<b>2016</b>	8,00	4,00
<b>2017</b>	8,00	4,00
<b>2018</b>	6,50	3,55

Fonte: FEIJÓ (2014), MAPA (2019; 2016) e MDA (2020a; 2020b).

Nota: <sup>1</sup>A taxa referente ao custeio e comercialização foi calculada pela média entre da taxa de custeio geral e a taxa para o Pronamp. <sup>2</sup>De 2008 a 2018 as taxas referentes ao Pronaf foram calculadas pela média das principais linhas da agricultura familiar: custeio e investimento. De 2005 a 2007 foram utilizadas para o cálculo da taxa média as categorias do Pronaf A, C, D e E.

ANEXO B – VALOR TOTAL DE CRÉDITO RURAL DE CUSTEIO, COMERCIALIZAÇÃO E INVESTIMENTO PARA A MESORREGIÃO OESTE DO PARANÁ DE 2005 A 2018 - EM REAIS

Ano <sup>1</sup>	Total crédito para Pronaf		Total de crédito para agropecuária	
	Custeio	Investimento	Custeio e comercialização	Investimento
<b>2005</b>	185.740.186,70	47.076.770,31	1.248.606.194,46	232.363.676,02
<b>2006</b>	185.718.981,82	40.082.440,09	1.248.463.648,28	197.840.741,02
<b>2007</b>	254.780.755,86	47.798.169,90	1.712.719.447,74	235.924.393,12
<b>2008</b>	348.018.393,21	70.789.039,61	2.339.493.295,73	349.403.779,34
<b>2009</b>	363.561.913,17	126.828.162,95	2.443.981.913,15	626.004.247,37
<b>2010</b>	345.028.365,18	140.153.096,35	2.319.393.350,83	691.774.063,07
<b>2011</b>	389.616.191,60	141.404.345,48	2.619.127.281,65	697.950.035,77
<b>2012</b>	419.788.658,74	240.100.315,42	3.124.791.813,48	1.022.404.751,82
<b>2013</b>	510.856.271,63	243.464.878,67	3.831.633.803,25	1.379.780.959,39
<b>2014</b>	605.392.268,89	351.408.646,34	4.366.755.042,47	1.830.794.887,58
<b>2015</b>	699.844.209,28	260.424.988,38	5.751.624.341,25	1.691.326.816,58
<b>2016</b>	763.515.871,25	226.408.371,44	5.481.263.519,34	1.212.018.076,85
<b>2017</b>	748.601.417,50	238.901.501,51	4.287.528.664,57	913.422.542,55
<b>2018</b>	735.083.446,39	294.763.455,95	3.685.936.670,02	1.386.222.961,83

Fonte: BACEN (2020a; 2020c) e IPARDES (2020a).

Nota:<sup>1</sup> Os valores do Pronaf para os anos de 2005 a 2011 foram estimados com base na taxa média de 2018 a 2012 multiplicado pelo valores do Paraná. Isto foi necessário pois os anuários do banco central não possuíam a discriminação por município até 2011.



ANEXO C – VALOR TOTAL DE CRÉDITO RURAL DE CUSTEIO, COMERCIALIZAÇÃO E INVESTIMENTO PARA O PARANÁ DE 2005 A 2018 - EM REAIS

Ano	Total crédito para Pronaf		Total de crédito para agropecuária	
	Custeio	Investimento	Custeio e comercialização	Investimento
<b>2005</b>	511.452.225,77	181.957.089,79	5.763.740.422,66	977.244.825,62
<b>2006</b>	547.983.633,87	229.708.883,70	5.236.120.861,29	882.180.725,57
<b>2007</b>	595.446.183,20	259.554.300,83	6.694.228.541,01	1.073.258.758,99
<b>2008</b>	889.297.074,96	393.558.119,45	9.514.137.925,49	1.659.520.293,52
<b>2009</b>	869.390.342,14	591.017.024,84	9.430.607.712,63	2.340.590.887,06
<b>2010</b>	887.262.716,97	625.346.372,63	9.298.656.478,99	2.700.433.459,48
<b>2011</b>	1.110.075.050,45	701.525.137,81	10.708.457.803,49	3.147.796.134,82
<b>2012</b>	1.441.551.399,35	947.716.138,03	12.817.526.525,73	4.435.340.422,75
<b>2013</b>	1.778.415.678,27	1.167.809.160,61	15.644.950.276,83	6.548.595.939,65
<b>2014</b>	2.111.753.287,00	1.491.485.541,00	18.956.608.370,47	7.375.836.595,19
<b>2015</b>	2.501.613.963,03	1.091.490.974,14	21.279.574.513,74	6.119.031.193,23
<b>2016</b>	2.778.149.145,92	1.027.412.532,98	20.751.498.770,98	4.947.822.290,25
<b>2017</b>	2.663.161.579,48	1.091.447.778,48	19.071.497.763,30	3.896.239.028,44
<b>2018</b>	2.568.516.773,66	1.283.252.108,26	17.761.023.221,62	5.036.745.264,28

Fonte: BACEN (2020a; 2020c) e IPARDES (2020a).

ANEXO D – PRODUTIVIDADE MÉDIA PARA AS REGIÕES E CULTURAS SELECIONADAS DE 2000 A 2018

<b>Ano<sup>1</sup></b>	<b>Mesorregião Oeste</b>	<b>Paraná</b>	<b>Renânia</b>	<b>Alemanha</b>
<b>2000</b>	2.393,11	2.413,67	7.197,91	7.445,30
<b>2001</b>	3.323,89	3.212,67	8.259,76	7.701,06
<b>2002</b>	2.911,67	2.790,33	7.480,89	7.273,31
<b>2003</b>	3.659,56	3.542,33	7.128,39	6.325,95
<b>2004</b>	2.865,56	3.072,67	7.903,87	7.938,66
<b>2005</b>	3.135,33	2.893,00	8.505,18	7.542,95
<b>2006</b>	3.000,56	2.882,33	7.749,45	7.040,07
<b>2007</b>	3.672,33	3.496,67	7.500,29	7.271,06
<b>2008</b>	3.549,56	3.693,67	8.824,50	7.995,07
<b>2009</b>	2.660,67	2.773,00	8.815,04	8.027,51
<b>2010</b>	4.147,78	4.030,33	7.959,58	7.498,69
<b>2011</b>	3.328,33	3.650,00	8.502,26	7.693,68
<b>2012</b>	3.201,00	3.557,67	8.825,78	7.995,35
<b>2013</b>	3.614,44	3.784,33	8.960,14	7.798,41
<b>2014</b>	4.028,11	3.970,00	9.333,30	8.879,35
<b>2015</b>	4.143,33	4.095,67	8.993,29	7.984,80
<b>2016</b>	4.276,33	3.865,33	8.347,50	7.978,57
<b>2017</b>	3.784,11	4.109,00	8.638,39	8.349,38
<b>2018</b>	4.120,11	3.850,67	7.508,22	6.844,51

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de EUROSTAT (2019a), IBGE (2019f) e LDB (2020b).

Nota: De 2000 a 2004 a média da produtividade da Renânia foi calculado com base nas culturas de trigo e cevada, pois não foram encontrados dados sobre a produtividade do milho.

ANEXO E – VALOR MÉDIO DO SUBSÍDIOS POR HECTARES PARA AS REGIÕES SELECIONADAS DE 2005 A 2017

Ano	Paraná <sup>1</sup>	Mesorregião Oeste <sup>1</sup>	Taxa <sup>2</sup>	Alemanha <sup>1</sup>	Renânia <sup>1</sup>	Taxa <sup>2</sup>
2005	R\$ 102,1	R\$ 124,7	22%	€ 516,2	€ 559,1	8%
2006	R\$ 94,1	R\$ 117,0	24%	€ 558,3	€ 591,3	6%
2007	R\$ 141,7	R\$ 177,5	25%	€ 549,9	€ 586,3	7%
2008	R\$ 185,2	R\$ 233,0	26%	€ 537,5	€ 575,4	7%
2009	R\$ 182,2	R\$ 242,2	33%	€ 537,6	€ 578,7	8%
2010	R\$ 181,5	R\$ 232,1	28%	€ 535,7	€ 583,8	9%
2011	R\$ 196,7	R\$ 247,9	26%	€ 520,8	€ 564,2	8%
2012	R\$ 253,0	R\$ 313,9	24%	€ 518,2	€ 559,9	8%
2013	R\$ 303,8	R\$ 361,5	19%	€ 506,9	€ 539,3	6%
2014	R\$ 299,8	R\$ 369,9	23%	€ 417,7	€ 447,8	7%
2015	R\$ 219,4	R\$ 306,4	40%	€ 419,4	€ 455,2	9%
2016	R\$ 199,9	R\$ 264,8	32%	€ 418,0	€ 454,8	9%
2017	R\$ 177,5	R\$ 215,4	21%	€ 407,9	€ 434,2	6%
<b>Média</b>	<b>R\$ 195,15</b>	<b>R\$ 246,64</b>	<b>26%</b>	<b>R\$ 495,7</b>	<b>R\$ 533</b>	<b>8%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de EUROSTAT (2020a; 2020c), BACEN (2020a), BMEL, (2020c; 2020d; 2020e), IBGE (2020e), IPARDES (2020a) e IPEA (2020).

Nota: <sup>1</sup>Valores a preços constantes de 2017. <sup>2</sup>Taxa referente a diferença percentual do valor do subsídio do recebido pela Mesorregião Oeste - Renânia em relação ao Paraná - Alemanha.

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Pintor, Eduardo de

Política agrícola no Brasil e na Alemanha : uma abordagem comparativa entre a Mesorregião Oeste do Paraná e Estado de Nordrhein-Westfalen / Eduardo de Pintor; orientador(a), Carlos Alberto Piacenti; coorientador(a), Dietrich Darr, 2020.

146 f.

Tese (doutorado), Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Toledo, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, 2020.

1. Economia. 2. Desenvolvimento Econômico. 3. Política Agrícola. I. Piacenti, Carlos Alberto. II. Darr, Dietrich. III. Título.