
O RITMO E O NÍVEL DE CRESCIMENTO DO SETOR AGROPECUÁRIO DA REGIÃO DA AMAZÔNIA LEGAL

Pace and level of growth of the agricultural sector in the Amazon Legal

Lorena Regina de Oliveira

Economista. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócios da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – PGDRA/UNIOESTE, Campus Toledo, PR. lorena.regina.oli@hotmail.com

Yogo Kubiak Canquerino

Economista. Doutorando do PGDRA/UNIOESTE. Professor Universidade da Fronteira Sul. BR-158, s/n - Zona Rural, Laranjeiras do Sul, PR, 85301-970. yogoykc@hotmail.com

Luan Vinicius Bernadelli

Economista. Doutor em Economia. Professor da Universidade Federal de Goiás e do Programa de Pós-Graduação em Administração Pública – PROFIAP/UFG. luanbernadelli@ufg.br

Paulo Rogério Alves Brene

Economista. Doutor em Desenvolvimento Econômico. Professor Associado do Colegiado de Ciências Econômicas da Universidade Estadual do Norte do Paraná. Campus Cornélio Procópio, PR. BR 160 Km 0, Campus Universitário Darci Ribeiro da Silva, 86300-000. paulobrene@uenp.edu.br

Resumo: O presente artigo tem por objetivo verificar o crescimento econômico por meio do seu nível e ritmo, assim como, com o Coeficiente de Williamson, medir as diferenças entre as rendas *per capita* dos estados da região da Amazônia Legal. Para tanto, foi utilizado o Valor Adicionado Bruto agropecuário *per capita* regional entre os anos de 2005 e 2017 como variável principal. Os resultados apontaram que a desigualdade do setor agropecuário entre os estados existe, e que a soberania no nível e ritmo de crescimento e a convergência para o crescimento agropecuário se mantêm ao longo dos anos para o estado do Mato Grosso. Amazonas, Acre e Amapá não apresentam grandes níveis de crescimento e convergência para o setor agropecuário. Por fim, observa-se a necessidade de aumentar a inserção tecnológica e de capital nas regiões menos dinâmicas para que a produção agropecuária cresça, sem que seja necessário o aumento do fator de produção terra e sem impactar o meio ambiente regional, buscando investir na redução das desigualdades do setor agropecuário dentro da região da Amazônia Legal e na adoção de práticas agrícolas sustentáveis.

Palavras-chave: desigualdade; convergência; regional; sustentável.

Abstract: This article aims to verify the economic growth through its level and rhythm, as well as, with the Williamson Coefficient, to measure the differences between the per capita incomes of the States related to the Amazon Legal region. To this end, the Gross Agricultural Value Added per capita between the years 2005 and 2017 was used as the main variable. The results showed that the inequality of the Agricultural sector between the States exists and that sovereignty in the level and pace of growth and convergence for agricultural growth has been maintained over the years for the State of Mato Grosso. Amazonas, Acre and Amapá do not show a high level of growth and convergence for the agricultural sector. Finally, there is a need to increase technological and capital insertion in less dynamic regions so that agricultural production grows, without the need to increase the land production factor and without impacting the regional environment, seeking to impact on the reduction of inequalities. in the Agricultural sector. in the Amazon Legal and the adoption of sustainable agricultural practices.

Keywords: inequality; convergence; regional; sustainable.

1 INTRODUÇÃO

O espaço geográfico é destacado como domínio social, e o conceito de território movimenta uma hierarquia de lugares que se diferem pela competência de oferecer rentabilidade e atração, buscando efetividade na escala econômica regional. As localidades se transformam com eventos econômicos, sociais e populacionais, causando impacto na estrutura produtiva regional. Nessa linha, destaca-se que o desenvolvimento de uma região pode ser visualizado quando as regiões atrasadas se transformam em regiões avançadas, e quando o papel das forças produtivas na transformação dos lugares e das relações sociais contribuem. Existem regiões que conseguem transformar seu ambiente de forma autônoma, porém o desenvolvimento não ocorre de forma homogênea, ao mesmo tempo e de maneiras iguais, ou seja, o crescimento e o desenvolvimento se comportam de forma desequilibrada.

Para que o desenvolvimento ocorra dentro das localidades, é necessário conhecer as necessidades das regiões, explorando as riquezas regionais de forma estratégica e sustentável; através das potencialidades, pode-se buscar aprimoramento dos índices socioeconômicos regionais e observar os obstáculos que serão superados no decorrer do processo evolutivo. O Brasil dispõe de vantagens comparativas no quesito produção no setor agropecuário com grandes possibilidades de aumento de sua produção, seja pela melhor exploração de áreas pouco produtivas, pela eficiência técnica na produção, que reflete diretamente na produtividade, seja, por último, mas não menos importante, pelos investimentos voltados à infraestrutura (Dall'agnol, 2016).

A atuação da agropecuária, tradicionalmente organizada de forma familiar, vem se transformando no Brasil e no mundo ao longo do tempo, em grande parte devido às mudanças de mercado, ao aumento da produção e à consequente valorização dos bens. Nesse contexto, ocorre também a profissionalização da gestão dos negócios rurais, com exploração mais intensiva de economias de escala. Diante disso, estão sendo criadas necessidades de capital que, por vezes, excedem as possibilidades dos investidores individuais, tornando-se necessária a organização em grupos para apoiar a atividade nessa dinâmica econômica (Nogueira; Zylbersztajn, 2015).

O Brasil possui aproximadamente um quarto das terras agricultáveis do mundo, e a elevada tecnologia utilizada no campo faz o agronegócio brasileiro ser um setor moderno, eficiente e competitivo no cenário internacional. Há vários fatores que contribuem para que o País aumente sua produção agrícola no longo prazo; pode-se destacar a existência de áreas inexploradas ou exploradas de forma ineficiente que, havendo investimento em tecnologia e meios de transporte para escoamento das safras, poderão ser unificadas à produção agrícola. Os estados brasileiros apresentam estruturas produtivas distintas, e o agronegócio está presente em todos, mas cada elo do complexo agroindustrial tem impactos diferentes sobre a economia regional (Sesso; Sesso Filho; Pereira, 2021).

Nos últimos anos, os processos produtivos, em especial do setor agropecuário, passaram por diversas transformações, principalmente nas áreas de pesquisa e desenvolvimento, que podem contribuir na evolução da tecnologia de melhoramento das técnicas de cultivo, compreendendo as diferentes realidades e auxiliar na produção dos mais diversos tipos de biomas. Nesse sentido, devem ser levados em consideração os desafios e gargalos que surgem perante a intensificação produtiva, sendo crucial o planejamento e inteligência para empregar da melhor forma possível os recursos escassos e consequentemente poder fazer uso adequado das terras, dando importância a sustentabilidade.

Destaca-se, como justificativa do tema, que a região da Amazônia Legal é estratégica para o Brasil, pois em seu território encontra-se a maior floresta tropical do planeta, que abriga uma vasta biodiversidade, fornecendo serviços ecossistêmicos fundamentais ao bem-estar populacional, além de uma rica diversidade cultural e étnica. A região é caracterizada por abranger fatores importantes para o desenvolvimento econômico, como a produção de minérios, agropecuária, energia hidrelétrica e produtos florestais.

Dessa forma, o presente artigo tem por objetivo verificar o crescimento econômico por meio do seu nível e ritmo, assim como, com o Coeficiente de Williamson, analisar a desigualdade entre regiões, como nas pesquisas de Ferrera de Lima (2019), Raiher, Ferrera de Lima e Ostapechen (2017) e Campos e Estanislau (2009). Nesta pesquisa, o objetivo está em medir as diferenças entre as rendas *per capita* dos estados que compõem a região da Amazônia Legal.

Compreendendo as questões sobre crescimento e desenvolvimento, considerando a importância da Amazônia Legal para a economia nacional, este estudo se baseia na metodologia utilizada nos trabalhos de Piacenti (2012), Piacenti e Ferrera de Lima (2012) e Ferrera de Lima, Piffer e Ostapechen (2016), que auxiliam na análise do ritmo e nível do crescimento do setor agropecuário regional da região da Amazônia Legal, tendo como diferencial o coeficiente de Williamson, que tornou possível analisar a convergência do setor para a região de destaque para os períodos de 2005 e 2017, nos quais apontam situações distintas na economia brasileira.

Para o desenvolvimento da pesquisa, este artigo está estruturado da seguinte forma: a revisão de literatura apontará conceitos e pesquisas voltadas para o crescimento da Amazônia Legal, posteriormente será discursado sobre a metodologia proposta, que resultará nos resultados e discussões. O trabalho se finaliza com considerações finais que identificam o alcance do objetivo inicial.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A agropecuária brasileira é referência mundial pelo seu elevado desempenho produtivo e sua participação no comércio internacional, sendo que nos últimos cinquenta anos as mudanças no cenário agrícola são resultantes de transformações estruturais na cadeia produtiva e distributiva. O crescimento do agronegócio brasileiro apontou expansão a partir da década de noventa pelo desenvolvimento e ampliação da produção de alimentos em regiões antes consideradas improdutivas, como o Norte e Centro-Oeste (Vieira Filho, 2019).

Diante da mensuração do agronegócio brasileiro, Furtuoso e Guilhoto (2003) apontaram que o agronegócio representava 27% do PIB nacional já no ano 2000, indicando que o segmento retrata um papel fundamental na economia nacional. Finamore e Montoya (2003) obtiveram como principal resultado em seu estudo que o agronegócio do Rio Grande do Sul representava 36,67% do PIB do estado, 29,31% dos impostos indiretos líquidos gerados pela agroindústria e empregava 47,68% do total de trabalhadores em 1998.

Para que a expansão agropecuária brasileira consiga avançar com produtividade, torna-se necessário o uso eficiente de tecnologias, com o auxílio de instituições que promovam a ciência visando aumentar os fatores de produção. Para que ocorra o desenvolvimento estratégico, faz-se necessário considerar questões como segurança alimentar, abastecimento de energia e sustentabilidade ambiental (Martha Junior; Ferreira Filho, 2012).

Ao discutir o desenvolvimento sustentável, como aquele que é capaz de satisfazer as necessidades presentes sem comprometer a capacidade futura, o desenvolvimento sustentável caminha juntamente com questões do desenvolvimento estratégico, como preservação do meio ambiente e redução da fome e pobreza. As questões voltadas à sustentabilidade atravessam debates que envolvem mudanças no uso da terra, que ao serem intensificadas, reduzem a emissão dos gases de efeito estufa, o que gera uma pressão menor para o aumento da abertura de novas áreas de plantio e menor desmatamento (Vieira Filho, 2019).

A intensificação da produção agropecuária brasileira é um desafio para o combate do desmatamento, a preocupação se acentua quando se observa as regiões Norte e Centro-Oeste, pois estas regiões são caracterizadas como eixos de expansão pecuária com estímulos ao uso das pastagens, gerando um alerta à agenda ambiental do setor agropecuário brasileiro (Vieira Filho; Gasques, 2020).

A concentração de terra está associada a um uso menos intensivo da terra e uma pressão maior ao desmatamento, e essa concentração é particularmente crítica na Amazônia Legal, onde 60% das

terras agrícolas estão concentradas em estabelecimentos com mais de um mil hectare. O aumento da disponibilidade de terra desincentiva a intensificação do seu uso, gerando uma relação negativa entre tamanho de propriedade e eficiência (Vieira Filho; Gasques, 2020).

Analisando os Censos Agropecuários de 2006 e 2017, percebe-se que nos gastos e no valor da produção dos estabelecimentos agropecuários, entre os 5.535 municípios brasileiros utilizados para amostra 1.841 municípios demonstraram aumento de produtividade no período, representando 33,26% dos municípios analisados. Notou-se ainda uma concentração na diversificação de produtos. Para a produtividade total dos fatores de produção do Brasil, houve um crescimento de 2,21% a.a. entre 2006 e 2017. Atenta-se que essa taxa é mais alta que a dos Estados Unidos, que apresenta crescimento num ritmo de 1,21% a.a., e que a taxa mundial, com 1,71% a.a.; isso demonstra, portanto, que a agricultura brasileira vem se especializando (Gasques *et al.*, 2020).

No âmbito científico, discute-se a viabilidade técnica e eficiência na Amazônia Legal. Os autores Costa, Caixeta-Filho e Arima (2001) apontam que a viabilidade técnica, por vezes, pode ser comprometida devido a alguns fatores, como o caso do índice pluviométrico nas localidades da Amazônia Legal, além da correção do solo necessária, bem como a adaptabilidade das culturas para a região. Os autores levantam que essas questões seriam, talvez, as de menor impacto quando comparadas às de produção agropecuária na região da Amazônia Legal e de “preservar a maior floresta tropical do mundo, além do potencial conflito por terras indígenas, comunitárias e unidades de conservação decorrente do desenvolvimento da região” (Costa; Caixeta-Filho; Arima, 2001, p. 29-30).

Os autores Baiardi e Costa (2020) consideram que o crédito rural não apresenta tanto efeito quando comparado com a irrigação no caso do semiárido brasileiro, indagam a possibilidade de aprimorar políticas públicas de crédito rural, assim como a regularização fundiária no caso do Nordeste brasileiro, em especial para agricultores familiares, sejam eles inseridos ou não, para poder acessar ao Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), podendo porventura minimizar irregularidades nas terras da Amazônia Legal (Ramos, 2014). Barreto *et al.* (2008) indicam que a existência de um progresso pelo fato de existir a criação de reservas federais e estaduais fez com que aproximadamente 43% da Amazônia Legal apresentem-se sob algum tipo de proteção, sendo que grande parte dessas áreas já eram reservas indígenas, e a outra metade, unidades de conservação.

Segundo Ferreira e Féres (2020), na Amazônia Legal existe um baixo nível de eficiência técnica na utilização dos fatores de produção. O fator produção terra é o mais impactado, pois, por exemplo, se os estabelecimentos reduzirem em 87% a quantidade de terras plantadas, ainda assim os níveis de produção seriam os mesmos, não indicando a necessidade de avançar em quantidade de terra para aumentar a produção, e sim intensificar o uso do solo disponível. A pesquisa mostra que essa região apresenta uma grande concentração de terra em poucos estabelecimentos, acarretando a discussão de estimular ou não as atividades agropecuárias, quadro que pode ser revertido caso fortaleça a adoção de tecnologias e investimentos em capital.

Nessa concepção, os pequenos estabelecimentos apresentariam, relativamente, uma maior eficiência no uso do fator terra no caso da Amazônia Legal, ou seja, “para fins práticos, a ineficiência do uso da terra aumenta com o tamanho da propriedade” (Ferreira; Féres, 2018, p. 343).

Em comparação à região da Amazônia Legal, nas localidades em que a atividade agropecuária se apresenta consolidada, existe uma maior competição para o aumento do fator de produção terra, o que leva a apresentarem escassez e, por consequência, maior valorização em termos de preço. Logo, por sua vez, vão existir maiores incentivos para implementação de tecnologias que apresentem maior eficiência no quesito uso da terra (Ferreira; Féres, 2020).

Portanto, no que se refere à correspondência em relação a normativas apresentadas relacionadas a aspectos ambientais, apresenta-se também notoriedade quanto à relevância social para a população regional, não apenas retoricamente, pois todos os elementos e domínios parciais precisam ser

levados em consideração no que tange ao desenvolvimento. Nesse sentido, Ignacy Sachs (1980) vai levantar alguns questionamentos como a análise de custo-benefício, e não apenas aspectos de ordem e proveito econômico deveriam ser levados em consideração, mas também elementos éticos de responsabilidade.

Atividades entendidas como economicamente necessárias deveriam levar em consideração, em escala de classificação, o que realmente significa “desenvolvimento”, internalizando os custos envolvidos no processo e o real preço dos fatores “em tempo”, como o uso da água e não apenas o seu tratamento. Nesse sentido, os processos desenvolvidos tendem a criar uma consciência que pode prezar pela qualidade dos processos sociais, indo além, majoritariamente, de questões econômicas, da concepção de exploração e conquista dos fatores de produção, absorvendo custos ecológicos e sociais diretos e indiretos, acompanhando os efeitos a médio e longo prazo (Kohlhepp, 2002).

Entretanto, faz-se necessário apresentar instrumentos institucionais e presença política (não partidária) mais forte do que o *lobby* econômico. A isso deve estar aliado um processo de reflexão nos países industrializados, nos quais, durante muito tempo, consideraram-se as regiões de florestas tropicais como sendo apenas reserva de matéria-prima. A pesquisa de Kohlhepp (2002) apresenta que esse processo de reflexão já está em andamento através de diversos projetos voltados à região.

Haddad e Resende (2002) apontam a necessidade de apresentar opções e alternativas para os produtores da região, compreendendo as especificidades sem alterar a configuração do ambiente através de métodos de manejo propícios para o desenvolvimento, assim, consequentemente, acarretará a redução da “destruição” pela exploração dos recursos e uso intensivo do solo, gerando uma evolução na conscientização através de um manejo sustentável, com auxílio de concepções políticas institucionais de proteção das áreas.

Discussões que discernem perante as instituições entre o fortalecimento das atividades econômicas e conservações ambientais, perpassam a evolução do conceito de sustentabilidade. As discussões diante a proteção ambiental e atividades econômicas perpassam o conceito de sustentabilidade, buscando o desenvolvimento das relações e implicações sociais a fim de uma consciência evoluída da sociedade, oportunizando o fortalecimento dos marginalizados dos processos participativos, incrementando segurança de sua atuação, garantido pelo Estado tal direito, assim como a educação, que por conseguinte pode e espera-se que seja capaz de contribuir na minimização das incertezas (Kohlhepp, 2002).

O estrangulamento apresentado pelo impasse dos *trade off* são inquietações entre produzir pelo modo “tradicional” de utilização dos recursos como fator de desenvolvimento, no caso da Amazônia Legal, ou haverá a existência de modelos de uso sustentável pautados em proteção e harmonia entre o econômico, social, ambiental. Embora as discussões não sejam recentes, ainda se percebem preocupações no âmbito empírico, prático e científico em avanços que possam desenvolver soluções diante dos conflitos de interesses, que vão em sentidos, por vezes opostos ao desenvolvimento, na busca em manter a sustentabilidade da maior área de floresta tropical do mundo (Sachs, 1980; Gerd Kohlhepp, 2002; Haddad; Resende; 2002).

O desenvolvimento é um mito por causa dos problemas ambientais (recursos não renováveis, poluição) e desigualdades sociais (Furtado, 1974). Para Sen (2001), o processo de desenvolvimento é mais que aumentos substanciais na variável crescimento econômico e industrialização, sendo um processo meio, como uma alavanca na contribuição da qualidade de vida e liberdades substantivas. Sachs (2004) aponta que aspectos que tangenciam o econômico precisam levar em consideração relações com a sustentabilidade.

Com o referencial apontado, é possível no próximo tópico detalhar a metodologia que aponta a convergência, o ritmo e o nível de crescimento da região da Amazônia Legal no que tange à produção agropecuária.

3 METODOLOGIA

Neste trabalho, o espaço de análise foi a região da Amazônia Legal, que, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), representa a área de atuação da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia – Sudam, área esta que foi delimitada conforme o art. 2º da Lei complementar n.124 de 03 de janeiro de 2007. A região é formada por 772 municípios e compreende nove unidades de Federação: 52 municípios de Rondônia, 22 municípios do Acre, Amazonas com 62, Roraima com 15, Pará com 144 municípios, 139 do Tocantins, 181 municípios do Maranhão, 16 do Amapá e 141 do Mato Grosso, correspondendo a 58,9% do território brasileiro. A região pode ser observada na Figura 1.

Figura 1 – Região da Amazônia Legal



Fonte: IBGE (2020).

Os dados para a elaboração dos indicadores foram coletados no web site do IBGE – Contas Nacionais, e os valores se encontram deflacionados para o período, fazendo o uso do valor agregado agropecuário *per capita* a preços correntes, dos estados que compõem a região da Amazônia Legal; esse indicador evita variações significativas entre os municípios da região em estudo. A população da região também foi coletada no IBGE, usando a população estimada, pois os anos investigados não contam com censo populacional.

O período da pesquisa compreende os anos de 2005 e 2017; o primeiro demonstra um momento de início de crescimento na economia brasileira, e, no segundo, o País apresentava sinais de retomada do crescimento. O objetivo é entender a evolução nesse período da região de escolha.

3.1 Indicador do Nível de Crescimento Econômico dos estados que compõem a Amazônia Legal

O modelo proposto nos trabalhos de Piacenti (2012), Piacenti e Ferrera de Lima (2012) e Ferrera de Lima, Piffer e Ostapechen (2016) para análise do crescimento econômico é o Indicador do Nível de Crescimento Econômico para Amazônia Legal (INCAML). O indicador é baseado no Valor Agregado Bruto (VAB) *per capita* agropecuário de cada estado que compõe a região da

Amazônia Legal, objetivando situar a relação do estado ao VAB agropecuário *per capita* médio da Amazônia Legal, através da equação 1:

$$INCAML = \left(\frac{VAB_{pci}}{VAB_{pcm}} \right) \times 100 \quad (1)$$

Em que:

INCAML: Nível de Crescimento Econômico Amazônia Legal;

VAB_{pci}: VAB agropecuário *per capita* do Estado i;

VAB_{pcm}: VAB agropecuário *per capita* médio da Amazônia Legal.

O resultado desse indicador é classificado conforme o proposto por Piacenti (2012):

Tabela 1 – Classificação do Indicador do Nível de Crescimento Econômico (INCAML)

INCAML	Faixa do INCAML
Significativo	> 100
Alto	80 a 99
Médio	50 a 79
Baixo	20 a 49

Fonte: Elaborado pelos autores, com base em Piacenti (2012).

Baseando-se na classificação da Tabela 1 e fazendo uso do VAB agropecuário *per capita* da Amazônia Legal, os estados que apresentarem o INCAML maior que 100 exibem para o ano de análise (2005 e 2017, nesse caso), um VAB agropecuário *per capita* superior ao da Amazônia Legal.

2.3 Indicador do Ritmo de Crescimento dos estados que compõem a Amazônia Legal

A fim de estabelecer o Ritmo de Crescimento dos estados que compõem a Amazônia Legal, faz-se o uso da proposta de Piacenti e Ferrera de Lima (2012), através de um indicador relacionado à média da região, conforme a equação 2:

$$IRCAML = \left[\left(\left(\frac{\pi}{\psi} \right) - 1 \right) \div \left(\left(\frac{K}{\phi} \right) - 1 \right) \right] \times 100 \quad (2)$$

Em que:

IRCAML = Índice do Ritmo de Crescimento Econômico Amazônia Legal;

II: *VABCin1* = VAB agropecuário *per capita* do estado i no período final;

Ψ: *VABCin0* = VAB agropecuário *per capita* do estado i no período inicial;

K: *VABAMLECin1* = VAB agropecuário *per capita* médio Amazônia Legal i no período final;

φ: *VABAMLCin0* = VAB agropecuário *per capita* médio Amazônia Legal i no período inicial.

A classificação para o resultado do IRCE segue a metodologia proposta por Piacenti (2012) e Piacenti e Ferrera de Lima (2012), estabelecida na Tabela 2:

Tabela 2 – Classificação do Indicador de Ritmo de Crescimento da Amazônia Legal (IRCAML)

IRCAML	Faixa do IRCAML
Dinâmico	> 100
Estagnado	30 a 99
Recessivo	0 a 29
Depressivo	0 a -100

Fonte: Elaborado pelos autores, com base em Piacenti (2012).

Utilizando como referência, se o VAB agropecuário *per capita* médio da Amazônia Legal for 100, os estados que apresentarem um ritmo de crescimento superior a 100 demonstram que obtiveram um ritmo de crescimento superior ao da região da Amazônia Legal, e, caso contrário, o estado que apresentar um indicador inferior a 100 teve um ritmo de crescimento inferior à média da Amazônia Legal, expressando que o crescimento da população foi superior ao crescimento do VAB agropecuário *per capita*. Por fim, caso os estados apresentem um indicador negativo, isso revela uma redução do VAB agropecuário *per capita* do período analisado.

3.3 Coeficiente de Williamson

A partir do nível e do ritmo de crescimento dos estados que compõem a região da Amazônia Legal, o Coeficiente de Williamson (1977) mede as diferenças entre as rendas *per capita* dos estados em relação à média da região da Amazônia Legal, que pode ser observado na equação (3):

$$V_w = \sqrt{\frac{\sum(y_i - \bar{Y})^2 \times f_i/n}{\bar{Y}}} \quad (3)$$

Em que:

V_w: Índice de Williamson;

y_i: VAB agropecuário *per capita* do i-ésimo estado;

Y: VAB agropecuário *per capita* da Amazônia Legal;

f_i: população do i-ésimo estado;

n: população da Amazônia Legal.

O coeficiente de Williamson é ponderado a partir da raiz quadrática do somatório das diferenças entre o VAB agropecuário *per capita* dos estados e o VAB agropecuário *per capita* da Amazônia Legal, estimado pela população dos estados e Amazônia Legal, sendo esse resultado dividido pelo VAB agropecuário *per capita* da Amazônia Legal, conforme a pesquisa de Ferrera de Lima, Piffer e Ostapechen (2016).

Os resultados do índice V_w variam entre próximos de um (1) e próximos de zero (0), sendo que quanto mais próximos da unidade, maiores serão as desigualdades regionais do VAB agropecuário *per capita* (Williamson, 1977; Kon, 2002). A seguir, são apresentados os resultados e discussões.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da metodologia apresentada, foi possível apresentar o nível de crescimento econômico do setor agropecuário para os estados que compõem a região da Amazônia Legal; os resultados para 2005 e 2017 podem ser observados na Tabela 3.

Tabela 3 – Nível de Crescimento Econômico dos estados, dada a média da Amazonia Legal, 2005 e 2017

UF	INCAML 2005	Classificação	INCAML 2017	Classificação
Rondônia	46,30	Baixo	79,71	Médio
Acre	14,59	Baixo	14,81	Baixo
Amazonas	20,76	Baixo	38,14	Baixo
Roraima	5,55	Baixo	8,14	Baixo
Pará	97,80	Alto	103,54	Significativo
Amapá	6,70	Baixo	4,92	Baixo
Tocantins	95,16	Alto	151,10	Significativo
Maranhão	100,97	Significativo	93,30	Alto
Mato Grosso	512,16	Significativo	406,34	Significativo

Fonte: Resultado da pesquisa a partir de dados do IBGE (2021).

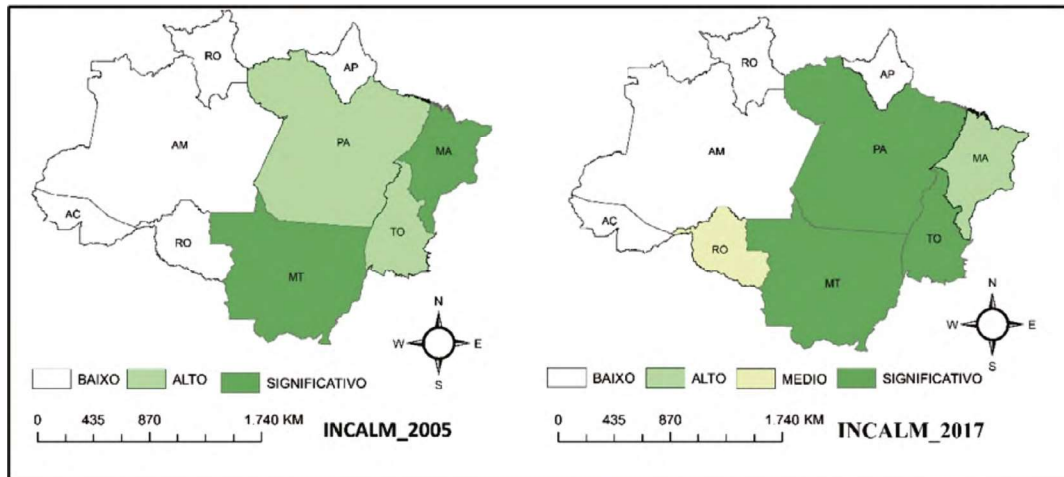
Para o ano de 2005, os estados que apresentaram o VAB agropecuário *per capita* maior da região da Amazônia Legal foram Maranhão e Mato Grosso, com um INCAML de 100,97 e 512,16 respectivamente. Nota-se que esses estados com um índice alto e significativo têm tradição na produção agropecuária, especificamente o estado do Mato Grosso, com grande área de terras produtivas e latifundiárias. O estado de Rondônia apresentou um INCAML de 46,30, Acre com 14,59, Amazonas com 20,76, Roraima 5,55 e Amapá com um indicador de 6,70. Esses resultados indicam um índice baixo, demonstrando que possuem o VAB agropecuário *per capita* inferior ao da região da Amazônia Legal. Já os estados do Pará e Tocantins apresentaram um índice alto, com 97,80 e 95,16 respectivamente.

Esse nível de crescimento destacado para o estado do Mato Grosso impacta o volume da produção gerada; a pesquisa de Sousa *et al.* (2016), para o período da pesquisa, aponta que o estado tem o maior PIB *per capita* da região, com 19,64 mil reais, muito próximo da média nacional, de 19,76 mil reais, e é, conseqüentemente, o estado que apresentou o menor percentual de pessoas que vivem com menos de meio salário-mínimo por mês (7,83% em 2000 e 4,41% em 2010).

Quando analisado o ano de 2017, é possível perceber que houve algumas mudanças nos índices de crescimento da região da Amazônia Legal, que também podem ser vistos na Tabela 3. Nota-se que o estado de Rondônia aumentou VAB agropecuário *per capita*, com um INCE de 79,71, e apresentou um resultado médio frente à região. Acre com 14,81, Amazonas com 38,14 e Roraima com 8,14 mantiveram seus resultados classificados como baixos, mas apresentaram um pequeno crescimento agropecuário quando comparados com 2005.

O estado do Amapá, que já se encontrava com um INCAML em 2005 classificado como baixo, reduziu ainda mais em 2017, com 4,92, mostrando que o VAB agropecuário *per capita* reduziu ainda mais quando comparado com o da região analisada. Dentro do mesmo perfil, o estado do Maranhão reduziu seu crescimento, com 93,30, porém ainda se encontra classificado como alto. Mato Grosso manteve-se significativo com 406,34, mas apresentou uma leve queda de crescimento, e os estados de Tocantins e Pará, que estavam com indicadores altos, aumentaram o VAB agropecuário *per capita* com 151,10 e 103,54 respectivamente, obtendo um resultado significativo, com seu VAB agropecuário *per capita* maior que a média da região. Essas mudanças do índice de crescimento agropecuário podem ser analisadas de forma mais dinâmica na Figura 2.

Figura 2 – Distribuição do nível de crescimento econômico dos estados, dada a média da Amazônia Legal, 2005 – 2017



Fonte: Resultado da pesquisa a partir de dados do IBGE (2022).

Com esses resultados, percebe-se que dentro da Amazônia Legal, existe uma grande discrepância relativa ao nível de crescimento do setor agropecuário nos estados; Acre, Roraima e Amapá apresentaram índices muito baixos quando comparados à média regional, e Mato Grosso apresentou um resultado significativamente superior ao da região – as atividades agropecuárias do estado elevaram a produtividade, segundo Gomes e Braga (2008), a partir da adoção de novas tecnologias aplicadas em culturas como soja e algodão.

Os resultados para ritmo de crescimento dos estados da região da Amazônia Legal para os anos de 2005 e 2017 apresentaram um comportamento, em alguns estados, que difere dos resultados para o nível de crescimento agropecuário.

Analisando os resultados do índice de Ritmo de Crescimento, na Tabela 4, verifica-se que os resultados no ano de 2005 para Rondônia, Pará e Tocantins demonstram que os estados estão estagnados no setor agropecuário, ou seja, estão com um ritmo de crescimento inferior à média da região da Amazônia Legal; quando comparados com o indicador nível de crescimento, nota-se que Rondônia já apresentava um nível de crescimento baixo, porém Pará e Tocantins apresentaram um alto nível de crescimento agropecuário.

Tabela 4 – Ritmo de crescimento econômico dos estados que compõem a região da Amazônia Legal, 2005 e 2017

UF	IRCAML 2005	Classificação	IRCAML 2017	Classificação
Rondônia	46,30	Estagnado	220,67	Dinâmico
Acre	14,59	Depressivo	102,54	Dinâmico
Amazonas	20,76	Recessivo	239,95	Dinâmico
Roraima	5,55	Depressivo	177,72	Dinâmico
Pará	97,80	Estagnado	109,81	Dinâmico
Amapá	6,70	Depressivo	55,43	Estagnado
Tocantins	95,16	Estagnado	198,29	Dinâmico
Maranhão	100,97	Dinâmico	87,30	Estagnado
Mato Grosso	512,16	Dinâmico	65,45	Estagnado

Fonte: Resultado da pesquisa a partir de dados do IBGE (2021).

Os estados do Acre, Roraima e Amapá apresentaram um ritmo de crescimento depressivo em relação à média da região, o nível de crescimento para esses estados já fora baixo para o ano de

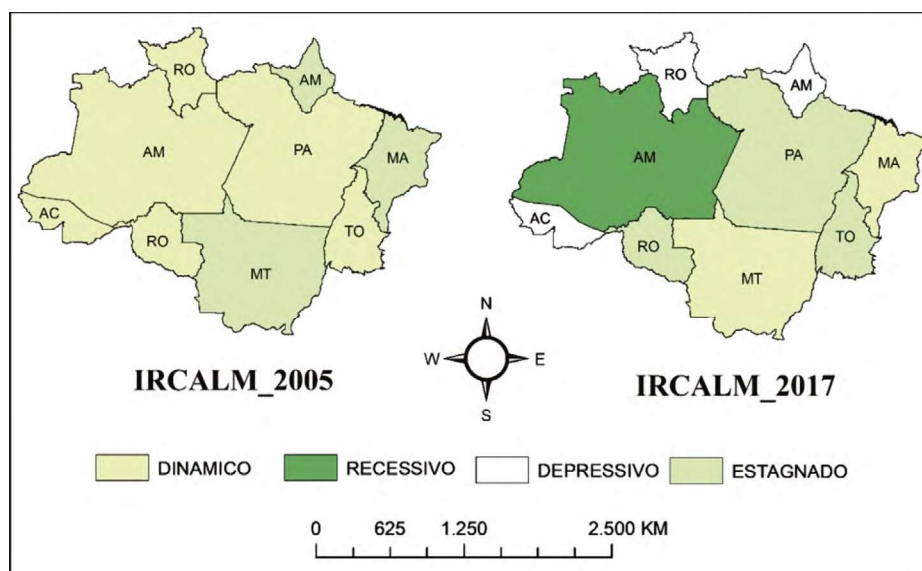
2005. Amazonas, que também apresentou um baixo nível de crescimento, mostrou que seu ritmo de crescimento está recessivo. E apenas os estados do Mato Grosso e Maranhão, que já demonstraram um nível de crescimento alto e/ou significativo, alcançaram um ritmo de crescimento dinâmico em relação à média agropecuária da região da Amazônia Legal.

Ainda na Tabela 4, verifica-se que em 2017 os estados de Rondônia, Acre, Amazonas e Roraima apresentaram dinamismo em seu ritmo de crescimento em relação à média da região; veja que em 2005 esses estados apresentaram um resultado para o nível de crescimento estagnado, depressivo, recessivo e depressivo respectivamente, os estados aumentaram o ritmo de crescimento agropecuário.

Pará, Tocantins e Maranhão apresentaram um resultado dinâmico para o indicador de ritmo de crescimento no ano de 2017, o que caminha com os resultados apontados anteriormente do indicador de nível de crescimento com resultado significativo. Em 2005, os estados do Pará e Tocantins demonstraram-se estagnados no resultado de ritmo de crescimento para a agropecuária, ambos os estados aumentaram o ritmo de crescimento em relação à média da região da Amazônia Legal.

Já os estados do Mato Grosso e Maranhão, que em 2005 apresentaram um ritmo de crescimento dinâmico e no indicador de nível de crescimento tiveram um resultado alto, demonstraram-se no indicador ritmo de crescimento em 2017 estagnados, expressando que seu ritmo de crescimento agropecuário está inferior à média da região da Amazônia Legal. A distribuição dos resultados do indicador ritmo de crescimento para o ano de 2005 e 2017 podem ser visualizada na Figura 3; as diferenças dos resultados em relação ao indicador do nível de crescimento agropecuário ficam mais acentuadas.

Figura 3 – Distribuição do ritmo de crescimento econômico dos estados que compõem a região da Amazônia Legal, 2005 e 2017



Fonte: Resultado da pesquisa a partir de dados do IBGE (2022).

A Tabela 5 apresenta os resultados para o Coeficiente de Williamson. Visualiza-se que, no ano de 2005, os estados do Roraima, Pará, Tocantins e Maranhão apresentaram um ritmo de crescimento estagnado ou depressivo, caracterizado por menores desigualdades regionais de VAB agropecuário *per capita*, contribuindo para uma maior convergência em termos de nível de crescimento agropecuário. Em 2017, esses estados contribuíram um pouco menos para a convergência, mas mantiveram desigualdades regionais baixas.

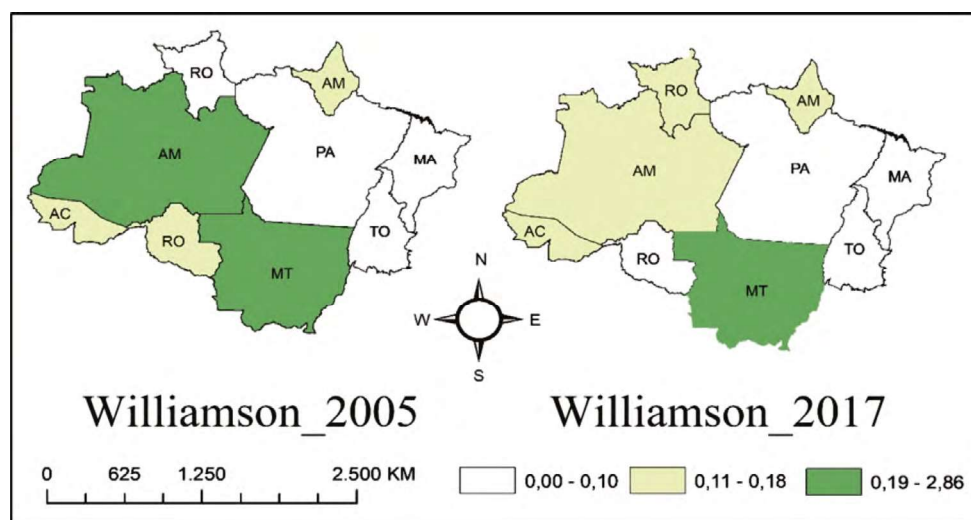
Tabela 5 – Indicador de Desigualdade Regional – Coeficiente de Williamson – Região da Amazônia Legal – 2005 e 2017

UF	2005	2017
Rondônia	0,11	0,04
Acre	0,11	0,11
Amazonas	0,23	0,18
Roraima	0,09	0,10
Pará	0,01	0,02
Amapá	0,11	0,13
Tocantins	0,01	0,09
Maranhão	0,00	0,03
Mato Grosso	2,86	2,07

Fonte: Resultado da pesquisa a partir de dados do IBGE (2021).

Os estados de Rondônia, Acre, Amazonas e Amapá apresentaram em 2005 maiores convergências de nível de crescimento econômico agropecuário, corroborando a classificação do indicador, esses estados possuem menores desigualdades regionais e maior dinamismo econômico no setor agropecuário, que podendo ser vistas na Figura 4. No ano de 2017, Amazonas e Rondônia reduziram seu dinamismo, quando comparado a 2005; o estado do Acre manteve a mesma convergência, e Amapá aumentou a convergência e reduziu o nível de desigualdade agropecuária em relação à região da Amazônia Legal.

Figura 4 – Distribuição do Indicador de Desigualdade Regional – Coeficiente de Williamson – Região da Amazônia Legal – 2005



Fonte: Resultado da pesquisa a partir de dados do IBGE (2021).

O estado do Mato Grosso foi o que apresentou as menores desigualdades regionais em relação ao VAB agropecuário *per capita*. Como visto nos indicadores anteriores, o estado apresentou para os anos de análise significativo, quando se trata de nível de crescimento, e dinâmico para o ritmo de crescimento agropecuário. Para o ano de 2017, o ritmo de crescimento do estado apresentou estagnado, a convergência contribuiu para a redução da desigualdade regional agropecuária e aumento da convergência, demonstrada no mapa 6.

Conforme mencionado por Ferrera de Lima, Piffer e Ostapechen (2016), o estado recebeu uma grande leva de imigrantes no período de colonização, colocando-o à frente de outros estados, acarretando ao longo dos anos uma cultura na produção agropecuária. A partir da década de 1980,

o estado avançou na produção intensiva da agropecuária, através de incrementos na produtividade para aumentar os excedentes visando à exportação, além de diversificar sua base produtiva na produção sucroalcooleira e de celulose.

No trabalho de Leão *et al.* (2022), que mediu a eficiência dos estados do Centro-Oeste brasileiro, o estado do Mato Grosso conta com 66 municípios considerados eficientes em relação à produtividade do estado e com um nível de eficiência técnica média. O estudo também apontou que os municípios que compõem o estado são baseados no agronegócio, com a produção de grãos, manejo de bovinos e demais *commodities*, como a cana-de-açúcar e algodão. Indicando que mesmo tendo uma baixa produtividade técnica, é altamente produtivo no setor do agronegócio, mostrando a importância do setor para o PIB do estado.

Para reduzir as desigualdades dentro do território da Amazônia Legal para o setor agropecuário, busca-se que os resultados do ritmo de crescimento não apresentem estagnação ou baixo dinamismo agropecuário, assim, ao longo do tempo, é possível que a região se torne mais homogênea e apresente maior nível e ritmo de crescimento. Essas diferenças entre os estados que compõem a região da Amazônia Legal foram observadas na pesquisa de Sousa *et al.* (2016), na qual verificou-se que o Maranhão era o estado que apontava o maior percentual de população que vivia na pobreza e extrema pobreza. Em 2010, 22,5% da população vivia na extrema pobreza, e 39,5% na pobreza, além da grande quantidade de pessoas em situação análoga ao trabalho escravo, – em 2009, 60% dos casos em todo o Brasil se concentravam no Pará, 21% no Maranhão e 16% no Mato Grosso, e 38% desses trabalhadores estavam em fazendas de pecuária, e 25% na agricultura. Esses pontos identificados mostram que o crescimento do setor agropecuário destacado em alguns estados da região pode acarretar sérios problemas sociais. Se não forem buscadas alternativas para mudança desse quadro, o desenvolvimento sustentado não será alcançado.

Os resultados identificaram que a região da Amazônia Legal manifesta uma desigualdade entre os indicadores aqui estudados, tratando do setor agropecuário, que aponta maior dinamismo especificamente no estado do Mato Grosso.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo tem como objetivo verificar o nível e o ritmo de crescimento agropecuário na região da Amazônia Legal, através da metodologia utilizada por Piacenti (2012), Piacenti e Ferrera de Lima (2012) e Ferrera de Lima, Piffer e Ostapechen (2016), utilizando como variável principal o VAB agropecuário *per capita* regional.

Os resultados encontrados mostram que o setor agropecuário é importante para os estados que compõem a Amazônia Legal, porém existe uma desigualdade entre os estados, conforme o esperado, a soberania no nível e ritmo de crescimento agropecuário se mantém ao longo dos anos para o estado do Mato Grosso, já identificado em referências ao longo do período analisado (2005 a 2017). Estados como Amazonas, Acre e Amapá não apresentam grande nível de crescimento agropecuário, mesmo apresentando grandes áreas de desmatamento, tanto para a venda de madeiras, quanto para a produção agropecuária.

Assim, foi possível observar que alguns estados apresentaram baixo nível de crescimento, mas quando a análise recai sobre o ritmo de crescimento, esses mesmos estados foram dinâmicos, levando a compreender a necessidade de observar os níveis e o ritmo de crescimento econômico em conjunto. Outro ponto importante identificado é que o estado do Mato Grosso apresentou maior convergência para o crescimento do setor agropecuário em relação à média regional, confirmando o que é encontrado na literatura.

Dessa forma, surge o seguinte questionamento: Por que o crescimento econômico conflita com o meio ambiente? A busca incessante pelo crescimento e desenvolvimento de regiões sem a preocupação com os recursos escassos gera problemas ambientais irreversíveis, principalmente quan-

do se trata do agronegócio no Brasil, que, mesmo com a tecnologia disponível atualmente, ainda não consegue utilizar de forma apropriada seus fatores de produção. A premissa de aumentar a produtividade sem impactar as gerações futuras se torna mais presente do que o imaginado, e a preocupação com essa situação se perde na incessante busca do desenvolvimento.

Dessa forma, a presente pesquisa demonstra como sugestão a necessidade de aumentar a inserção tecnológica e de capital nas regiões menos dinâmicas, para que a produção agropecuária cresça, sem que haja necessidade de aumentar os investimentos no fator de produção terra e sem impactar o meio ambiente regional. Desenvolver o dinamismo agropecuário auxiliará na redução das desigualdades do setor agropecuário dentro da região da Amazônia Legal e ainda mobilizará a adoção de práticas agrícolas sustentáveis.

O artigo ainda abre precedentes para novas pesquisas que possam apontar quais são as tecnologias ou manejos apropriados para aumentar o dinamismo agropecuário e, ainda, analisar indicadores socioambientais para a busca de desenvolvimento da região da Amazônia Legal.

REFERÊNCIAS

- BAIARDI, A.; COSTA, E. M. Solução produtiva para o nordeste. *In*: VIEIRA FILHO, J. E. R.; GASQUES, J. G. (org.). **Uma jornada pelos contrastes do Brasil: cem anos de Censo Agropecuário**. Brasília: Ipea, 2020. 410 p.
- BARRETO, P.; PINTO, A.; BRITO, B.; HAYASHI, S. **Quem é dono da Amazônia?** uma análise do cadastramento de imóveis rurais. Belém: Imazon, 2008. 72 p.
- CAMPOS, F. R.; ESTANISLAU, P. A polarização e as desigualdades regionais no Brasil. **Revista Capital Científico**, v. 7, n. 1, 2009.
- COSTA, F. G.; CAIXETA-FILHO, J. V.; ARIMA, E. Influência do transporte no uso da terra: o potencial de viabilização da produção de soja na Amazônia Legal devido ao desenvolvimento da infra-estrutura de transportes. **Revista de economia e sociologia rural - RESR**, v. 39, n. 2, p. 27-50, 2001.
- DALL'AGNOL, A. **A Embrapa Soja no contexto do desenvolvimento da soja no Brasil: histórico e contribuições**. Brasília, DF: Embrapa. 72 p. 2016.
- FERRERA DE LIMA, J.; PIFFER, M.; OSTAPECHEN, L. A. P. O Crescimento Econômico Regional de Mato Grosso do Sul. **Interações**, Campo Grande, MS, v. 17, n. 4, p. 757-766, 2016.
- FERRERA DE LIMA, J. As disparidades regionais na fronteira sul do Brasil. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, SP, v. 15, n. 5, p. 128-137, set./dez. 2019.
- FERREIRA, M. D. P.; FÉRES, J. G. The role of climate risk on land allocation in Brazilian Amazon. *In*: ANNUAL MEETING, 2018, Washington, United States of America. **Anais...** Washington: AAEA, 2018a. Disponível em: <https://bit.ly/3legvHL>.
- FERREIRA, M. D. P.; FÉRES, J. G. Farm size and productive efficiency in Brazilian Amazon. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE OF AGRICULTURAL ECONOMISTS, 30., 2018, Vancouver, Canada. **Anais...** Vancouver: Icae, 2018b.

- FINAMORE, E. B.; MONTOYA, M. A. PIB, tributos, emprego, salários e saldo da balança comercial no agronegócio gaúcho. **Revista Ensaios FEE**. Porto Alegre, v. 24, n. 1, p. 93-126, 2003.
- FURTADO, C. **O mito do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.
- FURTUOSO, M. C. O.; GUILHOTO, J. J. M. Estimativa e Mensuração do Produto Interno Bruto do Agronegócio da Economia Brasileira 1994 a 2000. **Revista Brasileira de Economia e Sociologia Rural**, v. 43, n. 4, 2003.
- GASQUES, J. G. *et al.* Crescimento e produtividade da agricultura brasileira: uma análise do censo agropecuário. In: VIEIRA FILHO, J. E. R.; GASQUES, J. G. (org.). **Uma jornada pelos contrastes do Brasil: cem anos de Censo Agropecuário**. Brasília: Ipea, 2020. 410 p.
- GOMES, S. C.; BRAGA, M. J. Desenvolvimento Econômico e Desmatamento na Amazônia Legal: uma análise econométrica. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL – SOBER, 46., Acre, **Anais...** Acre: SOBER, 2008.
- HADDAD, P. F. R. **Instrumentos econômicos para o desenvolvimento sustentável da Amazônia**. Brasília: MMA/SCA, 2002. 146 p.
- IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Caracterização e Análise da Dinâmica da Produção Agropecuária na Amazônia Brasileira: Uma análise a partir do Censo Agropecuário 2006**. Brasília, 2013.
- KOHLHEPP, G. Conflitos de interesse no ordenamento territorial da Amazônia brasileira. **Estudos Avançados**, v. 16, n. 45, p. 37-61, 2002. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142002000200004>
- KON, A. A mensuração da desigualdade do desenvolvimento regional no Brasil. In: KON, A. (org.). **Unidade e fragmentação: a questão regional no Brasil**. São Paulo: Perspectiva, 2002. p. 45-64.
- LEÃO, C.; FERNANDES, G. G.; LEÃO, H. R.; PAULA, M. C.; SANTOS, L. L. Análise de eficiência na utilização dos fatores de produção agropecuária na região Centro-Oeste do Brasil. **Revista de Gestão e Secretariado**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 1924-1939, set./out. 2022.
- MARTHA FILHO, G. B.; FERREIRA FILHO, J. B. de S. **Brazilian Agriculture Development and Changes**. Brasília, DF: Embrapa, 2012.
- NOGUEIRA, A. C. L.; ZYLBERSZTAJN, D. Corporação agrícola: uma análise do modelo de negócios no Brasil. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F.; CALEMAN, S. M. Q. **Gestão de sistemas de agronegócios**. São Paulo: Atlas, 2015. p. 281-295.
- PIACENTI, C. A. **O potencial de desenvolvimento endógeno dos municípios paranaenses**. Curitiba, PR: Camões, 2012.
- PIACENTI, C.; LIMA, J. F. (org.). **Análise regional: metodologias e indicadores**. Curitiba, PR: Camões, 2012.
- SCHNEIDER, R. R. *et al.* **Amazônia sustentável: limitantes e oportunidades para o desenvolvimento rural**, Série Parcerias 1. Belém: Banco Mundial, IMAZON, 2000a. 57 p.
- SACHS, I. **Stratégies de l'écodéveloppement**. Paris: Les Éditions Ouvrières, 1980.

SACHS, I. **Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

SEN, A. K. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SESSO, P. P.; SESSO FILHO, U. A.; PEREIRA, L. F. P. Dimensionamento do agronegócio do café no Brasil. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 38, n. 2, 2021.

VIEIRA FILHO, J. E. GASQUES, J. G. (org.). **Uma Jornada pelos Contrastes do Brasil: cem anos de censo agropecuário**. Brasília – DF: IPEA, IBGE, 2020.

VIERA FILHO, J. E. R. (org.). **Diagnósticos e Desafios da Agricultura Brasileira**. Rio de Janeiro: IPEA, 2019.

RAIHER, A. P.; FERRERA DE LIMA, J.; OSTAPECHEN, L. A. P. Crescimento Econômico no Sul do Brasil. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 15, n. 2, p. 224-249, 2017.

RAMOS, P. Uma história sem fim: a persistência da questão agrária no Brasil contemporâneo. *In*: BUAINAIN, A. M.; ALVES, E.; SILVEIRA, J. M.; NAVARRO, Z. (org.) **O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. Brasília, DF: Embrapa, 2014.

SOUSA, L. C. R.; SANTOS, R. B. N.; SOUSA, D. S. P. Desenvolvimento e pobreza multidimensional na Amazônia Legal. **Revista Espacios**, v. 37, n. 21, 2016.

WILLIAMSON, J. Desigualdade regional e o processo de desenvolvimento nacional: descrição e padrões. *In*: SCHAWTZMAN, Jacques (org.). **Economia regional: textos escolhidos**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1977. p. 53-116.