

A AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL APLICANDO UM ÍNDICE COMPOSTO ÀS MICRORREGIÕES BRASILEIRAS

THE EVALUATION OF BRAZILIAN RURAL DEVELOPMENT APPLYING A COMPOSITE INDEX TO BRAZILIAN MICROREGIONS

Ana Luiza Ferreira
Sócio
analuiza.ferreira@gmail.com

Bruna Angela Branchi
bbranchi@gmail.com

Fabíola Cristina Ribeiro de Oliveira
fabiola.oliveira@unimep.br

Grupo de Trabalho (GT): <<GT07. Desenvolvimento Rural, Territorial e Regional>>

Resumo
Esse artigo, a partir da discussão sobre espaço rural, suas especificidades e importância, descreve a construção de um Índice de Desenvolvimento Rural Sustentável (IDRS) para as microrregiões geográficas brasileiras. Através de uma pesquisa de natureza aplicada, explicativa, de tipo quantitativo, foram determinadas variáveis baseadas na seleção de estudos recentes e indicadores relacionados aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, foi utilizada a ferramenta estatística Análise Fatorial para a construção do IDRS. Foram identificados níveis de desenvolvimento sustentáveis preocupantes para as microrregiões brasileiras, a nível nacional. Contudo, é possível identificar também que há uma concentração de níveis baixos de IDRS muito maior em grandes regiões como Norte e Nordeste em contrapartida a concentração de altos níveis no Sul e Sudeste brasileiros. Isso porque a proximidade geográfica influencia não somente em costumes, organização social e atividade econômica, mas sim traz similaridades climáticas e geográficas que, em conjuntam, impactam diretamente do desenvolvimento de uma região.
Palavras-chave: Desenvolvimento Rural Sustentável. Análise Fatorial. Sustentabilidade. Espaço Rural.

Abstract
This article, based on the discussion about rural space, its specificities and importance, describes the construction of a Sustainable Rural Development Index (IDRS) for Brazilian geographic microregions. The statistical tool Factor Analysis was used to construct the IDRS. Concerning sustainable development levels were identified for Brazilian micro-regions at the national level. However, it is also possible to identify that there is a much higher concentration of low levels of IDRS in large regions such as the North and Northeast, in contrast to the concentration of high levels in the South and Southeast of Brazil. This is because geographic proximity influences not only customs, social organization and economic activity, but also brings climatic and geographic similarities that, together, directly impact the development of a region.
***Key words**: Sustainable Rural Development. Factor analysis. Sustainability. Rural Space.*

1. Introdução

O presente trabalho parte da necessidade de se entender as peculiaridades das áreas rurais do Brasil, pois a FAO (2012) classifica o Brasil como um país agrário, ou seja, grande parte da economia brasileira provém das atividades agrícolas. Contudo a ONU (2015) traz importantes informações a respeito dos padrões exagerados de produção e consumo do mundo atual e suas consequências para a população e o planeta. E, além disso, propõe metas de desenvolvimento sustentável para o ano de 2030 com o intuito de tornar mais sustentáveis processos comuns aos seres humanos. Um deles, especificamente fala sobre combater a fome e



promover a agricultura sustentável e, apesar do meio rural sofrer grandes influências do meio urbano, é nas áreas rurais que estão concentradas as atividades agrícolas brasileiras.

Para que seja possível incentivar ou impulsionar o desenvolvimento rural sustentável é preciso, inicialmente, conhecer as características do espaço rural estudado e, principalmente, características e níveis de desenvolvimento desse recorte. Por isso, o presente trabalho tem como objetivo geral traçar o cenário de desenvolvimento rural sustentável dentro das microrregiões (MR) brasileiras e, para alcançar esse objetivo, foram: i) elaborado um índice de desenvolvimento rural sustentável para as microrregiões brasileiras; ii) caracterizados o aspectos determinantes dos componentes principais do desenvolvimento rural das microrregiões brasileiras; iii) identificados padrões de desenvolvimento rural sustentável.

A principal contribuição é a construção de um índice de desenvolvimento rural sustentável, isto é, um instrumento que avalia o grau de desenvolvimentos das áreas rurais das microrregiões brasileiras com base no conceito de desenvolvimento sustentável. Para contribuir de forma satisfatória na segunda seção é revisado o debate sobre a definição de espaço rural, suas características e relações com o espaço urbano. Sempre nesta seção é abordado o tema do desenvolvimento rural sustentável, através de uma revisão de estudos aplicados à realidade brasileira. Com essa revisão foi possível identificar as variáveis empregadas construção do índice para que ele de fato pudesse ser usado para avaliar o desenvolvimento sustentável.

Para chegar ao índice final de desenvolvimento rural sustentável (IDRS) no terceira seção é explicada em detalhes a metodologia utilizada nesse processo. A partir da análise fatorial foi possível reduzir as vinte variáveis selecionadas com base na revisão dos estudos aplicados a cinco componentes que permite identificar padrões de desenvolvimento do rural brasileiro. A quarta seção é dedicada à análise dos resultados obtidos.

2. Fundamentação teórica

O adjetivo rural está normalmente associado ao espaço onde são desenvolvidas atividades agrícolas e pecuária (WILLIAMS, 2011). Mas com a modernização da agricultura, o deslocamento de plantas industriais em áreas rurais, há mudanças na estrutura produtiva e assim como diminuem as diferenças culturais entre o campo e a cidade (KAGEYAMA, 2004; 2006). O adjetivo rural, portanto, não pode mais ser usado como sinônimo de agrícola. Silva (1999) introduziu o termo "Novo Rural" exatamente porque é cada vez mais difícil exemplificar e discutir o campo e a cidade de forma dicotômica. O processo de urbanização alcançou muitas áreas rurais (normalmente não agrícolas) e o autor define o novo rural como uma extensão do urbano. Então, a delimitação dos chamados perímetro urbano e perímetro rural se torna cada vez mais complexa.

Em todas as regiões do Brasil há espaços rurais nos quais as perspectivas de desenvolvimento permanecem inteiramente ligadas à exploração mais produtiva de recursos naturais, isto é, à maior eficiência em atividades agropecuária, florestal, mineral ou pesqueira. Mas também nelas há espaços rurais cujas chances de desenvolvimento pouco têm em comum com as atividades primárias. Em alguns, as saídas dependem da possibilidade de atrair investimentos industriais. Em outros, estão mais diretamente vinculadas à capacidade de oferecer serviços a consumidores de alta renda, atraídos pelas riquezas naturais que tendem a ser cada vez mais valorizadas: ar puro, água limpa, belas paisagens e silêncio (VEIGA, 2001).

O debate em torno do desenvolvimento rural é considerado por Stége e Parré (2013) como crescente e oportuno, pois é perceptível um maior esforço e interesse em mostrar as desigualdades territoriais que se estabeleceram ao longo do tempo.

Alguns autores definem o desenvolvimento rural como um processo com múltiplas dimensões: dimensões econômica, sociocultural, político institucional e ambiental, além do crescimento puramente econômico (PLOEG et al., 2000; CONTERATO, 2008; KAGEYAMA, 2008).

Na busca de fatores essenciais para o descrever o desenvolvimento rural, Veiga (2001) acredita que, primeiramente, é necessário que haja acesso à educação e à terra por parte da população para que, consequentemente, a renda aumente e a pobreza possa diminuir. Além disso, um segundo fator relevante é a diversificação da produção agrícola, principalmente para satisfazer as necessidades locais e intensificar a troca entre os moradores da área rural específica (dado que diferentes indivíduos podem cultivar diferentes tipos de alimento). Aproveitar da vantagem da proximidade foi o terceiro fator apresentado por Veiga (2001). Ele acredita que as características territoriais dos espaços rurais permitem uma maior concentração das atividades num menor espaço. E, por último, ressalta a necessidade de dispor de instituições fortes e comprometidas que permitam e incentivem a valorização do território rural levando-o assim ao desenvolvimento.

Schneider (2010, p. 514-515), por sua vez, na busca de fatores "de fundamental importância para a construção de uma nova percepção ou visão sobre o significado do desenvolvimento rural" atribui um papel fundamental à agricultura familiar. Segundo o autor este é um excelente modelo econômico, social e produtivo para a sociedade. É importante ressaltar que somente na metade dos anos 90 que a agricultura familiar foi reconhecida como uma categoria política, o que gerou uma série de discussões e estudos sobre o tema, trazendo assim uma legitimidade muito grande a essa forma de organização produtiva.

O autor acredita que é de suma importância a utilização de recursos locais para estimular o desenvolvimento endógeno no espaço rural. Consequentemente as ações que ocorrem dentro do espaço rural e seus relacionamentos criam redes complexas de comunicação e serviços. Nesse ambiente, Schneider (2010) reconhece a importância das políticas públicas que beneficiam a agricultura familiar como elemento de promoção do desenvolvimento rural.

Por fim, o quarto fator engloba as discussões que relacionam desenvolvimento rural com a sustentabilidade ambiental. O autor afirma que esse ponto vai muito além da esfera rural, dado que a discussão sobre sustentabilidade é anterior ao fenômeno de intensificação das discussões em torno do desenvolvimento rural. A sustentabilidade ambiental é também a junção de temas que provém da discussão social, política e intelectual (SCHNEIDER, 2010).

A partir dessa discussão é possível afirmar que o desenvolvimento rural é caracterizado por uma multiplicidade de dimensões e atores e que também oferece oportunidades para promover um desenvolvimento socialmente, economicamente e ambientalmente justo, que ajude na erradicação da pobreza, mas que ainda permita a preservação de recursos naturais. Em outras palavras, um desenvolvimento sustentável.

2.1 Estudos aplicados de desenvolvimento rural

Visando avaliar o desenvolvimento rural sustentável, foi realizada uma seleção de 10 trabalhos que discutiam do desenvolvimento rural através da elaboração de um índice multidimensional. Os trabalhos aplicados à realidade brasileira, publicados entre 2004 e 2018, encontram-se no Quadro 1.

Quadro 1 – Trabalhos selecionados

	Autor	**Ano**	**Título**	**Publicação**
1	Kageyama, A.	2004	Desenvolvimento rural: Conceito e medidas	Cadernos de Ciência & Tecnologia
2	Melo, C. O.; Parré, J. L.	2007	Índice de desenvolvimento rural dos municípios paranaenses: determinantes e hierarquização	Revista de Economia e Sociologia Rural
3	Amorim, B. P.; Santos, J. A.; Cândido, G. A.	2008	Índice de sustentabilidade municipal e as suas relações com as políticas e ações para geração do desenvolvimento	Simpósio de Excelência em

			sustentável: um estudo aplicado na cidade de João Pessoa - PB	Gestão e Tecnologia - SEGeT.
4	Waquil, P.; Schneider, S.; Filippi, E.; Rückert, A.; Rambo, A.; Radomsky, G.; Conterato, M.; Specht, S.	2010	Avaliação de Desenvolvimento Territorial em Quatro Territórios Rurais no Brasil	REDES
5	Macedo, N. M. M. N.; Cândido, G. A.	2011	Índice de desenvolvimento local e suas influências nas políticas públicas: um estudo exploratório no município de Alagoa Grande - PB	Gestão e Produção
6	Martins, M. F.; Cândido, G. A.	2012	Índices de desenvolvimento sustentável para localidades: uma proposta metodológica de construção e análise	Revista de Gestão Social e Ambiental,
7	Parré, J. L.	2013	Interpretando o espaço rural: desenvolvimento, recursos naturais e infraestrutura	Anais do XLI Encontro Nacional de Economia da ANPEC
8	Stége, A. L.; Parré, J. L.	2013	Fatores que determinam o desenvolvimento rural nas microrregiões do Brasil	Confins
9	Frainer, D. M.; Souza, C. C.; Reis Neto, J. F.; Castelão, R. A.	2017	Uma aplicação do índice de desenvolvimento sustentável aos municípios do estado de Mato Grosso do Sul	Interações
10	Silva, J. F. B. A.; Rebouças, S. M. D. P.; Abreu, M. C. S.; Ribeiro, M. C. R.	2018	Construção de um índice de desenvolvimento sustentável e análise espacial das desigualdades nos municípios cearenses	Rev. Adm. Pública

Fonte: Elaboração própria.

Todos os artigos revisados adotaram uma abordagem multidimensional ao desenvolvimento rural, selecionando entre um mínimo de 11 (artigo 7) e um máximo de 45 variáveis (artigo 6).

Analisando a metodologia usada na elaboração do índice síntese proposto nestes estudos foi observado que prevalece a aplicação da média aritmética como método de agregação, numa visão de sustentabilidade fraca (SILVA, 2018). Nos restantes quatro estudos, foi aplicada a análise fatorial permitindo então a construção de um índice ponderado das variáveis utilizadas. Desses últimos, um estudo propôs a análise fatorial exploratória juntamente com a análise de cluster (artigo 7) e um outro adotou uma análise fatorial confirmatória (artigo 1). Os autores dos restantes estudos optaram pela análise fatorial de tipo exploratório (artigos 7 e 8).

Ao analisar os trabalhos citados anteriormente é possível identificar que mesmo ao longo de aproximadamente 15 anos a discussão que engloba o espaço rural, a sustentabilidade e o desenvolvimento ainda não encontrou um consenso sobre a forma mais adequada de avaliar o desenvolvimento rural sustentável.

A revisão dos estudos permitiu uma ampla variedade de caminhos a serem seguidos para a construção do índice de desenvolvimento rural sustentável. Ao mesmo tempo permitiu observar a contribuição que medidas sintéticas de um fenômeno tão complexo podem ser úteis para diagnosticar problemas e orientar as ações de política pública. A possibilidade de "recuperar" as dimensões agregadas no índice, somente adiciona informação e ajuda focar as ações.

3. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, explicativa, de tipo quantitativo. A pesquisa explicativa, além de analisar e interpretar as informações coletadas, busca identificar os elementos determinantes de um problema (PRODANOV; FREITAS, 2013; GIL, 2008). Nessa pesquisa o objetivo é identificar as características do desenvolvimento rural sustentável nas microrregiões brasileiras. Para alcançar o objetivo foi aplicada uma abordagem quantitativa. Optou-se para duas técnicas de análise exploratória dos dados: a análise fatorial visando identificar os fatores ou características do desenvolvimento sustentável no meio rural brasileiro, e a análise de *cluster* para visualizar a distribuição geográfica dos padrões de sustentabilidade rural.

A Análise Fatorial foi desenvolvida utilizando o software IBM SPSS e a representação gráfica foi realizada através do software Philcarto (WAINEZ, 2019).

3.1 Seleção das variáveis

O processo de definição das variáveis foi orientado por dois critérios: a) indicadores encontrados na seleção de 10 estudos publicados entre 2004 e 2018, resultado da busca realizada em 2019 na base Periódicos da Capes; b) indicadores relacionados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável propostos na Agenda 2030.

A seleção final foi o resultado orientado pela Análise Fatorial, tendo excluídas algumas variáveis que, por causa da baixa correlação com as demais, tiveram baixa comunalidade com os fatores selecionados. No Quadro 2 encontram-se as variáveis que foram usadas para elaborar o Índice de Desenvolvimento Rural Sustentável (IDRS) de cada microrregião brasileira.

Quadro 2 – Variáveis selecionadas para a elaboração do IDRS

VARIÁVEL	REFERÊNCIA	ODS	FONTE
Participação da Agropecuária no PIB	Waquil et al. (2010) Stége e Parré (2013)	-	Censo Agropecuário (2017)
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) – Renda	Waquil et al. (2010)	1	Atlas (2010)
Índice de Gini – Renda	Waquil et al. (2010)	10	Atlas (2010)
Rendimento Nominal Médio dos Domicílios Rurais	Stége e Parré (2013)	-	Censo Agropecuário (2017)
Proporção de estabelecimentos agropecuários por uso de agricultura orgânica	Waquil et al. (2010)	2	Censo Agropecuário (2017)
Proporção de estabelecimentos agropecuários por agrotóxicos	Stége e Parré (2013)	2	Censo Agropecuário (2017)
Proporção de estabelecimentos agropecuários por nascentes e rios	Stége e Parré (2013)	15 e 6	Censo Agropecuário (2017)
Área Média dos Estabelecimentos Agrícolas	Stége e Parré (2013)	9	Censo Agropecuário (2017)
Proporção de Domicílios Com Coleta de Esgoto	Martins e Cândido (2008)	9	Censo Demográfico (2010)
Taxa de mortalidade infantil	Amorim, Santos e Cândido (2008) Macedo e Cândido (2011)	11	Datasus (2010)
Proporção de produtores agropecuários associados a cooperativas	Stége e Parré (2013)	8 e 5	Censo Agropecuário (2017)
Proporção dos domicílios rurais que possuem energia elétrica	Stége e Parré (2013)	7	Censo Demográfico (2010)
Proporção de domicílios com coleta de lixo	Stége e Parré (2013)	6 e 11	Censo Demográfico (2010)
Proporção de Domicílios Com Agricultura Familar	-	8	Censo Agropecuário (2017)
Proporção da Renda Brancos/Não Brancos	-	10	Censo Demográfico (2010)
Proporção de Pobres	Stége e Parré (2013)	1	Censo Demográfico (2010)
Taxa de Analfabetismo	Waquil et al. (2010)	4	Censo Demográfico (2010)
Proporção de Empregos Com Carteira Assinada	-	8	Censo Demográfico (2010)
Proporção Indivíduos Sem Escolaridade	-	4	Censo Demográfico (2010)
Rendimento Médio Por Hectare	Martins e Cândido (2008)	8	Censo Agropecuário (2017)

Fonte: Elaboração própria.

Importante ressaltar nesse ponto que estudar o espaço rural traz como dificuldade a disponibilidade de dados e, por conta disso, alguns indicadores considerados essenciais para estudo eram disponíveis para as microrregiões na sua totalidade e não apenas rural, são eles: taxa de mortalidade infantil, proporção da renda entre brancos/não brancos e a proporção de domicílios com coleta de lixo.

3.2 Seleção da amostra

O espaço geográfico da pesquisa é constituído pelas 557 microrregiões brasileira, tendo sido excluída a microrregião de Fernando de Noronha por falta de dados.

As microrregiões são constituídas por um conjunto contiguo de municípios pertencentes a uma Unidade da Federação, caracterizado por especificidades relacionadas ao tipo de atividade produtiva. Este recorte geográfico foi adotado a partir dos anos 1970 inspirado na teoria dos polos de desenvolvimento e da constatação da heterogeneidade do desenvolvimento no Brasil (IBGE, 2010).

A Análise Fatorial (AF) é uma das técnicas da estatística multivariada, cujo objetivo é diminuir o número de variáveis identificando um menor número de fatores subjacentes, não observados, minimizando a perda de informações (HAIR et al., 2009; KING, 2001; FÁVERO; BELFIORE, 2017; FIGUEIREDO FILHO et al., 2014). Isto é, a partir dessa metodologia é possível identificar fatores comuns a um conjunto de variáveis observadas que explicam padrões de correlação entre as mesmas.

As variáveis hipotéticas, ou fatores, podem ser representadas como uma combinação linear das variáveis originais (KIM; MUELLER, 1978; HAIR et al. 2009). Nesse sentido King (2001, p. 682) afirma que "o fator é um construto (dimensão) comum entre as variáveis".

Figueiredo Filho e Silva Júnior (2010) identificam três estágios a serem seguidos para o planejamento da análise fatorial: i) verificar a adequabilidade da base de dados; ii) determinar a técnica de extração e o número de fatores a serem extraídos; e, por fim, iii) decidir o tipo de rotação dos fatores.

Hair et al. (2009), Fávero e Belfiore (2017) e Figueiredo Filho et al. (2014), por sua vez, sugerem cinco etapas mais detalhadas para realizar e interpretar os resultados do processo de análise fatorial, sendo elas:

1) Verificação dos pressupostos da Análise Fatorial;
2) Cálculo da Matriz de Correlação e aplicação dos testes de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e de Bartlett;
3) Extração dos Fatores;
4) Rotação dos Fatores;
5) Interpretação dos Fatores.

domicílios com coleta de lixo.

Nesta pesquisa optou-se por aplicar a análise fatorial seguindo as cinco etapas.

3.3 Índice de Desenvolvimento Rural Sustentável (IDRS)

O objetivo principal desta pesquisa é traçar o cenário de desenvolvimento rural sustentável das microrregiões brasileiras através da elaboração de um Índice de Desenvolvimento Rural Sustentável (IDRS).

A partir do conjunto de variáveis selecionadas de acordo com a revisão bibliográfica (Quadro 2), foi aplicada a análise fatorial visando identificar variáveis latentes que são combinações lineares das variáveis originais. O IDRS de cada microrregião é calculado somando os valores de todos os fatores extraídos ponderados pelos respectivos percentuais de variância compartilhadas.

$$IDRS_i = \sum_{j=1}^{k} v_j F_j' \qquad (3)$$

Onde:

F_j' = fator rotacionado, com k = número de fatores extraídos

v_j = variância compartilhada pelo fator j, calculada dividindo o autovalor de F_j' pelo número de variáveis originais.

Os valores do IDRS foram normalizados em modo que variassem entre 0 e 100, sendo que, quanto mais próximo de 100 melhor é a avaliação do desenvolvimento rural sustentável da microrregião. É importante salientar que a partir da Análise Fatorial tem-se uma análise comparativa, isso significa que a microrregião indicada com o maior IDRS não necessariamente possui um nível de desenvolvimento perfeito. Significa que, dentro das microrregiões brasileiras, foi ela que apresentou o melhor resultado nas dimensões de desenvolvimento selecionadas.

4. Análise dos resultados

O Índice de Desenvolvimento Rural Sustentável (IDRS) tem como objetivo mensurar o desenvolvimento sustentável das áreas rurais de 557 microrregiões brasileiras. Para a melhor

visualização dos resultados essa seção aborda primeiramente os resultados estatísticos obtidos a partir da análise fatorial realizada, as características dos tipos de desenvolvimento observados durante a pesquisa, e, por fim, são analisados os resultados finais de desenvolvimento rural sustentável no Brasil.

Para garantir a adequabilidade da técnica escolhida aos dados coletados foram realizados os dois testes de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o de Bartlett (Quadro 3).

Quadro 3 – Estatística KMO e teste de Bartlett

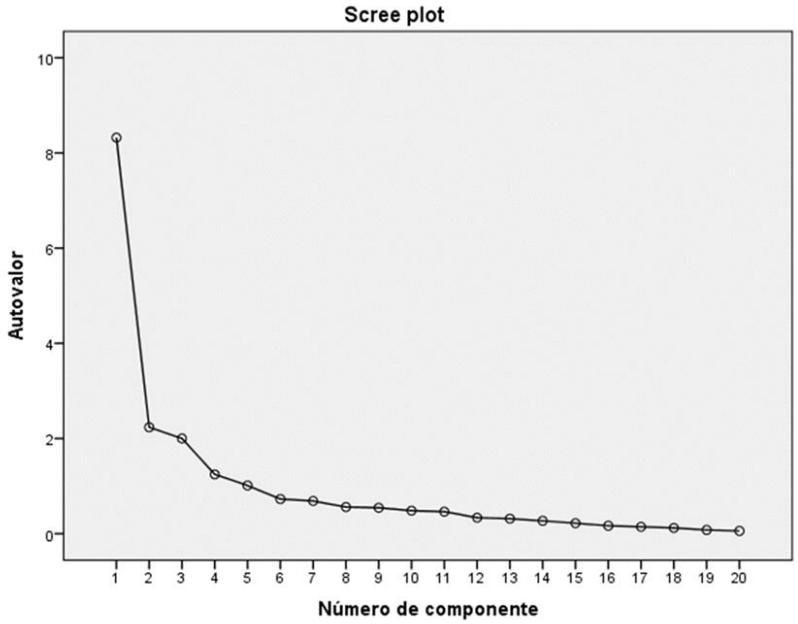
Teste de KMO e Bartlett	
Estatística Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem	0,899
Teste de esfericidade de Bartlett	8661,745
valor-p	0

Fonte: Elaboração própria com o software SPSS.

De acordo com os resultados obtidos, KMO = 0,899 e Valor-p ≈ 0 para o teste de Bartlett, foi possível confirmar que os dados coletados para esse estudo estão adequados para a aplicação da Análise Fatorial.

Ao aplicar esta ferramenta estatística na amostra foi possível identificar cinco componentes principais que respondiam ao critério de Kaiser (autovalor maior que 1) (Gráfico 1).

Gráfico 1 – *Scree Plot* ou diagrama de sedimentação



Fonte: Elaboração própria com o software SPSS.

Em toda aplicação da análise fatorial por componentes principais, o primeiro fator sempre será o que mais explica a variância dos dados, o segundo a segunda maior e assim sucessivamente. Nesta pesquisa o primeiro fator extraído explica mais de 40% da variância total. Conjuntamente, os cinco fatores selecionados explicam 74% da variância (Quadro 4).

Quadro 4 – Variância Total Explicada pelos cinco fatores selecionados

Componente	Valores próprios iniciais			Somas de extração de carregamentos ao quadrado			Somas rotativas de carregamentos ao quadrado		
	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa
1	8,889	42,329	42,329	8,889	42,329	42,329	7,494	35,684	35,684
2	2,236	10,647	52,977	2,236	10,647	52,977	2,736	13,028	48,712
3	2,059	9,805	62,781	2,059	9,805	62,781	1,840	8,764	57,477
4	1,343	6,396	69,177	1,343	6,396	69,177	1,790	8,522	65,998
5	1,017	4,841	74,018	1,017	4,841	74,018	1,684	8,020	74,018
6	,731	3,483	77,501						
7	,694	3,307	80,808						
8	,576	2,743	83,551						
9	,553	2,634	86,184						
10	,494	2,354	88,539						
11	,471	2,241	90,780						
12	,341	1,624	92,404						
13	,330	1,572	93,976						
14	,286	1,362	95,338						
15	,231	1,099	96,437						
16	,192	,915	97,353						
17	,163	,778	98,131						
18	,144	,684	98,815						
19	,120	,571	99,386						
20	,076	,361	99,747						
21	,053	,253	100,000						

Método de Extração: Análise de Componente Principal.

Fonte: Elaboração própria com o software SPSS.

Para as ciências sociais é considerada satisfatória uma variância total explicada pelos fatores selecionados de, no mínimo, 60% (HAIR et al., 2009). Sendo assim, a técnica mostra-se, mais uma vez, adequada para resumir de forma satisfatória o conjunto de dados selecionados.

Para facilitar a identificação das especificidades de cada um dos fatores foi aplicado o método de rotação ortogonal Varimax. Esse método garante que os fatores escolhidos sejam independentes e facilita a visualização das variáveis e suas respectivas cargas fatoriais.

No Quadro 5 são apresentadas as cargas fatoriais, isto é, as correlações entre as variáveis originais e os fatores rotacionados, destacando os valores absolutos maiores de 0,5. Quanto maior a carga fatorial, maior será a correlação de uma variável com seu respectivo fator (FÁVERO; BELFIORE, 2017).

Quadro 5 - Cargas fatoriais dos fatores rotacionados

Matriz de componente rotativa[a]

	Componente				
	1	2	3	4	5
Rendimento Nominal Médio dos Domicílios Rurais	,908	,149	,126	,093	,040
Proporção de domicílios com agricultura familiar	-,714	-,166	,435	-,118	-,021
Proporção de Domicílios Com Coleta de Esgoto	,632	,243	,070	-,480	,273
Proporção de domicílios com coleta de lixo	,518	,264	-,038	-,576	,341
Taxa de Analfabetismo	-,852	-,205	-,238	-,013	-,188
Proporção de estabelecimentos agropecuários por nascentes e rios	,672	,020	,317	,134	,377
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) – Renda	,887	,312	,129	-,035	,158
Proporção de Empregos Com Carteira Assinada	,800	,406	-,041	-,015	,120
Proporção da Renda Brancos/Não Brancos	-,651	,237	-,159	-,037	,104
Proporção de Pobres	-,898	-,194	,000	-,095	-,208
Proporção Indivíduos Sem Escolaridade	-,784	-,211	,149	,217	-,057
Proporção dos domicílios rurais que possuem energia elétrica	,190	,796	,051	-,231	,001
Índice de Gini – Renda	-,407	-,741	-,128	,114	-,035
Taxa de mortalidade infantil	-,112	-,719	-,161	,009	-,063
Proporção de produtores agropecuários associados a cooperativas	-,040	,225	,654	,015	-,256
Proporção de estabelecimentos agropecuários por agrotóxicos	,365	,360	,685	-,044	-,026
Participação da Agropecuária no PIB	-,016	-,246	,457	,684	,118
Área Média dos Estabelecimentos Agrícolas	,329	-,021	-,234	,711	-,101
Rendimento Médio Por Hectare	,160	-,126	-,020	-,248	,775
Proporção de estabelecimentos agropecuários por uso de agricultura orgânica	,110	,260	-,272	,105	,722

Fonte: Elaboração própria com o software SPSS.

A partir dos resultados apresentados no Quadro 5 é possível analisar as características de cada um dos fatores.

Utilizando como exemplo as cargas fatoriais do Fator 1, temos que a variável Rendimento Médio Nominal apresenta uma correlação muito forte e positiva (0,908) com o primeiro fator. Isto é, dentro das microrregiões nas quais o Fator 1 predomina, tem-se uma realidade de altos rendimentos nominais médios. Quando analisamos a variável relacionada à presença de agricultura familiar, a carga fatorial é de -0,714, ou seja, existe uma boa correlação inversa entre esta variável e o primeiro fator. Então este resultado pode ser explicado como um indicativo de que, no tipo de desenvolvimento descrito pelo Fator 1, a presença de estabelecimentos agrícolas familiares é bastante baixa.

O Fator 1 acumula o maior número de variáveis em sua composição e elas estão relacionadas às três dimensões da sustentabilidade: social, econômica, e ambiental. Há uma

influência relevante e positiva das variáveis sociais, como por exemplo a taxa de analfabetismo, a proporção de pobres, acesso a serviços públicos como energia.

No que diz respeito às características econômicas, o Fator 1 está positivamente influenciado pelo IDH e pelos rendimentos nominais médios e inversamente correlacionado ao índice de desigualdade de renda entre brancos e negros. Neste primeiro fator, devido à carga elevada, mas negativa, associada à variável agricultura familiar, o tipo de desenvolvimento rural descrito aumenta à medida que diminui este tipo de prática agrícola.

As variáveis ambientais, proporção de nascentes nos estabelecimentos rurais e a coleta de esgoto e de lixo, têm cargas fatoriais significantes e positivas com o Fator 1.

Sendo assim, conclui-se que o Fator 1 irá caracterizar regiões com satisfatórios níveis de desenvolvimento em todas as dimensões abordadas, sendo este o fator que mais representa o desenvolvimento sustentável.

O Fator 2 está relacionado à três variáveis: proporção de domicílios com acesso à energia elétrica, índice de Gini da renda e taxa de mortalidade infantil. Todas têm cargas fatoriais numericamente próximas, mas com sinais opostos, negativos para as últimas duas. Ou seja, o Fator 2 identifica um tipo de desenvolvimento rural de áreas caracterizadas por ter bom acesso a infraestrutura e igualdade de renda.

Alta proporção de produtores agrícolas cooperados e alto uso de agrotóxicos são as variáveis significativas dentro do Fator 3, com cargas fatoriais positivas. Esse componente identifica, então, os locais onde a atividade agrícola é bastante presente, porém não predomina o uso de técnicas de plantação e cultivo sem uso de agrotóxicos. E, por isso, sua especificidade caracteriza um desenvolvimento fortemente relacionado com o cooperativismo agrícola não-orgânico.

O Fator 4 permite identificar as microrregiões onde há uma forte atuação dos grandes produtores agrícolas que também possuem uma intensa relação com o agronegócio. Nele há cargas fatoriais elevadas e positivas relacionadas à área média dos estabelecimentos rurais e ao percentual da agricultura no PIB.

Por fim, o Fator 5 representa um significativo componente do desenvolvimento rural sustentável, a produção agrícola orgânica que, juntamente com o alto rendimento agrícola médio por hectare, caracteriza o desenvolvimento descrito por esse fator. Fator este que se mostra bastante coerente com a realidade brasileira, dado que a agricultura orgânica não é aquela com maior nível de produção nem a que mais ocupa as áreas cultiváveis. É coerente que o rendimento se dilua muito menos através de áreas menores, o que pode explicar porque no Fator 3, que representa um desenvolvimento ligado a grandes propriedades agrícolas, o rendimento médio por hectare não apareceu de forma significativa.

O IDRS foi calculado seguindo os procedimentos descritos na seção 3, ou seja, os indicadores foram padronizados e foram definidos os escores fatoriais, que indicam o nível de desenvolvimento médio de cada uma das microrregiões, dentro de cada um dos fatores. Por fim, o IDRS foi calculado aplicando a fórmula (3).

A partir das estatísticas descritivas do IDRS foram calculadas seis classes caracterizadas por graus diferentes de sustentabilidade (Quadro 6).

Quadro 6 – Classificação do IDRS final.

	Limite inferior	Limite Superior	Frequência de MR	Frequência relativa
Muito Alto	73,93	100	27	5%
Alto	63,52	73,93	112	20%
Mediano	47,39	63,52	140	25%
Baixo	21,61	47,39	139	25%
Muito Baixo	11,01	21,61	112	20%
Extremamente Baixo	0	11,01	27	5%

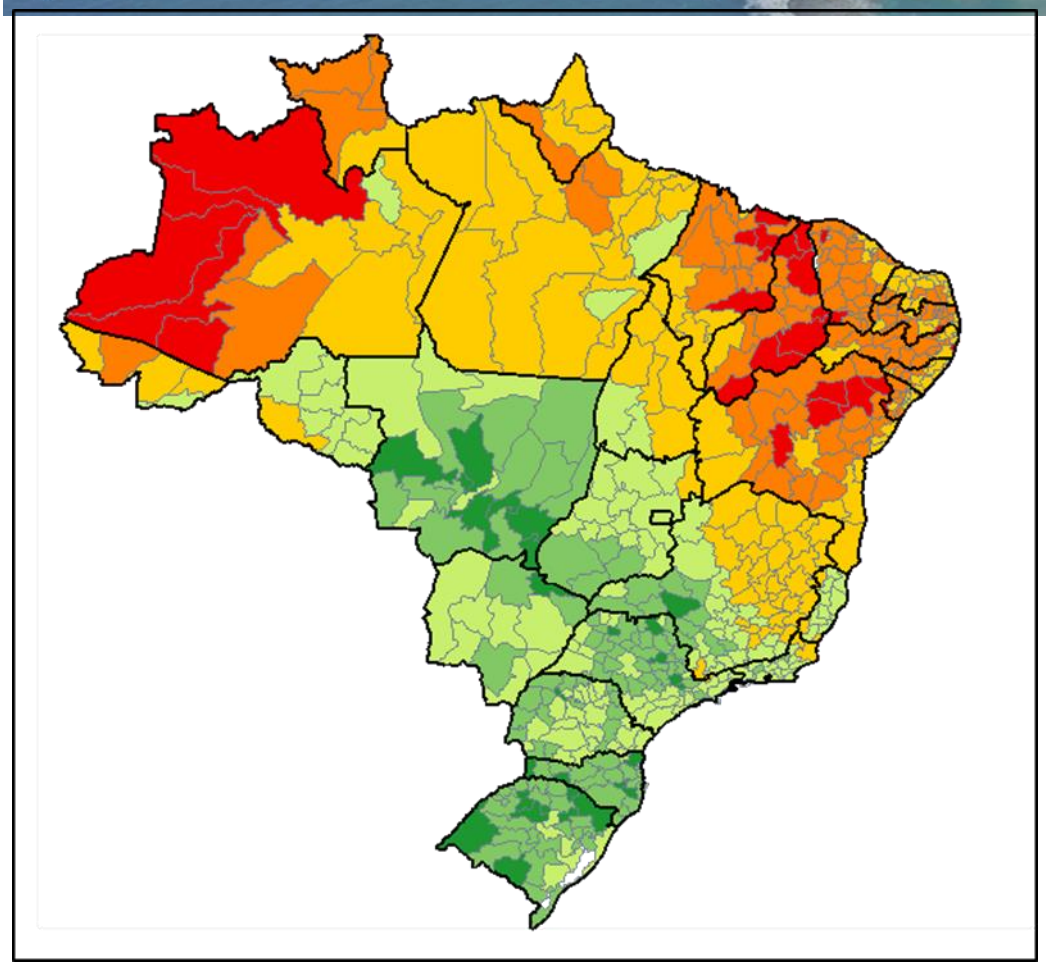
Fonte: Elaboração Própria.

As seis classes selecionadas foram usadas para a representação gráfica dos resultados através do software PhilCarto (WAINEZ, 2019) (Figura 2).

Ao analisar os trabalhos citados anteriormente é possível identificar que mesmo ao longo de aproximadamente 15 anos a discussão que engloba o espaço rural, a sustentabilidade e o desenvolvimento ainda não encontrou um consenso sobre a forma mais adequada de avaliar o desenvolvimento rural sustentável.

A revisão dos estudos permitiu uma ampla variedade de caminhos a serem seguidos para a construção do índice de desenvolvimento rural sustentável. Ao mesmo tempo permitiu observar a contribuição que medidas sintéticas de um fenômeno tão complexo podem ser úteis para diagnosticar problemas e orientar as ações de política pública. A possibilidade de "recuperar" as dimensões agregadas no índice, somente adiciona informação e ajuda focar as ações.

Figura 2 – Distribuição do IDRS por microrregião



Fonte: Resultados da pesquisa. Elaboração própria com o software PhilCarto.

O destaque negativo do IDRS ficou atribuído as microrregiões do Norte e Nordeste, porém o Nordeste ainda assim apresentou um desempenho muito pior, nenhuma de suas microrregiões conseguiu sequer atingir um resultado final mediano. São diversos fatores que contribuem para essa realidade, Caldas e Sampaio (2015) expõem algumas características nordestinas, uma delas é de que os níveis de pobreza e desigualdade de renda no Nordeste são alarmantes. Uma região com altos níveis de pobreza apresenta, segundo os autores, dificuldade também em se desenvolver, dado que a pobreza representa também dificuldade de acesso a recursos e serviços.

No litoral do Nordeste se concentraram as microrregiões com os, relativamente, melhores IDRS. Carvalho (2014) descreve a região litorânea, na qual também se encontra a Zona da Mata, como a mais abundante em recursos como solo e água do Nordeste. Isso propicia um ambiente favorável ao desenvolvimento da agricultura. A localização geográfica também proporciona fácil trânsito de mercadorias via mar que, consequentemente também reflete nas dimensões econômicas (através do fluxo de dinheiro) e também na social através da geração de emprego nos portos ou menos na continuação do transporte de mercadorias feito dentro do território nacional. O estado nordestino do Piauí foi aquele que registrou os piores índices de desenvolvimento em absoluto. Somente a microrregião de Alto Parnaíba Piauiense apresentou um IDRS baixo, todos outros resultados foram piores.

Outra característica notada no Nordeste é que todas as microrregiões das capitais apresentaram os melhores resultados, com exceção de Teresina, capital do Piauí. Diferentemente dos outros estados dessa região o Piauí não se beneficia de seu litoral da mesma forma, primeiramente porque sua capital não se encontra no Litoral (como ocorre com todas as

outras capitais do Nordeste) e dado que este estado possui a menor faixa litorânea do Brasil com apenas 66 km de extensão.

O Norte Brasileiro, porém, apesar de apresentar um certo padrão de resultados não satisfatórios, possui algumas peculiaridades que devem ser salientadas. O estado de Rondônia, por exemplo, apresenta somente uma microrregião com um resultado baixo, todo o restante se caracteriza com um IDRS classificado como mediano. Guarajá-Mirim (RO), apesar de ser a única com resultado não satisfatório, possui um IDRS de 43,53, que é próximo ao limite inferior da classificação considerada moderada.

O contrário acontece em outros três estados dessa região: em meio a um padrão de resultados baixos, muito baixos e extremamente baixos as microrregiões de Brasileia (AC), Rio Preto da Eva (AM), Paragominas (PA) e Parauapebas (PA) apresentam resultados medianos no IDRS. Identificar os fatores que levam a esse cenário só será possível a partir análise individual de cada um dos fatores e seus respectivos escores fatoriais para as microrregiões apresentadas. Diferentemente do Nordeste, nenhuma das microrregiões com os resultados relativamente melhores do IDRS inclui as capitais de seus respectivos estados. o papel dos fatores no seguimento da análise será, exatamente, ilustrar de que forma foi composto esse resultado final a partir das influências de cada um dos tipos desenvolvimento determinados pelos fatores.

A concentração de resultados extremamente baixos na região Norte está localizada no estado do Amazonas, incluindo a microrregião de Rio Negro (AM) com o pior IDRS. Geograficamente essas microrregiões estão alocadas nas áreas de maior incidência de floresta amazônica e, dada a extensão territorial da floresta, o espaço geográfico considerado como rural é muito menor de que outros estados. O Amazonas, por outro lado, foi o único estado brasileiro a apresentar microrregiões dentro de 4 diferentes faixas de classificação do IDRS. Todos os outros estados apresentam, no máximo, 3 faixas diferentes.

Parte-se então para a análise da linha de transição no território brasileiro que engloba microrregiões do Pará, Tocantins, Bahia, norte de Minas Gerais e algumas microrregiões localizadas nos estados de Rio de Janeiro e Espírito Santo. O que é possível notar nesse espaço é a clara influência as regiões adjacentes a essa faixa de transição. As microrregiões de Rio Formoso (TO) e Gurupi (TO) fazem fronteira com duas microrregiões mato-grossenses com IDRS muito alto. Toda a discussão realizada na seção 2.1 referente a classificação de um espaço rural se reflete nesse ponto. A determinação do que é a área rural das microrregiões baseia-se a metodologia do IBGE (2010) respeitando somente os limites geográficos, porém sabe-se que a divisão administrativa não é a maneira mais eficaz de determinar um espaço rural, justamente porque há uma influência muito grande vinda dos espaços adjacentes.

Ainda apontando os destaques não tão bons do IDRS brasileiro e, dando continuidade à discussão da influência no território, o norte de Minas representa bem essa divisão. O norte está muito mais próximo do sul da Bahia, enquanto o sul de Minas Gerais sofre influências do norte de São Paulo e parte de Goiás. E através do mapa apresentado é facilmente notável que o os padrões de desenvolvimento rurais sustentável são muito similares a suas microrregiões vizinhas.

Somente a microrregião de Pouso Alegre (MG), em meio a microrregiões de resultados satisfatórios, apresentou um índice baixo de 46,51. É importante ressaltar que a proximidade geográfica não traz similaridades apenas em costumes, organização social e atividade econômica, mas também similaridades climáticas, hidrográficas, de relevo e solo (IBGE, 2010). E ao abordar o meio rural e suas características, mesmo com a urbanização que o meio rural vem sofrendo ao longo do tempo, as atividades agrícolas ainda são muito presentes nas áreas rurais e é de suma importância que todas essas características sejam consideradas porque, dependendo delas, alguns tipos de cultivos (e menos a criação de alguns tipos de animais) acabam se tornando inviáveis.

Passando aos destaques positivos, o mapa desenha uma clara concentração de resultados muitos altos principalmente no Estado de Santa Catarina. É possível observar no mapa que todas as microrregiões catarinenses possuem um IDRS alto ou muito alto. Nenhuma microrregião situada dos estados de SC, SP, RS, PR, MT e MS apresentou um resultado menor que mediano. Goiás só não apresenta a mesma característica por conta de uma única microrregião: a Chapada dos Veadeiros (GO) apresentou IDRS de 41,33 e, ao contrário do restante das microrregiões do estado, possui níveis de desenvolvimento rural sustentáveis considerados baixos. Novamente a situação da Chapada dos Veadeiros (GO) chama atenção para a questão da proximidade geográfica, a fronteira com a Bahia no exato ponto onde nota-se a faixa de transição do IDRS. É possível no mapa observar que em suas adjacências estão as microrregiões de Dianópolis (TO), Barreiras (BA) e Santa Maria da Vitória (BA) que também apresentam resultados considerados baixos de desenvolvimento rural sustentável.

Rio de Janeiro e Espírito Santo variam seus resultados basicamente entre Mediano e Baixo, com exceção das microrregiões de Itaperuna (RJ), Campos dos Goytacazes (RJ), Alegre (ES) e Barra de São Francisco (ES) que possuem IDRS classificados como baixos. A incidência de resultados de IDRS muito altos, além da concentração em Santa Catarina, é possível ser identificada em algumas microrregiões do Mato Grosso como por exemplo Parecis (MT), que é a microrregião maior valor do IDRS. O estado do Rio Grande do Sul também apresenta algumas microrregiões na maior faixa de classificação do IDRS.

5. Considerações Finais

Partindo do estudo dos conceitos de espaço rural, desenvolvimento e sustentabilidade foi elaborado um Índice de Desenvolvimento Rural Sustentável (IDRS) que permitiu identificar alguns cenários e padrões de comportamento das microrregiões brasileiras.

As condições de desenvolvimento rural sustentável identificadas, de forma geral, indicam um cenário preocupante a nível nacional, isto é, o desenvolvimento rural sustentável brasileiro apresenta índices bastantes baixos. A metodologia utilizada permitiu que fossem identificados padrões diferentes de desenvolvimento.

Cada microrregião, estado e grande região possui suas peculiaridades e características específicas, é importante salientar nesse ponto que o IDRS construído no presente trabalho mede o desenvolvimento rural sustentável dada as condições e tipos de desenvolvimento apresentado pela análise fatorial. Todo processo de escolha das variáveis e aplicação do método interfere diretamente nesse resultado e, por isso, mesmo ao apresentar um índice considerado extremamente baixo não significa que essa microrregião esteja em uma situação completamente ruim.

Sendo assim, os resultados da pesquisa foram capazes de atender os objetivos propostos pela mesma, construir o índice, analisá-lo a ponto que fosse possível identificar características específicas de cada região brasileira para que um cenário gral do desenvolvimento rural e sustentável brasileiro pudesse ser desenhado. Tem-se um cenário determinado e foram apresentadas similaridades e diferenças entre as microrregiões estudadas para os tipos de desenvolvimento elaborados nesse trabalho. O Brasil ainda tem um longo caminho a percorrer para melhorar seus índices de desenvolvimento rural sustentável, e mais do que isso, é necessário um melhor direcionamento de políticas públicas para que sejam direcionadas não somente para as regiões com menores IDRS, mas também serem direcionadas aos pontos fracos específicos de cada uma das microrregiões para cada tipo de desenvolvimento.

A pesquisa mostra uma característica brasileira que vai além do cenário de desenvolvimento das áreas rurais: os resultados mostraram uma divergência muito grande no desenvolvimento rural sustentável entre as grandes regiões brasileiras, de um lado Norte e Nordeste sustentando resultados bastante baixos com índices, em sua maioria, classificados como baixos e muito baixos. Do outro lado Sul, Sudeste e Centro Oeste apresentam resultados

muito mais satisfatórios e, mesmo apresentando também microrregiões pouco desenvolvidas, apresentam um cenário geral de acesso as ferramentas necessárias e incentivo ao desenvolvimento muito melhor.

Contudo é importante salientar que o recorte geográfico de microrregiões juntamente com área rural dificulta bastante o acesso a indicadores, por isso, se futuramente o acesso e divulgação de dados com esse recorte forem maiores, será possível, através de diferentes formas de combinação desses indicadores, mapear desenvolvimento sustentável rural de formas diferentes e identificar outras características do espaço rural brasileiro que, por conta de um limitado acesso a informação, esse trabalho pode não ter identificado.

Outra característica importante brasileira que deve ser enfatizada é o fato de que, o Centro Oeste é onde a produção agrícola e pecuária brasileira tem seu maior índice, e, por isso, seu desenvolvimento rural se apresenta bastante avançado, contudo, no caso do Centro Oeste o desenvolvimento passou por pontos não considerados de fato como sendo sustentáveis, principalmente quando relacionou-se um fator ao uso de agrotóxicos que é uma pratica claramente não sustentável.

O presente trabalho abre portas para estudos mais específicos. Fica o desafio de, além de buscar formas de obter dados mais atualizados e específicos para essa análise, determinar mais especificamente características e pontos a serem desenvolvidos de regiões menores, como municípios por exemplo.

Por fim, é importante ressaltar que o desenvolvimento rural sustentável ainda é um tema que gera muito debate, principalmente no caso do Brasil. Quanto mais diverso e heterogêneo é um território mais difícil é propor soluções únicas para determinados problemas. O debate gerado tende ainda a se manter, dado que para explicá-lo é necessário partir de conceitos que são complexos e não possuem consenso em suas definições: o espaço rural, desenvolvimento e sustentabilidade. É importante salientar, também, que a contribuição dessa dissertação se dá ao desenhar um cenário e detalhá-lo para que, identificados os pontos positivos e negativos de cada região, de alguma forma, o desenvolvimento sustentável seja incentivado em todas as regiões e áreas brasileiras, sejam elas rurais ou não.

6. Referências Bibliográficas

AMORIM, B. P.; SANTOS, J. A.; CÂNDIDO, G. A. Índice de Sustentabilidade Municipal e suas Relações Com as Políticas e Ações para Geração de Desenvolvimento Sustentável: Um estudo aplicado na cidade de João Pessoa-PB. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia - SEGeT. Rio de Janeiro: AEDB, 2008.

CALDAS, R. M.; SAMPAIO, Y. S. B. Pobreza no Nordeste Brasileiro: Uma Análise Multidimensional. Revista de Economia Contemporânea, v. 19, n.1, pp. 74-96, 2015. Doi: https://doi.org/10.1590/198055271914

CARVALHO, J. O. Desenvolvimento Regional: um problema político. 2. ed. Campina Grande: Edupb, 2014. 340 p. Doi: https://doi.org/10.7476/9788578792770

CONTERATO, M. A. Dinâmicas regionais do desenvolvimento rural e estilos de agricultura familiar: uma análise a partir do Rio Grande do Sul. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) - Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008. 290 f.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nation. Agricultura y Desarollo Rural: manual sobre Género en Agricultura. 2012. 968 p.

FÁVERO, L.P; BELFIORE, P. Análise de Dados: Técnicas Multivariadas Exploratórias com SPSS e STATA. Rio de Janeiro, Elsevier, 2017.

FIGUEIREDO FILHO, D. B.; ROCHA, E. C.; SILVA, M. B.; PARANHOS, R.; SILVA JÚNIOR, J. A.; DUARTE, B. S. F. Cluster analysis for Political Scientists. Applied Mathematics, v. 5, p. 2408-2415, 2014. Doi: https://doi.org/10.4236/AM.2014.515232

FIGUEIREDO FILHO, D. B.; SILVA JUNIOR, J. A. Visão além do alcance: uma introdução à análise fatorial. Opin. Publica, Campinas, v. 16, n. 1, p. 160-85, 2010. DOI: https://doi.org/10.1590/S0104-62762010000100007

FRAINER, D. M.; SOUZA, C. C.; REIS NETO. J. F.; CASTELÃO, R.A. Uma aplicação do Índice de Desenvolvimento Sustentável aos municípios do estado de Mato Grosso do Sul. Interações, Campo Grande, v. 18, n. 2, p.145-156, 30 maio 2017. DOI: https://doi.org/10.20435/inter.v18i2.1524

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 2008.

HAIR JR., J.F.; WILLIAM, B.; BABIN, B.; ANDERSON, R.E. Análise multivariada de dados. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário. 2017. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 27 jul. 2019.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 15 ago. 2019.

KAGEYAMA, A. Desenvolvimento rural no Rio Grande do Sul. In: Sergio Schneider. (Org.). A diversidade da agricultura familiar. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2006.

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

KAGEYAMA, A. Desenvolvimento Rural: conceitos e aplicações ao caso brasileiro. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

KIM, J; MUELLER, C. W. Factor analysis: Statistical methods and practical issues. Beverly Hills, CA: Sage, 1978.

KING, G. How not to lie with statistics. New York. 2001.

MACEDO, N. M. M. N.; CÂNDIDO, G. A. Índice de Desenvolvimento Sustentável Local e suas influências nas políticas públicas: um estudo exploratório no município de Alagoa Grande – PB. Gestão e Produção, v. 18, n. 3, p. 619-632. 2011. DOI: https://doi.org/10.1590/S0104-530X2011000300013

MARTINS, M. F.; CÂNDIDO, G. A. Metodologia para Construção e Análise de Índices de Desenvolvimento Sustentável: uma aplicação no Estado da Paraíba. João Pessoa - PB: Edições SEBRAE 2008.

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, 2007. DOI: https://doi.org/10.1590/S0103-20032007000200005

ONU - Organização das Nações Unidas. Assembléia Geral. Resolução 70/1, Transforming our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development. 2015.

PARRÉ, J.L. Interpretando o espaço rural: desenvolvimento, recursos naturais e infraestrutura. In: Anais do XLI Encontro Nacional de Economia (ANPEC), 2013. Disponível em: https://www.anpec.org.br/encontro/2013/files_I/i11-43de5124a91cca65907330f380395d1b.pdf

PLOEG, J. D. V. D.; RENTING, H.; BRUNORI, G.; KNICKEL, K.; MANNION, J.; MARSDEN, T.; ROEST, K.; SEVILLA-GUZMÁN, E.; VENTURA, F. Rural development: From practices and policies towards theory. Sociologia Ruralis, v.40, n. 4, p. 497-511, 2000. DOI: https://doi.org/10.1111/1467-9523.00156

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed., Novo Hamburgo: Feevale, 2013

SCHNEIDER, S. Situando o desenvolvimento rural no Brasil: o contexto e as questões em debate. Revista de Economia Política, 30(3), 511-531, 2010. DOI: https://doi.org/10.1590/S0101-31572010000300009

SILVA, J. F. B. A.; REBOUÇAS, S. M. D. P.; ABREU, M. C. S.; RIBEIRO, M. C. R. Construção de um índice de desenvolvimento sustentável e análise espacial das desigualdades nos municípios cearenses. Rev. Adm. Pública, v. 52, n. 1, p. 149-168, . 2018. DOI: https://doi.org/10.1590/0034-7612163114

SILVA, J. G. O novo rural brasileiro. Campinas, UNICAMP, Instituto de Economia, 1999. (Coleção Pesquisas, 1).

SILVA, M. G.; CÂNDIDO, G. A.; MARTINS, M. F. Método de construção do índice de desenvolvimento local sustentável: uma proposta metodológica e aplicada. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, v.11, n.1, p.55-72, 2009. DOI: https://doi.org/10.15871/1517-8595/rbpa.v11n1p55-72

SILVA, M.M.A.S. Pobreza Multidimensional: A educação como fator de superação da pobreza no semiárido brasileiro. 2016. 244 f. Tese (Doutorado) - Curso de Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

STÉGE, A. L.; PARRÉ, J. L. Fatores que determinam o desenvolvimento rural nas microrregiões do Brasil. Confins [online] Revista Franco-Brasileira de Geografia, n.19, 2013. DOI: https://doi.org/10.4000/confins.8640

VEIGA, J. E. da. Cidades imaginárias: o Brasil é menos urbano do que se calcula. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2001.

WANDERLEY, M.N.B. A ruralidade no Brasil moderno. Por un pacto social pelo desenvolvimento rural. In: ¿Una nueva ruralidad en América Latina?. Buenos Aires: CLACSO, 2001. p.31-44.

WAQUIL, P.; SCHNEIDER, S.; FILIPPI, E.; RÜCKERT, A.; RAMBO, A.; RADOMSKY, G.; CONTERATO, M.; SPECHT, S. Avaliação de Desenvolvimento Territorial em Quatro Territórios Rurais no Brasil. REDES, v. 15, n. 1, p. 104 - 127, jan./abr. 2010. DOI: https://doi.org/10.17058/redes.v15i1.48

WEINEZ, P. Philcarto V.2019.d. Disponível em: http://philcarto.free.fr.

WILLIAMS, R. O campo e a cidade: na história e na literatura. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.