DESENVOLVIMENTO RURAL NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO: UMA ANÁLISE MULTIDIMENSIONAL

RURAL DEVELOPMENT IN THE BRAZILIAN SEMIARID REGION: A MULTIDIMENSIONAL ANALYSIS

Raiane Benevides Ferreira: Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, UNIOESTE – Toledo. E-mail: raianebenevides.ce@gmail.com
Kennedy Jamestony de Carvalho: Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, UNIOESTE – Toledo. E-mail: jamestonykennedy@gmail.com
Jefferson Andronio Ramundo Staduto: Professor doutor do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, UNIOESTE – Toledo. E-mail: jstaduto@yahoo.com.br

Grupo de Trabalho (GT): << GT07. Desenvolvimento rural, territorial e regional>>

Resumo
O objetivo deste estudo é calcular o Índice de Desenvolvimento Rural dos municípios do Semiárido brasileiro (IDRS), para ter um retrato da Região no que diz respeito ao nível de desenvolvimento rural de cada município. Ademais, incluiu-se a variável crédito rural para verificar se ela está ou não correlacionada com o desenvolvimento rural dos municípios do Semiárido. Para tanto, utilizou-se o método de Análise dos Componentes Principais (ACP), aplicado a um conjunto de 24 variáveis, extraídas do censo agropecuário de 2017 e censo demográfico de 2010, que capturem os diferentes aspectos do desenvolvimento, entendendo que este é um fenômeno por natureza multidimensional. Os resultados indicaram a predominância de um baixo nível de desenvolvimento rural na Região, mais 60% dos municípios obtiveram IDRS abaixo da média da Região e apenas 2% obtiveram índice extremamente alto.

Palavras-chave: Desenvolvimento Rural. Semiárido. Análise Fatorial.

Abstract
The objective of this study is to calculate the Rural Development Index of municipalities in the Brazilian Semiarid Region (IDRS), in order to have a picture of the Region with regard to the level of rural development of each municipality. Furthermore, the rural credit variable was included to verify whether or not it is correlated with rural development in the semiarid municipalities. To this end, the Principal Components Analysis (PCA) method was used, applied to a set of 24 variables, extracted from the 2017 agricultural census and the 2010 demographic census, which capture the different aspects of development, understanding that this is a phenomenon by nature multidimensional. The results indicated the predominance of a low level of rural development in the Region, more than 60% of the municipalities obtained IDRS below the average for the Region and only 2% obtained an extremely high index.

Key words*: Rural Development. Semi-arid. Factor analysis.*

1. Introdução

Segundo Rodrigues e Silva (2021), estima-se que mais de 5,5 bilhões de pessoas residem em países em desenvolvimento, deste total, cerca de três bilhões vivem em áreas rurais e, a

agricultura tem demonstrado ser a principal fonte de subsistência para 86% dessas famílias. Neste aspecto, compete salientar como o segmento econômico da agricultura familiar desempenha um papel relevante na promoção do desenvolvimento destes países.

Além disso, tendo como referência o relatório da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2016), subsidiar o desenvolvimento rural nos países em desenvolvimento é de suma importância para melhorar o bem-estar de uma grande parcela da população rural que tende a continuar crescendo nas próximas décadas. Daí a necessidade de haver políticas públicas direcionadas para o desenvolvimento do meio rural para melhorar a qualidade de vida dos agricultores mais pobres e, com isso, amenizar as desigualdades sociais (RODRIGUES; SILVA, 2021).

Neste sentido, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), desde a sua criação - meados da década de 1990 - tem se consolidado como a principal política pública de apoio à agricultura familiar brasileira. O PRONAF sempre esteve associado à ideia de um programa público de crédito rural direcionado especificamente para os pequenos agricultores. A Resolução nº 2191, de 24 de agosto de 1995, foi responsável por concretizar esta ideia e instituir o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), tendo como principal escopo, apoiar financeiramente às atividades agropecuárias exploradas por meio da utilização direta da força de trabalho do produtor e de sua família (PRETTO; HORN, 2020).

Praticamente toda a produção da agricultura familiar se destina para as populações urbanas e locais, contribuindo para a segurança alimentar e nutricional da região. A partir da década de 1990 a agricultura familiar passou a receber reconhecimento pela sua importância na geração de renda, emprego e melhorias para a população rural (MORAES; MEDEIROS; MATTE JÚNIOR, 2018). Assim, nota-se que alguns programas, bem como políticas direcionadas exclusivamente para o segmento da agricultura familiar no Brasil, ainda são relativamente recentes.

Nas décadas que antecederam ao PRONAF, os pequenos agricultores enfrentaram muitas dificuldades para terem acesso às linhas de crédito do governo. Isso pode ter ocorrido por vários fatores, um dos principais, pode ter sido a frágil estrutura, na época, do sistema financeiro nacional (SFN) e da rede bancária para atenderem as demandas oriundas deste setor. Dessa forma, os recursos provenientes da política agrícola, terminavam por beneficiar mais os produtores rurais de médio e grande porte (AVELAR; STAMM, 2019).

Vale salientar, que mesmo diante de algumas dificuldades enfrentadas pelo programa ao longo dos anos, o Pronaf vem obtendo destaque no que tange a oferta de microcrédito para a produção na agricultura familiar e, também, devido ao seu importante papel socioeconômico no desenvolvimento rural brasileiro. Segundo dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2016), no Brasil, a agricultura familiar abrange 4,3 milhões de unidades produtivas, representando 84% do total de estabelecimentos rurais brasileiros, e 14 milhões de empregos diretos, representando 74% do total das ocupações no meio rural, distribuídas em 80,25 milhões de hectares (equivalente a 25% da área total) (MORAES; MEDEIROS; MATTE JÚNIOR, 2018).

Fialho, Neto e Reis (2021), explicam que além dos avanços obtidos pela agricultura familiar após a institucionalização do Pronaf, outra política importante nesse processo de fortalecimento deste setor, foi à aprovação da Lei nº 11.326/2006, na qual serviu de apoio à formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. A regulamentação dessa política merece ser destacada, visto que a partir dela, elementos essenciais da agricultura familiar, foram mais bem definidos, como: a questão da área, uso da força de trabalho, a gestão voltada para a agricultura familiar e da renda das atividades realizadas dentro dos estabelecimentos rurais.

Então, diante da relevância do crédito rural e da agricultura familiar para a economia brasileira, calculou-se o Índice de Desenvolvimento Rural dos municípios do Semiárido brasileiro (IDRS), para ter um retrato da Região no que diz respeito ao nível de desenvolvimento rural de cada município. Ademais, incluiu-se a variável crédito rural para verificar se ela está ou não correlacionada com o desenvolvimento rural dos municípios do Semiárido. Para apoiar este artigo, além desta breve introdução, serão apresentados a seguir: na seção 2, uma explanação sucinta acerca da caracterização da região do semiárido e do desenvolvimento rural brasileiro; na seção 3, são apresentados os procedimentos metodológicos e dados da pesquisa; na seção 4, os resultados e as discussões do trabalho. Por fim, apresentam-se na seção 5, as considerações finais.

2. Caracterização da região do Semiárido e o desenvolvimento rural no Brasil

O Semiárido Brasileiro (SAB) é uma região delimitada pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), a qual considera as condições climáticas de semiaridez. A região engloba os nove estados do Nordeste e o norte de Minas Gerais. No total, a região ocupa 12% do território nacional, abrangendo cerca de 27.870.241 habitantes, divididos entre zonas urbanas (62%) e rurais (38%), sendo, portanto, um dos semiáridos mais povoados do mundo. Trata-se de uma região rica em vários aspectos: social, cultural, ambiental e econômico, e é nela que o Instituto Nacional do Semiárido (INSA) atua. A região do Semiárido possui ao todo 1.262 municípios, distribuídos nos seguintes estados, Alagoas (38), Bahia (278), Ceará (175), Maranhão (2), Minas Gerais (91), Paraíba (194), Pernambuco (123), Piauí (185), Rio Grande do Norte (147) e Sergipe (29) (INSA, 2022).

Com mais de onze mil espécies vegetais, o bioma predominante da SAB é a Caatinga, constituída especialmente por leguminosas, gramíneas, euphorbiáceas, bromeliáceas e cactáceas. Em relação aos principais produtos agrícolas produzidos na região, destacam-se a soja, milho, algodão, feijão, mandioca e cana-de-açúcar. Apesar da notoriedade conferida ao segmento da ovinocaprinocultura, os bovinos ainda constituem o principal rebanho da área do SAB. A região Nordeste possui aproximadamente 13,3% de todo o rebanho de bovino do país e, no Semiárido brasileiro, mesmo com a limitação na disponibilidade de pastagens, especialmente, nos períodos seca e escassez de forragens, a região do Semiárido detém 58,1% desse rebanho bovino do Nordeste (INSA, 2022).

Concernente aos estudos que abordam a relação do PRONAF com o desenvolvimento rural utilizando-se como parâmetro um índice, Silva (2006) faz uma análise de correlação entre o PRONAF crédito e infraestrutura e o índice de desenvolvimento rural (IDR) nas regiões Nordeste e Sul para o ano de 2000. Os resultados sugerem que existe uma correlação positiva entre o PRONAF e o IDR para o Nordeste, e uma correlação negativa para o Sul. Conforme o autor, para as duas regiões, os recursos tenderam a privilegiar os municípios com IDR médio e alto, mostrando que os municípios que acessaram essas linhas de crédito, no período estudado, foram aqueles com um índice de desenvolvimento rural mais elevado.

Nessa perspectiva, Fernandes (2011) realizou uma pesquisa semelhante para o Nordeste e o Sul fazendo um recorte de três períodos. No primeiro período (2001-2003), constatou que os municípios do Nordeste, cujo IDR é baixo ou muito baixo, apresentaram também níveis baixos de captação do PRONAF; no segundo período (2004-2005), os municípios de IDR baixo evoluíram para uma maior captação e, no terceiro período (2007-2009), os resultados regrediram. Para a região Sul, os três períodos foram mais homogêneos, apresentando um equilíbrio maior na captação dos recursos disponibilizados pelo Pronaf.

Rodrigues e silva (2021) analisaram a relação espacial entre o Índice de Desenvolvimento Rural (IDR) e os recursos do Pronaf acessados pelos municípios da região

Nordeste no período de 2000 a 2010. O valor médio do índice aumentou do ano 2000 para 2010, denotando que o IDR vem aumentando nos municípios da região. Entretanto, os municípios que possuem um IDR acima da média ainda estão bastante concentrados. Já em relação ao valor máximo do IDR, houve uma diminuição, indicando que mesmo diante da expansão agrícola do Nordeste e a considerando o seu aumento nas exportações agrícolas nos últimos anos, as condições socioeconômicas e ambientais da região, não cresceram no mesmo patamar.

Silva e Santos (2018), realizaram um estudo por meio de uma adaptação do Indicador de Desenvolvimento Rural (IDR) baseado no indicador desenvolvido por Kageyama (2004) e Silva (2006). Através deste indicador, os 853 municípios de Minas Gerais foram classificados em vários aspectos, no qual possibilita mensurar o seu desenvolvimento. O PRONAF tem se aliado a diversas outras políticas públicas, e tem sido um fator preponderante para promover o desenvolvimento social nestas municipalidades. O estudo constatou que o desenvolvimento rural não ocorre de forma homogênea em todos os municípios do Estado de Minas Gerais, até pelas suas distintas características estruturais. Além disso, a aplicação do IDR demonstra-se importante pelo fato de gerar um ranking que viabiliza identificar os municípios que necessitam de maiores investimentos e atenção por parte do governo.

Em outra pesquisa importante, que correlaciona o Pronaf e o desenvolvimento rural no Vale do Ribeira – Paraná, Miranda e Gomes (2016) corroboram que o programa contribui de forma direta para o incremento da renda e da melhoria das condições de vida no meio rural. Constatou-se que o Programa fortalece a capacidade produtiva da agricultura familiar, através do aumento da renda e do emprego nas áreas rurais, melhorando, por sua vez, a qualidade de vida dos agricultores familiares. Em contrapartida, o programa é insuficiente em outros aspectos, como: a ausência de ajuste da política pública à realidade dos agricultores familiares, aumento da exigência do nível de profissionalização dos pequenos agricultores para ter acesso às inovações tecnológicas e de gestão; e a falta de incentivo para que os agricultores possam ter mais acesso ao mercado de insumos e produtos.

Araújo e Vieira Filho (2018), examinaram os impactos do PRONAF na agricultura entre os anos de 2007 e 2016, os autores afirmam que o programa foi, durante muito tempo, voltado mais para o processo de modernização do setor agropecuário, bem como a aquisição e aperfeiçoamento de novas tecnologias para a expansão das práticas produtivas. O problema é que essa atuação do programa não fomentou a diversificação da produção, dificultando a redução da pobreza. Todavia, estimular a diversificação produtiva da agricultura familiar é justamente um dos principais objetivos do programa, o qual aumenta a segurança e a autonomia dos produtores e, melhora a renda do agricultor familiar.

Junqueira e lima (2008), e Neto e Basso (2005), ponderam que o desenvolvimento da agricultura familiar tem enfrentado alguns problemas, especialmente no que refere as dificuldades de acesso às linhas de crédito, a assistência técnica e às tecnologias mais modernas, representando com isso, um gargalo ao seu desenvolvimento. Assim, torna-se essencial à implementação de políticas de desenvolvimento direcionadas ao meio rural que sejam mais eficientes, visando à redução do êxodo rural, gerando novos postos de trabalho e renda para as famílias que trabalham nas áreas rurais. Em contrapartida, faz-se necessário a construção de um modelo de desenvolvimento econômico que garanta maior qualidade de vida à população, visto que essas medidas não impactam positivamente apenas o âmbito do desenvolvimento rural, mas se propagam para outros segmentos da sociedade.

Schwantes, Basso e Lima (2011) explicam que a agricultura familiar contribui de diversas formas para o desenvolvimento regional, bem como de uma nação, com destaque para as áreas social e econômica e, principalmente, para as questões relacionadas à segurança alimentar. Além de produzirem resultados mais satisfatórios quanto ao uso da terra e do crédito, deve-se mencionar também o aspecto social e o desenvolvimento local, proporcionado pela

agricultura familiar ao grande número de estabelecimentos rurais de todo o Brasil. Para os autores, a capacidade que esse modelo de organização de produção na agricultura tem para contribuir para o processo de desenvolvimento rural de uma nação, é diretamente proporcional ao conjunto de políticas públicas voltadas ao apoio deste setor.

Os estudos de Abramovay (2006), e Abramovay e Veiga (1999), também evidenciam que a agricultura familiar é um segmento extremamente relevante, especialmente quando se trata de contribuir para o desenvolvimento rural de uma região ou país. Os autores ressaltam que enquanto nos países desenvolvidos a agricultura familiar foi amplamente ajudada por programas e políticas destinados à expansão do crescimento e desenvolvimento de suas economias, sobretudo, a partir dos anos 1930; o Brasil optou em favorecer e apoiar a grande propriedade, ou a agricultura empresarial como a melhor maneira de utilizar o setor agrícola para impulsionar o desenvolvimento do país. Esse modelo de produção da agricultura brasileira, historicamente, interessava mais as correntes conservadoras do Brasil e era fortemente influenciado pelo pensamento limitado das oligarquias da época.

Frantz, Silva Neto (2005), comentam que a agricultura familiar tem se mostrado eficiente no que concerne a utilização dos fatores de produção. Para os autores é uma falácia afirmar que somente é viável a produção em larga escala, conforme preconizado durante muito tempo pelas elites rurais brasileiras. Tal argumento não se justifica, pois as principais inovações tecnológicas para a agricultura não estão necessariamente condicionadas a determinadas escalas de produção. Assim, vários estudos evidenciam a capacidade produtiva e a importância da produção da agricultura familiar para o desenvolvimento, principalmente, para os municípios de pequeno e médio porte.

3. Metodologia

O presente estudo tem como proposta mensurar o Índice de Desenvolvimento Rural dos municípios do Semiárido brasileiro (IDRS), para compreender a dinâmica do desenvolvimento rural da Região, tendo como base a abordagem multidimensional do desenvolvimento, que englobam aspectos sociais, econômicos, demográficos e, em uma abordagem mais recente, as questões ambientais de preservação dos recursos naturais.

Para Bresser Pereira (2006) o desenvolvimento econômico não é apenas um reflexo do crescimento da renda, ele envolve múltiplas dimensões e pressupõem uma mudança estrutural na economia, com melhoria dos padrões de vida da população sem comprometer a sustentabilidade socioambiental. Neste sentido, conforme Kageyama (2004), o desenvolvimento rural não é um fator exclusivamente econômico, é também social e ambiental e, portanto, tem como característica ser multissetorial e multifuncional.

Deste modo, para a construção do índice, adotou-se a definição multidimensional do desenvolvimento, tendo como base os estudos de Kageyama (2004, 2008 e 2009), Melo e Parré (2007), Conterato, Schneider e Waquil (2008), Stege e Parré (2013) e Souza (2019), que elaboraram o índice de desenvolvimento rural para diversas unidades territoriais e com diferentes enfoques.

Para tanto, utilizou-se a técnica de Análise Fatorial, por meio do método de Análise dos Componentes Principais (ACP), que consiste em agrupar um conjunto de variáveis em um número pequeno de fatores, de forma que estes fatores consigam explicar, de maneira simples e reduzida, as variáveis originais (MELO e PARRÉ, 2007). Por este método extraí-se os fatores de modo que se maximize a contribuição de cada um para a variância comum (comunalidade). De modo que o primeiro fator terá o maior percentual de explicação da variância total das *n*

variáveis do modelo, o segundo fator a segunda maior participação percentual e assim sucessivamente.

Este método de análise é usualmente empregado em estudos que visam a sumarização de um conjunto de variáveis, a fim de identificar perfis e traças características de regiões ou locais, agrupando um conjunto grande de dados em poucos fatores. A partir desta técnica é possível mensurar o nível de desenvolvimento econômico e social de diferentes unidades territoriais.

Antes de prosseguir com a Análise Fatorial é importante verificar a adequabilidade do modelo, para isso aplicou-se os testes de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e esfericidade de Bartlett. O teste KMO é um método que indica o ajuste dos dados, ou seja, se o método é ou não adequado para o conjunto de dados selecionados. E corresponde a razão entre o quadrado das correlações totais e o quadrado das correlações parciais, podendo variar entre zero e um, e quanto mais próximo de um melhor o ajuste dos dados, ao passo que valores próximos de zero indicam que o método é inadequado. Já o teste de esfericidade de Barlett, verifica se a matriz de correlação é uma matriz-identidade, ou seja, testa a hipótese nula de que não existe correlação significativa entre as variáveis, se o resultado do teste não for significativo o modelo de análise de componentes principais não é adequado (HAIR, 2009).

Certificado a adequabilidade do uso da Análise Fatorial, parte-se para a extração dos fatores, para este estudo utilizou-se o *software* Stata versão 12. A definição da quantidade de fatores a serem extraídos já é determinado automaticamente pelo *software*, sendo extraídos seis fatores. Em seguida foi feito a rotação ortogonal, pelo método *varimax*, cuja vantagem é transformar os coeficientes retidos em estrutura mais simplificada, fazendo com que os valores dos elementos se aproximem de zero ou um, gerando fatores que são mais fáceis de interpretar.

Na etapa seguinte, gerou-se os escores fatoriais para cada observação (município), que foi ponderado pela proporção da variância explicada de cada fator. Para cada observação (i=1, 2, ..., n) o seu escore fatorial é dado por:

$$Fij = Wjz1 + Wjz2 + \cdots, Wjzi$$

Em que: Wj são os pesos de ponderação de cada variável zi no fator Fj.

Conforme Melo e Parré (2007), os escores fatoriais podem ser utilizados para indicar a posição relativa de cada município em relação a determinado fator. Os escores fatoriais podem assumir valores positivos e negativos, sendo que valores mais elevados indicam que o município tem alta influência do fator correspondente. Logo, os escores fatoriais definem os fatores que mais contribuíram para o desenvolvimento rural de cada município, dado pela equação:

$$IBD = \sum_{i=1}^{N} (wifi) / \sum_{i=1}^{N} wi$$

Em que: IBD é o índice bruto de desenvolvimento rural, N é o número de fatores, wi é a proporção da variância explicada por cada fator e fi são os escores fatoriais.

Calculado o índice bruto de desenvolvimento rural, aplicou-se a técnica de interpolação, considerando o maior valor como 100 e o menor como 0, e, com isso, obteve-se o Índice de Desenvolvimento Rural do Semiárido (IDRS)[1].

[1] A classificação dos níveis de desenvolvimento segue o modelo de Melo e Parré (2007). Vide autores.

3.1 Descrição das Variáveis

Conforme Kageyama (2004), o desenvolvimento rural é um fenômeno por natureza multissetorial e multifuncional. Para tentar capturar os diversos aspectos do desenvolvimento rural, selecionou-se um conjunto de variáveis, com base nos estudos empíricos já realizados, que englobem todas as suas dimensões, para que ao final se tenha um índice sintético que reflita o desenvolvimento rural dos municípios do Semiárido brasileiro. O quadro 1 sintetiza as variáveis selecionadas, as suas dimensões, o ano e as suas respectivas fontes.

Quadro 1: Descrição das variáveis e fonte dos dados

Dimensão	Variável	Fonte dos dados
Social	Número de domicílios rurais com energia elétrica (X1)	Censo Demográfico (2010)
	Número de domicílios rurais com acesso a rede geral de água (X2)	Censo Demográfico (2010)
	Número de domicílios rurais com acesso a rede geral de esgoto (X3)	Censo Demográfico (2010)
	Número de domicílios rurais com coleta de lixo (X4)	Censo Demográfico (2010)
	Número de produtores associados (X5)	Censo Agropecuário (2017)
	Número de domicílios rurais com banheiro (X6)	Censo Demográfico (2010)
	Total de pessoas alfabetizadas com 10 anos ou mais (X7)	Censo Demográfico (2010)
Demográfica	Total da população rural (X8)	Censo Demográfico (2010)
	Densidade demográfica (X9)	Censo Demográfico (2010)
Ambiental	Número de estabelecimentos rurais que fazem preparo do solo (X10)	Censo Agropecuário (2017)
	Número de estabelecimentos rurais que fazem plantio direto na palha (X11)	Censo Agropecuário (2017)
	Número de estabelecimentos rurais que fazem plantio em nível (X12)	Censo Agropecuário (2017)
	Número de estabelecimentos rurais que adotam rotação de culturas (X13)	Censo Agropecuário (2017)
	Número de estabelecimentos rurais que adotam pousio ou descanso de solos (X14)	Censo Agropecuário (2017)
	Número de estabelecimentos rurais que tem proteção e/ou conservação de encostas (X15)	Censo Agropecuário (2017)
	Número de estabelecimentos rurais que fazem recuperação de mata ciliar (X16)	Censo Agropecuário (2017)
	Número de estabelecimentos rurais que fazem reflorestamento para proteção de nascentes (X17)	Censo Agropecuário (2017)

	Número de estabelecimentos rurais que fazem estabilização de voçorocas (X18)	Censo Agropecuário (2017)
	Número de estabelecimentos rurais que fazem manejo florestal (X19)	Censo Agropecuário (2017)
Econômica	Valor da produção por estabelecimento rural (X20)	Censo Agropecuário (2017)
	Valor do rendimento nominal médio dos domicílios (X21)	Censo Demográfico (2010)
	Valor bruto da produção per capita rural (X22)	Censo Agropecuário (2017)
	Valor bruto da produção por pessoa ocupada (X23)	Censo Agropecuário (2017)
	População ocupada em estabelecimentos rurais (X24)	Censo Agropecuário (2017)
	Total de estabelecimento que obtiveram financiamento (X25)	Censo Agropecuário (2017)

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Kageyama (2004, 2008 e 2009), Melo e Parré (2007), Conterato, Schneider e Waquil (2008), Souza (2019) e Stege e Parré (2013).

As variáveis foram selecionadas para os 1.262[2] municípios do semiárido. A maioria delas correspondem ao ano de 2017 (data do último censo agropecuário) e as demais são do censo demográfico de 2010. Apesar da divergência de período, os resultados ainda se mantém consistente, pois o método de Análise Fatorial permite a adoção de tal prática sem o comprometer a robustez dos resultados.

As variáveis que compõem a dimensão social, X1 a X7, estão relacionadas a qualidade de vida nos domicílios rurais, a escolaridade das pessoas, a capacidade de formação de capital social nos municípios, as condições de higiene e salubridade, que devem afetar positivamente o desenvolvimento rural. Espera-se que quanto mais abrangente for o acesso a estes serviços pelos domicílios rurais, ou seja, quanto maior o número de domicílios com acesso a eles, melhor tende a ser as condições de vida no meio rural.

A dimensão demográfica, que compreende as variáveis X8 e X9, sinaliza o dinamismo populacional dos municípios, e dado pelo total da população rural, bem como a densidade demográfica (que é a razão entre a população rural total e a área total do município em km^2). Para Kageyama (2004), ambas repercutem positivamente no desenvolvimento rural, pois quanto maior a densidade demográfica rural, menor é o seu isolamento e mais diversificada tende a ser a Região, uma vez que mais oportunidades de formação de redes tendem a surgir entre os agentes, e, assim, maior é a sua capacidade de atração de pessoas.

A dimensão ambiental, X10 a X19, representa o número de estabelecimentos rurais que adotam alguma prática de manejo de cultura, recuperação de matas ciliares, reflorestamento, rotação de culturas e descanso do solo, plantio na palha, preparo do solo, plantio em nível, proteção e/ou conservação de encostas e manejo florestal. Estas variáveis foram escolhidas por demostrarem como tem sido utilizado, pelos estabelecimentos agropecuários do Semiárido brasileiro, a terra e os recursos naturais, uma vez que a preservação destes recursos tem implicações diretas para a atividade econômica e para a sociedade e, em especial, para o cultivo agrícola. Ambas possuem uma relação positiva com o desenvolvimento.

E, por último, a dimensão econômica, representada pelas variáveis X20 a X25, revela o padrão econômico da Região, ou seja, a capacidade de geração de emprego e renda do setor

[2] Neste estudo considerou-se a resolução 115, de 23 de novembro de 2017, para definir os limites do semiárido brasileiro.

agrícola. Ambas se relacionam positivamente como o desenvolvimento econômico rural, visto que a melhoria da renda tem impacto positivo na redução da pobreza rural. Ademais, analisou-se o número de estabelecimentos que obtiveram crédito rural no período, seja para a modalidade custeio, investimento ou comercialização. A inclusão desta variável se deve a importância que o fator crédito tem para a expansão e sustentabilidade dos estabelecimentos agropecuários. Para Buainain *et. al*. (2007), a disponibilidade de crédito é primordial para a atividade agropecuária, dado o risco atrelado a atividade, que se mostra bastante sensível às questões climáticas e de flutuações de preços, tornando o crédito um fator condicionante para a sustentação da produção agropecuária (ARAÚJO; VIEIRA FILHO, 2018; PRETTO; HORN, 2020; SOUZA; REBELLO; SANTOS, 2021).

4. Análise dos Resultados

O Índice de Desenvolvimento Rural do Semiárido (IDRS) foi calculado para os 1.262 municípios. A fim de produzir um retrato do estágio de desenvolvimento econômico rural dos municípios, para os indicadores e dimensões consideradas. E, para tanto, selecionou-se do censo agropecuário e demográfico 24 variáveis que melhor representassem cada uma das dimensões analisadas. Em seguida, as variáveis foram submetidas ao método da Análise dos Componentes Principais (ACP), extraindo-se 6 fatores com raiz característica superior à unidade.

Em relação à adequabilidade do modelo, aplicou-se os testes de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e esfericidade de Bartlett. O valor obtido para o teste KMO foi 0,88, valor considerado ótimo para a Análise Fatorial, indicando que o método é adequado para o conjunto de dados (HAIR, 2009). Do mesmo modo, o teste de esfericidade de Bartlett mostrou consistência do método para o conjunto de dados. O teste foi significativo ao nível de significância inferior a 1% (*p-value* = 0,000), portanto, rejeita-se a hipótese nula de que a matriz de correlação não é uma matriz identidade.

Prosseguindo na análise, extraiu-se seis fatores com raiz característica maior que um, tabela 1. A variância acumulada, que mostra a contribuição dos fatores para explicar a variância total dos indicadores utilizados, foi de 68,88%. Para Hair (2009), uma variância acumulada superior a 60% já é satisfatória para as ciências sociais.

Tabela 1: Percentual da variância explicada por cada fator extraído, para os municípios do semiárido brasileiro, 2017.

Fator	Raiz Característica	Variância Explicada pelo Fator (%)	Variância Acumulada (%)
Fator 1	8,63	34,51	34,51
Fator 2	2,74	10,95	45,47
Fator 3	2,19	8,74	54,21
Fator 4	1,56	6,23	60,44
Fator 5	1,07	4,27	64,71
Fator 6	1,04	4,18	68,88

Fonte: Resultados da pesquisa.

Em seguida, fez-se a rotação ortogonal dos fatores pelo método *varimax*, que é o mais comum na literatura. Na tabela 2 tem-se os resultados das cargas fatoriais e a unicidade para todos os fatores extraídos. Para a análise, destaca-se apenas aqueles que obtiveram cargas

fatoriais superiores a 0,6 (destacado em negrito), dando ênfase as variáveis que são mais correlacionados a determinado fator.

Tabela 2: Cargas fatoriais após a rotação ortogonal dos fatores, 2017.

Variáveis	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6	Unicidade
X 1	**0,9308**	0,1526	-0,0023	0,0260	0,0642	0,0739	0,1001
X 2	0,5275	**0,6956**	0,0379	-0,0183	0,0427	0,0422	0,2326
X 3	0,0722	**0,7725**	0,0360	0,0755	0,0215	-0,0485	0,3882
X 4	0,2333	**0,8823**	0,0722	-0,0352	0,0164	0,1472	0,1388
X 5	**0,8741**	0,0513	-0,0329	0,1226	0,0020	-0,0035	0,2172
X 6	**0,6534**	0,6778	0,0661	-0,0027	0,0825	0,1725	0,0728
X 7	**0,7910**	0,5305	0,0448	-0,0191	0,0737	0,1273	0,0689
X 8	**0,8068**	0,5000	0,0337	-0,0410	0,0863	0,1162	0,0754
X 9	-0,0245	0,3199	-0,0328	-0,0930	-0,0795	**0,6542**	0,4530
X 10	**0,8829**	0,0655	-0,0081	0,0185	0,0895	0,0402	0,2061
X 11	0,1895	-0,0961	0,0095	0,0911	0,1107	**0,6790**	0,4731
X 12	0,2961	-0,0417	0,0445	-0,0954	0,5298	0,3165	0,5186
X 13	0,5339	0,0912	0,0835	0,0232	0,2517	0,1507	0,6130
X 14	**0,7025**	0,0137	-0,0502	0,1690	0,0338	0,0039	0,4741
X 15	0,1908	-0,0115	0,0660	**0,6777**	0,3448	-0,0240	0,3803
X 16	0,0498	0,0511	0,0550	0,3039	**0,6082**	-0,0232	0,5290
X 17	-0,0521	0,1124	-0,0084	0,5236	0,3610	-0,0748	0,5745
X 18	0,2554	-0,1001	0,0178	**0,6698**	-0,1298	0,0614	0,4552
X 19	0,0741	0,0298	-0,0175	0,0202	**0,6053**	-0,0345	0,6253
X 20	0,2162	0,2021	0,8772	0,0003	0,0346	-0,0146	0,1414
X 21	-0,2891	0,2025	0,2235	0,3983	-0,2469	0,3287	0,4978
X 22	-0,0486	-0,0657	**0,9229**	0,0515	0,0135	-0,0064	0,1387
X 23	-0,0840	0,0358	**0,9491**	0,0550	0,0184	0,0314	0,0865
X 24	**0,9002**	0,2775	0,0874	0,0124	0,0870	-0,0123	0,0971
X 25	**0,8654**	0,0702	-0,0122	0,1264	0,0909	-0,0190	0,2215

Fonte: Resultados da pesquisa.

Analisando as cargas fatoriais, observa-se que o fator 1 está fortemente relacionado com as variáveis: número de domicílios rurais com energia elétrica (X1), número de produtores associados (X5), número de domicílios rurais com banheiro (X6), total de pessoas alfabetizadas com 10 anos ou mais (X7), total da população rural (X8), número de estabelecimentos rurais que fazem preparo do solo (X10), número de estabelecimentos rurais que adotam pousio ou descanso de solos (X14), população ocupada em estabelecimentos rurais (X24) e total de estabelecimento que obtiveram financiamento (X25), contemplando todas as dimensões consideradas. Este fator possui a maior variância explicada (34,51%), e está ligado as questões sociais de acesso à educação, infraestrutura adequada, saneamento básico, a capacidade de formação de capital social dos municípios, a quantidade de pessoas, as práticas de preparo e descanso do solo, importantes para a preservação e sustentabilidade do solo, e essenciais para a manutenção da sua fertilidade, o número de pessoas ocupadas e o total de financiamentos, imprescindível para a realização de investimentos na produção, que proporcionam maiores ganhos de produtividade e renda, favorecendo o desenvolvimento rural.

Conforme Melo e Parré (2007), a agricultura, pelo seu alto risco, decorrente de variações climáticas e variabilidade de preços, demandam recursos financeiros para financiarem a sua produção, e se tornam dependentes destes recursos para garantir a sua sustentabilidade, sendo o crédito condição necessária para os produtores manterem o processo produtivo.

O fator 2, por sua vez, está fortemente ligado as variáveis X2, X3 e X4, da dimensão social: número de domicílios rurais com acesso à rede geral de água (X2), número de domicílios rurais com acesso à rede geral de esgoto (X3) e número de domicílios rurais com coleta de lixo (X4), que estão associadas a qualidade de vida nos domicílios rurais. Este fator possuiu a segunda maior variância explica, o que equivale a 10,95% da variância total acumulada.

O fator 3 apresenta uma forte relação com as variáveis: valor bruto da produção per capita rural (X22) e valor bruto da produção por pessoa ocupada (X23), ambas da dimensão econômica e estão ligadas aos indicadores de desempenho econômico derivados da produção e produtividade dos estabelecimentos. Este fator explica 8,74% da variância total acumulada.

Já o fator 4 explica 6,23% da variância total e está relacionado com as variáveis: número de estabelecimentos rurais com proteção e/ou conservação de encostas (X15) e número de estabelecimentos rurais que fazem estabilização de voçorocas (X18), associados a preservação ambiental.

O fator 5 também está fortemente associado a preservação ambiental e a biodiversidade, e se destacam as variáveis: número de estabelecimentos rurais que fazem recuperação de mata ciliar (X16) e número de estabelecimentos rurais que fazem manejo florestal (X19), com as maiores cargas fatoriais. Este fator explica 4,27% da variância total.

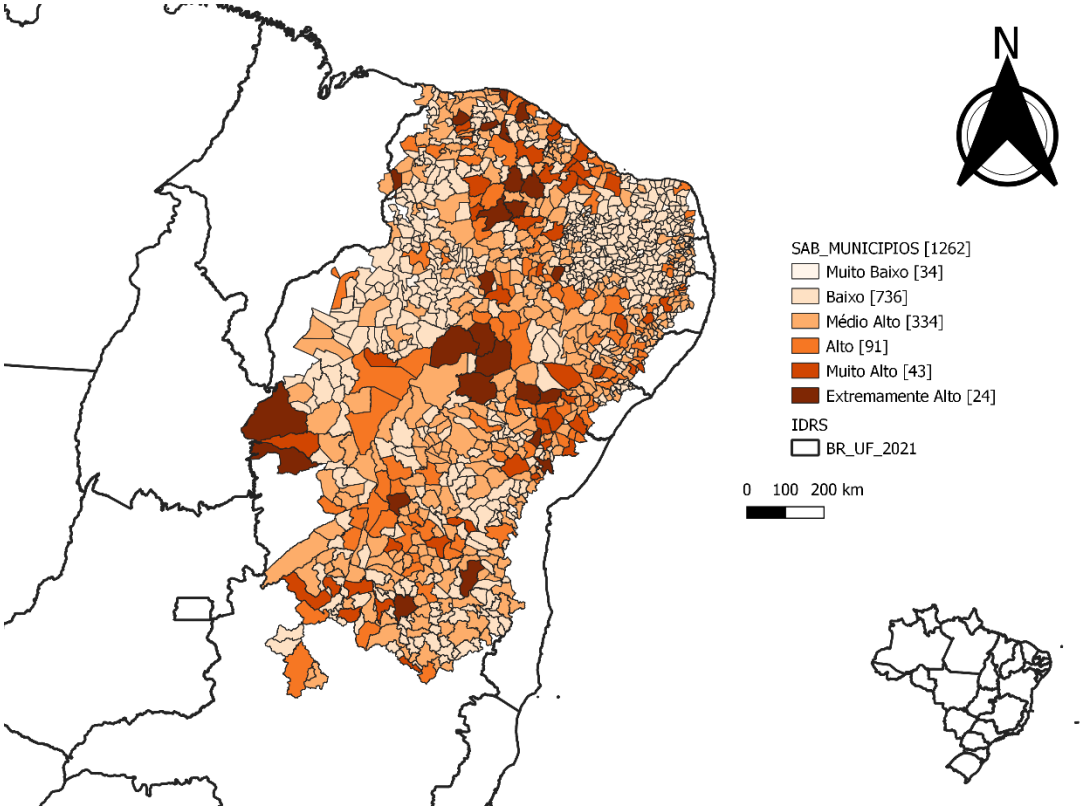
Por último, o fator 6 está relacionado as variáveis densidade demográfica (X9) e número de estabelecimentos rurais que fazem plantio direto na palha (X11), e representam a concentração de pessoas no espaço e a preservação dos recursos naturais. Este fator explica 4,18% da variância total.

Das 25 variáveis analisadas, extraiu-se 6 fatores, sendo eles: qualidade de vida, papel do crédito e renda dos estabelecimentos rurais do Semiárido brasileiro (fator 1); saneamento básico e saúde nos domicílios rurais (fator 2); geração de emprego e renda agrícola (fator 3); preservação dos recursos naturais (fator 4 e fator 5) e densidade demográfica e cuidados com o solo (fator 6).

Em seguida foi calculado os escores fatoriais para cada município, e a partir deles obteve-se o IDRS, para o ano de 2017. O IDRS médio foi de 10,87 e o desvio padrão 9,50. Em geral, observa-se um baixo nível de desenvolvimento rural para toda a região do Semiárido (mapa 1), mais concentrado nos estados do Piauí, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Bahia. Dos 1.262 municípios, 61% deles obtiveram índice inferior à média geral da Região, e apenas 2% obtiveram IDRS classificado como extremamente alto.

Consonante a classificação adotada, 34 municípios obtiveram índice de desenvolvimento rural muito baixo e 736 baixo, ou seja, 61% dos municípios estão entre baixo e muito baixo desenvolvimento. Índice médio alto foram 334 municípios, alto 91, muito alto 43 e extremamente alto 24, perfazendo um total de 492 municípios classificados entre médio alto e extremamente alto. A maioria dos municípios apresentou baixo índice de desenvolvimento.

Mapa 1: Índice de Desenvolvimento Rural do Semiárido, 2017.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos resultados da pesquisa.

Em paralelo ao baixo nível de desenvolvimento rural, observa-se a formação de polos de alto desenvolvimento na parte central e Sul do Semiárido brasileiro, concentrado nos municípios de Petrolina (PE), Formosa do Rio Preto (BA), Araripina (PE), Juazeiro (BA), Feira de Santana (BA), Monte Santo (BA), Rio Pardo de Minas (MG), Barreiras (BA), Euclides Cunha (BA) e Teresina (PI)

Na maioria deles, o setor agrícola se destaca como a atividade mais dinâmica, com grandes volumes de produção de grãos, especialmente a soja e o milho, e frutas, no polo Petrolina/Juazeiro, além de outras culturas. A exceção de Feira de Santana (BA) e Teresina (PI) que se destacam, em especial, nos setores terciários e secundários.

Para o caso de Petrolina (PE), o que mais contribuiu para o esse resultado positivo no índice foi o fator 2. Este fator está correlacionado as variáveis X2, X3 e X4, da dimensão social, e representam o número de domicílios rurais com acesso à rede geral de água, esgoto e coleta de lixo, e sinalizam as condições de vida no campo.

Em Formosa do Rio Preto (BA), o que mais contribuiu para o desenvolvimento rural do município foi o fator 3. Este fator está correlacionado com as variáveis X22 e X23 da dimensão econômica sendo elas: valor bruto da produção per capita rural (X22) e valor bruto da produção por pessoa ocupada (X23). Neste município, o agronegócio é o setor mais pujante da economia e representa e 66,8% do valor adicionado bruto do município, que se destaca na produção de soja, milho e algodão. E faz divisa com o município de Barreiras (BA), outro grande produtor de grãos do Estado, que também se destacou no *ranking* dos 10 municípios com maior IDRS, ocupando a oitava posição. Juntos estes municípios formam um polo de desenvolvimento a Oeste do Semiárido. Da mesma forma, o fator 3 foi o que mais contribuiu para o desenvolvimento rural do município de Barreiras (BA). Juntos, eles representam 10% do valor total da produção dos estabelecimentos agropecuários da Região.

Já para Araripina (PE), o que mais contribuiu para o resultado positivo do índice foram os fatores 4 e 1, respectivamente. Que estão relacionadas as variáveis ambientais e sociais. Segundo dados do Censo Agropecuário (2017), este município se destaca quanto a práticas de estabilização de voçorocas e proteção e/ou conservação de encostas, dos 7.375 estabelecimentos rurais do município, 674 adotam práticas de estabilização de voçorocas, valor superior à média geral da Região (3,99).

Para Juazeiro (BA), o que mais contribuiu para o resultado positivo foram os fatores 2, 1 e 3, respectivamente. Que corresponde as questões sociais que envolvem a qualidade de vida, saneamento básico e saúde nos domicílios rurais, a renda e o papel do crédito. A cidade de Juazeiro (BA), com Petrolina (PE) formam um importante polo de produtor de frutas no país, que são exportadas para vários países da Europa e América do Norte e mobilizam a dinâmica regional, sendo uma principal fonte impulsionadora do desenvolvimento local. De acordo com dados do Censo Agropecuário (2017), o valor da produção destes dois municípios soma R$ 1.427.541.000, que representa 4% do valor da produção total da Região. Estes dois municípios tem o maior número de pessoas ocupadas no rural. No caso de Juazeiro, 93% da população rural está ocupada nos estabelecimentos rurais.

Tabela 3: Escores fatoriais e o Índice de Desenvolvimento Rural do Semiárido, 2017.

Município	Fatores						IDRS
Petrolina (PE)	3,16	16,34	3,26	-0,67	-0,83	-2,65	**78,25**
Formosa do Rio Preto (BA)	0,66	-2,39	24,43	-1,34	0,44	-0,61	**66,62**
Araripina (PE)	7,36	-3,58	-0,90	12,91	-7,01	0,21	**66,50**
Juazeiro (BA)	3,58	5,51	3,56	0,08	-1,15	-1,99	**64,37**
Feira de Santana (BA)	4,55	4,51	-0,21	-1,07	-1,36	3,18	**52,71**
Monte Santo (BA)	4,78	-0,42	0,01	-2,52	3,57	1,80	**52,65**
Rio Pardo de Minas (MG)	3,18	-1,65	0,60	8,57	2,63	0,26	**52,46**
Barreiras (BA)	0,66	-0,15	11,64	0,99	-0,12	0,20	**52,37**
Euclides da Cunha (BA)	3,70	1,08	-0,36	5,19	-0,01	-0,65	**48,49**
Teresina (PI)	1,36	6,21	-0,04	-0,22	-1,60	4,92	**48,22**

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos resultados da pesquisa.

Em relação à Feira de Santana (BA), os fatores que mais contribuíram para o desenvolvimento rural do município foram: fator 1, 2 e 6, respectivamente. Que estão correlacionadas as questões sociais de qualidade de vida, ao papel do crédito, a renda dos estabelecimentos rurais, ao saneamento básico e a saúde nos domicílios rurais, a densidade demográfica e os cuidados com o solo.

Para Monte Santo (BA), o que mais contribuiu foram os fatores 1 e 5. Correlacionados a qualidade de vida, ao papel do crédito e a renda dos estabelecimentos rurais do Semiárido brasileiro, bem como a preservação dos recursos naturais, com práticas de recuperação de mata ciliar e manejo florestal. O valor da produção dos estabelecimentos agropecuários deste município, soma a quantia de R$ 40.994.000,00, quase o dobro da média da Região (R$ 23.563.000,00).

Para Rio Pardo de Minas (MG) e Euclides Cunha (BA), os fatores que mais contribuíram para o desenvolvimento rural foram os fatores 4 e 1, respectivamente. O fator 4 está correlacionado com as variáveis ambientais que medem a prática de atividade de proteção e/ou conservação de encostas e estabilização de voçorocas. E o fator 1 está correlacionado a qualidade de vida, ao papel do crédito e a renda dos estabelecimentos rurais do Semiárido brasileiro. Para ambos o valor da produção foi superior à média da Região. Para Rio Pardo de

Minas (MG) o valor da produção foi 5,5 vezes superior à média, e para Euclides Cunha (BA) foi o fator 2 e 3 vezes maior. A atividade agropecuária se destaca em ambos os municípios, em Euclides Cunha (BA) se destacam a produção de feijão, milho, mandioca, na pecuária, principalmente, os rebanhos de ovinos, suínos, asininos, caprinos, além de uma importante participação do setor de bens minerais, com grande produção de cal e calcário.

Já para Teresina (PI) os fatores que mais contribuíram para o resultado positivo do índice foram os fatores 2 e 6. Correlacionados ao acesso a saneamento básico e saúde nos domicílios rurais e a densidade demográfica e cuidados com o solo. Para este município, o total de estabelecimento agropecuários com acesso à rede geral de esgoto, água e coleta de lixo supera a média geral da Região. Cerca de 45% dos estabelecimentos rurais de Teresina (PI) tem acesso à coleta de lixo.

Deste modo, tem-se 10 municípios que se destacam com o maior nível de desenvolvimento rural, enquanto a imensa maioria possui índice baixo ou extremamente baixo. Essa desigualdade no conjunto dos municípios do Semiárido brasileiro está enraizada na formação econômica da Região, que se consolidou sobre o prisma de uma acentuada concentração de renda, sustentada por grandes latifúndios e pela mão-de-obra escrava. Como bem destacou Celso Furtado (1976) e Caio Prado Jr. (1961), a estrutura econômica da Região se consolidou na produção de cana-de-açúcar e na criação de gado, e a medida com o ciclo do açúcar entra em decadência há uma expansão da economia de subsistência. Atividade com baixo rendimento e baixa produtividade e, isso, somado aos fatores climáticos, com secas recorrentes e muito severas, e a baixa fertilidade natural dos solos, inibe o desenvolvimento desta atividade. Levando a uma limitada e irregular oferta de produtos, fator agravante da pobreza rural, alargando ainda mais as desigualdades regionais.

Para Furtado (1976), as formas exploratórias e extensivas que a atividade açucareira e pecuária assumiram no Brasil e no Nordeste do país, são elementos importantes para compreender a sua formação econômica. E, assim, a economia nordestina se consolida em atividades de subsistência, sem grandes modernizações e pouco emprego de tecnologia, mantendo uma estrutura de produção atrasada em relação a outras regiões. Dada a precariedade das técnicas de produção, os trabalhadores se tornam produtores de meios de subsistência, limitando as oportunidades de investimento na força de trabalho. Para Furtado, “as economias que não realizaram qualquer investimento no fator humano até os albores do século atual foram condenadas às piores formas de subdesenvolvimento” (FURTADO, 1976, p.23).

Esse caráter extensivo de produzir tem se perpetuado na Região e condicionado o seu desenvolvimento, que ainda se mantém em nível muito baixo e concentrado em grandes produções, como a soja, o milho, algodão, pecuária e a produção de frutas.

Considerações Finais

Este trabalho teve como objetivo calcular o Índice de Desenvolvimento Rural dos municípios do Semiárido brasileiro (IDRS), a fim de produzir um retrato da Região no que diz respeito ao nível de desenvolvimento rural de cada município. E para tanto, utilizou-se o método de Análise dos Componentes Principais (ACP), aplicados a um conjunto de variáveis que capturem os diferentes aspectos do desenvolvimento, entendendo que este é um fenômeno por natureza multidimensional.

Os resultados indicaram um IDRS médio de 10,87, mais de 60% dos municípios obtiveram IDRS abaixo da média da Região e apenas 2% obtiveram índice extremamente alto. Analisando espacialmente, observa-se a predominância de um baixo nível de desenvolvimento rural. E de uma forma ainda mais acentuada nos estados do Piauí, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Bahia.

Dos 1.262 municípios, 34 obtiveram índice de desenvolvimento rural muito baixo, 736 baixo, somadas as duas classificações representam 61% dos municípios com baixo desenvolvimento. Índice médio alto foram 334 municípios, alto 91, muito alto 43 e extremamente alto 24, perfazendo um total de 492 municípios classificados entre médio alto e extremamente alto. Como abordado no estudo, essa desigualdade no processo de desenvolvimento é fruto de um processo histórico de mudanças econômicas e sociais que constituem a formação econômica da Região, que se consolidou em atividades de subsistência, com baixa produtividade.

Com este índice foi possível identificar os principais determinantes do desenvolvimento rural da região do Semiárido, dentre eles se destacam: a qualidade de vida, papel do crédito e renda dos estabelecimentos rurais do Semiárido brasileiro (fator 1); saneamento básico e saúde nos domicílios rurais (fator 2); geração de emprego e renda agrícola (fator 3); preservação dos recursos naturais (fator 4 e fator 5) e densidade demográfica e cuidados com o solo (fator 6).

Reforçando a existência de diferentes aspectos para explicar o desenvolvimento rural. De modo que, para cada município observado, existia um fator específico que mais contribuía para o seu desenvolvimento. E para alguns deles, mais de um fator foi relevante para explicar o desenvolvimento rural, reforçando o aspecto multidimensional do desenvolvimento, que envolve múltiplas dimensões.

O que nos permite concluir que, para o período em específico e para os indicadores analisados, o desenvolvimento rural dos municípios do Semiárido vai além de um simples crescimento da renda, ele está relacionado a qualidade de vida e o bem-estar nos domicílios, ao acesso à água, a rede de esgoto, a coleta de lixo, a energia elétrica, educação, e as variáveis ambientais de cuidado com os recursos naturais, as variáveis de desempenho econômico e o acesso ao crédito rural.

Deste modo, para se atingir maiores níveis de desenvolvimento na Região é importante que se invista nos diversos aspectos que envolve a sua mensuração. Ou seja, é preciso tratar o desenvolvimento numa perspectiva multidimensional para que as desigualdades sejam de fato sanadas.

Com está pesquisa, espera-se contribuir para o conhecimento da realidade da região Semiárida no que diz respeito ao nível de desenvolvimento rural, subsidiando a adoção de estratégias para promover o desenvolvimento na Região, amenizando as desigualdades intra e inter-regional, que contribua para melhorar a convivência do homem do campo com o Semiárido.

Referências Bibliográficas

ABRAMOVAY, R. (2006). **Agricultura Familiar e Reforma Agrária**. In. Estudo da Dimensão Territorial do PPA.

ABRAMOVAY, R.; VEIGA, E. **Novas Instituições para o Desenvolvimento Rural**: o caso do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Brasília: IPEA: abril, 1998. 51p. (Texto para Discussão n.641).

ARAÚJO, J. A.; VIEIRA FILHO, J. E. R. **Análise dos impactos do Pronaf na agricultura do Brasil no período de 2007 a 2016.** Rio de Janeiro: IPEA, 2018.

AVELAR, F. M.; STAMM, C. Agricultura familiar: efeitos do Pronaf na região Oeste do Paraná. **Revista Geosul**, v. 34, n. 72, p. 359-394, mai./ago. 2019.

BRESSER-PEREIRA, L. C. Conceito histórico de desenvolvimento econômico. **Texto para Discussão**, São Paulo, n. 157, p. 1-24, 2006.

CONTERATO, M. A.; SCHNEIDER, S.; WAQUIL, P. D. Desenvolvimento rural no Estado do Rio Grande do Sul: uma análise multidimensional de suas desigualdades regionais. **REDES**, Santa Cruz do Sul, v. 12, n. 2, p. 163-195, 2007.

MIRANDA, D. L. R.; GOMES, B. M. A. Programa nacional de fortalecimento da agricultura familiar: Trajetórias e desafios no Vale do Ribeira, Brasil. **Revista Soc. & Nat**., v. 28, n. 3, p. 397-408, set./dez. 2016.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/embrapa-no-ano-internacional-da-agricultura-familiar > Acesso em: 24 jun. 2016.

FERNANDES, F. F. Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF): análise da distribuição dos recursos entre 1999 e 2009. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais Aplicadas) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2011.

FIALHO, M. F.; NETO, J. A. F.; REIS, J. D. A evolução do Pronaf nas Regiões de Desenvolvimento (RD) de Pernambuco. **Research, Society and Development,** v. 10, n. 10, p. 1-15, jul. 2021.

FRANTZ, T, R.; SILVA NETO, B. A. **A formação histórica dos sistemas agrários do Rio Grande do Sul**. in: SILVA NETO, B.; BASSO, D. (Orgs.). Sistemas agrários do Rio Grande do Sul: Análise e recomendações políticas. Ijuí: Ed. Unijuí, 2005.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. 14ª ed. São Paulo, Nacional, 1976.

HAIR, J. F Jr. **Análise multivariada de dados** [recurso eletrônico] / [et al.]; tradução Adonai Schlup Sant'Anna. – 6. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Bookman, 2009.

Instituto Nacional do Semiárido - INSA. 2022. Disponível em:< https://www.gov.br/insa/pt-br/semiarido-brasileiro#> Acesso em: 20 ago. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2022. **Censo Agropecuário 2017**. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2022. **Censo Demográfico 2010**. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA).

JUNQUEIRA, C. P.; LIMA, J.F. Políticas públicas para a agricultura familiar no Brasil. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 29, n. 2, p. 159-176, jul./dez. 2008. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/download/5469/4991>. Acesso em: 01 set 2016.

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

KAGEYAMA, A. Desenvolvimento rural no Rio Grande do Sul. In: SCHNEIDER, S. (org). **A Diversidade da Agricultura Familiar**. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2006.

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

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

MORAES, J. L. A.; MEDEIROS, A. M.; MATE JÚNIOR, A. L. Resultados do uso do crédito rural (Pronaf) pelos agricultores familiares de Santo Antônio da Patrulha – RS. **Estudos do CEPE,** n. 47, p. 64-80, jan./jun. 2018.

NETO, B. S.; BASSO, D. **A produção de leite como estratégia de desenvolvimento para o Rio Grande do Sul**. Desenvolvimento em questão, 3(5), 53-72. 2005. Disponível em <http://www.redalyc.org/pdf/752/75230504.pdf> Acesso em 22 jun 2016.

PRADO-JÚNIOR, C. **Formação do Brasil Contemporâneo**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1961.

PRETTO, J. M.; HORN, C. H. Uma avaliação do PRONAF no período 1995-2018. **COLÓQUIO – Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 17, n. 1, p. 35-40, jan./mar. 2020.

SOUZA, C. C. M.; REBELLO, F. K. SANTOS, M. A. S. Impactos econômicos, sociais e ambientais do Pronaf no Brasil: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Geosul**, v. 36, n. 80, p. 292-314, set./dez. 2021.

RODRIGUES, G. L.; SILVA, D. F. C. Interação espacial entre os investimentos no PRONAF e o Índice de Desenvolvimento Rural nos municípios do Nordeste. **Revista Interações**, v. 22, n. 2, p. 543-561, abr./jun. 2021.

SCHWANTES, V. A.; BASSO, D.; LIMA, A. J. P. O programa nacional de fortalecimento da agricultura familiar como estratégia de desenvolvimento rural. **Desenvolvimento em questão**, ano 9, n. 17, p. 61-92, jan./jun. 2011.

STEGE, A. L.; PARRÉ, J. L. Fatores que determinam o desenvolvimento rural nas microrregiões do Brasil. **Confins**, n. 19, nov. 2013.

SILVA, F. F. Distribuição de crédito para agricultura familiar: um estudo do PRONAF a partir de um indicador de desenvolvimento rural. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais Aplicadas) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2006.

SILVA, F. F.; SANTOS, R. M. Desenvolvimento rural e Pronaf: um estudo para os municípios mineiros. **Revista de Geografia Agrária**, v. 13, n. 30, p. 159-186, ago. 2018.

SOUZA, R. P. O Desenvolvimento Rural no Estado do Rio de Janeiro a partir de Uma Análise Multidimensional. **Revista de Economia e Sociologia Rural,** Piracicaba-SP, v. 57, n. 1, p. 109-126, 2019.