



Octubre 2019 - ISSN: 1988-783

## FATORES DETERMINANTES DO DESENVOLVIMENTO RURAL NA AMAZÔNIA BRASILEIRA<sup>1</sup>

**Mário Sérgio Pedroza Lobão**

Instituto Federal do Acre, Rio Branco, AC, Brasil  
mario.lobao@ifac.edu.br

**Jefferson Andronio Ramundo Staduto**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, Toledo, PR, Brasil  
jstaduto@yahoo.com.br

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Mário Sérgio Pedroza Lobão y Jefferson Andronio Ramundo Staduto (2019): "Fatores determinantes do desenvolvimento rural na Amazônia brasileira", Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales, (octubre 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/cccscs/2019/10/desenvolvimento-rural-amazonia.html>

<http://hdl.handle.net/20.500.11763/cccscs1910desenvolvimento-rural-amazonia>

### Resumo

Objetivou-se traçar os principais fatores determinantes do desenvolvimento rural dos municípios da Amazônia brasileira. Para tanto, foi utilizado um conjunto de 28 indicadores de desenvolvimento rural e submetidos ao procedimento de análise fatorial por componentes principais. Como resultado foram extraídos 7 fatores latentes de desenvolvimento rural, representando 72,82% da variância total acumulada. O tamanho da população, condições básicas de infraestrutura domiciliar, trabalho agrícola, uso do solo, pobreza rural, produção e renda agrícola foram os principais determinantes e que mais impactaram no desenvolvimento rural dos municípios nortistas. Ressalta-se ainda que o indicador ambiental da área de preservação permanente e reserva legal formou um único fator determinante com a maior variância acumulada de 4,99%, a maior entre os demais, reforçando a importância da preservação ambiental como condição de desenvolvimento.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento Rural. Indicadores de Desenvolvimento Rural. Amazônia Brasileira. Região Norte do Brasil. Análise Fatorial.

## DETERMINING FACTORS OF RURAL DEVELOPMENT IN THE BRAZILIAN AMAZON

<sup>1</sup>A Amazônia brasileira refere-se a região Norte do Brasil, em que é composta pelos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. Portanto, região Norte e Amazônia brasileira referem-se ao mesmo território.

## **Abstract**

The objective was to outline the main determinants of the rural development of the municipalities of the Brazilian Amazon. For this, a set of 28 rural development indicators were used and submitted in the procedure of factorial analysis by principal component. As a result, were extracted 7 latent factors of rural development, accounting for 72.82% of the total cumulative variance. Population size, basic conditions of household infrastructure, agricultural work, land use, rural poverty, agricultural production and income were the main determinants and had the greatest impact on the rural development of northern municipalities. It should be noted that the environmental indicator of the permanent preservation area and legal reserve formed a single determining factor with the highest cumulative variance of 4.99%, the highest among the others, reinforcing the importance of environmental preservation as a condition of development.

**Keywords:** Rural Development. Rural Development Indicators. Brazilian Amazon. Northern Region of Brazil. Factor Analysis.

## **RESUMEN**

Se objetivó trazar los principales factores determinantes del desarrollo rural de los municipios de la Amazonia brasileña. Para ello, se utilizó un conjunto de 28 indicadores de desarrollo rural y sometidos al procedimiento de análisis factorial por componentes principales. Como resultado se extrajeron 7 factores latentes de desarrollo rural, representando el 72,82% de la varianza total acumulada. El tamaño de la población, condiciones básicas de infraestructura domiciliaria, trabajo agrícola, uso del suelo, pobreza rural, producción y renta agrícola fueron los principales determinantes y que más impactaron en el desarrollo rural de los municipios del norte. Se resalta que el indicador ambiental del área de preservación permanente y reserva legal formó un único factor determinante con la mayor varianza acumulada del 4,99%, la mayor entre los demás, reforzando la importancia de la preservación ambiental como condición de desarrollo.

**Palabras clave:** Desarrollo Rural. Indicadores de Desarrollo Rural. Amazonia Brasileña. Región Norte de Brasil. Análisis factorial.

## **INTRODUÇÃO**

O desenvolvimento rural é um fenômeno multidimensional e complexo. Requer a integração de elementos sociais, econômicos e ambientais, visando o aumento do bem-estar das comunidades rurais (KAGEYAMA, 2004). Deve ser induzido de maneira pensada e planejada, principalmente naquelas localidades mais deprimidas, sendo constantes as buscas por entender e traçar os determinantes que lhe perpassam (NAVARRO, 2001).

Nesse sentido, cada vez mais tem sido reconhecido, na comunidade científica, os esforços de estudiosos na expectativa de determinar, compreender e medir o desenvolvimento rural (KAGEYAMA, 2008). Esses esforços concentram-se, principalmente, em saber como transformar e desmistificar as realidades das comunidades rurais, que, pelo contexto histórico, sempre sucumbiram aos anseios da urbanização, do progresso e da civilização dita industrializada, após a Revolução Industrial.

Outro fato é que esses estudos têm dado base para as tomadas de decisão e aplicações de políticas públicas na área. É a partir de diagnósticos regionais e locais, bem como dos principais fatores impactantes, que os gestores públicos têm pensando essas políticas. Nesse ínterim, os instrumentos analíticos que captam a intensidade, a difusão e o grau do desenvolvimento rural nas regiões têm sido bons indicadores e dando o devido suporte aos atores tomadores de decisão.

É nesse contexto que essa pesquisa vem traçar os principais fatores determinantes do desenvolvimento rural na Amazônia Clássica brasileira. Essa porção territorial ainda apresenta uma população que tem no meio rural uma forte ligação de sobrevivência e dependência econômica e social. Mais de 26% da população regional ainda viviam nesse espaço (IBGE, 2010). É a macrorregião brasileira com maior extensão territorial, contando com uma área de 3.853.843,71 km<sup>2</sup> e compõe a quase totalidade da Amazônia Legal brasileira, com exceção do estado de Mato Grosso e uma parte do Maranhão (IBGE, 2016).

Destaca-se como economia regional uma base primária, pois ainda possui uma economia rural muito forte. São as atividades da indústria extrativa da madeira, da produção pecuária, da extração de petróleo, gás e minérios, dentre outras, que integram a economia da região Norte (CONNOR, 2009).

Assim sendo, problematiza-se compreender quais são os principais determinantes do desenvolvimento rural no Norte brasileiro. É nesse contexto, que se busca traçar os principais fatores que determinam e ao mesmo tempo promovem o desenvolvimento rural no Norte do país, condição *sine qua non* na busca de melhorar as condições de vida das pessoas que desse espaço necessita para sobreviver. Não obstante, dar esse suporte e embasamento técnico aos planejadores regionais de políticas públicas permite concentrar esforços mais detidos com as causas mais proeminentes para a ampliação da qualidade de vida das comunidades rurais do Norte do país.

Além desta introdução, a pesquisa subdivide-se em mais quatro seções. A segunda aborda, teoricamente, o desenvolvimento rural e seus determinantes, ficando a terceira e quarta com a metodologia e resultados e discussão, respectivamente. Por fim, tece-se as considerações finais, que sumarizam os principais resultados alcançados.

## **DESENVOLVIMENTO RURAL E SEUS DETERMINANTES**

O desenvolvimento caracteriza-se por ser de cunho qualitativo, que tem no crescimento econômico uma fonte necessária, mas não suficiente, para a promoção do aumento de bem-estar da população. O desenvolvimento visa, principalmente, libertar as pessoas de suas privações, sejam elas econômicas, sociais, políticas, culturais, etc. (SEN, 2000).

Dessa forma, o desenvolvimento rural reinveste-se desses elementos, porém com uma conotação territorial consolidada. Aqui, o meio rural assume perspectivas particulares e com dinâmica própria, mesmo que, por obrigatoriedade, esteja vinculado ao ambiente urbano. Há

de se tomar, portanto, o desenvolvimento rural “[...] como conceito ancorado no tempo (uma trajetória de longo prazo), no espaço (o território e seus recursos) e nas estruturas sociais presentes em cada caso” (KAGEYAMA, 2008, p. 58).

Mattei (1999, p. 2) trata de dizer que o desenvolvimento rural incorpora e pressupõe transformações nas “[...] condições de vida da população, a qualidade dos produtos; as relações de trabalho; o acesso aos meios de produção, especialmente à terra; os níveis de renda agrícola e não agrícola dos produtores rurais, a conservação dos recursos naturais etc.”.

Nesse sentido, as oportunidades econômicas advindas do espaço rural devem ser necessariamente exploradas, para que haja um processo de desenvolvimento rural sustentado. Enfatize-se, no entanto, que essas oportunidades devem suplantar o caráter estritamente agrícola de produção. A valoração da natureza, nos seus múltiplos aspectos, também se torna relevante para o sucesso e a realização da melhoria das condições de vida das pessoas que nesse ambiente habitam (VEIGA, 2000).

Schneider (2004, p. 94) explica que tem percebido uma motivação, com ganho de espaço e ânimo, em relação às discussões normativas e institucionais do desenvolvimento rural, tanto em abordagens teóricas como em analíticas. Ressalta que quatro são os elementos-chave preconizados nesse debate: “[...] a erradicação da pobreza rural, a questão do protagonismo dos atores sociais e sua participação política, o território como unidade de referência e a preocupação central com a sustentabilidade ambiental”.

Nesse contexto, para o entendimento do desenvolvimento rural, se faz necessário ter em mente três enfoques que não podem ser perdidos de vista: o do desenvolvimento exógeno, o do desenvolvimento endógeno e a combinação desses dois (KAGEYAMA, 2004). Pelo lado exógeno do desenvolvimento rural, verifica-se que são forças externas, implantadas em certas regiões, que estimulam esse fenômeno.

Quanto ao lado endógeno, consiste na centralidade do desenvolvimento local. É “[...] gerado por impulsos locais e baseado predominantemente em recursos locais, pois atores e instituições desempenham papel crucial; o caso típico é o dos modelos dos distritos industriais [...]” (KAGEYAMA, 2004, p. 383).

A combinação desses dois elementos, isto é, a relação entre forças externas e as internas, marca o envolvimento simultâneo dos atores rurais por redes locais, bem como atores exógenos, que, por sua vez, perpassam entre regiões e podem sofrer variações significativas decorrentes dessa interligação.

Navarro (2001, p. 88) aborda o desenvolvimento rural como “[...] ação previamente articulada que induz (ou pretende induzir) mudanças em um determinado ambiente rural [...]”. Nesse sentido, o Estado, por ser legitimamente um agente capaz de propor ou mesmo de impor mudanças sociais, foi sempre o agente que se mostrou como o principal responsável por essa materialização do desenvolvimento rural.

Assim, entende-se que o desenvolvimento rural é fruto de um projeto adotado intencionalmente. Portanto, só por meio de estratégias pré-estabelecidas e de metas traçadas

que se alcançarão maiores níveis desse desenvolvimento, sendo as ações governamentais, a partir de uma lógica operacional projetada, que indicarão a trajetória assumida pelo desenvolvimento rural.

Dessa maneira, entende-se que o desenvolvimento rural, por ter a característica de ser resultado de ações e de políticas de governos, tende a alterar-se ao longo do tempo. O surgimento de novas conjunturas ou mesmo de outras condicionalidades, impostas pelo desenvolvimento geral da economia e da vida social, são os principais exemplos da necessidade constante de se repensar o desenvolvimento rural com o passar do tempo. Novas necessidades ou mesmo limites determinarão o padrão rural a ser atingido, afetando-o de maneira positiva ou negativa, bem como o condicionando (NAVARRO, 2001).

Para tanto, entende-se que, para a promoção do desenvolvimento rural e para a sua potencialização, deve-se levar em conta um conjunto de elementos comuns que as condicionam ou as favorecem. Sobre esses elementos essenciais ao desenvolvimento rural, Kageyama (2008, p. 76) expõe que são:

- a) a integração mercantil com cidades da própria região: o dinamismo econômico das cidades de médio porte, principalmente pela criação de atividades terciárias, favorece o desenvolvimento das comunidades rurais adjacentes (Veiga, 2000);
- b) a combinação de uma agricultura familiar consolidada com um processo de urbanização e industrialização descentralizado, gerando um mercado local de consumo de produtos diversificados e fornecimento de matérias-primas e mão-de-obra rural para a indústria local (idem);
- c) a pluriatividade das famílias rurais, que permite a retenção de população e a redução do êxodo rural;
- d) a diversidade das fontes de renda, que permite maior autonomia (menor dependência da atividade agrícola exclusiva) e menor instabilidade de renda;
- e) os programas de geração de emprego e de melhoria da qualidade de vida, que atenuem as migrações e o isolamento;
- f) a existência de recursos territoriais que permitam produzir para mercados específicos (vinhos, turismo, etc.), possibilitando a internalização de externalidades positivas.

Diante das alegações aqui levantadas é que se trabalhou a concepção do desenvolvimento rural e seus principais determinantes. Entende-se, especialmente, a dificuldade de ser lançado mão de um conjunto de indicadores que consigam expressar um fenômeno tão complexo, multável e multidimensional como o desenvolvimento, muitas vezes subjetivo. De todo modo, o esforço é válido e visa contribuir com as discussões até então travadas na academia especializada.

## **METODOLOGIA: ANÁLISE FATORIAL E INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO RURAL**

Uma ferramenta que tem sido, indistintamente, difundida nos meios acadêmicos para a verificação de variáveis impactantes no desenvolvimento rural é a estatística multivariada de análise fatorial. Esse método tem sido, recorrentemente, utilizado para temas relacionados ao ambiente rural.

Os trabalhos de Kageyama (2004, 2008), Melo (2006), Melo e Parré (2007), Pereira et al. (2008), Stege e Parré (2011) e Chioveto (2014), dentre outros, são bons exemplos desses trabalhos. Buscaram congregar em um indicador sintético a expressão maior do desenvolvimento rural e abrangendo dados para além do lado econômico.

A Análise fatorial é uma técnica utilizada para a combinação de variáveis que criam novos fatores, os chamados fatores latentes. No âmbito da análise fatorial, o que se pretende é a identificação de possíveis associações entre as variáveis observacionais, de modo que se defina a existência de um fator comum (latente) entre elas (RODRIGUES, 2002).

Na análise do fator comum, as variáveis são agrupadas em função de suas correlações. Isso significa que variáveis que compõem um determinado fator devem ser altamente correlacionadas entre si e fracamente correlacionadas com as variáveis que entram na composição do outro fator (JOHNSON; WICHERN, 1992).

O modelo estatístico usado na análise fatorial explica uma estrutura de correlação existente entre os indicadores  $Y = (Y_1, Y_2, \dots, Y_p)^t$ , diretamente através de uma combinação linear de variáveis, que não são diretamente observadas, denominadas de *fatores comuns*, acrescida de um componente residual (SOARES et al., 1999). Tal modelo é expresso da seguinte maneira:

$$Y = \Lambda F + \varepsilon \quad (1)$$

onde  $Y = (Y_1, Y_2, \dots, Y_p)^t$  é um vetor transposto de indicadores observados ( $p \times 1$ );  $\Lambda$  é uma matriz ( $p \times k$ ) tal que cada elemento  $\lambda_{ij}$  expressa a correlação existente entre o indicador  $y$  e o fator  $f$ , sendo  $\Lambda$  denominada matriz de cargas fatoriais, com o número  $k$  de fatores menor do que o número  $p$  de indicadores;  $F$  é um vetor de fatores comuns ( $k \times 1$ ); e  $\varepsilon$  é o vetor de componentes residuais ( $p \times 1$ ).

O objetivo da técnica, portanto, é estimar a matriz de cargas dos fatores, para explicar o máximo possível da estrutura de correlação entre os indicadores  $Y_{p \times 1}$  através dos fatores comuns,  $F_{k \times 1}$ . Em geral, a estrutura inicial das estimativas dessas cargas fatoriais não é definitiva.

Para confirmar ou rejeitar a estrutura inicial, o método de análise fatorial permite que se faça uma rotação dessa estrutura. Para tanto, utiliza-se a matriz de correlação  $R_{p \times p}$ , dos indicadores do modelo (1). As colunas de  $\Lambda_{p \times k}$  são formadas pelos autovetores normalizados da matriz  $R_{p \times p}$  submetida a uma rotação ortogonal, em que para tal se usa o método de Varimax, procedimento normalmente adotado na literatura. A utilização dessa rotação visa melhor definir o padrão de relação entre cada indicador e os fatores utilizados.

Fato relevante é que, associados à matriz  $R_{p \times p}$ , também existem  $p$  autovetores ( $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \lambda_p \geq 0$ ), que fornecem o percentual da variância total explicada pelos fatores, de tal modo que a soma dos  $\lambda_i$ 's é igual à variância total do modelo. Dessa maneira, pode-se definir o número de fatores do modelo (1) com base no percentual de explicação de cada fator na

variância total. Nessa pesquisa se trabalhou considerando o número  $k$  de fatores com percentual da variância total explicada superior a 70%.

Para verificar a adequação dos dados, na análise fatorial foi utilizado o KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin*). Aqui se testou a adequação da amostra quanto ao grau de correlação parcial entre as variáveis, que deve ser pequeno. Se isso ocorre, significa que os fatores latentes explicaram grande parte da associação entre as variáveis, e que os resíduos foram pouco associados entre si (RODRIGUES, 2002). Deve-se observar o valor do KMO  $> 0,6$  para que sejam consideradas válidas as variáveis, o que é expresso conforme equação 5 (MINGOTI, 2005).

Melo e Parré (2007) argumentam que os resultados do teste de KMO podem ser escalonados e interpretados da seguinte maneira: entre os intervalos de 0,90 a 1,00 como excelente; de 0,80 a 0,90 como ótimo; de 0,70 a 0,80 como bom; de 0,60 a 0,70 como regular; de 0,50 a 0,60 como ruim e 0,00 a 0,50 como inadequado.

Ademais, visando verificar a robustez da análise, utilizou-se o teste de Bartlett para “[...] analisar se a matriz de correlação  $R$  é uma matriz-identidade, ou seja, rejeitar a hipótese nula de que as variáveis não são correlacionadas” (LOBÃO et al., 2016, p. 27).

Seguindo as recomendações de Rodrigues (2002), a análise da solução fatorial, ou seja, o valor da comunalidade extraída para as variáveis deve ser razoável (pelo menos acima de 0,5). Também devem ser elevados os valores das cargas fatoriais obtidos na matriz dos fatores rotados, isto é, depois da rotação dos eixos, pois são justamente essas cargas que vão auxiliar na interpretação dos fatores.

Conceição e Conceição (2004, p. 10) explicam que as cargas fatoriais “[...] representam os coeficientes de correlação entre cada variável e cada um dos componentes e/ou fatores [...]”. Para eles é a soma das cargas fatoriais elevadas ao quadrado para cada variável que “[...] determina o conceito de comunalidade que indica a proporção de variância total de cada variável, que é explicada pelo conjunto dos componentes. Este conceito deve ser interpretado como sendo um indicador de ‘qualidade de ajustamento’ [...]”.

Portanto, quanto maior a comunalidade maior é a determinação do indicador no fenômeno de desenvolvimento rural. Assim sendo, são esses que devem ser tratados com maior cautela nos planejamentos de políticas públicas visando ampliar a melhoria das condições de vida da população rural da Amazônia Clássica brasileira.

## **INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO RURAL**

Foram selecionados, com base na literatura especializada, um rol de 28 indicadores que expressam o desenvolvimento rural. Esses indicadores referem-se a três principais dimensões: sociodemográfica, econômica e ambiental.

O objetivo foi mapear, dentre esses indicadores, aqueles com maiores impactos e que mais determinam o nível de desenvolvimento rural nos municípios da região Norte do Brasil. Os 28 indicadores seguem no quadro 1, com suas respectivas descrições e fonte de dados.

**Quadro 1.** Indicadores de desenvolvimento rural.

	<b>Variável</b>	<b>Descrição</b>	<b>Fonte</b>	<b>Ano</b>	<b>Dimensão</b>
X1	População rural	Proporção da população rural pela população total do município	IBGE	2010	Demográfica
X2	Densidade demográfica rural	Número de habitantes rurais dividido pela área do município	IBGE	2010	
X3	Longevidade rural + 60 anos	Porcentagem da população rural acima de 60 anos	IBGE	2010	
X4	Energia elétrica rural	Proporção de domicílios particulares permanentes rurais que tinham acesso à energia elétrica em relação ao total de domicílios particulares permanentes rurais	IBGE	2010	Social e de Bem-Estar
X5	Saneamento básico rural	Porcentagem de domicílios particulares permanentes rurais que tinham saneamento básico inadequado	IBGE	2010	
X6	Infraestrutura sanitária rural	Proporção de domicílios particulares permanentes rurais que tinham a existência de banheiro em relação ao total de domicílios particulares permanentes rurais	IBGE	2010	
X7	Abastecimento de água rural	Proporção de domicílios particulares permanentes rurais que possuíam abastecimento de água por rede geral de distribuição em relação ao total dos domicílios particulares permanentes rurais	IBGE	2010	
X8	Ocupação no setor agrícola	Proporção de pessoas de 10 anos ou mais de idade que estavam ocupadas na agricultura, pecuária, produção florestal, pesca, aquicultura e indústrias extrativas em relação ao total de pessoas de 10 anos ou mais de idade ocupadas	IBGE	2010	
X9	Diversidade racial	Proporção de pessoas brancas residentes no meio rural em relação ao total de residentes da zona rural	IBGE	2010	
X10	Alfabetização rural	Proporção de pessoas de 10 anos ou mais de idade que eram alfabetizadas residentes em domicílios rurais em relação ao total da população rural de 10 anos ou mais do município	IBGE	2010	



X11	PIA rural	Proporção da população rural que estava em idade ativa pela população rural total do município	IBGE	2010	
X12	Trabalho infantil rural	Proporção de pessoas de 10 a 13 anos residentes na zona rural que estavam ocupadas em relação ao total de pessoas de 10 a 13 anos ocupadas do município	IBGE	2010	
X13	Frequência escolar rural	Proporção de pessoas de 10 a 17 anos de idade do meio rural que não frequentavam a escola em relação ao total de pessoas de 10 a 17 anos de idade que não frequentavam a escola do município	IBGE	2010	
X14	Coleta de lixo rural	Proporção de domicílios particulares permanentes rurais que possuíam coleta de lixo em relação ao total de domicílios particulares permanentes rurais	IBGE	2010	Ambiental
X15	Queimadas na plantação	Proporção de estabelecimentos agropecuários que utilizaram a prática agrícola da queimada pelo total de estabelecimentos agropecuários do município	Censo Agropecuário	2006	
X16	Adubação química	Proporção de estabelecimentos agropecuários que utilizaram adubos químicos em relação ao total de estabelecimentos agropecuários do município	Censo Agropecuário	2006	
X17	Agrotóxico	Proporção de estabelecimentos agropecuários que utilizaram agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos agropecuários do município	Censo Agropecuário	2006	
X18	Área Pres. Perm. e Reserva Legal (km <sup>2</sup> )	Proporção da área que era de Preservação Permanente e Reserva Legal pelo total da área dos estabelecimentos agropecuários do município	Censo Agropecuário	2006	
X19	Área de lavoura	Proporção entre área que era ocupada com lavoura temporária e permanente pela área total dos estabelecimentos agropecuários	Censo Agropecuário	2006	
X20	Proteção dos recursos hídricos	Proporção de estabelecimentos agropecuários que tinham nascentes, rios, riachos, lagos naturais e/ou açudes com proteção por matas em relação ao total dos estabelecimentos com esses recursos hídricos	Censo Agropecuário	2006	
X21	Área de pastagem	Proporção entre área que foi ocupada com pastagem pela área total dos estabelecimentos	Censo Agropecuário	2006	

		agropecuários			
X22	Renda <i>per capita</i>	Rendimento nominal mensal total domiciliar <i>per capita</i> rural, valor médio	IBGE	2010	Econômica
X23	Domicílio pobre rural	Proporção de pessoas que residiam em domicílios particulares permanentes rurais com rendimento mensal total domiciliar <i>per capita</i> de até $\frac{1}{2}$ salário mínimo	IBGE	2010	
X24	Produtividade do trabalho agropecuário	Proporção do Valor Bruto de Produção da agropecuária pelo número total de pessoal ocupado na agropecuária	Censo Agropecuário	2006	
X25	Valor médio de produção por estabelecimento	Razão entre o valor total de produção dos estabelecimentos agropecuários (1000 R\$) e o número total de estabelecimentos agropecuários do município	Censo Agropecuário	2006	
X26	Receitas agropecuárias	Proporção entre o total de receitas obtidas e o número total de estabelecimentos agropecuários do município	Censo Agropecuário	2006	
X27	Nº tratores por estabelecimento	Razão entre a quantidade de tratores que existiam e o número total de estabelecimentos agropecuários do município	Censo Agropecuário	2006	
X28	Participação econômica da agropecuária	Razão entre o Valor Bruto de Produção (VBP) da agropecuária e o Produto Interno Bruto (PIB) do município	IBGE	2010	

**Fonte:** elaborado pelo autor, com base em Hoffmann e Kageyama (1985), em Kageyama (2004, 2008), em Melo (2005), em Melo (2006), em Melo e Parré (2007), em Pereira et al. (2008), em Stege e Parré (2008), em Abreu (2014), em Araújo (2014), em Chioveto (2014) e em Stege (2015).

Portanto, foram esses os 28 indicadores utilizados para a determinação do desenvolvimento rural dos municípios da Amazônia Clássica brasileira. O procedimento de análise fatorial foi realizado no software SPSS 22.0.

Vale lembrar que a Amazônia Clássica brasileira ou região Norte do Brasil é composta pelos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins, figura 1. Esses sete estados concentram 450 municípios, porém nas análises foram considerados 449, pois o município de Mojuí dos Campos no Pará foi criado somente em 2013 e não apresentou dados disponíveis necessários as análises.

**Figura 01.** Mapa da Região Norte do Brasil.



Fonte: Ministério dos Transportes, 2017.

## DETERMINANTES DO DESENVOLVIMENTO RURAL NA AMAZÔNIA CLÁSSICA BRASILEIRA

Com a utilização dos 28 indicadores de desenvolvimento rural foi realizado o procedimento de análise fatorial. Com isso, formou-se a matriz  $m \times n$ , em que  $m$  representou os 449 municípios da Amazônia Clássica do Brasil e  $n$  os 28 indicadores de desenvolvimento rural. Portanto, o modelo de análise fatorial tomou como referência a matriz  $X$  de tamanho  $449 \times 28$ .

O teste de KMO e Bartlett foram calculados no intuito de verificar a adequação dos dados à pesquisa. Para o KMO foi encontrado o valor de 0,820, indicando que os dados eram adequados ao estudo proposto, conforme explica Hair et al. (1995) ao dizer que valores do KMO acima de 0,5 justificam o emprego da análise fatorial. Não obstante, de acordo com Melo e Parré (2007) um KMO com valor entre 0,8 e 0,9 é considerado ótimo, reforçando a alta consistência dos dados utilizados.

No teste de Bartlett encontrou-se um resultado altamente significativo a 1% de probabilidade. Para Stege (2015, p. 46) o teste de Bartlett “[...] determina a presença de correlações entre as variáveis, fornecendo a probabilidade estatística de que a matriz de correlações tenha correlações significativas entre pelo menos algumas variáveis”. Portanto, as formações dos fatores são robustas e representam forte consistência em relação aos indicadores que lhe compõem.

Após verificado a adequabilidade dos dados e consistência da formação dos fatores, foi observado que, da operacionalização do método análise fatorial por componentes principais,

resultaram sete raízes características maiores que a unidade. Logo, foram sete os fatores que contribuíram e mais impactaram para a verificação do desenvolvimento rural dos municípios da Amazônia Clássica brasileira, isto é, os principais determinantes, conforme pode ser visualizado na tabela 1.

**Tabela 1.** Variância explicada e acumulada pelos fatores com raízes características normais e rotacionadas para os 7 fatores com raiz característica maior que a unidade.

Fator	Raiz	Variância		Rotação Varimax		
		Variância (%)	acumulada (%)	Raiz	Variância (%)	Variância acumulada (%)
1	7,336	26,201	26,201	5,831	20,826	20,826
2	3,370	12,035	38,236	3,659	13,067	33,893
3	3,158	11,279	49,515	3,108	11,101	44,994
4	2,547	9,098	58,613	2,943	10,512	55,506
5	1,465	5,230	63,843	1,769	6,317	61,823
6	1,307	4,668	68,511	1,679	5,997	67,820
7	1,206	4,306	72,817	1,399	4,997	72,817

**Fonte:** Resultados da pesquisa, 2018.

Os 7 fatores formados acumularam 72,82% da variância total. Esse dado revelou que o conjunto fatorial conseguiu responder por mais de 72% da variância dos 28 indicadores de desenvolvimento rural na Amazônia Clássica. Ademais, foi realizado uma rotação do tipo ortogonal, Varimax, maximizando assim a variância dos fatores e levando-os a assumirem uma estrutura mais simplificada, convincente e com melhor interpretação.

Os escores fatoriais dos 7 fatores extraídos, após rotação, dispõem-se conforme tabela 2. Essas cargas fatoriais são importantes por demonstrarem, exatamente, as correlações entre cada fator e os indicadores. Conforme Hoffmann (1992) as cargas fatoriais devem apresentar valores altos de correlação. Diante dessa alegação, foi tomado como base os escores fatoriais iguais ou maiores que 0,50 (em negrito), auxiliando na seleção dos indicadores e sua composição nos respectivos fatores.

Outro sinalizador é a comunalidade, este expressa a sensibilidade de cada indicador em relação ao fenômeno estudado. Quanto maior é o seu valor, maior é a relação e sensibilidade da variável com o fenômeno, aqui no caso o desenvolvimento rural. Os valores das comunalidades estão expostos na última coluna da tabela 2.

**Tabela 2.** Cargas fatoriais e comunalidades, relação entre os 7 fatores e os 28 indicadores de desenvolvimento rural dos municípios da Amazônia Clássica brasileira, após rotação do tipo Varimax.

Indicador	Carga Fatorial							Comunalidade
	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	
INDX <sub>1</sub>	-0,071	<b>0,921</b>	0,100	-0,079	0,013	-	-	<b>0,876</b>
INDX <sub>2</sub>	0,127	0,116	<b>0,608</b>	-0,078	0,315	0,075	0,028	0,568
						0,097	-	
							0,234	

INDX <sub>3</sub>	0,400	-0,183	-0,124	-0,019	-	<b>0,601</b>	-	0,730
					0,369		0,155	
INDX <sub>4</sub>	<b>0,672</b>	-0,147	0,464	-0,014	0,027	0,007	-	0,700
							0,100	
INDX <sub>5</sub>	-0,035	0,075	<b>-0,917</b>	-0,065	0,099	-	0,007	<b>0,864</b>
						0,059		
INDX <sub>6</sub>	<b>0,833</b>	-0,142	0,162	0,101	-	0,119	0,055	<b>0,803</b>
					0,189			
INDX <sub>7</sub>	-0,147	0,034	<b>0,867</b>	0,053	-	0,109	-	<b>0,831</b>
					0,174		0,104	
INDX <sub>8</sub>	-0,195	<b>0,843</b>	-0,135	-0,134	-	-	-	<b>0,814</b>
					0,020	0,049	0,159	
INDX <sub>9</sub>	<b>0,825</b>	0,067	-0,109	-0,050	-	-	0,131	0,732
					0,078	0,097		
INDX <sub>10</sub>	<b>0,631</b>	-0,051	0,289	0,056	0,040	0,113	0,087	0,510
INDX <sub>11</sub>	<b>0,803</b>	-0,072	0,019	0,026	-	0,086	0,038	0,689
					0,169			
INDX <sub>12</sub>	-0,082	<b>0,733</b>	0,039	-0,145	0,153	-	0,050	0,636
						0,208		
INDX <sub>13</sub>	-0,221	<b>0,841</b>	-0,007	-0,052	0,094	-	-	0,785
						0,129	0,030	
INDX <sub>14</sub>	0,180	-0,130	<b>0,750</b>	0,087	0,142	-	0,127	0,662
						0,078		
INDX <sub>15</sub>	<b>-0,502</b>	0,281	0,212	-0,263	0,074	-	0,169	0,480
						0,002		
INDX <sub>16</sub>	0,215	-0,118	0,282	0,054	0,024	<b>0,673</b>	-	0,601
							0,067	
INDX <sub>17</sub>	<b>0,692</b>	0,080	0,085	-0,021	-	-	-	0,567
					0,050	0,160	0,215	
INDX <sub>18</sub>	0,096	-0,016	-0,100	-0,013	-	-	<b>0,851</b>	0,751
					0,068	0,037		
INDX <sub>19</sub>	-0,287	0,049	-0,022	0,034	<b>0,781</b>	-	-	<b>0,829</b>
						0,016	0,365	
INDX <sub>20</sub>	-0,433	-0,076	-0,009	0,027	0,259	<b>0,689</b>	0,149	0,758
INDX <sub>21</sub>	0,474	-0,089	-0,036	0,084	-	-	-	<b>0,871</b>
					<b>0,753</b>	0,088	0,235	
INDX <sub>22</sub>	<b>0,736</b>	-0,193	-0,095	0,224	-	0,183	0,244	0,756
					0,156			
INDX <sub>23</sub>	<b>-0,845</b>	0,178	0,074	-0,172	0,196	-	-	<b>0,867</b>
						0,135	0,173	
INDX <sub>24</sub>	0,170	-0,236	0,015	<b>0,597</b>	0,027	0,050	0,310	0,541
INDX <sub>25</sub>	0,003	0,005	0,078	<b>0,938</b>	0,029	-	-	<b>0,901</b>
						0,067	0,096	
INDX <sub>26</sub>	0,012	0,005	0,085	<b>0,939</b>	0,036	-	-	<b>0,904</b>
						0,075	0,089	
INDX <sub>27</sub>	0,209	-0,104	-0,029	<b>0,745</b>	-	0,357	0,050	0,780
					0,201			
INDX <sub>28</sub>	0,146	<b>0,692</b>	-0,170	0,151	-	0,145	0,069	0,583
					0,072			
<b>% var.</b>	<b>20,83</b>	<b>13,07</b>	<b>11,10</b>	<b>10,51</b>	<b>6,32</b>	<b>5,99</b>	<b>4,99</b>	

Fonte: Resultados da pesquisa, 2018.

Diante disto, verificou-se que os indicadores  $X_1$ ,  $X_5$ ,  $X_6$ ,  $X_7$ ,  $X_8$ ,  $X_{19}$ ,  $X_{23}$ ,  $X_{25}$  e  $X_{26}$  foram aqueles que mais influenciaram o nível de desenvolvimento rural nos municípios do Norte brasileiro. Todos apresentaram resultados maiores que 0,800.

De forma geral, notou-se que o tamanho da população, condições básicas de infraestrutura domiciliar, trabalho agrícola, uso do solo, pobreza rural, produção e renda agrícola foram os principais determinantes e que mais impactaram no desenvolvimento rural dos municípios nortistas. Isto só reforçou a ideia do desenvolvimento rural como condição multidimensional, característica defendida por Kageyama (2004, 2008).

Vale frisar que o indicador  $X_{22}$ , que tratou da prática de queimadas na plantação, apresentou comunalidade abaixo de 0,500, porém resolveu-se mantê-lo por julgar ser importante. A prática de queimadas na plantação é danosa ao meio ambiente e impacta negativamente no desenvolvimento rural das comunidades rurais, pela dimensão ambiental. Sua carga fatorial de -0,502 revelou a sua importância e impacto negativo no desenvolvimento rural.

A densidade demográfica ( $X_2$ ), a alfabetização rural ( $X_{10}$ ), a utilização de agrotóxico ( $X_{17}$ ), a produtividade do trabalho agropecuário ( $X_{24}$ ) e a participação econômica da agropecuária no PIB ( $X_{28}$ ) foram os indicadores menos sensíveis dentro do processo de desenvolvimento rural dos municípios da Amazônia Clássica brasileira. Dentre as demais variáveis estas foram as que tiveram menores comunalidades, demonstrando que devem ser melhores exploradas no contexto regional, pois contribuem positivamente para o desenvolvimento, como mostram suas cargas fatoriais.

Ainda embasados nos resultados da tabela 2 foi possível consolidar a formação dos 7 fatores comuns, no qual seguem. A sequência dos fatores está disposta, em ordem de importância, ou seja, do fator com maior impacto no desenvolvimento rural para o menor.

O fator  $F_1$  correlacionou-se positivamente com os indicadores de *estabelecimentos agropecuários com acesso à energia elétrica* ( $X_4$ ) e *infraestrutura sanitária* ( $X_6$ ), com a *diversidade étnica* ( $X_9$ ), com *alfabetização* ( $X_{10}$ ), com a *população em idade ativa* ( $X_{11}$ ), com o *uso de agrotóxicos* ( $X_{17}$ ) e com a *renda per capita* ( $X_{22}$ ). Por outro lado, associou-se negativamente as variáveis de *uso de queimadas na plantação* ( $X_{15}$ ) e *domicílios pobres* ( $X_{23}$ ). Assim, verificou-se que  $F_1$  mesclou indicadores de cunho social, ambiental e econômico, reforçando a multidimensionalidade do fenômeno.

Foram 9 indicadores acumulando 20,83% de variância total, resultando em uma proporção média de 2,31% de participação de cada indicador. Considerando que os indicadores sociais se contabilizaram em 5 e representaram mais de 50% da variância total acumulada do fator, optou-se por denominá-lo de *fator social de desenvolvimento rural*.

O fator  $F_2$  integralizou-se de 5 indicadores, todos com relação positiva. Foram eles: a *população rural do município* ( $X_1$ ), a *ocupação no setor agrícola* ( $X_8$ ), o *trabalho infantil* ( $X_{12}$ ), a *ausência de frequência escolar* ( $X_{13}$ ) e a *participação econômica da agropecuária no PIB* ( $X_{28}$ ).

A variância total acumulada do  $F_2$  foi de 13,07%, rendendo uma participação de 2,61% para cada variável componente deste fator, média levemente superior ao do  $F_1$ .

Entende-se que o trabalho infantil ( $X_{12}$ ) e a ausência de frequência escolar ( $X_{13}$ ) nos municípios são fatores negativos para o desenvolvimento rural. No entanto, devido a associação desses dois indicadores com a ocupação no setor agrícola, com a participação econômica da agropecuária no PIB e tamanho da população rural municipal, eles passaram a assumir uma relação positiva no desenvolvimento rural.

Isto indicou que as pessoas de 10 a 13 que trabalharam ou aquelas de 10 a 17 anos que não estavam frequentando a escola, acabaram sendo incorporadas em ocupações agrícolas e, conseqüentemente, contribuíram com o Valor Bruto de Produção agropecuário. Esse fato fez com que se tivesse uma relação positiva no agregado econômico, mesmo que socialmente seja inaceitável e defende-se que deve ser combatido.

Com isso, resolveu-se nominar o  $F_2$  de *fator econômico crítico de desenvolvimento rural*. Aumentar a participação do setor agrícola a partir da incorporação do trabalho infantil e da evasão escolar é preocupante. Sobre isto, Dias e Araújo (2013) explicam que o trabalho de crianças e adolescentes acaba prejudicando não somente as famílias de hoje, mas também as futuras, haja vista ser este o elo entre a pobreza recente e a futura.

Os indicadores *densidade demográfica rural* ( $X_2$ ), *de estabelecimentos agropecuários com saneamento básico inadequado* ( $X_5$ ), *com acesso ao abastecimento de água* ( $X_7$ ) e *com coleta de lixo* ( $X_{14}$ ) completaram o fator  $F_3$ . Conforme esperado,  $X_5$  impactou negativamente no desenvolvimento rural, pois as propriedades rurais com saneamento básico inadequado tendem a gerar problemas sociais graves, como de saúde e de bem-estar social, restringindo a qualidade de vida dos moradores, sem contar os problemas ambientais.

As demais variáveis assumiram relação positiva com o fator  $F_3$ . Portanto, o aumento na densidade demográfica, no acesso a água encanada e na coleta de lixo contribuíram para a elevação do desenvolvimento rural dos municípios da Amazônia Clássica brasileira.

Entendendo que saneamento básico, acesso a água encanada e coleta de lixo são questões de infraestrutura, assumiu-se o  $F_3$  como *fator infraestrutural de desenvolvimento rural*. Somou uma variância acumulada de 11,10%, representando 2,78% de participação de cada indicador.

Do mesmo modo que  $F_3$ , o fator  $F_4$  concentrou 4 indicadores, sendo eles: *produtividade do trabalho agropecuário* ( $X_{24}$ ), *valor médio de produção por estabelecimento* ( $X_{25}$ ), *receitas agropecuárias* ( $X_{26}$ ) e *número de trator por estabelecimento* ( $X_{27}$ ). Todos os 4 indicadores tiveram impactos positivos no desenvolvimento rural e relacionaram-se com a produtividade do trabalho, do estabelecimento agropecuário e do solo.

Desta forma,  $F_4$  foi tomado como *fator de produção do desenvolvimento rural*. Concentrou uma variância total de 10,51%, assumindo, individualmente, cada variável a participação de 2,63% do total da variância do fator.

Na formação do fator  $F_5$  presenciou-se uma relação de antagonismo. Os dois indicadores que compuseram o fator tornaram-se conflitivos, quais sejam, a *área de lavoura* ( $X_{19}$ ) e a *área de pastagem* ( $X_{21}$ ). Essa relação antagônica explica-se pela concorrência de áreas entre a lavoura e pecuária, pois ambas as atividades são consideradas excludentes, isto é, à medida que se destina determinada área à lavoura, esta deixará de ser usada à pecuária e vice-versa.

A área destinada a produção de lavouras apresentou relação positiva e de pastagem relação negativa. Com isso, concluiu-se que é determinante para a promoção do desenvolvimento rural na região da Amazônia Clássica o estímulo à produção agrícola frente à atividade pecuária, apesar de ser o contrário do que se tem visto hoje em dia na região.

Os impactos desta premissa são reforçados quando considerado o total de variância acumulada do fator  $F_5$ . Apresentou uma participação de 6,32%, assumindo cada indicador a parcela de 3,16%, a maior até então, quando verificado os demais fatores anteriormente formados.

Esse resultado realça a necessidade da promoção do uso da terra à atividade agrícola frente o uso do solo à pecuária nos municípios da região Norte do Brasil como política de desenvolvimento rural. Neste sentido, resolveu-se chamar  $F_5$  de *fator agrícola de desenvolvimento rural*.

A composição do sexto fator de desenvolvimento rural esteve atrelado a *longevidade dos moradores rurais* ( $X_3$ ), *ao uso de adubos químicos* ( $X_{16}$ ) e *a proteção de recursos hídricos* ( $X_{20}$ ), todos com relação positiva. Portanto,  $F_6$  foi um *fator socioambiental de desenvolvimento rural*. Conjugou melhores condições de vida da população rural e proteção dos recursos naturais.

Sabe-se que, apesar do uso de adubação química trazer algumas consequências ambientais negativas como a contaminação de solos e rios, sua relação de contribuição com o desenvolvimento rural está ligada ao aumento da produtividade da terra, caso típico de modernização agrícola que favorece ao aumento da renda rural. Os três indicadores concentraram uma variância acumulada total de 5,99%, cabendo à cada um deles a parcela de 1,99%, a mais baixa dentre todas as outras variáveis, mas não menos importante.

O sétimo e último fator,  $F_7$ , incorporou apenas um indicador de desenvolvimento rural, a *proporção de área de preservação permanente e reserva legal dos estabelecimentos agropecuários* ( $X_{18}$ ). No entanto, foi o indicador com maior impacto no contexto dos demais, pois, sozinho, concentrou uma variância acumulada total de 4,99%.

Este resultado representou que a preservação ambiental é condição necessária no desenvolvimento rural dos municípios nortistas. Reforça a importância do desenvolvimento rural sustentável como política de desenvolvimento na Amazônia brasileira. Nesse sentido, o  $F_7$  consolidou-se como *fator de preservação ambiental do desenvolvimento rural*.

O que se percebe, no contexto geral, é que o desenvolvimento rural perpassa por várias dimensões e ainda assim não se esgota. Diz respeito a melhoria na qualidade de vida



das populações rurais, com a promoção e fortalecimento das infraestruturas sociais de base, com o respeito, preservação e exploração dos recursos naturais de forma sustentável e a consolidação de uma base econômica sustentada e pautada em atividades que possibilite o aumento de renda e, conseqüentemente, da ampliação das liberdades humanas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Amazônia Clássica brasileira ou região Norte do Brasil é um espaço territorial que ainda congrega uma população rural significativa e que do meio rural depende para sua sobrevivência. Portanto, as ações e políticas públicas destinadas a esse público devem ser realizadas de forma direta e que atue nos principais fatores determinantes de desenvolvimento das comunidades rurais, permitindo com que essas pessoas usufruam de melhores condições de vida.

Foi com essa motivação que se buscou traçar os fatores determinantes do desenvolvimento rural nos municípios da Amazônia Clássica do Brasil. Para tanto, foram considerados um conjunto de 28 indicadores que impactavam no nível do desenvolvimento rural da população rural nortista. Esses indicadores foram tomados como referência a partir da literatura especializada.

A análise fatorial por componentes principais serviu de base para verificação dos principais determinantes do desenvolvimento rural dos municípios da Amazônia Clássica. Desse procedimento foram extraídos 7 fatores latentes, em que congregaram os 28 indicadores que mais impactaram no desenvolvimento rural e, no conjunto, concentraram 72,82% da variância total acumulada.

Com isso, foi formado a matriz de 449 municípios por 28 indicadores. A matriz obteve como resultado para o KMO o valor de 0,820 e significativa a 1% de probabilidade no teste Bartlett.

Os indicadores de população rural ( $X_1$ ), saneamento básico rural ( $X_5$ ), infraestrutura rural ( $X_6$ ), abastecimento de água rural ( $X_7$ ), ocupação no setor agrícola ( $X_8$ ), área de lavoura ( $X_{19}$ ), domicílio pobre rural ( $X_{23}$ ), valor médio de produção por estabelecimento ( $X_{25}$ ) e receitas agropecuárias ( $X_{26}$ ) foram os que apresentaram maiores comunalidades, demonstrando que são aqueles que mais impactam e determinam o desenvolvimento rural do Norte brasileiro. De forma geral, entende-se que o tamanho da população, condições básicas de infraestrutura domiciliar, trabalho agrícola, uso do solo, pobreza rural e renda agrícola são os principais elementos do desenvolvimento rural na Amazônia Clássica do Brasil e devem ser estimulados e levados com maior afinco no planejamento público de desenvolvimento rural.

Na formação dos 7 fatores, verificou-se que o fator  $F_1$  apresentou uma variância acumulada de 20,83% do total, com um agrupamento de 7 indicadores de desenvolvimento rural. Foi denominado de *fator social de desenvolvimento rural*, sendo aquele com maior representatividade entre os demais.

O fator  $F_2$  formou-se da junção de 5 indicadores com uma variância total acumulada de 13,07%, sendo chamado de *fator econômico crítico de desenvolvimento rural*. Por sua vez, o fator  $F_3$  somou 11,10% de variância total, com 4 variáveis e sendo considerado como *fator infraestrutural de desenvolvimento rural*.

Na sequência, o  $F_4$  representou o *fator de produção do desenvolvimento rural* com 4 indicadores, acumulando 10,51% da variância total. Já o fator  $F_5$  congregou apenas 2 indicadores de desenvolvimento rural e contribuiu com uma participação de 6,32% da variância total acumulada, sendo chamado de *fator agrícola de desenvolvimento rural*.

O penúltimo fator,  $F_6$ , concentrou 3 variáveis e 5,99% da variância entre os demais, estava relacionado a indicadores sociais e ambientais e, por isto, foi intitulado de *fator socioambiental de desenvolvimento rural*. Por último, o fator  $F_7$  teve na sua formação um único indicador, mas que acumulou sozinho uma variância de 4,99%, proporcionalmente, a maior de todas, sendo considerado como *fator de preservação ambiental do desenvolvimento rural*.

Assim sendo, entende-se que a promoção do desenvolvimento rural para com as comunidades rurais nortistas requer o trabalho integrado das mais diversas áreas de governo. É um fenômeno multidimensional e necessita ser arquitetado e pensado de forma integrada e que permita a inserção dos atores locais no processo de planejamento, pois as ações devem ser pensadas de baixo para cima, com o respeito as comunidades locais e, principalmente, a natureza, pois de nada adianta trazer replicações de modelos desenvolvimentistas externos, sem resultados concretos, como tem se visto na atualidade. Os determinantes aqui traçados são bons indicadores por onde começar.

## REFERÊNCIAS

CHIOVETO, M. O. T. **Desenvolvimento rural no Mato Grosso e seus Biomas**. 2014. 245 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2014.

CONCEIÇÃO, P. H. Z.; CONCEIÇÃO, J. C. P. Modernização da Agricultura no Estado de Minas Gerais: Uma perspectiva histórica dos anos 80. In: Congresso Brasileiro de Economia Rural, 2004, Cuiabá. **Anais do congresso da SOBER**, 2004. v. XLII. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/12/12O523.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2018.

CONNOR, P. **Atividades econômicas da Região Norte**. Revista eletrônica Pau Brasil, 2009. Disponível em: <<http://paubrasilrevista.blogspot.com.br/2009/11/atividades-economicas-da-regiao-norte.html>>. Acesso em: 22 set. 2018.

DIAS, J. C.; ARAÚJO, G. S. **Informações estatísticas sobre o trabalho infantil na região Norte do Brasil a partir dos microdados do censo demográfico de 2010**. Brasília: Contrato de Prestação de Serviço de Consultoria – FNPETI. 2013. (Documento de Trabalho). Disponível em: <<http://www.fnpeti.org.br/arquivos/biblioteca/f8f0f477f206c34dbb681d1a0cef7d8f.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2018.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Multivariate data analysis: with readings**. New Jersey: Prentice Hall, 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2010a. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 25 jan. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS (IBGE). **Estados**. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/>>. Acesso em: 22 set. 2018.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied multivariate statistical analysis**. 6ª edition, Pearson Prentice Hall: Upper Saddle Rives, New Jersey, 2007.

KAGEYAMA, A. A. Desenvolvimento rural: conceito e um exemplo de medida. Congresso da SOBER. **SOBER**. Cuiabá, 2004. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/12/12O506.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2018.

KAGEYAMA, A. A. **Desenvolvimento rural: conceitos e aplicação ao caso brasileiro**. Porto Alegre: Editora da UFRGS: Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, 2008.

LOBÃO, M. S. P.; CÔRREA, A. de S.; WENNINGKAMP, K. R.; SHIKIDA, P. F. A.; ALENCAR, J. J. Modernização agrícola do Paraná. **Revista de Política Agrícola**, ano XXV, n. 3, jul./set., 2016. Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1153/pdf>>. Acesso em: 30 jan. 2019.

MATTEI, L. F. **Pluriatividade e desenvolvimento rural no Estado de Santa Catarina**. 1999. 223 f. Tese (Doutorado em Economia). Universidade Estadual de Campinas – Instituto de Economia, São Paulo, 1999.

MELO, C. O.; PARRÉ, J. L. Índice de desenvolvimento rural dos municípios paranaenses: determinantes e hierarquização. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, vol. 45, n. 02, pp. 329 – 365, abr./jun., 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/resr/v45n2/05.pdf>>. Acesso em: 30 jan. 2019.

MELO, C.O. de. **Caracterização do desenvolvimento rural dos municípios paranaenses: uma análise com base na estatística multivariada**. 2006. 127 f. Dissertação (Programa de Mestrado em Economia) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2006.

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

NAVARRO, Z. Desenvolvimento rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro. **Estudos Avançados**, v. 15, n. 43, set./dez., 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v15n43/v15n43a09.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2018.

PEREIRA, B. D.; OYAMADA, G. C.; SILVA, G. R.; FARIA, A. M.; SEBA, M. A. Determinantes e hierarquização do índice de desenvolvimento rural dos municípios Mato-Grossenses. In: **CONGRESSO SOBER**, Rio Branco, 20 a 23 de julho, 2008. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/9/771.pdf>>. Acesso em: 30 jan. 2019.

RODRIGUES, M. C. P. Potencial de desenvolvimento dos municípios fluminenses: uma metodologia alternativa ao IQM, com base na análise fatorial exploratória e na análise de *clusters*. **Caderno de Pesquisas em Administração**. São Paulo, v. 09, n. 1, janeiro/março de 2002.

SCHNEIDER, S. A abordagem territorial do desenvolvimento rural e suas articulações externas. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 6, n. 11, jan./jun., pp. 88-125, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/soc/n11/n11a06.pdf>>. Acesso em: 29 nov. 2018.

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

SOARES, A. C. L.G.; GOSSON, A. M. P. M.; MADEIRA, M. A. L. H.; TEIXEIRA, V. D. S. Índice de desenvolvimento municipal: hierarquização dos municípios do Ceará no ano de 1997. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 97, pp. 71 – 89, set./dez., 1999. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/ojs/index.php/revistaparanaense/article/view/260/215>>. Acesso em: 30 jan. 2019.

STEGE, A. L. **Análise da intensidade tecnológica agrícola dos municípios de alguns estados brasileiros nos anos de 2000 e 2010**. 2015. 162 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) Universidade de São Paulo – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Piracicaba, 2015.

STEGE, A. L.; PARRÉ, J. L. Desenvolvimento rural nas microrregiões do Brasil: um estudo multidimensional. **Teoria e Evidência Econômica**, ano 17, n. 37, pp. 160 – 193, jul./dez., 2011. Disponível em: <<http://seer.upf.br/index.php/rtee/article/view/4227/2717>>. Acesso em: 30 jan. 2019.

VEIGA, J. E. da. **A face rural do desenvolvimento: natureza, território e agricultura**. Porto Alegre: Editora Universidade/UFRGS, 2000.