

LINDA

**CONSTRUÇÃO E ANÁLISE DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO  
RURAL PARA AS MESORREGIÕES NORTE E JEQUITINHONHA DO  
ESTADO DE MINAS GERAIS**

## I. INTRODUÇÃO

O meio rural brasileiro é caracterizado por um conjunto distinto de atributos que estão relacionados à diversidade de ambientes físicos, recursos naturais, agroecossistemas, sistemas agrários, etnias, culturas, padrões tecnológicos, formas de organização social/política e linguagens (SILVA et al., 2009).

De tal modo, Helfand (1999) afirma que este é um espaço que além de viabilizar novas estratégias de conservação ambientais combinadas a produção sustentável, deve promover e estimular a inclusão social e a promoção da igualdade, gerando alternativas tecnológicas que beneficiem o desenvolvimento dos agricultores familiares.

No cenário agrícola, os agricultores familiares adotam diferentes estratégias de sobrevivência/produção para sobressaírem nas atividades realizadas. Todavia, é imprescindível a atuação conjunta de políticas públicas para preencher as lacunas (sociais, econômicas, culturais e políticas) existentes nesse segmento. Portanto, é importante compreender o meio ao qual vivem.

Pela sua relevância, pesquisadores vem desenvolvendo estudos para compreensão do desenvolvimento do meio rural. Em comum, esses pesquisadores elaboraram Índices de Desenvolvimento Rural (IDR), podendo citar os estudos da Kageyama (1996, 2003, 2004, 2006 e 2008), Melo e Parré (2007), Conterato (2008), Arruda (2010), Stege (2011), Canodá (2013), Maluf, Mattei e Lins (2006) e Orsi (2009). Por outro lado, percebe-se que as pesquisas utilizam diferentes variáveis e territórios considerando diferentes períodos, proporcionando análises de resultados mais específicas.

Segundo Veiga (2001), os elementos-chave para o desenvolvimento rural sustentável no Brasil referem-se à valorização e ao fortalecimento da agricultura familiar, à diversificação das economias e ao estímulo ao empreendedorismo local por meio de incentivos, provenientes do Estado, destinados à formação de arranjos institucionais locais. Exemplos de arranjos institucionais são: estados, mercados, redes, associações e comunidades, ou seja, arranjos que

além de serem institucionalizados, são compostos de diferentes instituições e organizações (NORONHA E TURCHI, 2005).

No Censo Agropecuário de 2006 (BRASIL, 2009) foram identificados 4.367.902 estabelecimentos de agricultores familiares, o que representa 84,4% dos estabelecimentos rurais brasileiros. Este contingente de agricultores familiares ocupava área de 80,25 milhões de hectares, ou seja, 24,3% da área ocupada por todos os estabelecimentos agropecuários do país. Estes resultados revelam uma estrutura agrária concentrada: os estabelecimentos não familiares, apesar de representarem 15,6% do total dos estabelecimentos, abarcam 75,7% da área ocupada (BRASIL, 2009).

Mesmo ocupando menor extensão territorial, a agricultura familiar emprega cerca de cinco milhões de famílias, sendo responsável pela maioria dos alimentos que chegam à mesa dos brasileiros, como o leite (58%), mandioca (83%) e o feijão (70%) (BRASIL, 2014). Desse modo, a agricultura familiar destaca-se como um dos setores da economia que mais colabora na produção de alimentos direcionados ao abastecimento nacional, na geração de emprego e renda e para o desenvolvimento rural sustentável.

A nível estadual, Minas Gerais é o segundo estado brasileiro que possui maior número de estabelecimentos rurais enquadrados como familiares, totalizando 437.415 propriedades, responsáveis por 32% da produção de café, 49% de feijão, 32% de arroz, 44% de milho e 83% de toda a produção de mandioca do país (MINAS GERAIS, 2014). Por essa relevância nota-se a importância da agricultura familiar para a promoção do desenvolvimento rural do referido estado.

Neste sentido, como recorte geográfico para base do estudo, selecionou-se duas mesorregiões do estado mineiro, que juntas representam 34,5% de agricultores familiares em situação de pobreza: as regiões Norte de Minas e Jequitinhonha (MINAS GERAIS, 2014). Os agricultores familiares em situação de pobreza possuem renda familiar bruta anual de até R\$ 20.000,00, conforme as normas do Plano Safra 2013/2014, sendo caracterizados pela vulnerabilidade econômica, e dependência de auxílios e/ou subsídios governamentais<sup>1</sup> para se desenvolverem (BRASIL, 2013).

Assim, a questão de pesquisa por trás do contexto supracitado é: qual é o nível de desenvolvimento rural das mesorregiões Norte de Minas e Jequitinhonha?

---

<sup>1</sup> Os auxílios/subsídios governamentais são o Bolsa Família, aposentadoria rural, garantia de safra, Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), entre outros.

Como forma de responder ao questionamento norteador da investigação, traçou-se como objetivo do estudo o desenvolvimento e análise de um índice de desenvolvimento rural para as mesorregiões Norte de Minas e Jequitinhonha buscando (i) caracterizar o meio rural das regiões estudadas; (ii) identificar e analisar as variáveis para a construção do índice; e (iii) construir um indicador sintético do desenvolvimento rural, para as mesorregiões mineiras estudadas.

Compreender como se encontram e quais são as principais características dos municípios das mesorregiões mineiras Norte de Minas e Jequitinhonha, em termos de desenvolvimento, se mostra importante, para que a partir da construção dos indicadores sintéticos se possa contribuir com a discussão sobre estratégias de desenvolvimento moldadas às necessidades da região. Nesse sentido, a contribuição do estudo está na construção de um IDR, a partir de um estudo empírico, sendo que a elaboração baseou-se nos dados coletados por meio da interrogação direta aos agricultores familiares. Logo, trata-se de um índice de desenvolvimento rural que leva em consideração a perspectiva do entrevistado.

Além desta parte introdutória, o estudo encontra-se dividido em: referencial teórico, abordando os principais aspectos da literatura sobre o Desenvolvimento Rural e o Índice de Desenvolvimento Rural; procedimentos metodológicos, indicando o percurso adotado para cumprimento dos objetivos de pesquisa; análise e interpretação dos resultados; e, para finalizar, as principais conclusões sobre o estudo realizado.

## II. REFERENCIAL TEÓRICO

### II.1 DESENVOLVIMENTO RURAL

O processo de desenvolvimento é inerente a evolução das sociedades e das nações, mas o termo “desenvolvimento econômico” emergiu somente no século XX. Nos séculos anteriores ao século XX, a preocupação era com a acumulação de capital para aumentar o poder econômico e militar. Neste contexto, a preocupação com a melhoria da qualidade de vida da população era escassa.

Acontecimentos marcantes na sociedade mundial, como o surgimento do Estado Nacional Moderno, o Renascimento e as grandes descobertas marítimas revolucionaram as relações econômicas, promovendo mudanças no plano social e na forma de se pensar o desenvolvimento (SOUZA, 2005).

Embora não exista uma definição universalmente aceita para o termo desenvolvimento e este poder ser analisado sob variados pontos de vista, diversos autores versam sobre a referida temática.

Souza (1995) aponta a existência de duas correntes de pensamento econômico sobre o desenvolvimento. A primeira corrente de economistas – de inspiração mais teórica –, entende o desenvolvimento como sinônimo de crescimento, podendo citar os modelos de crescimento da tradição clássica e neoclássica, como os de Harrod de 1939 e Domar de 1946, e o modelo de Solow publicado em 1959. Todavia, na segunda, o crescimento é condição necessária mas não suficiente para o desenvolvimento. Nesta estão os economistas de orientação crítica, formados na tradição marxista ou cepalina, como por exemplo, Raul Prebisch e Celso Furtado que realizaram análises e elaboraram modelos mais próximos da realidade das economias subdesenvolvidas, e estavam voltados para a realidade empírica. Essa corrente conceitua o crescimento como uma simples variação quantitativa do produto, enquanto desenvolvimento é caracterizado por mudanças qualitativas no modo de vida das pessoas, nas instituições e nas estruturas produtivas (SOUZA, 1995).

De acordo com Oliveira (2002, p.40),

o desenvolvimento deve ser encarado como um processo complexo de mudanças e transformações de ordem econômica, política e, principalmente, humana e social. Desenvolvimento nada mais é que o crescimento – incrementos positivos no produto e na renda – transformado para satisfazer as mais diversificadas necessidades do ser humano, tais como: saúde, educação, habitação, transporte, alimentação, lazer, dentre outra (OLIVEIRA, 2002, p.40).

Souza (1995) define o desenvolvimento econômico pela existência de crescimento econômico contínuo, em ritmo superior ao crescimento demográfico, envolvendo mudanças estruturais e melhorias de indicadores econômicos e sociais. É compreendido, ainda conforme a autora, por um fenômeno de longo prazo, levando ao fortalecimento da economia nacional, a ampliação da economia de mercado e da produtividade. Outra abordagem é retratada por Sen (2000), na qual o desenvolvimento tem de estar relacionado, sobretudo, com a melhora da vida.

O desenvolvimento não se dá de forma análoga em todos os lugares, ocorrendo em maior/menor escala de região para região. Segundo Hirschman (1961), isso acontece, devido à atuação de forças em pontos isolados desencadeando na concentração espacial.

Por tais razões, emerge o conceito de desenvolvimento regional, fruto da integração do fator espaço na teoria econômica. A agregação do espaço ao desenvolvimento ocasionou a comparação entre as regiões e a comprovação da necessidade de redução das desigualdades regionais por meio da recuperação daquelas mais atrasadas, categorizando o desenvolvimento regional como um procedimento de mudança da estrutura social (BEGNINI, 2014).

Ainda segundo Begnini (2014), o desenvolvimento regional pode ser desmembrado em muitos aspectos/características, como o desenvolvimento rural.

A definição de desenvolvimento rural, passou por mudanças ao longo dos anos, contudo, as significações têm em comum a ênfase na melhoria do bem-estar da população rural como elemento fundamental desse desenvolvimento (NAVARRO, 2001).

No Brasil, a discussão em torno do desenvolvimento rural tornou-se uma preocupação, sobretudo a partir da década de 1990, quando concentrou-se os esforços para o desenvolvimento rural na agricultura familiar (ELLIS e BIGGS, 2001 *apud* CONTERATO, 2008). Além disso, houve a intensificação de políticas de combate à pobreza no campo, por meio do microcrédito rural, extensão de recursos previdenciários, entre outros (ELLIS e BIGGS, 2001 *apud* CONTERATO, 2008).

Oliveira e Lima (2003), argumentam em termos regionais, que o desenvolvimento está relacionado à participação da população local no planejamento da ocupação do espaço e assim como na forma como são distribuídos os resultados do processo de crescimento. Moraes

(2003), afirma que no ponto de vista do desenvolvimento regional deve-se considerar o território como um sistema que é influenciado por muitas variáveis.

Para Hirschman (1961), a função do governo no processo de desenvolvimento econômico está na promoção de infraestrutura social necessária para estimular a atividade produtiva (serviços públicos, infraestrutura logística, etc.) e no estabelecimento de estratégias de desenvolvimento, definindo as áreas/regiões prioritárias.

O desenvolvimento rural no Brasil é interpretado como um conjunto de práticas que objetivam reduzir a vulnerabilidade dos agricultores familiares, de modo a torna-los independentes dos agentes externos, isto é, autônomos no sentido de serem capazes de tomarem decisões em suas ações e estratégias (CONTERATO et al., 2007).

As definições das várias vertentes do desenvolvimento (econômico, social cultural, sustentável, etc.) e desenvolvimento rural, no entanto, devem ser alvo de constantes estudos. Segundo Begnini (2014), são questões quase que inesgotáveis e que dificilmente haverá uma única definição.

No entanto, a solidificação do conceito de desenvolvimento como um processo de mudanças socioeconômicas deu origem ao desafio de mensurá-lo. Contudo, faz-se necessário a utilização de indicadores e de diferentes variáveis, de forma a compreender todos os aspectos que abarcam as condições de vida da sociedade (OLIVEIRA, 2014).

Segundo Orłowski e Arend (2005), em geral os aspectos considerados nesses indicadores são: saúde, nível educacional, renda, acesso a bens públicos, produtividade do trabalho, crescimento populacional, urbanização, lazer e longevidade, entre outros.

Uma das formas de se mensurar o desenvolvimento rural é por meio da construção de indicadores e índices. Este artifício, alvo de outros estudos, auxilia no conhecimento das realidades rurais, na síntese de informações importantes para a compreensão dos pontos potenciais assim como aqueles que ainda estão incipientes, norteando onde o governo deverá atuar. Portanto, na próxima seção dedica-se um espaço para discussão sobre o IDR.

## II.2 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO RURAL

Para Siche et al. (2007) há uma confusão sobre a definição de índice e indicador, onde muitas vezes são equivocadamente usados como sinônimos. Ainda de acordo com os autores, a diferença está no fato de que o índice é o valor agregado final de todo um processo de cálculo onde se utilizam, de modo inclusivo, indicadores como variáveis que o compõem.

Normalmente um indicador é utilizado como um pré-tratamento aos dados originais. O índice, no entanto, pode ser empregado como um instrumento de tomada de decisão e previsão.

O indicador é uma ferramenta que permite a medição de aspectos de algum conceito, fato, fenômeno ou um problema, tendo como objetivo principal “[...] traduzir de forma mensurável determinado aspecto de uma realidade dada (situação social) ou construída (ação de governo)” (BRASIL, 2007, p. 4).

Siche et al. (2007), entendem o termo índice como um valor numérico que representa a adequada interpretação da realidade de um sistema simples ou complexo (natural, econômico ou social), empregando, em seu cálculo, embasamentos científicos e metodologias apropriadas.

Segundo Jannuzzi (2005), no campo aplicado das políticas públicas, os indicadores sociais são medidas usuais que permitem operacionalizar um conceito abstrato ou uma demanda de interesse pragmático. Assim sendo, “os indicadores apontam, indicam, aproximam em termos operacionais as dimensões sociais de interesse definidas a partir de escolhas teóricas ou políticas realizadas anteriormente” (JANNUZZI, 2005 p. 138).

Os indicadores proporcionam subsídios para as atividades de planejamento público e de formulação de políticas sociais nas distintas esferas do governo; permitem monitorar a qualidade de vida e o bem-estar da população, assim como o aprofundamento da investigação no meio acadêmico sobre a modificação social e sobre os determinantes dos diversos fenômenos sociais (MILLES, 1985 apud JANNUZZI, 2005; ONU, 1988).

De modo geral, conforme Kageyama (2004, p. 405), os pontos indispensáveis para obter medidas que apreendam a característica multidimensional do desenvolvimento, no caso específico do desenvolvimento rural, podem ser assim resumidos em,

- a) Escolher criteriosamente as dimensões do desenvolvimento que são consideradas essenciais.
- b) Construir indicadores de cada dimensão que possam ser agregados para calcular a medida-síntese.
- c) Definir as variáveis que serão combinadas para formar cada indicador.
- d) Estabelecer critérios de ponderação para as variáveis ou indicadores.
- e) Definir a unidade territorial de observação (município, microrregião, mesorregião, etc.) (KAGEYAMA, 2004, p. 405).

Pinto e Coronel (2014) argumentam que a construção de um índice de desenvolvimento rural baseia-se na percepção de que o desenvolvimento e suas conseqüentes desigualdades podem ser apreendidos por meio de simplificações a partir da construção de um índice.

Orsi (2009), no entanto, ao desenvolver o Índice de Desenvolvimento Comunitário Rural (IDCR), teve como objeto de estudo a comunidade rural. Além disso, considerou este índice como um instrumento de empoderamento, na medida em que este apoiasse os atores empenhados com o processo de desenvolvimento e com a gestão social dando subsídio para fazer a avaliação dos resultados obtidos. O IDCR possui informações, métodos e objetivos com o intuito de empoderar os agricultores familiares. E ainda segundo o autor, é necessário empoderar para dar continuidade e sustentabilidade ao processo de desenvolvimento do meio rural por várias gerações.

Segundo Kageyama (2004), as distintas metodologias utilizadas e os aprimoramentos efetivados originam da necessidade de obter em maior profundidade as heterogeneidades e as trajetórias do desenvolvimento rural. Assim, não há na literatura uma única forma de se calcular o desenvolvimento rural. Entretanto, há o consenso de que essa questão possui caráter multidimensional (KAGEYAMA, 2004; CONTERATO, SCHNEIDER e WAQUIL, 2007; MELO e PARRÉ, 2007; STEGE, 2011; ORSI, 2009).

### III. METODOLOGIA

O estudo caracteriza-se como descritivo e explicativo. Diante da natureza do problema investigado, a pesquisa assume caráter quantitativo, dado que recorre ao uso da quantificação dos dados coletados, e os trata por meio de técnicas estatísticas por meio da linguagem matemática, para descrever as causas de um fenômeno ou até mesmo as relações entre variáveis (RICHARDSON, 1999).

O público-alvo do estudo é composto por agricultores familiares do estado de Minas Gerais, que possui notável importância na produção de alimentos, e na economia estadual. Segundo o Censo Agropecuário 2006, dentre as unidades da federação com maior número de estabelecimentos familiares, Minas Gerais encontra-se em segundo lugar representando 10,0% do total de todo o país (IBGE, 2009).

Para o cálculo amostral, considerou-se como universo o número de estabelecimentos da agricultura familiar registrado em 2006, correspondente a 437.415 (IBGE, 2009). Adotou-se nível de confiança de 95% e erro amostral de 7%<sup>2</sup>. Assim, ao aplicar tais dados na Fórmula 1, obteve-se o total da amostra de 196 indivíduos.

$$n = \frac{\sigma^2 \times p \times q \times n}{\varepsilon^2(n-1) + (\sigma^2 \times p \times q)} \quad (1)$$
$$n = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 437.415}{0,07^2(437.415 - 1) + (1,96^2 \times 0,5 \times 0,5)} = 196$$

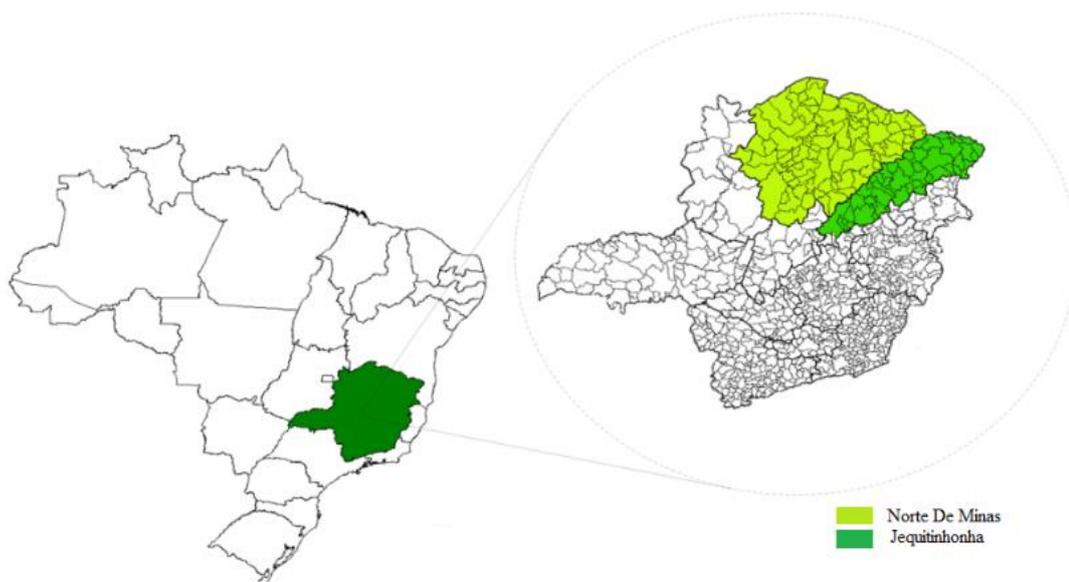
---

<sup>2</sup> A justificativa para adoção do erro amostral de 7% tem como base o estudo de Moreira, Silveira, Motter (2014). De acordo com Selltiz et al. (1974), a variação entre resultados individuais, num instrumento de medida aplicado a um grupo de pessoas, decorre de certo número de fatores contribuintes. Parte da variação pode ser entendida como resultante de diferenças reais, entre os indivíduos, quanto à característica que está sendo medida; parte dela representa erros na mensuração. Assim, dado que o universo de indivíduos a serem abordados estarem associados à um conjunto de características específicas que os focalizem nos agricultores familiares, adotou-se um erro amostral de 7%, considerando que não haverá prejuízos às análises estatísticas.

Sendo que, ( $\sigma$ ) nível de confiança escolhido – 95% = 1,96; (p) probabilidade de ocorrência do fenômeno – 0,5; (q) probabilidade de não ocorrência do fenômeno – 0,5; (N) população – 437.415; ( $\epsilon$ ) erro – 0,07.

O estudo *in loco* foi realizado no estado de Minas Gerais, estabelecendo como foco duas mesorregiões: Norte e Jequitinhonha, conforme ilustrado pela Figura 1. Ressalta-se que a pesquisa de campo, para a coleta de dados, foi realizada durante a execução do projeto que deu origem ao presente estudo, *Avaliação de impacto do Pronaf B sobre a satisfação com a produção, renda e qualidade de vida em Municípios de Minas Gerais*, financiado pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), a autora integrou o grupo de pesquisa como bolsista de iniciação científica. Além disso, o projeto foi submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Viçosa (CEP/UFV), tendo sido aprovado. Na condução da pesquisa de campo, respeitou-se a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Fez-se uso, então, do “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (TCLE) do participante.

A escolha destas regiões foi em função de tais localidades revelarem-se com os menores indicadores socioeconômicos de estado. A mesorregião Norte de Minas possui o maior percentual de agricultores familiares do estado, com 24,75% e o Jequitinhonha o quinto maior percentual, com 9,08%. Essas regiões, quando somadas, abrigam 293.135 agricultores familiares (MINAS GERAIS, 2014).



**Figura 1:** Mesorregiões estudadas.

Fonte: elaborada pela autora.

Para definição dos municípios a serem visitados, teve-se como parâmetro a proporção da população rural de cada município. A questão da acessibilidade aos municípios, também

foi um parâmetro de seleção. Logo, selecionou-se as localidades onde os técnicos da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER-MG) prontificaram a acompanhar a equipe de pesquisa (Tabela 1).

A coleta de dados foi realizada por meio da pesquisa de campo. O acesso ao público alvo da pesquisa foi facilitado pelos técnicos de cada município da área de assistência técnica agropecuária da EMATER-MG.

**Tabela 1:** Relação dos municípios selecionados para estudo.

Mesorregião	Município	Proporção da População Rural (%)
Jequitinhonha	Diamantina	12,70
	Coronel Murta	26,70
	Comercinho	57,25
	Novo Cruzeiro	65,75
	José Gonçalves de Minas	75,01
Norte	Salinas	21,60
	Brasília de Minas	33,76
	Januária	36,88
	Espinosa	42,07
	Monte Azul	43,54
	Matias Cardoso	48,53
	Porteirinha	48,61
	Ibiracatu	49,26
	Campo Azul	57,90
	Japonvar	63,24
	Cônego Marinho	73,03
São João das Missões	79,12	

Fonte: resultados da pesquisa.

No entanto, os dados de origem primária, foram obtidos com auxílio de uma *survey*. Como instrumento de pesquisa, adotou-se do questionário estruturado sob a forma de entrevista pessoal com questões de múltipla escolha que, segundo Santos (1999), trata-se de um procedimento útil, especialmente em estudos caracterizados exploratórios e descritivos.

Os dados de origem secundária utilizados neste estudo foram coletados no Censo Agropecuário 2006<sup>3</sup> e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

No intuito de alcançar os objetivos propostos, o tratamento dos dados para a construção do IDR, baseou-se na metodologia proposta nos estudos da Kageyama (2004; 2006), Orsi (2009), Melo e Parré (2007), Martins e Cândido (2008) e Buainain e Souza Filho (2001), entretanto com algumas modificações, discutidas adiante.

Na seleção dos indicadores que compuseram o IDR, considerou-se os seguintes atributos de acordo com o estudo desenvolvido por Kageyama (2004): i) ser significativo e condizente com a realidade investigada; ii) empregar variáveis mensuráveis; e iii) ser objetivo e de fácil entendimento. Além desses critérios, o que condicionou a escolha dos indicadores,

<sup>3</sup> O Censo Agropecuário de 2006, foi o último censo agrícola desenvolvido pelo IBGE, não existindo outro mais recente.

assim como suas respectivas variáveis, foi a disponibilidade dos dados, coletados durante a pesquisa, junto aos agricultores familiares, conforme apresentado anteriormente.

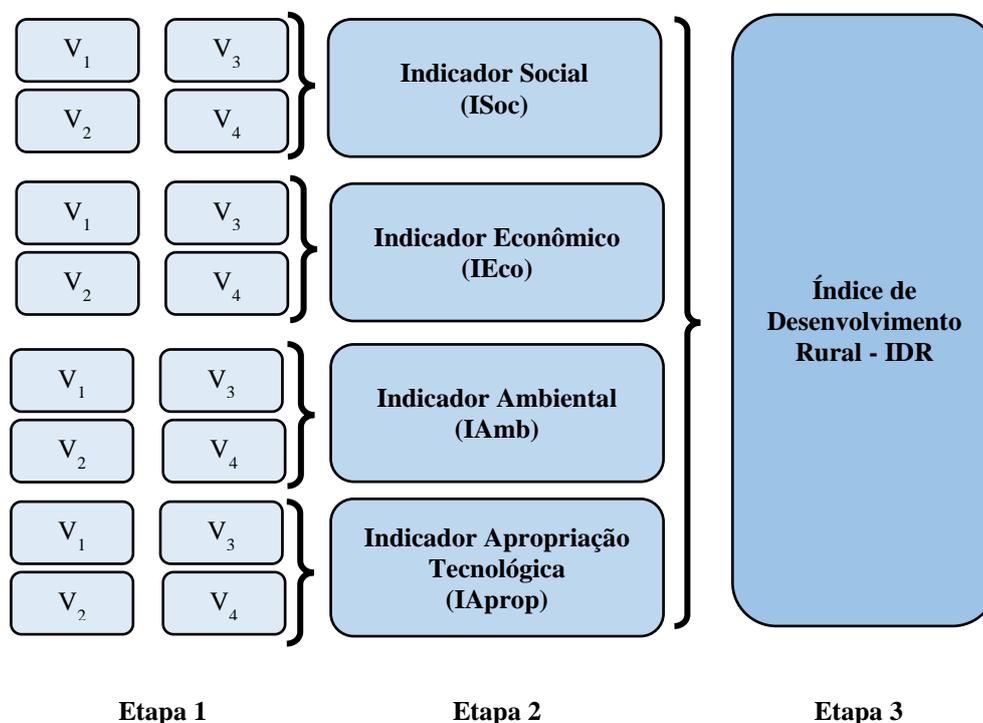
Assim, as variáveis utilizadas na construção do índice, foram divididas em quatro dimensões: Social, Econômica, Ambiental e Apropriação Tecnológica (Quadro 1).

**Quadro 1:** Indicadores que compõe o Índice de Desenvolvimento Rural

Dimensão	Descrição
Social	Nesta dimensão estão agregadas as variáveis vinculadas direta ou indiretamente ao bem estar e à moradia, no acesso a serviços básicos de saúde e educacionais.
Econômica	Procura-se destacar o rendimento agrícola e não agrícola dos agricultores familiares, a forma de comercialização, a origem dos recursos e mão de obra.
Ambiental	A finalidade é destacar variáveis relevantes ao Desenvolvimento Rural, no âmbito das questões envolvendo a preservação ambiental. Nesta dimensão optou-se por caracterizar de forma ampla as condições de uso dos recursos naturais e suas implicações/consequências para as populações e atividades econômicas e seus reflexos para o desenvolvimento.
Apropriação Tecnológica	Considera os bens duráveis aos quais o agricultor familiar possui acesso, no intuito de identificar o seu nível de desenvolvimento quanto a esses aspectos. Assim como as tecnologias obtidas para auxílio nas atividades no estabelecimento rural.

Fonte: elaborado pela autora.

Com as respostas dos agricultores familiares entrevistados tabuladas, procedeu-se com a construção dos indicadores parciais representando cada uma das dimensões supracitadas para posteriormente construir o IDR. Salientando que o processo da construção do IDR seguiu a lógica apresentada por Moreira e Silveira (2015). Este procedimento está exposto na Figura 2.



**Figura 2:** Exemplo do procedimento para a construção de indicadores e índices.

Fonte: Adaptado de Moreira e Silveira (2015).

Cada dimensão possui um conjunto de subdimensões compostas por suas respectivas variáveis. Como as variáveis possuem diferentes unidades de medida, foi necessária a transformação em índices para permitir a agregação nas respectivas dimensões. Portanto, a etapa 1 consistiu em transformar as variáveis de cada subdimensão em escores cujos valores variassem entre zero (0) e um (1).

Essa transformação foi realizada com base na Equação 2. Esta metodologia é utilizada no cálculo do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) baseado nas indicações do Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil 2013 (PNUD, 2013).

$$I_i = \frac{V_i - P_v}{M_v - P_v} \quad (2)$$

Sendo ( $I_i$ ) Indicador  $i$ ; ( $V_i$ ) Valor observado do indicador  $i$ ; ( $P_v$ ) Pior valor entre a distribuição do indicador  $i$  e ( $M_v$ ) Melhor valor entre a distribuição do indicador  $i$ .

A Etapa 2, consistiu na construção dos indicadores. Por considerar que cada variável era importante para a mensuração do desenvolvimento rural dos agricultores familiares, atribuí-se o mesmo peso para todas. Assim, procedeu-se à média do conjunto de variáveis para formar cada subdimensão. E com a média das subdimensões, cada indicador foi calculado utilizando, novamente, a Equação 2.

A Etapa 3, compreendeu o estabelecimento do IDR. Deve-se primeiramente, escolher os pesos atribuídos a cada indicador integrante. No entanto, por não haver argumentos satisfatórias e consistentes que justificassem, por exemplo, que o indicador ambiental seja mais importante que a indicador econômico, optou-se por colocar pesos iguais para todos os indicadores, para evitar vieses na análise do IDR (CONTERATO et al, 2007). Assim, como sugere, Kageyama (2004), o cálculo do IDR foi a partir da média aritmética dos quatro indicadores parciais, conforme Equação 3.

$$IDR = \frac{(ISoc + IEco + IAmb + IAprop)}{4} \quad (3)$$

Sendo, (IDR) Índice de Desenvolvimento Rural; (ISoc) Indicador Social; (IEco) Indicador Econômico; (IAmb) Indicador Ambiental; (IAprop) Indicador de Apropriação Tecnológica.

Após o cálculo da média dos quatro indicadores parciais, os valores encontrados foram outra vez modificados através da Equação 2 para se obter o índice final que variasse de 0 a 1. Quanto mais próximo de um, melhor o IDR. Assim, optou-se por classificar os níveis do IDR em quartis com base nos estratos indicados pelo Índice da Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) (Anexo I), quais sejam: 4<sup>a</sup> quartil – alto desenvolvimento; 3<sup>o</sup> quartil – desenvolvimento moderado; 2<sup>o</sup> quartil – desenvolvimento regular; e 1<sup>o</sup> quartil – baixo desenvolvimento.

Os dados foram analisados por meio de procedimentos estatísticos manipulados no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) v. 20.0® e MS Excel. Fez-se uso da estatística descritiva e da representação gráfica, gerando o diagrama de caixas (*boxplot*) e histogramas.

## IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### IV.1 CENÁRIOS E CARACTERÍSTICAS DAS MESORREGIÕES ESTUDADAS

As mesorregiões Norte e Jequitinhonha apresentam baixos indicadores socioeconômicos. Ambas possuem um dos menores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH), 0,625 e 0,616, respectivamente, sendo que a média de Minas Gerais é de 0,667, e estão entre as menores participações no Produto Interno Bruto (PIB) de todo o estado (4% e 1%, respectivamente) (PNUD, 2013).

#### IV.1.1 O Jequitinhonha

O Jequitinhonha é uma região localizada no nordeste do estado de Minas Gerais, banhada pelo Rio Jequitinhonha, com 80 municípios que compreendem área de 85.467,10 km<sup>2</sup>, equivalente a 14,5% do Estado, com uma população de 720.356 (IBGE, 2010), sendo que mais de 50% da população se encontra na área rural (IBGE, 2010).

A mesorregião é dividida em três regiões: Alto, Médio e Baixo Jequitinhonha (MEDEIRO, 2009), conforme ilustrado na Figura 3.



**Figura 3:** Subdivisão da mesorregião Jequitinhonha em Alto, Médio e Baixo.  
Fonte: elaborada pela autora.

O bioma que prevalece no Vale do Jequitinhonha é o da Mata Atlântica, no entanto a vegetação da mesorregião é diversificada nas suas divisões regionais. No do Alto e Médio Jequitinhonha, as terras são mais altas, prevalecendo as chapadas tendo o cerrado como sua vegetação natural (MEDEIRO, 2009).

No Baixo Jequitinhonha, as terras são baixas e com a temperatura elevada devido a diminuição da altitude. Prevalece, nesta região a savana como vegetação e encontra-se ampla plantação de capim colonião destinado à pecuária, principal atividade econômica da região (SOUZA, 1997).

O Jequitinhonha é uma região heterogênea e possuidora de contrastes em sua população, nos costumes, na cultura, na economia passada e atual (CARDOSO, 2007). A região passou por importantes ciclos econômicos, com ênfase na extração mineral e na produção algodoeira. Posteriormente com o declínio da mineração, surge na economia do Jequitinhonha a atividade pecuária, que conduziu a uma nova organização produtiva (CARDOSO, 2007).

Porém, as análises de diversos estudos sobre essa mesorregião, como Cardoso (2007) e Pereira (2007), tendem a inferir que as restrições em relação à questão hídrica e as secas prolongadas são fatores determinantes para a baixa performance da agropecuária.

#### IV.1.2 O Norte de Minas

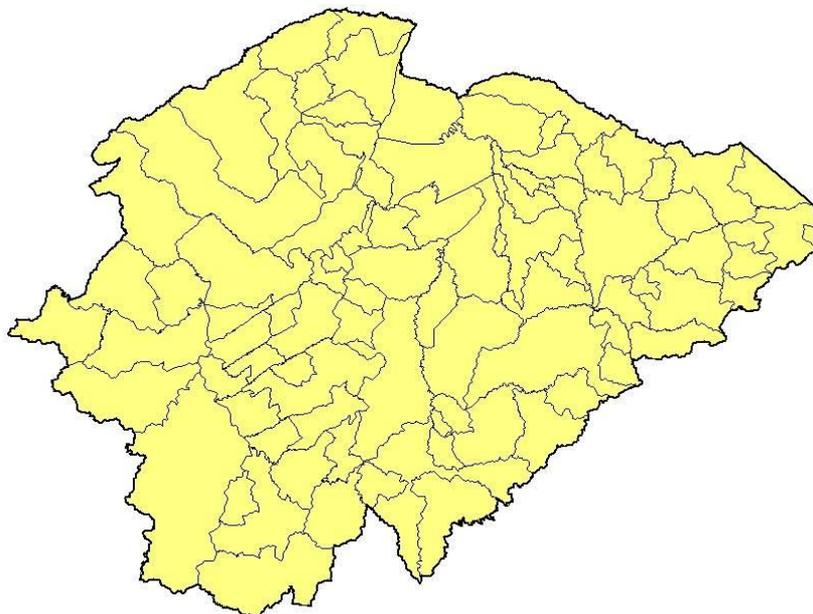
O Norte de Minas, apresentado na Figura 4, é composto por 89 municípios que compreendem área de 128.602 km<sup>2</sup>, equivalente a 22% do estado de Minas Gerais, com uma população de 1.610.413 habitantes, sendo 69% urbana e 31% residindo no meio rural (IBGE, 2010).

Situada entre os biomas dos cerrados e a caatinga, esta região é composta em maior parte pelas áreas de cerrados (63%), caatinga (13%), mata seca (7%), matas de transição (14%) e de outras tipologias afins (3%) (IFMG, 2008).

O clima semiárido do Norte de Minas é caracterizado pelas temperaturas elevadas e irregularidade das chuvas. Esta conjuntura tem influência no baixo padrão de vida da população, dada pela dificuldade da produção agrícola devido à seca.

Os estudos realizados do Norte de Minas, segundo Pereira (2007, p. 94) em sua maior parte estão relacionados “com a pobreza, a seca, a marginalização, o isolamento regional e a dependência dos municípios frente às transferências da união e do estado”, elementos que evidenciam a aproximação com as características da região nordestina do que com o Sudeste.

A Figura 4 apresenta o mapa da mesorregião Norte de Minas, que é dividida em 7 microrregiões, dentre elas, Bocaiúva, Grão Mogol, Janaúba, Januária, Montes Claros, Pirapora e Salinas.



**Figura 4:** Mesorregião Norte de Minas.

Fonte: elaborada pela autora.

A mesorregião possui estrutura socioeconômica concentrada, devido ao fato de que a pecuária extensiva e a agricultura relacionada ao agronegócio juntas detêm a maior fatia das terras (CARNEIRO FILHO, 2013).

Segundo Carneiro Filho (2013), nos cerrados há amplas áreas ocupadas com reflorestamento de eucalipto, e a maior parte da população, sobrevive precariamente da agricultura de subsistência em pequenas unidades produtivas. Ressaltando que há concentração também na questão do fornecimento da água, levando a precárias condições de vida das pessoas que vivem nessa região. Afere-se que 67% das famílias rurais que fazem parte do semiárido não possuem acesso ao abastecimento de água (CARNEIRO FILHO, 2013).

#### IV. 2 SELEÇÃO DOS INDICADORES E DAS VARIÁVEIS

Procurou-se um conjunto de variáveis que fossem complementares para expressar cada dimensão, de modo que juntas formassem um índice. O primeiro indicador apresentado no Quadro 2, que irá compor o IDR, refere-se à dimensão Social, que segundo Kageyama (2004),

Martins e Cândido (2008), levam em consideração, nesse ponto três elementos: habitação, saúde e educação.

Na questão habitacional, abordou-se a situação dos domicílios rurais, as condições pelas quais encontravam-se as moradias dos agricultores familiares. Na área da saúde, considerou-se a disponibilidade de serviços de saúde ao agricultor familiar e sua família, assim como condição da saúde da família e o número de doenças.

Estudos como Melo e Parré (2007) e Kageyama (2004), incluem a educação como importante indicador para expressar o desenvolvimento rural. Deste modo, buscou-se utilizar de elementos como a existência de serviços educacionais, distância percorrida e a existência de transporte público para locomoção aos centros educacionais.

Quanto ao Indicador Econômico, foram consideradas variáveis relacionadas ao rendimento total anual da família, que envolve a renda proveniente do estabelecimento da agricultura familiar (agropecuária, produção animal e lavoura) e a renda não agropecuária (provenientes de benefícios sociais, aluguéis, dentre outros). Outro componente, diz respeito a origem da fonte de recursos relacionado ao financiamento da atividade desenvolvida no estabelecimento rural.

Buainain e Souza Filho (2001), em seu estudo, abordam o papel do crédito no desenvolvimento rural, alegando que a disponibilidade de recursos é uma das condições fundamentais para a produção agropecuária. O sistema de comercialização, também é relevante para expressar a situação econômica, como o local de comercialização, quem faz a comercialização.

Com o intuito de destacar variáveis relevantes para o desenvolvimento rural, no âmbito de questões relacionadas a preservação do meio ambiente criou-se o indicador Ambiental, tendo como base o estudo de Orsi (2009).

O primeiro componente relacionado ao Indicador Ambiental refere-se à proporção de estabelecimentos que utilizam agrotóxicos. O uso indiscriminado de agrotóxicos e da mecanização está associada a possíveis danos ambientais. Dessa forma, espera-se que no âmbito das atividades exercidas pela agricultura familiar, o uso de agrotóxicos assim como de fertilizantes e adubos seja menos intenso.

O segundo elemento, está relacionado a conservação dos recursos naturais, que diz respeito ao plantio de árvore/leguminosas para fins de conservação de solo. O terceiro componente desse indicador consiste na dotação de práticas de conservação do solo. A finalidade é verificar as condições e a preocupação dos agricultores em usar técnicas

destinadas a esse fim, para garantir melhor adequação dos solos à atividade agrícola. A perspectiva é que as atividades ligadas à agricultura familiar apontem para um maior índice de conservação do solo.

O indicador Apropriação Tecnológica foi fundamentado no estudo de Orsi (2009) que utilizou deste indicador para desenvolver o Índice de Desenvolvimento Comunitário Rural (IDCR). Este indicador consiste nos recursos tecnológicos utilizados nas atividades desenvolvidas no estabelecimento rural, assim como nos aspectos ligados à Assistência Técnica.

O acesso a bens duráveis, está relacionado a questão de qualidade de vida, como a aquisição de aparelhos elétricos que facilitam as atividades domésticas no dia a dia, ou de eletrônicos que além de proporciona lazer, traz informação. Assim como a existência de algum meio de transporte, seja moto, carro ou caminhão que facilite a locomoção.

**Quadro 2:** Indicadores que compõe o IDR e suas respectivas variáveis.

<b>Dimensão</b>	<b>Subdimensão</b>	<b>Variáveis</b>
<b>Social</b>	Habitação	Condição do imóvel, material das paredes, material da cobertura/teto, forma de iluminação, conservação da casa, forma de escoamento do banheiro/sanitário, destino do lixo domiciliar.
	Saúde	Atendimento Médico, distância do atendimento, condição de saúde da família, número de doenças na família.
	Educação	Existência de Serviços educacionais, distância dos serviços educacionais à residência, transporte público para centros educacionais.
<b>Econômico</b>	Nível de Renda	Rendimento total anual.
	Financiamento da atividade	Origem da fonte de recursos.
	Sistema de comercialização	Local de comercialização, quem realiza a comercialização.
<b>Ambiental</b>	Uso e manejo de agrotóxico	Método de controle de praga utilizado, Intensidade do uso de agrotóxico.
	Conservação dos recursos naturais	Plantio de árvore/leguminosas para fins de conservação de solo.
	Solo	Destinos dos restos das culturas, rotação de cultura, uso de calagem, adubação verde, uso de material orgânico, utilização de fogo nas atividades agropecuárias.
<b>Apropriação Tecnológica</b>	Agricultura	Irrigação, tipo de irrigação, uso de sementes melhoradas, preparação do solo, adubação do solo, análise do solo, conservação do solo, trator, colheitadeira, plantadeira.
	Pecuária	Tanque resfriador de leite, botijão de sêmen, ordenhadeira.
	Acesso a Assistência Técnica	Se há assistência técnica, quem fornece a assistência, frequência da assistência técnica.
	Bens Duráveis	Geladeira/Freezer, televisão, aparelho de DVD, telefone fixo, telefone celular, computador/notebook, acesso à internet, TV à cabo, rádio, ferro de passar, fogão a gás, tanquinho, máquina de lavar, aparelho de som, liquidificador, moto, carro, caminhão.

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos estudos de Kageyama (2004); Martins e Cândido (2008); Melo e Parré (2007); Kageyama (2004); Buainain e Souza Filho (2001); Orsi (2009).

Na próxima seção é apresentado o IDR, e os indicadores que o compõem, assim como um diagnóstico dos principais resultados obtidos, com base na análise descritiva.

### IV.3 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO RURAL: APRESENTAÇÃO E O DIAGNÓSTICO DOS RESULTADOS

Uma vez selecionadas as variáveis e estabelecidos os indicadores componentes do IDR, esta seção direciona-se à apresentação da construção do Índice que sintetiza as dimensões estabelecidas para estudo.

Destaca-se que a amostra do estudo correspondia a 196 indivíduos. Todavia, durante a pesquisa de campo conseguiu aferir as respostas de 216 agricultores familiares, sendo portanto, o número de observações que foram analisadas.

Na Tabela 2 apresenta-se a análise descritiva do IDR e dos indicadores que o compõem. Dentre os indicadores que integram o Índice, a Apropriação Tecnológica apresentou a menor média (0,41328), isto reflete a realidade, uma vez que os agricultores familiares possuem baixo uso de tecnologia. Por outro lado, o Indicador Social apresentou a maior média (0,54597), o que pode ser reflexo das políticas sociais e agrícolas voltadas a esse segmento que exercem influência na qualidade de vida e bem estar dos agricultores familiares.

Quanto a variabilidade, o Indicador Social apresentou o menor desvio padrão (0,17939), ao contrário do Indicador Ambiental que dentre os indicadores que compõem o IDR, foi o que apresentou maior desvio padrão (0,25250), ou seja, com os valores mais dispersos em relação a média. Quanto a assimetria, nota-se que todos os indicadores são assimétricos, com destaque aos Indicadores Social e Econômico que apresentam assimetria a esquerda.

Sindelar et al. (2014) afirma que a curtose além de indicar o “grau de achatamento” de uma curva de distribuição de frequências, busca indicar também o grau de concentração de valores em torno do centro desta distribuição. Ainda segundo Sindelar et al. (2014), o coeficiente de curtose ( $k$ ) pode ser interpretado da seguinte forma: Se  $K = 0,263$ , a curva corresponde a uma distribuição de frequência mesocúrtica (apresenta um grau de achatamento equivalente ao da curva padrão); Se  $K > 0,263$ , a curva corresponde a uma distribuição de frequência platicúrtica (apresenta um alto grau de achatamento, superior ao normal, sendo mais aberta); Se  $K < 0,263$ , a curva corresponde a uma distribuição de frequência leptocúrtica (apresenta um alto grau de afilamento com uma curva mais fechada).

Assim, nota-se que o Indicador Econômico apresentou um grau de curtose (0,65098) maior que o coeficiente de curtose (0,263), isto implica que os valores estão mais destoados da média, com a curva de distribuição de frequência com alto grau de achatamento. Os demais

indicadores apresentaram uma distribuição de frequência mais próximos a média, com alto grau de afilamento da curva.

**Tabela 2:** Análise descritiva do IDR e dos indicadores que o compõem.

Análise Descritiva dos Indicadores	IDR	Isoc	IEco	IAmb	Iaprop
Média	0,43714	0,54597	0,42507	0,45620	0,41328
Mediana	0,42588	0,54294	0,44423	0,41224	0,41459
Desvio padrão	0,18271	0,17939	0,19560	0,25250	0,24989
Curtose	0,22560	0,11835	0,65098	-0,88979	-1,05998
Assimetria	0,28243	-0,30363	-0,23218	0,40788	0,21846

Fonte: Elaborado pela autora.

A Tabela 3 apresenta os intervalos dos indicadores, IDR e a classificação dos níveis de desenvolvimento. Ressaltando que fez-se uso de um conjunto de cores, com base no estudo de Martins e Cândido (2008), que correspondem a uma escala que caracteriza visualmente os níveis de desenvolvimento.

Assim, o IDR com valores entre 0,0000 e 0,31421 foram representados pela cor vermelha e caracterizados com performance que revela um nível baixo de desenvolvimento; os valores entre 0,31422 e 0,42587 foram representados pela cor laranja e caracterizados com performance que revela um nível de desenvolvimento regular; os índices com valores entre 0,42588 e 0,54858 foram representados pela cor verde claro e caracterizados com performance que revela um nível de desenvolvimento moderado; e por último, os valores entre 0,54859 a 1 foram representados pela cor verde escura e caracterizados com performance que revela nível de desenvolvimento alto.

**Tabela 3:** Intervalos dos indicadores, IDR e a classificação dos níveis de desenvolvimento.

Quartil	Classificação	IDR	ISoc	IEco	IAmb	IAprop
1°	Baixo	0 a 0,31421	0 a 0,43917	0 a 0,39693	0 a 0,24897	0 a 0,19242
2°	Regular	0,31422 a 0,42587	0,43918 a 0,54294	0,39694 a 0,44422	0,24898 a 0,41224	0,19243 a 0,41557
3°	Moderado	0,42588 a 0,54858	0,54295 a 0,67963	0,44423 a 0,51600	0,41225 a 0,66530	0,41558 a 0,61790
4°	Alto	0,54859 a 1	0,67964 a 1	0,51601 a 1	0,66531 a 1	0,61791 a 1

Fonte: Elaborado pela autora.

Os resultados dos quatro indicadores que integraram o IDR estão apresentados na Tabela 3, ressaltando que os quartis foram definidos com base nas observações e no comportamento dos dados coletados. Além disso, é importante salientar que o quartil exprime aquilo que os dados representam. Assim, nota-se que há uma concentração dos dados em

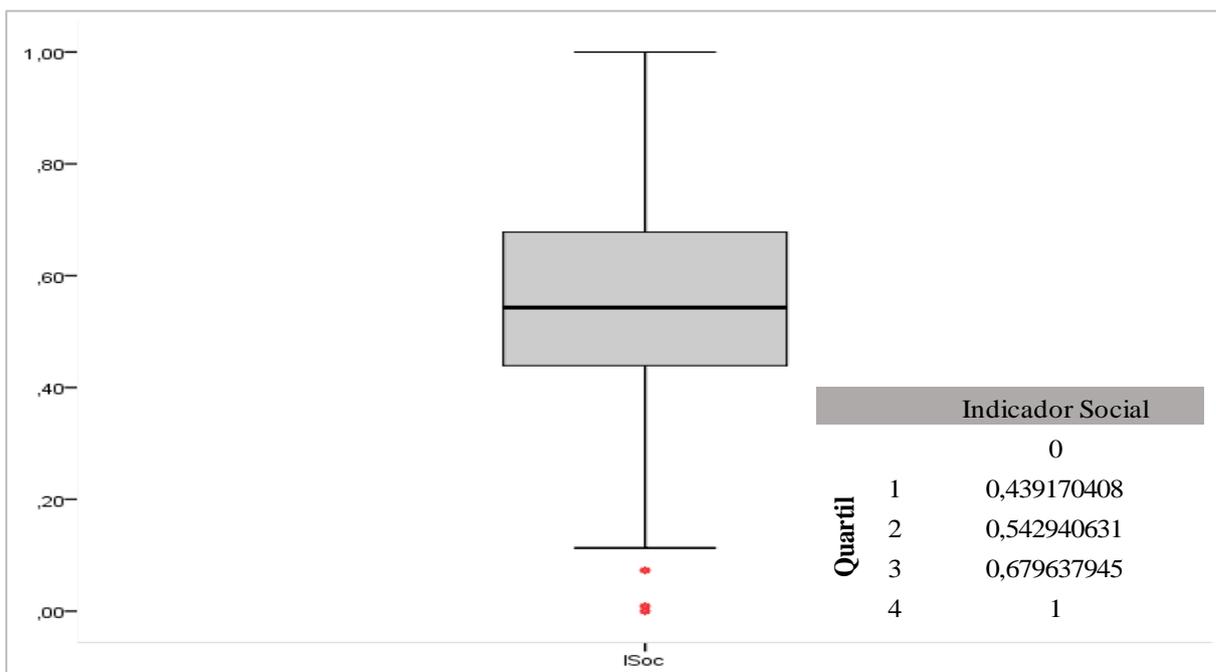
valores mais baixos, ou seja, devido ao comportamento médio dos dados, enquadra-se baixos indicadores em níveis mais elevados, e isto deve ser levado em consideração no momento da interpretação.

A Figura 5 expõe a representação gráfica do Indicador Social separado em quartis, e por meio do *boxplot*, assim, o conjunto dos valores da amostra compreendidos entre o 1º e o 3º quartil, é representado por um retângulo com a mediana indicada por uma barra. Neste caso a mediana é 0,54, o que significa que 50% dos agricultores familiares apresenta o indicador no nível de baixo a regular. Dos outros 50%, 25% da amostra está no nível moderado e somente o restante (25%) se encontra no nível alto de desenvolvimento.

Às vezes surgem na amostra valores que se distinguem dos restantes por serem muito grandes ou muito pequenos sendo denominados de valores atípicos – os *outliers*. Os *outliers* são representados nos diagramas de caixa por asteriscos vermelhos.

No caso do Indicador Social, alguns valores estão muito pequenos, abaixo do limite inferior do *boxplot*, indicando a existência de um percentual baixo de agricultores familiares entrevistados em situação diferente da maioria da amostra.

Nota-se que o diagrama de caixas se mostra com leve assimetria a esquerda (assimetria negativa), ou seja, a amostra, no geral, está concentrada entre os quartis regular e moderado de desenvolvimento rural.



**Figura 5:** Representação gráfica do Indicador Social.

Fonte: Resultados da pesquisa.

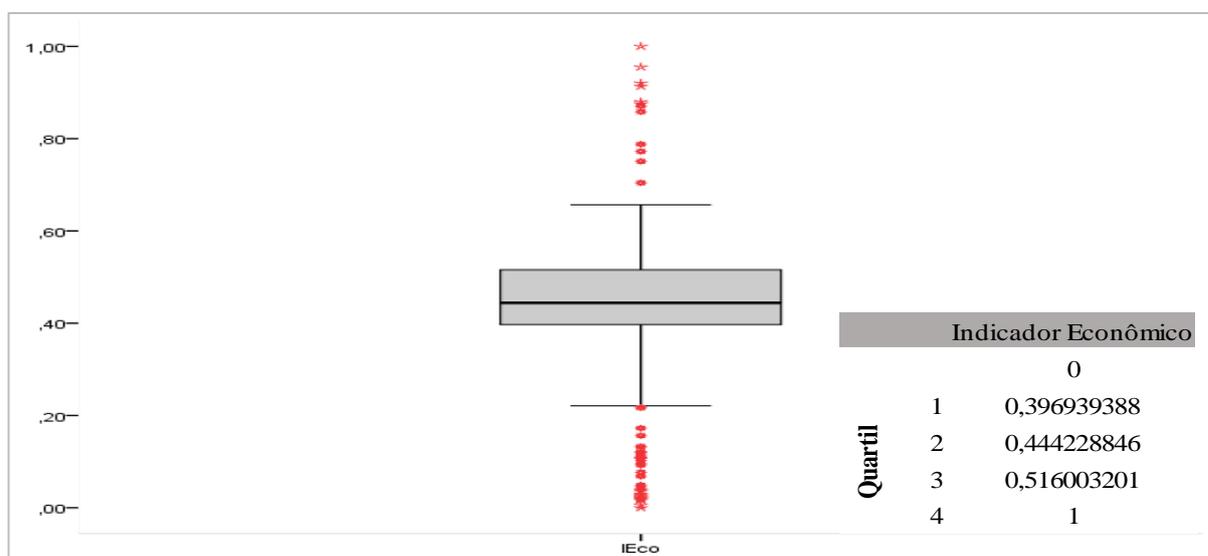
A questão social foi bem avaliada pelos agricultores familiares entrevistados, devido as intervenções do governo com intuito de combate à pobreza e promoção de desenvolvimento, fomentando às atividades rurais, seja por meio de políticas sociais como por exemplo o Bolsa Família, ou por políticas agrícolas com destaque para o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e ações como o Bolsa Estiagem e o Garantia Safra.

Empiricamente ficou claro que o efeito mais importante para os agricultores familiares entrevistados, é a percepção de que passaram a viver melhor por meio das políticas sociais e agrícolas, o que pode ser traduzido em uma qualidade de vida melhor, alimentação com diversidade e quantidade suficiente para o atender as necessidades básicas das famílias.

Quanto ao Indicador Econômico, representado na Figura 6, nota-se que 75% dos agricultores familiares entrevistados encontram-se inferiores a 0,51 (terceiro quartil), ou seja, concentram-se nos níveis baixo a moderado, e apenas 25% estão localizados no nível alto.

Ao avaliar e comparar a variabilidade de conjunto de dados por meio do *boxplot*, deve-se observar a altura das caixas. No caso do Indicador Econômico nota-se que a altura da caixa é menor quando comparada à altura da caixa dos outros Indicadores que compõem o IDR, indicando *a priori* que embora a representação gráfica apresente uma tendência a homogeneidade, isto na verdade, é devido a presença de muitos *outliers*.

O diagrama de caixas do Indicador Econômico demonstra menor espaço entre a mediana e o limite inferior, sendo verificada forte concentração nos valores menores, o que demonstra uma distribuição assimétrica a esquerda.



**Figura 6:** Representação gráfica do Indicador Econômico.

Fonte: Resultados da pesquisa.

A existência de *outliers* pode indicar elementos válidos que carecem de atenção especial, dependendo da análise é possível que justamente os *outliers* sejam os pontos de interesse. Analisando cada variável que compõe o Indicador Econômico, notou-se que a variável “rendimento total anual” dos agricultores familiares entrevistados, que corresponde a soma da renda agropecuária e não agropecuária foi a que apresentou maior variabilidade. O desvio padrão (5507,7) desta variável, em especial, representou aproximadamente 71% da média (7758,3) dessa variável. Este fato, no entanto pode ser uma das razões para o número expressivo de *outliers* tanto abaixo do limite inferior, quanto acima do limite superior.

Outro ponto a ser considerado, é as dificuldades relacionadas ao clima da região, o tipo de solo, a ausência de recursos financeiros, que têm como consequência a baixa produção, restringindo a possibilidade de comercialização. Ligado a isso, as distâncias entre os empreendimentos rurais e os centros das cidades dificultam a participação dos agricultores em feiras livres ou em mercados municipais.

As poucas opções dos agricultores familiares diante das adversidades do clima devido a estiagens prolongadas – como relatadas pelos entrevistados que havia três meses sem chuvas –, e dos entraves da economia do semiárido do Norte de Minas fazem com que a produção transmita aspecto pouco dinâmico.

É muito comum a venda do excedente da produção entre vizinhos e comunidades rurais mais próximas, geralmente os preços praticados nessas trocas é baixo, dados os vínculos de amizade que influenciam nos descontos dos valores das mercadorias, conforme constatado nas entrevistas realizadas com os produtores rurais. Assim, esse é um outro fator que pode ter influenciado no comportamento do Indicador Econômico.

Outra característica econômica dos agricultores familiares entrevistados, é que eles na maioria recebem algum tipo de benefício social, com destaque ao Bolsa Família, que complementa a renda ou em alguns casos é a única fonte de renda das famílias.

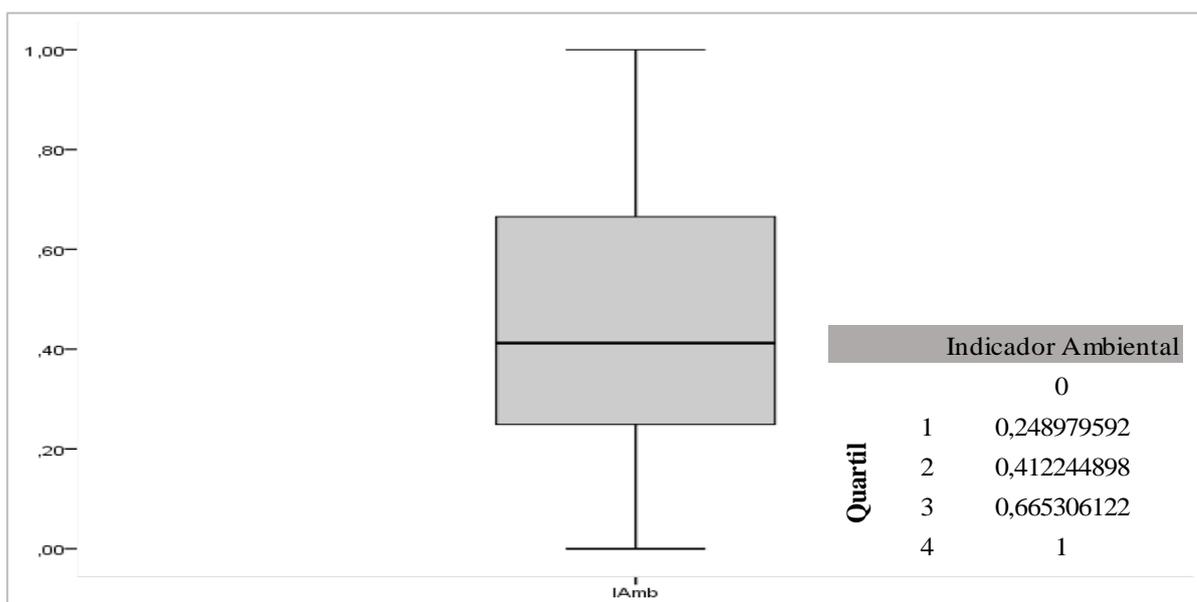
No que se refere ao Indicador Ambiental, apresentado na Figura 7, deve-se observar o deslocamento da caixa em relação a linha do *boxplot*. Ressalta-se que a caixa contém 50% dos dados, logo isso implica que o seu deslocamento na linha informa onde estão concentrados os dados. No caso do Indicador Ambiental, há assimetria à direita, o que significa que os dados estão concentrados no nível baixo a regular.

Nota-se que a altura da caixa é maior quando comparada à altura da caixa do Indicador Econômico, indicando que a distribuição dos dados é mais dispersa (heterogênea). Isto

relaciona-se, segundo Kageyama (2004), ao fato de que atividades ligadas à agricultura familiar apresentam maior índice de conservação do solo, considerando o fato de que as monoculturas com uso elevado de mecanização podem causar maiores impactos ambientais.

A agricultura familiar, ao fazer uso de técnicas próprias para melhorar a produção, não está, na maioria dos casos prejudicando o meio ambiente. Salienta-se que foi muito comum na fala dos entrevistados a doação, por parte de sindicatos e associações, de sementes para o plantio, o que tem a possibilidade de incrementar a produção.

Assim, quanto maior o Indicador Ambiental, menor a tendência de monocultura, e maior tende ser a utilização de práticas de conservação do solo. As áreas com agricultura familiar tendem a apresentar maior diversificação nas atividades, para atender a sua demanda por alimentos para subsistência.

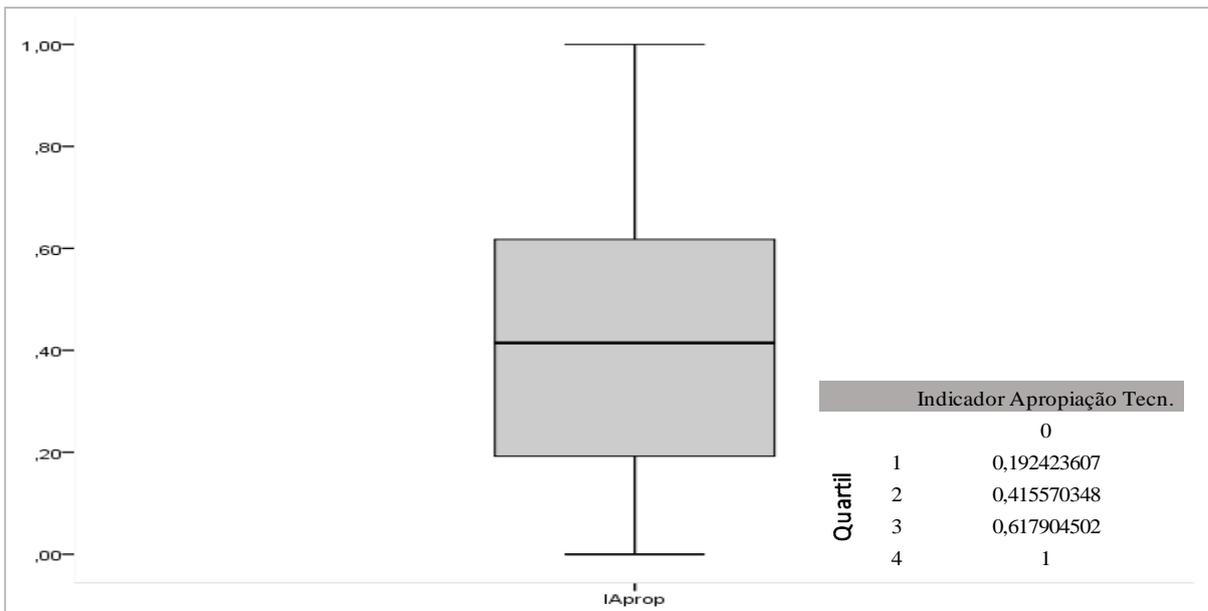


**Figura 7:** Representação gráfica do Indicador Ambiental.

Fonte: Resultados da pesquisa.

O Indicador Apropriação Tecnológica, representado graficamente na Figura 8, apresentou os quartis com comportamento dispersos dos valores, dada a altura da caixa. A mediana é 0,41, isto significa que 50% dos agricultores familiares estão concentrados nos níveis de baixo a regular. Dos outros 50%, 25% está localizado no nível moderado e apenas 25% estão no nível alto.

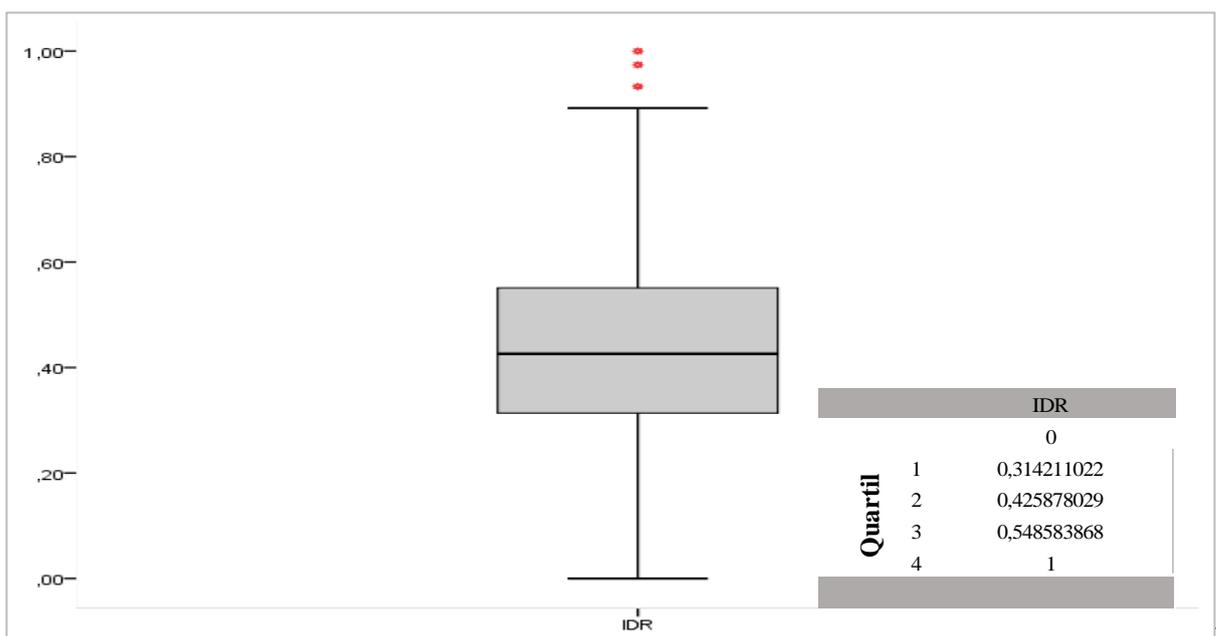
O diagrama de caixas possui uma leve assimetria para a direita (assimetria positiva), isto significa que os agricultores familiares concentram-se em níveis inferiores do Indicador Apropriação Tecnológica. Observou-se empiricamente, que a maioria do maquinário utilizado na condução do empreendimento rural é proveniente de aluguéis, e isto reflete a realidade dos agricultores familiares, dado o baixo uso de tecnologias nas atividades agrícolas.



**Figura 8:** Representação gráfica do Indicador Apropriação Tecnológica.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Quanto ao Índice de Desenvolvimento Rural, apresentado na Figura 9, nota-se que 75% dos agricultores familiares entrevistados encontram-se abaixo do terceiro quartil (0,55), concentrando nos níveis de baixo a moderado, e apenas 25% estão no nível alto de desenvolvimento rural.

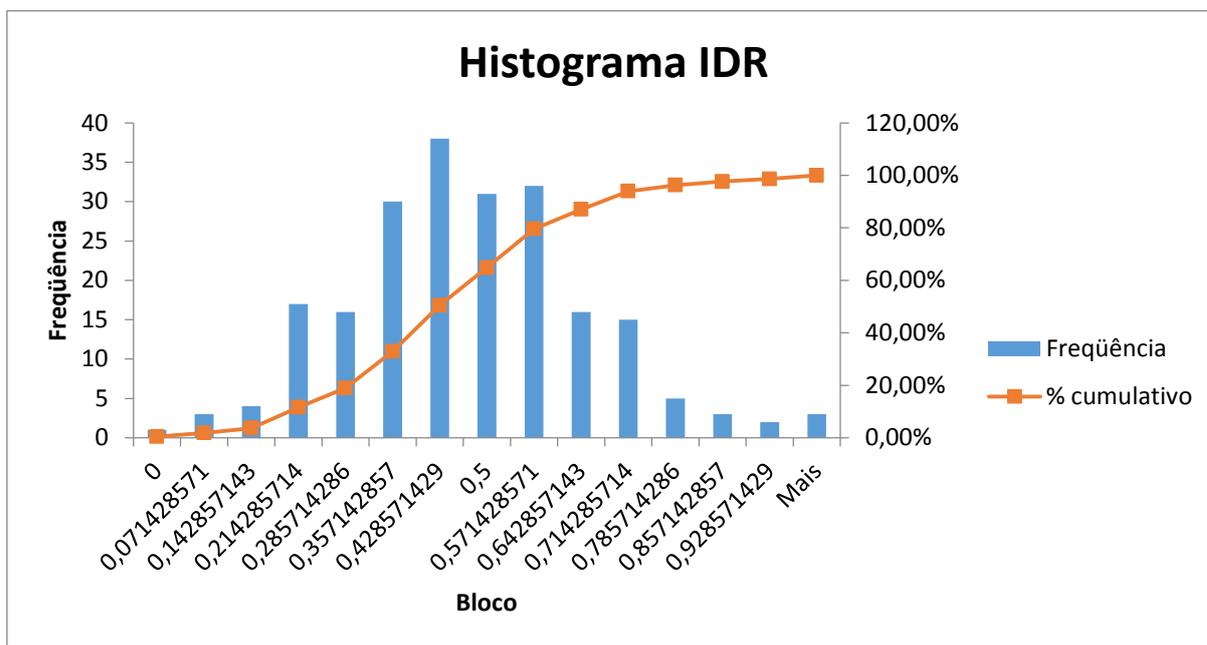


**Figura 9:** Representação gráfica do Índice de Desenvolvimento Rural.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Percebe-se que a altura do diagrama de caixas do IDR é baixa, revelando ser um indicador tendendo à homogeneidade. O baixo número de *outliers* indica que existe baixo percentual de agricultores familiares entrevistados em situação diferente da maioria da amostra.

O *boxplot* do IDR apresenta uma leve assimetria a direita e uma caixa de tamanho pequeno o que evidencia forte concentração nos três primeiros quartis, os quais apontam para um nível baixo a moderado de desenvolvimento rural, e isto também pode ser notado no histograma apresentado na Figura 10.



**Figura 10:** Histograma representando o Índice de Desenvolvimento Rural.  
Fonte: Resultados da pesquisa.

De acordo com o estudo da Kageyama (2004), deve-se considerar três casos para a avaliação do desenvolvimento rural: (i) um IDR com todos os elementos altos constitui desenvolvimento rural equilibrado em todos os seus aspectos; (ii) um IDR com componentes baixos de modo uniforme significa a necessidade de implementar medidas em todas as extensões (econômico, social, ambiental e apropriação tecnológica), para melhorar a conjuntura; e (iii) um IDR alto com elementos muito discrepantes significa um desenvolvimento desequilibrado e carente de alguma intervenção política.

Assim, nota-se que o IDR analisado neste estudo enquadra-se no segundo caso, sendo necessária a atuação do governo – seja em subsídios, incentivos, políticas públicas –, de modo a consolidar o desenvolvimento rural próspero nas mesorregiões Norte de Minas e Jequitinhonha.

## V. CONCLUSÕES

Este estudo objetivou realizar uma análise empírica da medição do desenvolvimento rural, por meio da construção do IDR, aplicada nas mesorregiões Norte de Minas e Jequitinhonha. Os resultados obtidos permitem relevantes considerações referente as disparidades das condições em que o desenvolvimento rural se encontram as mesorregiões estudadas.

De modo geral, o IDR encontrou-se entre os níveis de desenvolvimento de baixo a moderado. Os indicadores que integraram o IDR, concentraram-se em níveis baixos de maneira uniforme, assim, torna-se necessária a atuação do governo em todas as extensões (econômico, social, ambiental e apropriação tecnológica) para que um número maior de agricultores familiares alcance níveis de desenvolvimento rural mais alto.

No caso do Indicador Social, a maior parte dos agricultores familiares entrevistados estão concentrados entre os quartis regular e moderado de desenvolvimento rural. Apesar das intervenções do governo para o combate à pobreza, promoção de desenvolvimento e fomento das atividades rurais, é necessário que haja um maior empenho do governo, para avaliar se de fato as políticas sociais e agrícolas tem atendido os objetivos propostos, além dos anseios e necessidades desse segmento da população.

No que tange o Indicador Econômico, um aspecto notado nessa análise foi que a população rural dos municípios visitados possuem, em sua maioria, baixa renda. E isto pode ser confirmado, pelas condições socioeconômicas e climáticas das mesorregiões que contribuem para o alto número de agricultores familiares de baixa renda e em situação de pobreza. A evolução histórica marcada por desigualdades regionais, além da permanência de um modelo agrícola de produção de subsistência, interferiram no desenvolvimento rural das mesorregiões.

Dentre os indicadores que compõem o IDR, o Indicador Ambiental foi o que apresentou maior dispersão dos dados em torno da média. Isto relaciona-se ao fato de que atividades ligadas à agricultura familiar apresentam maior índice de conservação do solo e ao fazer uso de técnicas próprias para melhorar a produção, não está, na maioria dos casos prejudicando o meio ambiente.

O Indicador Apropriação Tecnológica encontrou-se entre os níveis baixo e regular, isto reflete a realidade dos agricultores familiares, dado o pouco uso de tecnologias nas atividades agrícolas e a baixa mecanização no campo.

É relevante mencionar que nas cidades visitadas havia associações de produtores rurais que, além de desempenhar seu papel na comunidade, faziam parte também do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável (CMDRS). Isso indica um importante instrumento de debate no meio rural sobre suas necessidades frente ao poder público local.

O conhecimento de tais peculiaridades gera informações para a formulação/aperfeiçoamento de políticas públicas visando promover o desenvolvimento dessas mesorregiões.

Ressalta-se, que estudos como este, apresentam potencial de expor elementos característicos das regiões estudadas e que os formuladores e executores de programas destinados aos agricultores familiares devem considerar, para assim poder definir as ações estratégicas e em que ponto priorizar os investimentos e os subsídios.

Para a medição do desenvolvimento rural é necessário considerar vários temas relacionados a área, exigindo seleção criteriosa de variáveis e a combinação dessas em cada dimensão.

Embora tenha tido o esforço de mensurar o desenvolvimento rural neste estudo, é provável não ter contemplado possíveis variáveis relevantes. Assim, sugere-se que estudos avaliativos futuros considerem outras variáveis com a finalidade de aprimorar a análise das particularidades do espaço rural. Além disso, sugere-se que estudos avaliativos como esse sejam ampliados para outras mesorregiões do estado de Minas Gerais, para que se possa ter um panorama do desenvolvimento rural mineiro.

## REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

- ARRUDA, C. S.. **Índice de Desenvolvimento Sustentável e Agronegócio nos municípios do Estado de Goiás**: uma análise multivariada. Dissertação (Mestrado na Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos), Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2010.
- BEGNINI, S. Desenvolvimento Rural: os municípios e as mesorregiões catarinenses. In: VIII ECC - Encontro de Economia Catarinense - Desenvolvimento Rural. **Anais...** v. 01. p. 24-25. Rio Grande do Sul, 2014.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Agricultura Familiar no Brasil e o Censo Agropecuária 2006**. Brasília, 2009.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Brasília: MDA, 2013. Disponível em: <[www.mda.gov.br](http://www.mda.gov.br)>. Acesso em: 17 de abril de 2015.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. **Uso e Construção de Indicadores no PPA**. Brasília, 2007. Disponível em: <[www.seplan.se.gov.br/modules/wfdownloads/visit.php?cid=1&lid=303](http://www.seplan.se.gov.br/modules/wfdownloads/visit.php?cid=1&lid=303)>. Acesso em: 23 de abril de 2015.
- BRASIL, ONU **reforça a importância da agricultura familiar**. In.: Portal Brasil. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2014/10/onu-reforca-a-importancia-da-agricultura-familiar>> Acesso em: 17 de abril de 2015.
- BUAINAIN, A M. e SOUZA FILHO, H.M. **Elementos para análise e desenho de políticas de crédito para agricultura familiar**. NEA, IE/UNICAMP. São Carlos, 2001.
- CANODÁ, L. A. **Índice de Desenvolvimento Rural Sustentável**. Tese (Doutorado na Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”), Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2013.
- CARDOSO, D. **Recursos naturais, unidades de conservação e conflitos socioambientais**: estudos de caso da reserva biológica da mata escura no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural), Universidade Federal do Rio grande do Sul. Porto Alegre, 2007.
- CARNEIRO FILHO, J. **Comparação dos Níveis de Privações entre Agricultores Familiares no Semiárido Norte-Mineiro frente aos Programas de Convivência e do Microcrédito Produtivo Rural**. Tese (Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural), Faculdade de Ciências Econômicas (UFRGS). Porto Alegre, 2013.
- CONTERATO, M. A. **Dinâmicas regionais do desenvolvimento rural e estilos de agricultura familiar**: uma análise a partir do Rio Grande do Sul. 2008. Tese (Doutorado no

Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural), Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008.

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**. v. 12, n. 2, p. 163 -195. Santa Cruz do Sul, 2007.

COSTA, D. S. M.; RUAS, K. F.; PEREIRA, A. M. As Potencialidades da Região Semiárida do Norte de Minas Gerais: Análise do Centro de Estudos de Convivência com o Semiárido. In.: XVI Encontro Nacional dos Geógrafos, Crises, práxis e autonomia: espaços da resistência e de esperanças. **Anais...** Porto Alegre, 2010.

HELFAND, S. The political economy of agricultural policy in Brazil: decision-making and influence from 1964 to 1992. **Latin American Research Review**, v. 34, n. 2, p. 3-41, 1999.

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

IBGE. **Censo Demográfico do Brasil 2010**. Resultados Preliminares. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 30 de setembro de 2015.

IFDM – Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal. Disponível em: <<http://www.firjan.com.br/ifdm/>>. Acesso em: 25 de novembro de 2015.

IFMG - Inventário Florestal de Minas Gerais. **Espécies Arbóreas da Flora Nativa**. Lavras: UFLA, 2008.

INSTITUTODOIMPLANTE. Mapa das Mesorregiões do Estado de Minas Gerais Principais cidades. Disponível em: <[http://www.institutodoimplante.com.br/profissionais\\_arquivos/mapa\\_mesorregiao\\_mg.jpg](http://www.institutodoimplante.com.br/profissionais_arquivos/mapa_mesorregiao_mg.jpg)>. Acesso em: 23 de novembro de 2015.

JANNUZZI, P. de M.. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público**. Brasília, vol. 56, n. 2, p. 137-160, 2005.

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

KAGEYAMA. A Produtividade e renda na agricultura familiar: efeitos do PRONAF crédito. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo: IEA, v. 50, n. 2, p. 1-13, 2003.

KAGEYAMA. Desenvolvimento Rural no RS. In: **A diversidade da agricultura familiar**. SCHNEIDER, S. (Org.). Ed. Universidade/UFRGS. Porto Alegre, 2006.

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

KAGEYAMA. O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais. In: DELGADO, G; GASQUEZ, J.G.; VILLA VERDE C.M. (orgs). **Agricultura e políticas públicas**. 2ª ed. Brasília, IPEA, 1996.

MALUF, L. A. F. F.; MATTEI, L.; LINS, H. N... **Contribuição aos estudos sobre desenvolvimento socioeconômico em Santa Catarina**: comportamento do IDS entre 1991 e 2000. In: Textos de Economia, v.9, n.1, p.91-117. Florianópolis, 2006.

MARTINS, M. F.; CÂNDIDO, G. A. **Índice de Desenvolvimento Sustentável – IDS dos Estados brasileiros e dos municípios da Paraíba**. Campina Grande: Sebrae, 2008.

- MEDEIRO, G. Vale do Jequitinhonha: a região e seus contrastes. **Revista Discente Expressões Geográficas**, nº 05, ano V, p. 81 – 100. Florianópolis, 2009.
- MELO, C. O. de.; PARRÉ, J. L. Índice de desenvolvimento rural dos municípios paranaenses: determinantes e hierarquização. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.45, n.2, p.329-365. Brasília, 2007.
- MINAS GERAIS. **Perfil da Agricultura Familiar de Minas Gerais**. Governo do Estado de Minas Gerais e Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais: 2014.
- MORAES, J. L. A. Capital e políticas públicas para o desenvolvimento regional sustentável. **Revista do Centro de Ciências Administrativas**. v.9, n.2, p.196-204, 2003.
- MOREIRA, V. de S.; SILVEIRA, S. de F. R.. Indicadores de desempenho do Programa Minha Casa, Minha Vida: avaliação com base na satisfação dos beneficiários. In.: **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**. São Paulo, v. 20, n. 66, p. 94 - 117. 2015.
- MOREIRA, V. de S.; SILVEIRA, S. de F. R.; MOTTER, K. Z.. Avaliação de impacto do Pronaf B sobre a satisfação de agricultores familiares em municípios de Minas Gerais. **Revista Estudo Sociologia e Agricultura**. Rio de Janeiro, vol. 22, n. 2, p. 432-456, 2014.
- NAVARRO, Z. **Desenvolvimento rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro**. In.: Estudos Avançados, v. 15, n. 43, p. 83-100. 2001.
- NORONHA, E. G.; TURCHI, L.. Política Industrial e Ambiente Institucional na Análise de Arranjos Produtivos Locais. Texto para discussão n. 1076. Brasília, 2005. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1076.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_1076.pdf)> Acesso em: 30 de novembro de 2015.
- OLIVEIRA, G. B. de. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Revista FAE**. v.5, n.2, p.37-48. Curitiba, 2002.
- OLIVEIRA, G. B.; LIMA, J. E. S. Elementos endógenos do desenvolvimento regional: considerações sobre o papel da sociedade local no processo de desenvolvimento sustentável. **Revista da FAE**. v.6. Curitiba, 2003.
- OLIVEIRA, M. de J. **Recursos compensatórios hidrelétricos: avaliação do impacto sobre o desenvolvimento socioeconômico de municípios de Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal de Viçosa, 2014.
- ORLOWSKI, R. F.; AREND, S. C. Indicadores de Desenvolvimento Socioeconômico na região da AMOSC – Associação dos Municípios do Oeste de Santa Catarina. In: CONGRESSO DA SOBER, 43, 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: FEA/USP, 2005.
- ORSI, S. D. **IDCR: Um instrumento de empoderamento para apoiar o desenvolvimento do espaço rural**. EMATER de Brasília. 2009.
- PEREIRA, A. M.; SOARES, B. R.. Cidade e região: Relações entre Montes Claros e as pequenas cidades do Norte de Minas Gerais (BR). In: XI Encuentro de Geógrafos de América Latina. **Anais...** Bogotá: 2007.
- PINTO, N. M; CORONEL, D. A.. O desenvolvimento rural no Brasil: uma análise das evidências empíricas. In: **Observatorio de la Economía Latino Americana**, Número 194, 2014. Disponível em: <<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/14/desenvolvimento-rural.html>>. Acesso em: 26 de maio de 2015.

PNDU – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil 2013**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas/>>. Acesso em: 09 de outubro de 2015.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS, A. R. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

SANTOS, G. R.; SILVA, R. dos S.. Os Irrigantes do Projeto Jaíba: da Produção de Subsistência à Agricultura Moderna. **Cadernos do Desenvolvimento**. vol. 5, p. 349-372. 2010.

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

SICHE, R.; AGOSTINHO F.; ORTEGA, E.; ROMEIRO, A.. Índices versus Indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. **Ambiente & Sociedade**. Campinas v. 1, n. 2. p. 137-148. 2007.

SILVA, E. A.; PEREIRA, N. C.; PEREIRA, J. R.; BERNARDO, D. C. dos R.. As regiões de planejamento de Minas Gerais sob a ótica do desenvolvimento rural sustentável: uma abordagem teórico-metodológica. **Revista Adm. UFSM**, v. 2, n. 2, p. 158-179, 2009.

SINDELAR, F. C. W.; CONTO, S. M. de; AHLERT, L.. **Teoria e prática em estatística para cursos de graduação**. 1. ed. Editora da Univates, 200 p. Lajeado, 2014.

SOUSA, J. V. A.. Luzes e sombras sobre a história e a cultura do Vale do Jequitinhonha. In: SANTOS, G. R. (Org.). **Trabalho, Cultura e Sociedade no Norte/Nordeste de Minas: Considerações a partir das Ciências Sociais**. Montes Claros/MG: Best Comunicação e Marketing, 1997.

SOUZA, N. de J.. **Desenvolvimento Econômico**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

STEGE, A. L.. **Desenvolvimento Rural nas Microrregiões do Brasil: um estudo multidimensional**. Dissertação (Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas), Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2011.

VEIGA J. E., **O Brasil Rural precisa de uma Estratégia de Desenvolvimento**. Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural (NEAD). Texto para Discussão n. 1. Brasília, 2001.

## APÊNDICE

### APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADOR					
1. Município _____		2. Data ___ / ___ / ___		3. Nome da Propriedade/Localidade _____	
Total (ha) _____		5. Entrevistador _____		4. Área	
IDENTIFICAÇÃO DO RESPONDENTE					Nº _____
6. Nome do entrevistado _____					
7. Você é:		(1) Proprietário (2) Família do Proprietário (3) Parceiro (4) Arrendatário (5) Posseiro (6) Responsável (7) Outro (99) NS/NR			
8. Condição na família		(1) Pessoa de referência (2) Cônjuge (3) Filho (4) Outro parente (5) Agregado (6) Pensionista (99) NS/NR			
9. Sexo		(1) Masculino (2) Feminino			
10. Cor ou raça		(1) Branca (2) Negra (3) Amarela (4) Parda (5) Indígena (99) NS/NR			
11. Idade _____					
12. Estado civil (1) Solteiro (2) Casado (3) Companheiro (4) Viúvo (5) Divorciado (6) Separado (99) NS/NR					
13. O responsável pelo empreendimento familiar acessou o crédito Pronaf? (0) Não – <b>Q.15</b> (1) Sim – <b>Q.14</b> (99) NS/NR					
14. Se <b>sim</b> , quantas vezes?			15. Se <b>não</b> , porquê?		
16. Frequenta a escola atualmente		(1) Sim (0) Não (99) NS/NR			
17. Sabe ler e escrever		(1) Sim (0) Não (99) NS/NR			
18. Escolaridade		(1) Nenhuma (2) Ens. Fundamental Incompleto (3) Ens. Fundamental Completo (4) Ens. Médio Incompleto (5) Ens. Médio Completo (6) Ens. Superior Incompleto (7) Ens. Superior Completo (8) Curso Técnico Incompleto (9) Curso Técnico Completo (10) Outro (99) NS/NR.			
OCUPAÇÃO E ORIGEM DA RENDA FAMILIAR					
19. Está ocupado atualmente em alguma atividade remunerada além da agropecuária? (1) Sim (0) Não – <b>Q.20</b> (99) NS/NR					
20. Se não, por que?		(1) Por vontade própria (2) Sem vontade própria (3) Por falta de oportunidade (99) NS/NR			
21. Tipo de ocupação		(1) Por conta própria (2) Permanente com carteira assinada (3) Permanente sem carteira assinada (4) Temporária (5) Outro, qual? (99) NS/NR			
22. Há outras fontes de renda?		(1) Sim (0) Não – <b>Q.24</b> (99) NS/NR			
23. Se sim, quais?		(1) Aposentadorias e Pensões (2) Juros e aluguéis (3) Bolsa Família (4) Outro, qual?			
DIMENSÃO RENDA					
<i>Renda Agropecuária - PRODUÇÃO ANIMAL (Ano de referência 2013)</i>					
Especificação	Unidade	Quantidade Vendida	Preço Unitário (R\$)	Total (R\$)	
24. Produção de leite	L				
25. Bovinos	Ud				
26. Suínos	@				
27. Aves	Ud				
28. Ovos	dz.				
29. Equinos	Ud				
30. Outro:					
<i>Renda Agropecuária - PRODUÇÃO LAVOURA (Ano de referência 2013)</i>					
Especificação	Unidade	Área cultivada	Quantidade Vendida	Preço Unitário (R\$)	Total (R\$)
31. Arroz	Kg				
32. Feijão	Kg				
33. Milho	Kg				
34. Café	Kg				

35. Cana	Kg				
36. Banana	Cacho				
37. Mandioca	Kg				
<i>Renda Não Agropecuária (Ano de referência 2013)</i>					
<b>Especificação</b>	<b>Nº de pessoas (un)</b>	<b>Renda (R\$) per capita</b>		<b>Total (R\$)</b>	
38. Assalariado					
39. Autônomo					
40. Benefício Social					
41. Outros					
<b>CONSUMO/ACESSO A BENS DURÁVEIS</b>					
Dos itens abaixo marque (1) Existe (2) Não existe.					
44. Rádio	52. Tanquinho	<b>Indicador: grupo (I):</b> rádio, ferro de passar, fogão a gás; <b>grupo (II):</b> televisão, geladeira, som, liquidificador, moto, tanquinho, telefone fixo e celular; <b>grupo (III):</b> carro de passeio, caminhão, DVD, máquina de lavar roupa e computador. <input type="checkbox"/> 0. Não possui nenhum dos bens duráveis dos grupos <input type="checkbox"/> 1. Possui bens do grupo I <input type="checkbox"/> 2. Possui bens dos grupos I e II <input type="checkbox"/> 3. Possui bens dos grupos I, II, III.			
45. Ferro de passar	53. Telefone fixo				
46. Fogão a gás	54. Telefone celular				
47. Televisão	55. Carro				
48. Geladeira	56. Caminhão				
49. Aparelho de som	57. Aparelho de DVD				
50. Liquidificador	58. Máquina de Lavar				
51. Moto	59. Computador				
<b>DIMENSÃO HABITAÇÃO E CONDIÇÕES SANITÁRIAS E DE HIGIENE</b>					
60. Condição do imóvel (casa onde mora): (1) Cedido (2) Alugado (3) Próprio (4) Outro, qual?					
61. Quantos dormitórios têm este domicílio?			62. Quantas pessoas residentes?		
63. Qual o tipo de material utilizado nas paredes da residência? (1) Taipa não revestida (2) Taipa revestida (3) Alvenaria, sem reboco (4) Alvenaria, com reboco (4). Madeira aparelhada. Outro. Qual?					
64. Qual é o material que predomina na cobertura/teto? (1) Palha (2) Telhado de telha (3) Laje de concreto (3) Madeira aparelhada. Outro. Qual?					
65. Este domicílio possui água canalizada para pelo menos um cômodo? (0) Não (1) Sim					
66. De que forma é feito o escoamento do banheiro ou sanitário? (0) Não tem (a céu aberto) (1) Direto para o rio, lago (1) Vala (fossa rudimentar) (2) Fossa séptica (3) Rede coletora de esgoto ou pluvial. Outra, qual?					
67. Qual a forma de iluminação desta casa? (0) Vela ou lamparina (1) Lâmpião (2) Gerador domiciliar (3) Energia elétrica rede geral. Outra, qual?					
68. Qual o destino dado ao lixo domiciliar? (0) Enterrado/Jogado no rio (1) Queimado (2) Recolhido através de coleta domiciliar. Outro, qual?					
74. Sua família está satisfeita com a condição da casa? (0) Não (1) Sim					
75. Qual o estado de conservação da casa? (0) Péssimo(1) Ruim(2) Regular(3) Bom(4) Ótimo					
76. Em relação ao chuveiro: (0) Não possui (1) Serpentina(2) Elétrico(3) Aquecedor Solar					
77. Conseguiu fazer mudanças na casa no último ano? (0) Não (1) Sim					
<b>DIMENSÃO SAÚDE</b>					
78. Em relação ao atendimento médico ( <i>é possível marcar mais de uma opção</i> ): (0) Não há. (1) Há atendimento de primeiro socorros. (2) Há atendimento por agentes de saúde (PSF). (3) Há atendimento médico e ambulatorial.					
79. Qual a distância de sua residência? (0) Muito longe (acima de 10 km) (1) Longe (entre 5 a 10 km) (2). Perto (entre 2 a 5 km) (3) Muito perto (menos de 2 km)					
80. Como considera a sua condição de saúde e a de sua família? (0) Péssima (1) Ruim(2) Regular (3) Boa (4) Ótima					
81. Em relação ao número de doenças na família: (0) Muito alto (1) Alto (2) Regular (3) Baixo (4) Muito baixo					
<b>DIMENSÃO ACESSO AO CONHECIMENTO</b>					
82. Em relação a serviços educacionais ( <i>pode marcar mais de uma opção</i> ): (0) Não há (1) Há escolas de ensino fundamental (2) Há esc. de ensino médio (3) Há esc. de ensino médio profissionalizante (4) Há esc. de ensino superior					
83. Qual a distância de sua residência? (0) Muito longe (> de 10 km) (1) Longe (entre 5 a 10 km) (2). Perto (entre 2 a 5 km) (3) Muito perto (menos de 2 km)					
84. Há transporte público para estes centros de educação? (0) Não (1) Sim					
85. Há crianças/jovens em idade escolar (de 6 a 14 anos) que não frequentam a escola? (0) Sim. (1) Não. Pule para a 90.					
86. Porque não frequentam a escola? (1) Não há escolas (2) Não há transporte até a escola (3) Para ajudar na renda familiar (4) Outro, qual?					
87. Há crianças/jovens (de até 14 anos) trabalhando? (0) Sim. Quantas? _____ (1) Não. <b>Pule para a 92.</b>					
88. Por quê? (1) Por falta de oportunidades de estudo (2) Para aprender o ofício da família (3) Para complementar a renda familiar. (4) Outro, qual?					
<b>DIMENSÃO ASSISTÊNCIA TÉCNICA</b>					
89. O (a) Sr.(a) recebe assistência técnica? (0) Não. <b>Pule para a 96.</b> (1) Sim					
90. Com que frequência o(a) Sr.(a) recebe assistência técnica? (1) Semestral a Anual (2) Bimestral (3) Mensal (4) Semanal a Quinzenal. Outra. Qual?					
91. Quem fornece a assistência técnica? ( <i>Pode marcar mais de uma opção</i> ): (1) Técnicos da Emater-MG (2) Técnicos da prefeitura (3) Técnicos de cooperativas fornecedoras de insumos (4) Técnicos de sindicatos (5) Técnicos de ONGs (6) Outra.					
92. Qual o tipo de assistência o senhor(a) recebe? ( <i>É possível marcar mais de uma opção</i> ): (1) Visita na propriedade (2) Dia de Campo (3) Folhetos e Cartilhas (4) Outro, qual?					

93. Como você considera esse serviço? (1) Pouco importante (2) Mais ou menos importante (3) Muito Importante					
<b>DIMENSÃO AMBIENTAL</b>					
94. Como é feita a conservação do solo? ( <i>É possível marcar mais de uma opção</i> ) (1) Não é realizada nenhuma prática de conservação (2) Através de práticas mecânicas (3) Através de práticas biológicas. Outra, qual? (99) NS/NR.					
95. Que método de controle de praga utiliza na unidade produtiva? (1) Agrotóxico (2) Nenhum método (3) Biológico (4) Outro, qual? (99) NS/NR.					
96. Qual a intensidade do uso de agrotóxicos? (1) 2 ou mais produtos (2) 1 produto (3) Nenhum produto (99) NS/NR.					
97. Faz utilização de fogo nas atividades agropecuárias? (0) Sim (1) Não (99) NS/NR.					
98. Qual é o destino dos restos das culturas? ( <i>É possível marcar mais de uma opção</i> ) (1) Queima (2) Alimentação animal/venda a terceiros (3) Incorporação ao solo após a colheita (4) Outro, qual? (99) NS/NR.					
99. Faz plantio de árvore/leguminosas para fins de conservação de solo? (0) Não (1) Sim (99) NS/NR.					
100. Faz rotação de cultura? (0) Não (1) Sim (99) NS/NR.					
101. Se necessário, faz calagem? (0) Não (1) Sim (99) NS/NR.					
102. Faz análise do solo? (0) Não (1) Sim (99) NS/NR.					
103. Faz adubação verde? (0) Não (1) Sim (99) NS/NR.					
104. Utiliza material orgânico? (0) Não (1) Sim (99) NS/NR.					
<b>DIMENSÃO ACESSO A TECNOLOGIA</b>					
105. Utiliza irrigação na propriedade? (0) Não. <b>Pule para a 112.</b> (1) Sim. (99) NS/NR.					
106. Qual sistema de irrigação utilizado? (1) Sulco (2) Aspersão (3) Gotejamento (4) Pivô (5) Outro, qual? (99) NS/NR					
107. No período da seca a água tem sido suficiente para irrigação? (0) Não (1) Sim (99) NS/NR.					
108. Na sua opinião, a região possui potencial para expandir a irrigação? (0) Não (1) Sim (99) NS/NR.					
109. Utiliza de sementes melhoradas? (0) Não (1) Sim (99) NS/NR.					
110. Quanto a preparação do solo: (0) Não há (1) Preparo Convencional (2) Preparo Mínimo (3) Plantio Direto (4) Plantio Semidireto (99) NS/NR.					
111. Quanto a adubação do solo ( <i>é possível marcar mais de uma opção</i> ): (0) Não há (1) Adubação de Correção (2) Adubação de crescimento (3) Adubação de manutenção					
Quais destes equipamentos são utilizados no estabelecimento?					
Equipamentos	Marque com um X			Como adquiriu os equipamentos? (1) Pronaf (2) Outro crédito Bancário (3) Outra fonte, qual?	
	Usa, não próprio	Próprio	Não usa		
112. Batedor de cereais					
113. Botijão de sêmen					
114. Caminhão/utilitários					
115. Colheitadeira					
116. Freezer					
117. Ordenhadeira					
118. Plantadeira					
119. Pulverizador					
120. Tanque resfriador de leite					
121. Trator					
122. Outro:					
<b>COMERCIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA</b>					
Local onde comercializa e quem faz a comercialização					
Produto e (%) da produção comercializada	Na propriedade	No município	Outro do município/Qual?	Outro estado/Qual?	Quem faz a comercialização da sua produção? (1) Por conta Própria (2) Cooperativas/Associações (3) Corretores (4) Outros, qual?

## ANEXO

### ANEXO I: ÍNDICE FIRJAN DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL (IFDM)

O Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) foi criado pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro, (FIRJAN) com o intuito de acompanhar o desenvolvimento dos municípios brasileiros. O IFDM é um estudo que acompanha anualmente o desenvolvimento socioeconômico de todos os mais de 5 mil municípios brasileiros em quatro áreas de atuação: emprego, renda, educação e saúde. Criado em 2008, ele é realizado com base em estatísticas oficiais disponíveis nos ministérios do Educação, Trabalho e Saúde (FIRJAN, 2015).

O IFDM, é de leitura simples, o índice varia de 0 (mínimo) a 1 ponto (máximo) para classificar o nível de cada localidade em quatro categorias: baixo, regular, moderado e alto desenvolvimento, como apresentado o intervalo na Figura 11. Ou seja, quanto mais próximo

<b>Baixo Desenvolvimento:</b> Resultados inferiores a 0,4 pontos.	<b>Desenvolvimento regular:</b> Resultados compreendidos entre 0,4 e 0,6 pontos.
<b>Desenvolvimento moderado:</b> Resultados compreendidos entre 0,6 e 0,8 pontos.	<b>Alto Desenvolvimento:</b> Resultados superiores a 0,8 pontos.

**Figura 11:** Classificação dos níveis de desenvolvimento do IFDM. de 1, maior o desenvolvimento da localidade.

Fonte: FIRJAN (2015).

Assim, o IFDM solidificou-se como instrumento de *accountability* social e importante norteador para as políticas públicas, assim como, insumo para estudos nacionais e internacionais no que diz respeito ao desenvolvimento brasileiro (FIRJAN, 2015).

