



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA
MESTRADO ACADÊMICO EM ECONOMIA RURAL**

MOISÉS DIAS GOMES DE ASEVEDO

**EFEITOS DO NÍVEL EDUCACIONAL NO ÊXODO RURAL NO SEMIÁRIDO
BRASILEIRO**

**FORTALEZA
2017**

MOISÉS DIAS GOMES DE ASEVEDO

**EFEITOS DO NÍVEL EDUCACIONAL NO ÊXODO RURAL NO SEMIÁRIDO
BRASILEIRO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia Rural do Departamento de Economia Agrícola da Universidade Federal do Ceará.

Orientador: Prof. Dr. José Newton Pires Reis
Coorientador: Prof. Dr. José de Jesus Sousa Lemos

FORTALEZA
2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- A847e Asevedo, Moisés Dias Gomes de.
Efeitos do nível educacional no êxodo rural no semiárido brasileiro / Moisés Dias Gomes de Asevedo. – 2017.
71 f.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Economia Rural, Fortaleza, 2017.
Orientação: Prof. Dr. José Newton Pires Reis.
Coorientação: Prof. Dr. José de Jesus Sousa Lemos.
1. Produtividade. 2. Escolaridade. 3. Êxodo Rural. 4. Envelhecimento. 5. Proporção de Gênero. I. Título.
CDD 338.1
-

MOISÉS DIAS GOMES DE ASEVEDO

**EFEITOS DO NÍVEL EDUCACIONAL NO ÊXODO RURAL NO SEMIÁRIDO
BRASILEIRO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Economia Rural do
Departamento de Economia Agrícola da
Universidade Federal do Ceará.

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Newton Pires Reis (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. José de Jesus de Sousa Lemos (Coorientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Edward Martins Costa (Membro Interno)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Paulo Roberto Fontes Barquete (Membro Externo)
Centro Universitário Estácio do Ceará (Estácio)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecer à Universidade Federal pela proporcão do espaço propicio ao desenvolvimento de uma captação maior de conhecimentos. Bem como gostaria de agradecer à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior pelo investimento nos meus estudos e nas minhas pesquisas, espero ter correspondido às expectativas da instituição, bem como ter feito valer os impostos pagos pelo povo brasileiro.

Aos Professores Dr. José Newton Pires Reis e Dr. José de Jesus Sousa Lemos, pela paciência e dedicação para fazer a orientação do presente trabalho. Aos professores participantes da banca examinadora Prof. Dr. Edward Martins Costa e ao Prof. Dr. Paulo Roberto Fontes Barquete pela disponibilidade em ler e avaliar o presente trabalho.

Agradeço à todos os professores e funcionários do Mestrado Acadêmico por todo o apoio na edificação do conhecimento que o curso me trouxe, espero no futuro corresponder à todo o esforço desempenhado.

Aos meus colegas e amigos, Wesley, Jerônimo e Felipe com quem passamos os grandes momentos e dificuldades hoje colhemos os louros de mais uma vitória alcançada, tendo a certeza de que outras batalhas virão.

À minha família por todo o apoio, segurança e confianças depositados em mim. À minha mãe, Rita, pelo seu cuidado, dedicação e amor que me deram força para prosseguir. Ao meu pai, Carlos, por ter acreditado desde o inicio que eu chegaria até aqui e por todo incentivo e ajuda no desempenho de meu trabalho. Dedico também aos meus irmãos Maria Carolina, Matheus e Juliana.

Em memória de meu padrasto e amigo, Eduardo, dedico essa dissertação, a quem durante muito tempo tem sido a minha segurança, que junto de meu pai, foi minha referencia.

Agradeço a Deus pelo fôlego de vida e pela força que me fez desempenhar esse árduo caminho e tentar realizar a vontade Dele.

E, por fim, agradeço a você, leitor, pela atenção dispensada em ler o presente trabalho, espero que ele possa te ajudar de alguma forma no seu desempenho acadêmico e pessoal.

“Posso não vencer pelo talento, mas vencerei
pelo meu esforço.”
(Dave Weinbaum)

RESUMO

Os processos migratórios do campo com destino à cidade têm sido inerentes ao semiárido rural brasileiro. Contudo, além da necessidade de uma melhor qualidade de vida, um dos fatores primordiais da saída do homem do campo para a cidade se dá mediante uma busca por um maior nível educacional, consoante relatado na Teoria do Capital Humano. Esse elemento migratório traz a hipótese inferencial de que o processo migratório para o meio urbano tornará a população rural, no semiárido e no não semiárido, envelhecida e desproporcional no que tange aos gêneros. A análise dos indicadores populacionais, de produtividade do trabalho e do índice de escolaridade pode auxiliar na compreensão de fenômenos sociais relacionados à distribuição da população. O presente trabalho tem como objetivo principal o de verificar como a busca por qualificação pessoal no que tange à escolarização tem causado o êxodo rural e, por conseguinte, no semiárido brasileiro, analisar o comportamento do êxodo rural no semiárido brasileiro, calcular o Índice de Escolaridade para o semiárido brasileiro e Estudar o efeito das políticas educacionais no desenvolvimento rural da região. A metodologia do presente trabalho se aterá aos cálculos dos indicadores demográficos e a aplicação do modelo de regressão dos mínimos quadrados ordinários, descrito por Gujarati (2006) e Greene (2012), mostrando o quanto o nível de escolaridade do residente rural afetará o êxodo rural, o envelhecimento a proporção de gênero do semiárido rural brasileiro e à produtividade. No trabalho foi constatado que a busca por qualificação e melhores condições de vida tem ocasionado uma diminuição na população rural e que o mesmo tem afetado a população no que tange à produtividade, envelhecimento e proporção de gênero.

Palavras-Chaves: Produtividade; Escolaridade, Êxodo Rural.

ABSTRACT

The migratory processes of the countryside to the city have been inherent in the Brazilian semi-arid region. However, in addition to the need for a better quality of life, one of the main factors in the departure of the man from the countryside to the city is through a search for a greater Educational level, as reported in Theory of Human Capital. This migratory element brings the inferential hypothesis that the migratory process for the urban environment will make the rural population, in the semi-arid and non-semi-arid regions, aged and disproportionate to the genres. The analysis of the population indicators, of the productivity and of the index of schooling can help in the understanding of social phenomena related to the distribution of the population. The present work has the main objective of verifying how the search for personal qualification with regard to schooling has caused the rural exodus and, therefore, in the Brazilian semiarid, to analyze the behavior of the rural exodus in the Brazilian semiarid, to calculate the Index of Education For the Brazilian semi-arid region and to study the effect of educational policies on rural development in the region. The methodology of the present study will be based on the calculations of the demographic indicators and the application of the ordinary least squares regression model, described by Gujarati (2006) and Greene (2012), showing how much the level of education of the rural resident allied to the productivity will affect the rural exodus, aging, and gender ratios of Brazilian rural semiarid. In the study it was verified that the search for qualification and better living conditions has caused a decrease in the rural population and that it has presented an aged and masculinized population.

Keywords: Produtivity; Schooling, Rural Exodus.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estatística Kaiser Meyer-Olkin (KMO).....	40
Quadro 2 – Matriz de Correlação dos componentes dos fatores.....	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Delimitação do semiárido brasileiro: municípios e área.	28
Tabela 2 – Delimitação do semiárido brasileiro com a inclusão dos municípios maranhenses.	29
Tabela 3 – Grau de Ruralização do semiárido e não semiárido por estado nos anos de 2000 e 2010.	43
Tabela 4 – Grau de Ruralização do semiárido por estado e por sexo nos anos de 2000 e 2010.	45
Tabela 5 – Grau de Ruralização do não semiárido por estado e por sexo nos anos de 2000 e 2010.	46
Tabela 6 – Índice de envelhecimento do semiárido e não Semiárido por estado nos anos de 2000 e 2010.	47
Tabela 7 – Índice de envelhecimento do semiárido por estado e por sexo nos anos de 2000 e 2010.	48
Tabela 8 – Índice de envelhecimento do não semiárido por estado e por sexo nos anos de 2000 e 2010.	49
Tabela 9 – Índice de Envelhecimento Específico entre os municípios do semiárido e não semiárido nos anos de 2000 e 2010 (valor aproximado para cada 100 jovens).....	50
Tabela 10 – Índice de Envelhecimento Específico por sexo entre os municípios do semiárido nos anos de 2000 e 2010 (valor aproximado para cada 100 jovens).....	51
Tabela 11 – Índice de Envelhecimento Específico por sexo entre os municípios do não semiárido nos anos de 2000 e 2010 (valor aproximado para cada 100 jovens).	52
Tabela 12 – Proporção de gênero do Semiárido e Não Semiárido por estado nos anos de 2000 e 2010 (número de homens para cada 100 mulheres).	53
Tabela 13 – Proxy de Produtividade do Trabalho da população acima de 25 anos do	

semiárido e não semiárido nos anos de 2000 e 2010(valores postos em mil reais por pessoa).....	54
Tabela 14 – População residente percentual no semiárido rural brasileiro acima de 25 anos, por nível de instrução e por estado nos anos de 2000 e 2010.	55
Tabela 15 – População residente percentual no não semiárido rural brasileiro acima de 25 anos, por nível de instrução e por estado nos anos de 2000 e 2010.	56
Tabela 16 – Fatores e pesos referentes à criação do Índice de Escolaridade.....	58
Tabela 17 – Índice de Escolaridade do Semiárido e do Não Semiárido, nos anos de 2000 e 2010.	59
Tabela 18 – Estatística descritiva das variáveis empregadas na proposição do modelo.....	60
Tabela 19 – Teste T para Contraste da Média entre os anos de 2000 e 2010.....	62
Tabela 20 – Resultados dos parâmetros estimados nos diferentes modelos propostos da relação entre Índice de Escolaridade, <i>Proxy</i> de Produtividade e a Proporção de Gênero com o Grau de Ruralização.....	63
Tabela 21 – Resultados dos parâmetros estimados nos diferentes modelos propostos da relação entre o Grau de Ruralização estimado e o Índice de Envelhecimento.....	64

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVOS	18
2.1	Objetivo Geral	18
2.2	Objetivos Específicos	18
3	REFERENCIAL TEÓRICO	19
3.1	Políticas Públicas	19
3.2	As Políticas Educacionais no meio rural	20
3.3	Teoria do Capital Humano	26
4	METODOLOGIA	28
4.1	Demarcação da área de análise e base de dados	28
4.2	Métodos de Análise	29
4.2.1	<i>Grau de Ruralização (GR)</i>	30
4.2.2	<i>Índice de Envelhecimento (IE)</i>	31
4.2.2.1	<i>Índice de Envelhecimento Específico (IEE)</i>	32
4.2.3	<i>Proporção de Gênero (PG)</i>	33
4.2.4	<i>Proxy de Produtividade (PP)</i>	34
4.2.5	<i>Índice de Escolaridade (IESC)</i>	36
4.2.6	<i>Breve Discussão acerca do Modelo de Regressão</i>	41
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
5.1	Grau de Ruralização (GR)	43
5.2	Índice de Envelhecimento (IE)	46
5.2.1	<i>Índice de Envelhecimento Específico (IEE)</i>	49
5.3	Proporção de Gênero (PG)	52
5.4	Proxy de Produtividade (PP)	53
5.5	Índice de Escolaridade (IESC)	54
5.6	Análise Descritiva dos Dados	60

5.7	Análise de Regressão.....	62
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
	REFERÊNCIAS	69

1 INTRODUÇÃO

Um dos conceitos primordiais e indissociável no estudo demográfico diz respeito ao êxodo rural, que consiste na migração do residente do campo para a cidade, o que gera um processo de esvaziamento da mão de obra no campo. No Brasil, segundo Costa (2013), os movimentos migratórios do rural para o urbano intensificaram-se a partir da segunda metade do século XX, motivados pela industrialização do país e pela modernização da agricultura.

A inexpressiva possibilidade de emprego, somada ao baixo nível de qualidade de vida, aos poucos incentivos ao produtor rural e às perspectivas de oportunidades e melhoria de vida na cidade, tem levado o homem do campo a migrar para o meio urbano. Costa *et al.* (2014) afirmam que, embora haja uma tendência a uma desaceleração, o processo ainda permanece intenso e contínuo, sendo o maior movimento espacial da população brasileira.

Os mesmos autores ainda afirmam que a migração do Nordeste para o Sudeste persiste como o fluxo mais significativo. Contudo, recentemente, têm-se observado movimentos migratórios para as regiões Norte e Centro-Oeste, bem como zonas urbanas dos próprios estados do Nordeste, sendo que esse processo não se repete apenas para capitais e metrópoles, mas pequenas e médias cidades vêm absorvendo um grande número de retirantes rurais.

Todavia, salienta-se que essa migração desordenada ocasiona um maior número de pessoas vivendo em condições marginalizadas, uma vez que a frustração no campo não se traduz na construção de oportunidades na cidade. Desta forma, o retirante do campo tende a viver em condições de pobreza, uma vez que o governo não consegue alcançar os mais desfavorecidos em sua totalidade.

No que diz respeito ao nordeste brasileiro, um dos fenômenos bastante comum é a migração temporária em direção às safras agrícolas, em especial de cana-de-açúcar, café, laranja e uva, o que faz com que os trabalhadores, por um período de 4 a 9 meses, deixem sua terra natal e se dirijam às regiões da agroindústria. (GONÇALVES, 2001).

Em geral, a origem desses trabalhadores provém dos municípios inseridos no semiárido rural brasileiro, com destino a polos agroindustrializados de Pernambuco, São Paulo, Mato Grosso e Minas Gerais. Esses trabalhadores passam a viver em alojamentos provisórios e precários, precariedade esta que se estende também às condições de

trabalho. (GONÇALVES, 2001; TUBALDINI; DINIZ, 2011).

Os homens que migram, geralmente já estão na idade adulta, mas a saída de jovens tem sido muito comum, uma vez que a condição para se garantir a reprodução no espaço social das famílias camponesas têm sido cada vez mais limitadas. As principais razões que justificam essa migração sazonal são a ausência de emprego remunerado no campo e nas zonas urbanas vizinhas, além das constantes perdas agrícolas provocadas pelos longos períodos de estiagem. (TUBALDINI; DINIZ, 2011).

Gonçalves (2001) salienta que há demanda por trabalho temporário do meio rural, em que as empresas de construção civil, o trabalho doméstico e até os serviços em geral exercem sua preferência em contratar a mão-de-obra temporária, uma vez que ela se adapta perfeitamente à oscilação da demanda nos setores apontados e, além disso, isenta a empresa de obrigações sociais mais onerosas.

A partir daí surge o conceito das “viúvas de maridos vivos” ou “viúvas da seca”, em que se visualiza uma presença matriarcal no semiárido rural brasileiro com os homens, os maridos e, às vezes, os filhos mais velhos, partindo rumo a outros lugares, sem certeza da volta, deixando as mulheres na coordenação das famílias à mercê de uma condição desfavorável de seca, com o objetivo de sustentar “seu pedaço de terra”, assumir o trato da casa, cuidar dos filhos, buscar lenha e água, do cuidado com os plantios dos hortos domésticos e da roça e até a construção de cercas, currais e moradias. (TUBALDINI; DINIZ, 2011; COSTA *et al.*, 2014).

Desta forma, esse fenômeno sugere a inferência de que cada vez mais há uma tendência à feminilização do semiárido rural brasileiro. Neste sentido, devido a esses movimentos migratórios, depreende-se a diminuição do número de homens e aumento do número de mulheres.

Contudo, Tubaldini e Diniz (2011) acrescentam que um movimento migratório de mulheres tem chamado a atenção nos últimos anos. Os mesmos autores também relatam que esse fenômeno é recente e resultado do expressivo corte na oferta de emprego urbano aos homens. Com o tempo, as atividades do setor terciário urbano trouxeram consigo novas possibilidades para as mulheres “tentarem a vida na cidade”, e a conseqüente recuperação do rendimento do núcleo familiar.

Segundo Costa (2013), no Brasil, recentemente, existe uma tendência de migração de mulheres de localidades rurais para as cidades, havendo uma concentração feminina principalmente em torno dos grandes centros urbanos, deixando as áreas rurais

a serviço dos homens. Além disso, a novidade em relação a períodos anteriores pode ser referente ao fato de que essas atividades do setor terciário estão associadas a trabalhos que exigem maior qualificação profissional.

Via de regra, o jovem rural, em geral com maior nível de escolaridade, não quer seguir os passos do pai, tanto no auxílio e herança no campo, como também no esforço de desenvolvimento de uma carreira agrária.

Ainda de acordo com Costa (2013), nas últimas décadas, a população rural vem mostrando desequilíbrios demográficos em vários territórios, e eles constituem uma ameaça à sustentabilidade social no contexto rural. Dessa feita, embora se propague que o investimento em educação é o caminho para o desenvolvimento de uma determinada região, a proposta desse trabalho é analisar a consistência dessa informação para o semiárido rural brasileiro.

Portanto, além da percepção de um matriarcalismo nos territórios rurais, existe outra visão diametralmente oposta que consiste na existência de um processo de masculinização no campo, cujos apontamentos e arcabouços são pertinentes para uma devida reflexão conforme será manifestada nessa pesquisa.

Esses desequilíbrios podem vir nas mais diferentes facetas. Uma delas diz respeito ao envelhecimento, uma vez que a migração dos jovens em busca e também em face de maior nível educacional acaba por provocar um desfalque na economia local. Neste sentido, o presente trabalho discutiu o pressuposto de uma educação descontextualizada no campo, como causadora desse fator, ou seja, de que tanto os homens como as mulheres jovens estão saindo do campo rumo à cidade.

Por ser considerada uma região de difícil sobrevivência, uma vez que se constitui em um espaço essencialmente rural e com vulnerabilidades climáticas decorrentes de uma baixa pluviosidade, alta aridez e, por fim, uma propensão a uma maior convivência com longos períodos de estiagem, a ineficiência de políticas públicas específicas pode potencializar o êxodo rural do semiárido brasileiro. (LE MOS, 2015).

Por sua vez, o semiárido rural brasileiro é a sub-região brasileira mais vulnerável em termos econômicos e sociais e, por esta razão, deveria ser a que mais necessita de atenção do governo, no que concerne à aplicação de políticas públicas necessárias para que o trabalhador rural permaneça no meio rural.

Sob a premissa de uma educação descontextualizada, ou seja, uma qualificação direcionada para o mercado de trabalho urbano, a hipótese de envelhecimento e a

desproporção entre os sexos podem comprometer as chances de desenvolvimento do meio rural do semiárido numa flagrante expressão de declínio e desagregação dessa região.

Com base no exposto, o presente trabalho pretende responder ao seguinte questionamento: como os efeitos educacionais afetam o êxodo rural no semiárido e seus impactos no que tangem ao envelhecimento, proporção de gênero e produtividade do trabalho?

Esse é o escopo desta pesquisa, que tem como objeto a população rural do semiárido brasileiro sobre o prisma do êxodo rural, no que tange às políticas educacionais. Após um panorama da dinâmica demográfica observada no semiárido, o trabalho explorou nas seções seguintes, o comportamento do êxodo rural da população sertaneja, com ênfase na hipótese de que as políticas públicas na área educacional estão incentivando o envelhecimento e a desproporção entre os sexos no semiárido rural brasileiro, o que dificulta, portanto, o desenvolvimento rural da região.

Análises com essas características podem auxiliar na compreensão de fenômenos sociais relacionados à distribuição da população, bem como fornecer subsídios aos processos de planejamento e avaliação de políticas públicas na área educacional, mercado de trabalho, organização familiar e previdência social.

2 OBJETIVOS

Nos tópicos, a seguir, estão dispostos o objetivo geral, bem como os objetivos específicos do presente trabalho.

2.1 Objetivo Geral

Verificar os efeitos dos níveis educacionais no êxodo rural no semiárido nordestino e suas consequências, no que tange ao envelhecimento populacional, à proporção de gênero e na produtividade do trabalho.

2.2 Objetivos Específicos

- a) Analisar o comportamento do êxodo rural no semiárido brasileiro, bem como o envelhecimento da população e a proporção de gênero, dentro e fora do semiárido brasileiro;
- b) Analisar o comportamento da produtividade do trabalho dentro e fora do semiárido brasileiro;
- c) Analisar o comportamento do índice de escolaridade dentro e fora do semiárido brasileiro;
- d) Investigar os efeitos das políticas educacionais, da produtividade do trabalho e a proporção de gênero no êxodo rural;
- e) Investigar os efeitos do êxodo rural no processo envelhecimento da população dentro e fora do semiárido.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O arcabouço teórico do presente trabalho ateve-se às questões relacionadas às políticas públicas, com ênfase nas políticas educacionais e sua aplicabilidade ao meio rural e a teoria do capital humano.

3.1 As políticas públicas

Para o presente trabalho foi necessário um apontamento sobre políticas públicas, uma vez que, ao estudar as características do semiárido rural brasileiro, deve-se ter em mente qual a política pública ideal a ser aplicada. Quando se avalia políticas implementadas por um governo, fatores de diferentes natureza e determinação são importantes. Especialmente quando se focaliza as políticas sociais e os fatores envolvidos para a aferição de seu sucesso, o que exige um grande esforço de análise (SOUZA *et al.*, 2014). Logo, quando se trata de políticas públicas no meio rural é necessário compreender todas as questões sociais de quem vive no local.

Hofling (2001) ainda alerta que a importância de se diferenciar Estado e governo, considerando o primeiro como o conjunto de instituições permanentes que possibilitam a ação do segundo. Essa diferenciação é complementada por Queiroz (2011), segundo o qual uma das condições do Estado é a de interventor, qualidade que o legitima em um conjunto de instrumentos legais, que lhe faculta uma complexa gama de possibilidades de ação em suas variadas relações de reprodução na ordem social, sejam elas econômicas, jurídicas, políticas ou ambientais. Essas ações são denominadas de políticas públicas, pois, segundo seus princípios gerais, tais medidas se destinam a atender uma considerável parcela da população.

De acordo com Guhur e Silva (2009), as políticas públicas são a materialização do papel do Estado no exercício do efetivo direito do cidadão, mediante sua intervenção. Logo, a política consiste na atuação na melhoria da condição de vida do meio e do cidadão como a materialização de seu direito.

Os investimentos para a promoção do desenvolvimento geralmente têm se concentrado nos grandes centros urbanos industriais. No entanto, a maioria dos municípios brasileiros possui características rurais com participação expressiva da

agropecuária na economia local. (VEIGA, 2002). Assim, analisar alternativas de desenvolvimento ligadas ao meio rural pode encurtar o caminho da busca de melhor qualidade de vida para as pessoas.

Para se exercer políticas públicas voltadas ao meio rural, é preciso compreender a situação de quem vive nela. Nesse sentido Souza *et al.* (2014) mostram que existe uma necessidade de uma maior participação dos atores locais na construção de políticas públicas efetivas levando em consideração suas especificidades. Uma política deveras importante a ser aplicada é a de educação que é uma importante aliada para o desenvolvimento de um determinado local, em especial, o meio rural.

3.2 As Políticas Educacionais no meio rural

Para entender sobre as políticas educacionais e educação no meio rural brasileiro, deve-se atentar a todo um patamar histórico do ensino no meio rural e como as escolas permanecem no status atual.

Durante muito tempo, para o Brasil, que foi colônia de exploração durante mais de 300 anos, o desenvolvimento de um sistema educacional não era considerado prioridade. Neste sentido, as pessoas que exerciam as atividades agrícolas, ou seja, os escravos e os colonos imigrantes, encontravam-se em situação de desvantagem e não podiam esperar políticas educacionais, pois não se considerava necessário saber ler e escrever para trabalhar com a terra. (BREITENBACH, 2011). Até o início do século XX, a escola brasileira era inacessível para boa parte da população rural.

Somente a partir da década de 1930 foi que a educação ganhou um maior destaque, principalmente em função do manifesto escolanovista (1932) e também em virtude da urbanização e industrialização do país. Assim, boa parte da população brasileira começou a idealizar que seus filhos poderiam escapar do serviço braçal desgastante na zona rural. (BREITENBACH, 2011).

Logo, todos os camponeses viram essa busca por qualificação e oportunidade por um novo mercado como um fator que poderia gerar uma mudança social, o que contribuiu massivamente para o êxodo rural. Por outro lado, a educação para os povos que permaneceram no campo foi deixada de lado, uma vez que, mesmo antes, com a economia totalmente dependente da agricultura, a educação era considerada

desnecessária, portanto, não seria considerada importante no momento em que a agricultura não era mais a única fonte de renda do país. (BREITENBACH, 2011). A escola se fez presente nessa época no campo, contudo, não eram levadas em consideração as necessidades sociais produtivas e culturais da população rural.

Também foi sob essa alegação da necessidade de desenvolvimento, no período da Ditadura Militar (1964-1985), que foram feitas campanhas para a redução do analfabetismo. Contudo, o índice de analfabetos e analfabetos funcionais continuou muito elevado no campo. (BREITENBACH, 2011).

Na década de 80, com o fim da ditadura militar, a conseqüente redemocratização do país demandou a elaboração de uma nova Constituição Federal, que foi decretada e promulgada em 1988, afirmando a gratuidade e obrigatoriedade do ensino fundamental, bem como a extensão para o ensino médio, planos de carreira para magistério público, gestão democrática do ensino público, autonomia das universidades e o plano nacional de educação. (BRASIL, 1988).

Para complementar, a Constituição Federal de 1988, em relação aos aspectos educacionais, foi promulgada, no ano de 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBE). Em seu primeiro artigo, menciona a referida norma que o conceito de educação não se restringe ao ensino escolar, ao definir que a educação deve abranger os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. (BRASIL, 1996).

Um dos pontos cruciais para a compreensão das políticas educacionais se reporta ao conceito de educação. De acordo com Sandri e Sousa (2005) esta é entendida como uma prática social que pode ocorrer na dimensão formal (escolaridade oficial) ou na dimensão não formal que engloba atividades educativas em grupos, no contexto de objetivos definidos pelo mesmo.

Além de conceituar educação, torna-se evidente a importância de conceituar educação no campo e, segundo Ribeiro (2008), esse conceito vem sendo construído nos movimentos sociais camponeses que trazem uma conotação política de continuidade e identidade com a história das lutas por direitos, em que a terra e todos os processos ligados a ela constroem o elo de identificação do rural.

De acordo com Hashizume e Lopes (2006), a escolarização rural é vista preponderantemente pelos diversos governos brasileiros como um prolongamento da

escolarização urbana, em que nas escolas rurais, inicialmente, eram aplicados os mesmos métodos e materiais didáticos urbanos, em detrimento da diferença do processo de assimilação do conteúdo dos alunos do campo e da cidade.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação tenta romper essa barreira, a partir da sustentação da ideia de uma escolaridade preocupada com a consciência ecológica, na preservação dos valores culturais e políticas públicas de inclusão no meio rural. Em seu artigo 28, a LDBE traz conotações acerca de como deverão ser trabalhados todos os meandros da educação rural, a saber:

I - conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos na zona rural;

II - organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas;

III - adequação à natureza do trabalho na zona rural.

Desta forma, as políticas educacionais deverão ser revistas, não apenas na perspectiva da estrutura física ou na formação dos professores, mas na construção de um currículo adequado às necessidades da localidade. Sant'anna e Sant'anna (2013) expõem que se faz necessário construir escolas do campo, e não apenas no campo. Em outras palavras, as escolas precisam ter um projeto político pedagógico vinculado às causas, aos desafios, aos sonhos, à história e à cultura da população vivente no campo, proporcionando o verdadeiro desenvolvimento da região.

Outro ponto importante a se tratar sobre educação diz respeito ao conceito de Escola. Hernandez (2010 *apud* Silva-Peña *et al.*, 2013) apresenta três noções de escola enquanto instituição que garanta a obtenção de melhores condições de vida, um maior reconhecimento social e a construção de fortes laços de amizade.

Essa definição traz muitas asseverações acerca da instituição escola no meio rural brasileiro, em que esta traz a visão equivocada de que a melhoria de qualidade de vida e um reconhecimento social se darão mediante a mudança para a cidade, fruto de uma educação voltada para ela.

Outra asseveração desse conceito se faz presente à conceituação de escolaridade, que é o valor agregado do indivíduo nas melhorias na qualidade de vida e no reconhecimento na construção do saber, mediante a ferramenta formal da escola. Toda essa construção de escolaridade é dividida conforme o grau obtido dessas condições. A

LDBE, em seu artigo 21, separa em dois níveis: educação básica, que é composta pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio e; educação superior. A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando através da formação indispensável para o exercício da cidadania e progressão no trabalho e em estudos posteriores. Já o ensino superior tem por objetivo a criação científica, a formação acadêmica e a prestação dos serviços à comunidade. (BRASIL, 1996).

Cordeiro e Alvarenga (2015) relatam que as condições de escolarização dos povos do campo no Brasil tem se efetivado, historicamente, através de políticas erigidas por dois processos latentes, a saber, a precariedade infraestrutural e pedagógica existente nas escolas rurais, quando comparadas às escolas urbanas, cujas condições, também de precariedade, materializam historicamente as desigualdades educacionais e múltiplas formas de exclusão às quais estão submetidos os filhos de trabalhadores do campo e das periferias urbanas.

Sant'Ana e Sant'Ana (2013) relatam que alguns pesquisadores encontram problemas relacionados à educação na área rural, que envolvem diversos aspectos, desde a infraestrutura, até a qualidade do ensino ministrado. Quanto ao aspecto físico, têm-se instalações precárias, má conservação das escolas, além de professores desmotivados e mal remunerados, fruto de um esquecimento pelas políticas públicas.

Estes problemas são detalhados por Hashizume e Lopes (2006), que mostram pelos mais diferentes prismas que a escola rural passa por vários problemas. No prisma sociopolítico verifica-se a baixa qualidade de vida na zona rural, ocasionada pelos baixos rendimentos financeiros da população e uma forte penetração da cultura urbana, o que ocasiona alterações nos valores socioculturais campestres. Este fato relaciona-se ao conceito de educação contextualizada, mostrando que, cada vez mais, o aluno visa uma vida melhor na cidade, ao completar a formação.

Em relação à situação do professor, apresenta-se a figura do profissional leigo ou de formação essencialmente urbana e sem o preparo e condições de trabalho devidas, com graves problemas de transporte e moradia, baixos salários, além do acúmulo de funções, ou mesmo sem preparo para o trabalho, muitos advindos de clientelismo político. (HASHIZUME; LOPES, 2006; SANT'ANA; SANT'ANA, 2013).

Outro problema apresentado se refere à clientela da escola rural. Alguns aspectos são importantes e devem ser considerados: a condição do aluno, em sua maioria, como trabalhador rural, auxilia seus pais nas mais diferentes atividades do campo; a distância

existente entre moradia, trabalho e escola, como um entrave para a frequência dos alunos; o acesso precário a informações gerais; as baixas condições financeiras familiares que podem gerar comprometimentos na saúde física ou mental do aluno, dificultando o aprendizado. (HASHIZUME; LOPES, 2006).

Essas condições são agravadas e acabam por tornar a escola rural próxima da pobreza, quando as crianças que estudam nesses locais se encontram sem material escolar, sem vestimenta correta e sem alimentação adequada para enfrentar a distância, ou mesmo para conseguirem se concentrar e aprender o conteúdo abordado em sala de aula. (SANT'ANA; SANT'ANA, 2013).

Os problemas educacionais também são encontrados na inadequação do currículo que, apesar das adaptações à realidade rural, traz um referencial urbano de escola, além de trazer uma estruturação didático-metodológica deficiente, devido à falta de investimentos na melhoria das condições de trabalho ou na formação do profissional educador, com o fim de dinamizar e tornar a aula mais atrativa ao aluno. (HASHIZUME; LOPES, 2006). Além desses problemas, os autores mencionados ainda alertam para a sala multisseriada, que mescla alunos de diferentes níveis cognitivos e séries diferentes, que demandam metodologias didáticas diferentes, o que precariza ainda mais a qualidade do ensino.

Nos últimos anos, outro fator tem se mostrado preponderante para o êxodo rural: a busca por qualificação. Embora a educação seja propagada como o caminho para o desenvolvimento de um país, traz-se a ilação de que isso não é refletido em sua plenitude no meio rural.

Esse dado pode ser generalizado através da inferência de que o filho do trabalhador rural não tem o apego e tampouco se sente na obrigação de auxiliar e seguir os passos de seu progenitor na lida do campo. Isto porque ele crê que sua vida melhorará através da sua ida para a cidade, com o objetivo de uma melhor formação educacional.

Nessa conjuntura, durante muito tempo, a educação rural no Brasil atendeu às demandas urbano-industriais, a partir da reprodução dos interesses subordinados ao capital, o que se faz considerar uma pedagogia descontextualizada pautada no urbano. (CORDEIRO; ALVARENGA, 2015).

Freire (2005), maior defensor da educação contextualizada, afirma que, ao negar os saberes próprios dos povos do campo, a escola da sociedade capitalista privilegiou

formas de ver o mundo, deflagrando uma invasão cultural, que tornou a escola rural uma estranha à realidade do trabalhador rural.

A educação contextualizada nasce sobre o pressuposto de que a educação deve organizar-se tendo como base de reflexão, os fenômenos sociais, culturais, ambientais, econômicos e políticos que conformam a vida dos sujeitos nos diferentes espaços que ocupam. (SOUZA, 2010). Bezerra e Rosito (2011) afirmam que esse modelo de educação deve ser pautado no contexto que o aluno está inserido, mediante uma nova organização curricular, o que torna o processo de ensino-aprendizagem mais significativo e prazeroso.

A escola no semiárido deve ser pensada na perspectiva da superação do antigo modelo de educação escolar descontextualizado da realidade local, para um modelo mais próximo à realidade vivida pelo cidadão do semiárido rural. (SANTOS; ALMEIDA; BARRETO, 2011).

Neste contexto de adequação do currículo às especificidades, Ribeiro e Paraíso (2012) mostram que muito se tem discutido sobre a valorização da cultura do campo e a introdução de conhecimentos considerados especificamente campestres nos currículos escolares. Os autores ainda mostram que essa discussão levanta polêmicas sobre a dicotomia campo-cidade e sobre a necessidade ou não de currículos diferenciados para esse público, mostrando que, de um lado, defende que as pessoas do campo precisam de um currículo com conhecimentos específicos e, do outro lado, há quem defenda que é preciso mudar o currículo de todos, e não somente o endereçado às pessoas do campo.

Pesquisas recentes no mundo rural demonstram que a percepção do homem rural quanto à educação não mudou e que jovens provindos do meio rural não possuem o desejo de permanecer no campo. É comum pensar que realizar atividades produtivas no campo está relacionado ao atraso e que trabalhar no mundo urbano, ter acesso à educação e a uma infraestrutura está relacionado ao progresso, modernidade e evolução. (MENEZES, 2009).

Contudo, Ribeiro e Paraíso (2012) defendem que, para haver modernização no currículo escolar e evitar concepções equivocadas acerca do campo, é necessário mudar o currículo ofertado a todos e não somente aquele ofertado às pessoas do meio rural, incorporando a cultura do campo nos diversos currículos para promover a valorização das diferentes culturas e o diálogo entre as diferenças nos currículos escolares, tanto da cidade, como do campo.

3.3 Teoria do Capital Humano

O retorno do conceito da teoria do capital humano, que durante muito tempo ficou esquecido, só surgiu nas décadas de 1960 e 1970, com a efervescência de Schultz (1973) e Becker (1962), como principais nomes do assunto. (PEREIRA, 1999).

Schultz (1973) relata que a preocupação com os estudos surgiu quando os trabalhadores se tornaram capitalistas, não em consequência da propriedade de ações das corporações, mas por causa da aquisição de conhecimentos e capacidades que possuíam valor econômico. Afirma ainda o autor que todos esses paradigmas davam como consequência à externalização da economia, demonstrando que todos esses investimentos pessoais no capital resultavam em retorno na economia.

A teoria do capital humano surgiu da preocupação dos economistas em descobrir os custos e os rendimentos relativos às capacidades e técnicas que se tornam como fatores responsáveis pelo crescimento econômico, uma vez que, até então, teóricos afirmavam que o crescimento econômico se atrela à quantidade de recursos naturais. (PEREIRA, 1999). Esse fundamento sugere que a instrução eleva a produtividade dos trabalhadores, lhes provendo habilidades que se traduzirão em maiores rendas no futuro. (LEMOS, 2015).

Para entender o que significa capital humano, se faz necessário entender o que é capital, que consiste no conjunto de riquezas existentes em um determinado tempo e que possibilitam o fluxo de serviços nesse tempo. Trata-se da terra, das máquinas, das matérias primas, de recursos naturais e das qualidades do homem. O fluxo de serviços durante um período de tempo consistiria na renda. Através das qualidades do homem é que surge essa teoria, segundo a qual, a partir das capacidades cognitivas trabalhadas é que se obtém o fomento da produção.

Capital humano consiste em entidades com capacidades de gerar serviços futuros. (PEREIRA, 1999). As pessoas incrementam suas capacidades para se desenvolverem como produtores e consumidores, não apenas buscando desfrutar o presente, mas procurando rendimentos futuros, pecuniários ou não. (SAUL, 2004). Desta forma, o capital humano pode ser entendido como um meio de produção em que investimentos adicionais na qualidade da força de trabalho induzirão em crescimento da produção. (LEMOS, 2015).

Catalayud (2013) fez uma analogia entre os capitais humano e físico em que o

conceito de capital humano faz referência à acumulação de inversões nas pessoas, da mesma forma que o capital físico, tais como a educação e a formação no trabalho, que também servem para produzir bens e serviços e rendimentos econômicos.

Becker (1962) ressalva que o capital humano engloba não apenas a ideia de educação, mas também cuidados com a saúde e cultura, uma vez que esses aspectos se encaixam no conceito tradicional de capital, pois todos desenvolvem a produtividade do trabalhador e, conseqüentemente sua renda.

4 METODOLOGIA

A metodologia do presente trabalho se dará mediante a delimitação da área de pesquisa com a respectiva abordagem de como foi realizada a extração da base de dados, bem como dos métodos de análise para o alcance dos objetivos propostos no trabalho, dimensionados através dos indicadores sociais, da análise multivariada e da análise de regressão pelo método dos mínimos quadrados.

4.1 Demarcação da área de análise e base de dados

O Ministério da Integração Nacional (Brasil, 2005) reconhece como semiárido brasileiro uma área que abrange mais de 20% dos municípios brasileiros (1.133) e agrega um espaço físico que ocupa 18,2% (982.563,4 km²) do território nacional, se estendendo por nove estados, dentre eles oito estados da região Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe) e um estado da região Sudeste (mais precisamente os municípios localizados na região norte de Minas Gerais), conforme apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Delimitação do semiárido brasileiro: municípios e área.

Estado	Total Municípios	Semiárido	
		Municípios	Área (km ²)
PI	224	127	150.454,3
CE	184	150	126.514,9
RN	167	147	49.589,9
PB	223	170	48.785,3
PE	185	122	86.710,4
AL	102	38	12.686,9
SE	75	29	11.175,6
BA	417	265	393.056,1
MG	853	85	103.590,0
TOTAL	2.430	1.133	982.563,4

Fonte: Ministério da Integração Nacional, 2005.

Entretanto, conforme Lemos (2015), existem ao menos 15 municípios localizados no estado do Maranhão que possuem as devidas características do semiárido, mas que estão excluídos da divisão geopolítica do semiárido por apresentarem índice de aridez conforme as regras de inclusão, somado aos graves

problemas socioeconômicos por eles enfrentados. Portanto, no presente trabalho, esses municípios serão incluídos na base dados. Além disso, serão recolhidos dados de todos os municípios do semiárido e não semiárido dos nove estados do nordeste, acrescidos do estado de Minas Gerais. Além disso, os dados serão segregados em semiárido e não semiárido, conforme a Tabela 2.

Tabela 2 – Delimitação do semiárido brasileiro com a inclusão dos municípios maranhenses.

Estado	Total de Municípios	Municípios no Semiárido	Municípios fora do Semiárido
MA	217	15	202
PI	224	127	97
CE	184	150	34
RN	167	147	20
PB	223	170	53
PE	185	122	63
AL	102	38	64
SE	75	29	46
BA	417	265	152
MG	853	85	768
TOTAL	2.647	1.148	1499

Fonte: Elaborado pelo autor.

O presente trabalho compreendeu como semiárido, os 1.148 municípios delimitados na tabela 2 e entendeu como não semiárido, os municípios localizados nos 9 estados do Nordeste, mais os de Minas Gerais, que não estão dentro dos limites do semiárido.

A base de dados obtida neste estudo foi organizada do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (IBGE, 2016). Os dados estão dispostos para o ano de 2000 e 2010 e separados entre semiárido e não semiárido. A escolha deste intervalo de tempo se deve à sua disponibilidade em relação aos dados segregados entre semiárido e não semiárido. Além disso, são os únicos censos que possuem os dados acerca da escolaridade divididos por situação do domicílio.

4.2 Métodos de Análise

A pesquisa realizou uma análise comparativa dos indicadores entre os anos de 2000 e 2010, assim como apresentou as estatísticas descritivas das variáveis do modelo

e o contraste de média. Em seguida foram dimensionados os passos de criação do índice de escolaridade, por meio da explicação conceitual do método da análise fatorial.

A etapa posterior se deu mediante a exposição de um modelo de Regressão pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).

4.2.1 Grau de Ruralização (GR)

Consoante o IBGE (2016) abordou nos seus censos, o presente trabalho considerou o grau de ruralização como o percentual da população residente em áreas rurais, na região do semiárido, nos anos de 2000 e 2010. Ainda de acordo o IBGE (2010), o presente trabalho considerou como definição de rural, o local situado fora das áreas correspondentes às cidades (sedes municipais), às vilas (sedes distritais) ou às áreas urbanas isoladas.

Esse indicador visa acompanhar o quanto determinado município ainda não foi afetado pelo processo de urbanização. Seu conhecimento permite o planejamento e a aplicação de políticas públicas para adequação e funcionamento de redes de serviços sociais no meio rural. (IBGE, 2010). Esse indicador, quando comparado aos anos anteriores, mede o quanto houve de migração da população para o meio urbano, com o objetivo de entender como se deu o êxodo rural.

O Grau de Ruralização é calculado mediante a divisão entre a população rural residente no semiárido e no não semiárido pela população total residente na mesma sub-região, multiplicando por cem para se obter o valor percentual, conforme a equação (1):

$$\text{Grau de Ruralização} = \frac{\text{População Rural Residente}}{\text{População Total Residente}} \times 100 \quad (1)$$

O Grau de Ruralização médio de um determinado estado deu-se conforme o somatório desses índices de ruralização dividindo pelo número de municípios.

$$GR_{jk} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m GR_i \quad (2)$$

Onde:

I = município;

m = número de municípios dentro do estado (j);

j = estados inseridos no semiárido e no não semiárido (j =1 a 9);

k = localização na região semiárida e não semiárida

O grau médio referente ao semiárido e o não semiárido, em geral, deu-se mediante o somatório de cada um dos indicadores referente a cada estado dividido pelo número de estados.

$$GR_{dt} = \frac{1}{10} \sum_{j=1}^{10} IE_j \quad (3)$$

Onde:

d = semiárido e não semiárido;

t = Censos Demográficos de 2000 e 2010.

Ainda foram feitos cálculos referentes ao grau de ruralização de forma estratificada por sexo e por grupos de idade, com o objetivo de compreender em quais grupos etários e de gêneros está havendo uma maior migração. Foi feito ainda um cálculo da variação marginal feita mediante a taxa de crescimento.

Marques (2002) alude que um município com grau de ruralização de 50% é definido como essencialmente rural, entre 15% e 50% como relativamente rural e valores inferiores a 15% é definido como essencialmente urbanizado.

O cálculo do valor marginal do Grau de Ruralização, entre o intervalo de 2000 e 2010 foi feito mediante a obtenção da taxa de crescimento, conforme mostrado na equação (4):

$$GR_{2010} = GR_{2000}(1 + TGC)^{10} \quad (4)$$

Sendo:

TGC = Taxa Geométrica de Crescimento do Grau de Ruralização entre os anos de 2000 e 2010

4.2.2 Índice de Envelhecimento (IE)

Para calcular o Índice de Envelhecimento, primeiro foi calculada a percentagem gerada pelo número de pessoas de 60 e mais anos de idade, sobre o total da população residente rural no semiárido e no não semiárido brasileiro, nos anos de 2000 e 2010.

$$\%Idosos = \left(\frac{N^{\circ} \text{ de pessoas residentes de 60 e mais anos de idade}}{N^{\circ} \text{ de pessoas total de pessoas residentes}} \right) \times 100 \quad (5)$$

Esse índice foi definido como a taxa de crescimento entre os anos de 2000 e 2010, conforme disposto na equação (5):

$$\%Idosos_{2010} = \%Idosos_{2000}(1 + IE)^{10} \quad (6)$$

O montante do indicador de um determinado estado deu-se conforme o somatório desses índices de envelhecimento dividido pelo número de municípios.

$$IE_{jk} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m IE_i \quad (7)$$

Onde:

i = município;

m = número de municípios dentro do estado (j);

j = estados inseridos no semiárido (j =1 a 9);

k = localização na região semiárida e não semiárida.

O índice geral deu-se mediante o somatório de cada um dos indicadores referentes a cada estado, dividido pelo número de estados na referida localização. Por exemplo, eis o índice de envelhecimento na região semiárida:

$$IE_d = \frac{1}{10} \sum_{j=1}^{10} IE_j \quad (8)$$

Onde:

d = semiárido e não semiárido.

Ainda foram feitos cálculos referentes ao índice de envelhecimento de forma estratificada por sexo, com o objetivo de compreender em qual gênero está havendo uma maior mudança no que concerne ao número de idosos.

4.2.2.1 Índice de Envelhecimento Específico (IEE)

Esse índice é definido como o número de pessoas de 60 e mais anos de idade, para cada mil pessoas menores de 15 anos de idade, na população residente rural no semiárido e no semiárido brasileiro, nos anos de 2000 e 2010.

Esse índice pode ser interpretado como a razão entre os componentes etários extremos da população, representados por idosos e jovens. Valores elevados desse índice indicam que a transição demográfica se encontra em estágio avançado. O cálculo deu-se mediante o seguinte método:

$$IEE = \left(\frac{\text{Nº de pessoas residentes de 60 e mais anos de idade}}{\text{Nº de pessoas residentes com menos de 15 anos de idade}} \right) \times 100 \quad (9)$$

O montante do indicador de um determinado estado deu-se conforme o somatório desses índices de envelhecimento dividindo pelo número de municípios.

$$IEE_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m IE_i \quad (10)$$

Onde:

i = município;

m = número de municípios dentro do estado (j);

j = estados estudados (j = 1 a 10);

O índice referente ao semiárido em geral deu-se mediante o somatório de cada um dos indicadores, referente a cada estado, dividido pelo número de estados.

$$IEE_{at} = \frac{1}{10} \sum_{j=1}^{10} IE_j \quad (11)$$

Onde:

d = semiárido e não semiárido

t = censos de 2000 e 2010.

Um Índice de Envelhecimento Específico inferior a 15 é indicativo de uma população jovem; entre 15 e 30, uma população em nível intermediário e; acima de 30 poderia ser considerada uma população idosa.

Ainda foram feitos cálculos referentes ao índice de envelhecimento de forma estratificada por sexo, com o objetivo de compreender em qual gênero está havendo uma maior desproporção entre jovens e idosos.

O cálculo do valor marginal do Índice de Envelhecimento Específico, entre o intervalo de 2000 e 2010, foi feito mediante a obtenção da taxa de crescimento, conforme mostrado na equação (12):

$$IE_{2010} = IE_{2000}(1 + TGC)^{10} \quad (12)$$

Sendo:

TGC = Taxa Geométrica de Crescimento do Índice de Envelhecimento Específico entre os anos de 2000 e 2010

4.2.3 Proporção de Gênero (PG)

É definido como o número de homens para cada grupo de 1.000 mulheres, em

uma determinada população nos anos de 2000 e 2010, expressa a relação quantitativa entre os sexos. Se igual a 100, o número de homens e de mulheres se equivalem; acima de 100, há predominância de homens e, abaixo, predominância de mulheres. É calculado conforme mostrado na equação 13:

$$PG = \left(\frac{N^{\circ} \text{ d residentes do sexo masculino}}{N^{\circ} \text{ c , residentes do sexo feminino}} \right) \times 100 \quad (13)$$

A média da proporção de gênero por estado deu-se conforme o somatório das razões dividindo pelo número de municípios.

$$PG_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m PG_i \quad (14)$$

O valor total do semiárido e do não semiárido deu-se mediante o somatório dos estados e dividido por nove, que é o numero de estados no semiárido.

$$PG_{dt} = \frac{1}{10} \sum_{j=1}^{10} PG_j \quad (15)$$

O cálculo do valor marginal da Proporção de Gênero, entre o intervalo de 2000 e 2010, foi feito mediante a obtenção da taxa de crescimento, conforme mostrado na equação (16):

$$PG_{2010} = PG_{2000}(1 + TGC)^{10} \quad (16)$$

Sendo:

TGC = Taxa de crescimento da Proporção de Gênero, entre os anos de 2000 e 2010

4.2.4 Proxy de Produtividade do Trabalho (PP)

Os valores do Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios que são objetos de estudo do presente trabalho foram coletados nos devidos censos e, em seguida, atualizados para 2015, pelo Índice Geral de Preços para Disponibilidade Interna (IGP DI) do ano a ele designado. Os valores dos censos de 2000 e 2010 foram atualizados, respectivamente, mediante os valores de 31,94 e 72,77. A equação do PIB atualizado fica de acordo com a equação 17:

$$PIB_{atualizado} = \frac{PIB}{IGP DI} \times 100 \quad (17)$$

Devido ao fato de o escopo de disponibilidade dos dados referentes à educação serem restritos apenas aos residentes acima de 25 anos, bem como a implicação do presente valor está atrelado ao modelo do êxodo rural, foi feita uma divisão desse PIB

atualizado pela população acima de 25 anos para se obter o PIB per capita da população maior de 25 anos, ficando conforme mostrado na equação 18:

$$\text{Proxy de Produtividade} = \frac{\text{PIB atualizado}}{\text{População maior do que 25 anos}} \quad (18)$$

O presente trabalho teve como foco a população residente nas áreas rurais. Contudo, no processo da coleta de dados, foi verificado que os censos demográficos não divulgam os valores referentes ao PIB segregado por situação do domicílio, no que concerne a rural o urbano.

Não obstante, foi feito um procedimento adotado por Lemos (2015) que estimou de forma indireta os impactos de maiores populações rurais sobre produtividade do trabalho, para aferimento do valor por regressão simples pelo método dos mínimos quadrados ordinários, partindo do pressuposto de que boa parte dos municípios estudados ainda detém um grande percentual da sua população nas áreas rurais e que se assume que, quanto maior for a população rural, pior será a produtividade do trabalho.

Após a estimação dos parâmetros, foram gerados os valores simulados para esta relação, devidamente influenciada pela participação da população rural na população do município, conforme mostrado na equação 19:

$$\text{Ln}(PP) = \alpha + \beta \text{Ln} \left(\frac{\text{População Rural}}{\text{População Urbana}} \right) \quad (19)$$

Entretanto, para o cálculo dos valores marginais compilados por estado e por municípios dentro e fora do semiárido, para analisar evolução, ou involução, o devido valor foi calculado em forma de logaritmo e estimado o antilogaritmo, conforme a equação 20:

$$PP = e^{\text{Ln}(PP)} \quad (20)$$

O cálculo do valor marginal da *Proxy* de Produtividade, entre o intervalo de 2000 e 2010 foi feito mediante a obtenção da taxa de crescimento, conforme mostrado na equação (21):

$$PP_{2010} = PP_{2000}(1 + TGC)^{10} \quad (21)$$

Sendo:

TGC = Taxa de crescimento da *Proxy* de Produtividade entre os anos de 2000 e 2010.

4.2.5 Índice de Escolaridade (IESC)

Esse índice mostra o valor referente ao nível de escolaridade de um determinado município do semiárido e do não semiárido, nos anos de 2000 e 2010. Servirá para acompanhar o quanto determinado município avançou em relação à escolaridade, bem como surgiu com o intuito de permitir o aferimento do efeito no grau de ruralização. Logo, esse índice serviu ao propósito único e exclusivo de atender a demanda do presente trabalho, haja vista que não existam índices que refletissem o nível de escolaridade da população rural no semiárido.

O cálculo deu-se mediante a aplicação de pesos para cada quantidade de residentes por escolaridade e, por conseguinte, a soma da multiplicação desses pesos pelos residentes.

$$\text{Índice de Escolaridade} = \sum_{i=1}^3 P_i Y_i \quad (22)$$

Onde:

P_i , é o peso estabelecido para a devida escolaridade hierarquizada, e a determinação desse peso será feita mediante o cálculo de uma análise multivariada fatorial;

Y_i representa o percentual da população de uma determinada faixa etária com uma determinada escolaridade. Esse indicador serve para informar como está a real situação de um município no que tange à educação e é calculado conforme a equação 23:

$$Y_i = \left(\frac{\text{Nº de residentes acima de 25 anos por escolaridade}}{\text{Nº de residentes acima de 25 anos}} \right) \times 100 \quad (23)$$

A média por estado deu-se conforme o somatório das razões dividindo pelo número de municípios,

$$Y_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m Y_i \quad (24)$$

O valor total do semiárido deu-se mediante o somatório dos estados e dividido por nove, que é o número de estados no semiárido

$$Y_{dt} = \frac{1}{10} \sum_{j=1}^{10} E M_j \quad (25)$$

A construção dos pesos (P_i) do índice de escolaridade para aferir o semiárido e o não semiárido rural brasileiro foi realizado pelo método de análise fatorial, através da técnica de decomposição em componentes principais que, segundo Favero *et al.* (2009)

é utilizada para estudar modelos envolvendo mais de duas variáveis, em que todas elas sejam aleatórias e tenham alguma relação, de modo que seus diferentes efeitos não possam ser interpretados de forma separada.

Dentro do campo da análise multivariada dos dados foi escolhida a técnica de Análise Fatorial, com decomposição em componentes principais, com a finalidade de estimar os pesos relacionados ao índice de escolaridade, constituídos a partir das variáveis que foram os instrumentos de avaliação da pesquisa: o número de residentes das áreas rurais do semiárido e do não semiárido, a partir dos 25 anos, por grau de instrução, ou seja, ensino fundamental completo, ensino médio completo e ensino superior completo.

A construção do Índice de Escolaridade passa pela estimação dos pesos a cada um dos graus de instruções associados ao habitante de um determinado município, usando a metodologia disposta por Lemos (2012), em que os pesos captam a intercessão entre as escolaridades.

De acordo com Lemos (2012), a análise fatorial pode ser representada de acordo com a equação 26:

$$X = \alpha f + \epsilon \quad (26)$$

Onde $X = (X_1, X_2, X_3, \dots, X_p)^T$ se constituem num vetor transposto de variáveis aleatórias observáveis; $f = (f_1, f_2, f_3, \dots, f_p)^T$ é um vetor transposto $r < p$ de variáveis não observáveis; α é uma matriz $(p \times r)$ de coeficientes fixos, denominada carga fatorial, enquanto que o ϵ é um vetor ortogonal transposto de termos aleatórios com $\epsilon = (\epsilon_1, \epsilon_2, \epsilon_3, \dots, \epsilon_p)^T$, por definição a Esperança de ϵ e de f são iguais a zero. (LEMOS, 2012).

O escore fatorial ira situar cada observação no espaço dos fatores comuns. Assim para cada fator f_i o i -ésimo, o escore fatorial que pode ser extraído e definido por F_i , e pode ser expresso pela equação 27:

$$F_i = B_1 X_{i1} + B_2 X_{i2} + \dots + B_p X_{iESC}; i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, p \quad (27)$$

Onde B_1, B_2, \dots, B_p são coeficientes de regressão; $X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{iESC}$ são p variáveis observáveis.

A variável F_i não é observável, contudo pode-se estimá-la através das técnicas existentes de análise fatorial, utilizando-se da matriz X de variáveis observáveis. Agora se pode reescrever a equação anterior de forma compacta utilizando-se notação matricial. Esta redefinição assume a seguinte expressão:

$$F_{(n \times q)} = X_{(n \times p)} \cdot B_{(p \times q)} \quad (28)$$

Nessas equações, os escores fatoriais serão afetados tanto pela magnitude como pelas unidades em que as variáveis X são medidas. Para evitar este tipo de problema, substitui-se a variável X pela variável normalizada Z , como mostrado na equação 29:

$$Z_{ij} = [(X_i - \mu_{xi}) / \sigma_{xi}] \quad (29)$$

Em que μ_{xi} é a media de X_i , e σ_{xi} é o seu desvio padrão. Desta forma, a equação pode ser modificada para a obtenção do seguinte resultado:

$$F_{(n \times q)} = Z_{(n \times p)} \cdot \beta_{(p \times q)} \quad (30)$$

Na equação o vetor β substitui B , porque as variáveis estão normalizadas em ambos os lados da equação.

Multiplicando previamente ambos os lados da equação pelo valor $(1/n)Z^T$, onde n é o número de observações, e Z^T é a matriz transposta de Z , obtém-se:

$$(1/n)Z^T F = (1/n)Z^T Z \beta \quad (31)$$

A matriz $(1/n)Z^T Z$ trata-se da correlação entre os termos da matriz X será representada por R . Por sua vez, a matriz $(1/n)Z^T F$ representa a correlação existente entre os escores fatoriais e os próprios fatores será denominada como Λ , ficando a equação da seguinte forma:

$$\Lambda = R \cdot \beta \quad (32)$$

Multiplicando ambos os lados pela inversa de R , a saber (R^{-1}) , obtém-se o seguinte resultado.

$$\beta = R^{-1} \cdot \Lambda \quad (33)$$

Tendo estimado o vetor β , pode-se substituí-lo na equação objetivando obter o escore fatorial associado a cada observação.

O método utilizado no estudo foi o de decomposição em componentes principais, estimando a participação relativa de cada indicador (escores fatoriais) na definição do fator. São esses escores que se transformam em peso, trazendo-os para a base unitária.

Realizada a etapa de preparação dos dados, foi necessária a execução de alguns testes para validar o uso da Análise Fatorial: normalidade e linearidade e análise da matriz de correlações com valores significativos.

Esses testes foram feitos em um software estatístico: os testes de Kolmogorov-Smirnov e de Shapiro-Wilk, ou a elaboração do Box-Plot. Para a matriz de correlações, os requisitos iniciais de existência de um considerável número de correlações com valores superiores a 0,30 é o que permite dar continuidade à aplicação da técnica de Análise Fatorial.

Para que seja feita a análise fatorial da maneira adequada, é preciso efetuar os seguintes passos: analisar a matriz de correlações, verificar a estatística Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o teste de esfericidade de Bartlett e analisar a matriz anti-imagem. (FÁVERO *et al.*, 2009).

A matriz de correlações deve ser examinada, no intuito de verificar se existem valores significativos para justificar a utilização da técnica. Caso as correlações entre todas as variáveis sejam baixas, talvez a análise fatorial não seja adequada ou que as variáveis com altas correlações tenham a tendência de compartilhar o mesmo fator, pois essa matriz tem o papel de medir a associação linear entre as variáveis, através do coeficiente de correlação de Pearson. Entretanto, se a inspeção visual da matriz de correlações não revelar um número que atenda aos requisitos de significância, interpreta-se como se houvesse fortes indícios de que a utilização da técnica é inadequada.

A aplicação do teste de esfericidade de Bartlett é feita para analisar a matriz de correlações e verificar a adequação da AF. O teste é feito com finalidade de avaliar a hipótese de que a matriz das correlações pode ser uma matriz identidade com determinante igual a 1.

Caso a matriz de correlações seja igual à matriz identidade, isso significa que as interrelações entre as variáveis são iguais a zero (0). Neste caso, deve-se reconsiderar a utilização de análise fatorial. Se a hipótese nula (H_0 : a matriz de correlações é uma matriz identidade) não for rejeitada, isso significa que as variáveis não estão correlacionadas e, nesse caso, não seria adequado o uso da análise. Mas, se a hipótese nula for rejeitada, haverá indícios de que existem correlações significativas entre as variáveis originais. É válido frisar que, neste teste, as variáveis necessitam apresentar normalidade multivariada.

A estatística Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), apresentada na equação (30), é utilizada para comparar as correlações simples com as correlações fortes. Seus valores variam de 0 a 1, ou seja, avalia se a amostra é adequada ao grau de correlação parcial

entre as variáveis, que deve ser pequeno. Assim, quanto mais próximo de zero, maiores serão os indícios de que a análise não é adequada (correlação fraca). Já no caso de ser mais próximo de um, mais adequada é a utilização da técnica.

$$KMO = \frac{\sum_{i \neq j} \sum r_{ij}^2}{\sum_{i \neq j} \sum r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j} \sum a_{ij}^2} \quad (34)$$

Onde:

r_{ij} : coeficiente de correlação simples entre as variáveis;

a_{ij} : coeficiente de correlação parcial.

Os intervalos de análise dos valores da estatística KMO podem ser observados no Quadro 1.

Quadro 1 – Estatística Kaiser Meyer-Olkin (KMO)

KMO	Análise Fatorial
1 – 0,9	Muito boa
0,8 – 0,9	Boa
0,7 – 0,8	Média
0,6 – 0,7	Razoável
0,5 – 0,6	Má
<0,5	Inaceitável

Fonte: Favero *et al.* (2009)

Considerando que os indicadores possuem unidades de medida diferenciadas, foi necessário transformar os valores em termos relativos (percentuais) para facilitar a interpretação dos resultados da análise.

Para a construção do índice de escolaridade do semiárido e do não semiárido, reduziram-se os três percentuais da população por escolaridade do IESC em um único fator que será disposto um valor único obtido da soma dos produtos da população dividida por cada nível escolar (ensino fundamental, médio e superior) pelo devido peso associado.

Para o montante médio do índice de escolaridade de um determinado estado e do semiárido e do não semiárido foi feito um cálculo médio da população ponderado pelo

índice associado. O índice será construído mediante o ano base de 2010 para cálculo de comparação entre 2010 e 2000.

O cálculo do valor marginal do Índice de Escolaridade, entre o intervalo de 2000 e 2010 foi feito mediante a obtenção da taxa de crescimento, conforme mostrado na equação (35):

$$IESC_{2010} = IESC_{2000}(1 + TGC)^{10} \quad (35)$$

Sendo:

R= Taxa de crescimento do Índice de Escolaridade entre os anos de 2000 e 2010.

4.2.6 Breve Discussão acerca do Modelo de Regressão

A geração do modelo de regressão pelo Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), proposto por Gujarati (2006) e Greene (2012) deu-se em dois momentos. No primeiro mostrou-se a variável o Índice de Escolaridade, a *Proxy* de Produtividade, a Proporção de Gênero como variáveis independentes e o grau de ruralização como variável dependente, deixando o modelo consoante à equação (36):

$$\ln(GR_{it}) = \alpha + \ln(IESC_{it})\beta_1 + \ln(PP)\beta_2 + \ln(IESC_{it})\beta_2 + \ln(PG_{it})\beta_3 + dSA\beta_4 + v_i \quad (36)$$

O modelo trabalhou sobre a hipótese de que, quanto maior for o índice de escolaridade (que indica baixo nível escolar), menos ruralizada é a localidade, mostrando uma tendência maior à migração em busca de uma melhor qualificação.

A hipótese trabalhada no modelo foi a de que, quanto maior a produtividade do trabalho, maior será o grau de ruralização, indicando a existência de possibilidade de emprego para o indivíduo residir no local e menor tendência à migração.

O modelo visa compreender o quanto a proporção de gênero afeta o êxodo rural, podendo indicar uma tendência ao matriarcalismo ou a um patriarcalismo.

No segundo momento, a mesma variável denominada grau de ruralização será tratada como variável independente foi relacionada a outro modelo para saber o seu impacto no índice de envelhecimento específico como variável dependente, deixando o modelo desta forma:

$$\ln(IEE_{it}) = \alpha + \ln(GR_{it})\beta_1 + dSA_{it}\beta_2 + v_i \quad (37)$$

O modelo trabalhou sobre a hipótese de que, quanto mais ruralizada for a localidade, relativamente maior será o índice de envelhecimento, mostrando que boa parte da força de trabalho qualificada se encontra fora do eixo rural.

Nos dois modelos foi utilizada a variável denominada dummy do Semiárido, que assume os valores discretos 0 e 1, sendo que o valor 1 indica a localização no semiárido, sob a hipótese em que a localização do município no semiárido trará uma intensificação nos fenômenos de êxodo rural, envelhecimento e desproporção de gênero.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta parte foi subdividida em quatro momentos, em que, primeiramente, foram analisadas as mudanças nas características populacionais do semiárido, no que tange ao Grau de Ruralização, ao Índice de Envelhecimento, à Proporção de Sexos, *Proxy* de Produtividade e ao Índice de Escolaridade.

No segundo momento foi feito um teste de significância estatística para as variáveis, com o objetivo de fazer o contraste de média. Em seguida foram dispostas as estatísticas descritivas das variáveis a serem estimadas no modelo de regressão do presente trabalho e, por fim, foram expostos os resultados da análise de regressão para aferir a influência da produtividade e da escolaridade no êxodo rural e o subsequente controle na desproporção de gêneros.

5.1 Grau de Ruralização (GR)

O grau de ruralização é apresentado na Tabela 3:

Tabela 3 – Grau de Ruralização do Semiárido e não semiárido por estado nos anos de 2000 e 2010.

Estado	Semiárido			Não Semiárido		
	2000	2010	TGC	2000	2010	TGC
Maranhão	46,54%	40,73%	-1,33%	54,30%	49,25%	-0,97%
Piauí	62,75%	57,59%	-0,86%	52,06%	47,16%	-0,98%
Ceará	51,17%	45,05%	-1,27%	41,45%	39,60%	-0,46%
Rio Grande do Norte	41,20%	37,84%	-0,85%	48,40%	36,86%	-2,69%
Paraíba	51,84%	45,26%	-1,35%	43,52%	39,53%	-0,96%
Pernambuco	52,18%	45,50%	-1,36%	30,79%	25,09%	-2,03%
Alagoas	59,56%	55,06%	-0,78%	42,98%	35,56%	-1,88%
Sergipe	48,67%	44,80%	-0,82%	44,56%	43,57%	-0,22%
Bahia	56,90%	50,71%	-1,15%	42,00%	37,55%	-1,11%
Minas Gerais	51,38%	46,09%	-1,08%	36,05%	30,74%	-1,58%
Total	52,22%	46,86%	-1,08%	43,61%	38,49%	-1,24%

Fonte: Valores estimados a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

Percebe-se que houve uma redução no grau de ruralização no semiárido em 1,08%, o que pode deixar subtendido, uma migração maior da população para o meio

urbano.

Outro detalhe importante diz respeito ao fato de os municípios do semiárido desses estados estarem deixando de se tornar essencialmente rurais para relativamente rurais, embora Piauí, Alagoas e Bahia continuem de forma generalizada na zona essencialmente rural. Os semiáridos do Rio Grande do Norte, Maranhão, Sergipe e Ceará são os que mais se aproximam de uma região essencialmente urbana.

Percebeu-se que, a partir do ano de 2010, a população do semiárido deixou de ser eminentemente rural dentro do computo geral e em 8 dos 10 estados. Apenas os municípios dos estados de Alagoas e Piauí, ainda se localizam em sua maioria na zona essencialmente rural.

Os estados do Pernambuco, Paraíba e Maranhão foram os que registraram a maior queda no grau de ruralização, enquanto que o Alagoas foi o que teve a diminuição menor, com aproximadamente 0,78% de diferença entre 2000 e 2010. Ainda assim, os municípios do semiárido do Rio Grande do Norte são os que têm a menor população rural com o percentual de, aproximadamente, 31%.

Embora ainda seja o estado com maior população no semiárido rural sendo, inclusive, maior que a população urbana, a população rural do Piauí passou por uma diminuição de 54,87% para 50,11%, embora ainda seja mais da metade da população total. Aos poucos a população do rural do semiárido do Piauí está diminuindo rumo à cidade.

A população rural do não semiárido, por sua vez, se encontra menor do que a população do semiárido, em 2010, na ordem aproximada de 39%, contra os 47% do semiárido. Isso é consequência de uma incidência menor de êxodo rural nesses municípios, muito por conta de serem municípios que já sofreram esse êxodo, passando por um provável período de estagnação, apesar de que os municípios de Rio Grande do Norte, situados fora do semiárido terem uma incidência maior de êxodo rural, ou serem fruto de uma maior urbanização do que no semiárido.

Esse dado serve para informar o fato de que o município que se encontra no semiárido tem as características de ser essencialmente rural, ao contrário do não semiárido, que é relativamente rural, bem como uma propensão a longos períodos de estiagem, acompanhado a uma inexistente assistência governamental, no que tange às políticas públicas e uma possibilidade de uma vida melhor na cidade. Tem ainda uma tendência maior ao êxodo rural.

Esses apontamentos de um ano para outro mostram uma tendência a uma estagnação nos números do grau de ruralização, uma vez a ilação trazida é de que esses municípios tenham completado seu processo de urbanização. Logo, não há um grande fluxo de pessoas de uma zona para outra.

Para detalhar melhor o comportamento dessa diminuição da população rural do semiárido, foi realizada uma estratificação por sexo do grau de ruralização do semiárido rural brasileiro, conforme mostrado na Tabela 4.

Tabela 4 – Grau de Ruralização do semiárido por estado e por sexo nos anos de 2000 e 2010.

Estado	Homens			Mulheres		
	2000	2010	TGC	2000	2010	TGC
Maranhão	48,25%	42,49%	-1,26%	44,83%	38,96%	-1,39%
Piauí	63,91%	59,11%	-0,78%	61,57%	56,04%	-0,94%
Ceará	52,64%	46,59%	-1,21%	49,71%	43,54%	-1,32%
Rio Grande do Norte	42,54%	39,25%	-0,80%	39,85%	36,42%	-0,89%
Paraíba	53,17%	46,72%	-1,28%	50,54%	43,82%	-1,42%
Pernambuco	53,61%	47,03%	-1,30%	50,79%	44,01%	-1,42%
Alagoas	60,60%	56,29%	-0,73%	58,54%	53,87%	-0,83%
Sergipe	50,02%	46,21%	-0,79%	47,30%	43,40%	-0,86%
Bahia	58,19%	52,17%	-1,09%	55,58%	49,23%	-1,21%
Minas Gerais	52,60%	47,54%	-1,01%	50,12%	44,59%	-1,16%
Total	53,55%	48,34%	-1,02%	50,88%	45,39%	-1,14%

Fonte: Valores estimados a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

A Tabela 4 mostra um comportamento semelhante ao observado no grau de ruralização geral, em que há uma diminuição generalizada no número de pessoas vivendo no meio rural. Todavia, um olhar mais atento fará perceber que a queda é maior no número de mulheres, embora boa parte dessa migração seja mais bem detalhada na discussão da Proporção de Gênero. Pode-se, contudo, afirmar que o grau de ruralização masculino é maior que o feminino, o que mostra, assim, os primeiros indícios da masculinização do meio rural.

Acompanhando os valores marginais negativos dos homens, o número de mulheres diminui nas áreas rurais e, de uma forma mais acentuada, mostra que, a princípio, as mulheres têm uma tendência maior à migração.

Para fins de comparação foi feita a devida estratificação dos dados do grau de ruralização por sexo para os municípios localizados fora das fronteiras do semiárido conforme se dispõe na Tabela 5:

Tabela 5 - Grau de Ruralização do não semiárido por estado e por sexo nos anos de 2000 e 2010.

Estado	Homens			Mulheres		
	2000	2010	TGC	2000	2010	TGC
Maranhão	55,62%	50,68%	-0,93%	52,93%	47,77%	-1,02%
Piauí	53,41%	48,63%	-0,93%	50,68%	45,67%	-1,04%
Ceará	42,65%	40,89%	-0,42%	40,22%	38,28%	-0,49%
Rio Grande do Norte	49,14%	37,62%	-2,64%	47,65%	36,10%	-2,74%
Paraíba	42,92%	39,00%	-0,95%	40,84%	37,11%	-0,95%
Pernambuco	32,18%	26,43%	-1,95%	29,39%	23,70%	-2,13%
Alagoas	44,11%	36,65%	-1,84%	41,82%	34,48%	-1,91%
Sergipe	45,63%	44,63%	-0,22%	43,48%	42,51%	-0,22%
Bahia	43,44%	39,11%	-1,04%	40,51%	35,94%	-1,19%
Minas Gerais	37,50%	32,23%	-1,50%	34,55%	29,21%	-1,66%
Total	44,66%	39,59%	-1,20%	42,21%	37,08%	-1,29%

Fonte: Valores estimados a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

Na Tabela 5 mostra que um comportamento semelhante ao observado no semiárido, contudo, menos acentuada, já que esses municípios são, em tese, mais urbanizados. Contudo, ainda existe uma diminuição generalizada no número de pessoas vivendo no meio rural, sendo a queda maior no grau de ruralização feminino.

5.2 Índice de Envelhecimento (IE)

O índice de envelhecimento é apresentado na Tabela 6:

Tabela 6 – Índice de envelhecimento do Semiárido e Não Semiárido por estado nos anos de 2000 e 2010.

Estado	Semiárido			Não Semiárido		
	2000	2010	IE	2000	2010	IE
Maranhão	7,39%	9,26%	2,28%	7,00%	8,71%	2,20%
Piauí	8,60%	11,75%	3,17%	8,67%	11,34%	2,71%
Ceará	9,91%	12,36%	2,23%	8,27%	10,09%	2,01%
Rio Grande do Norte	10,26%	12,62%	2,09%	7,88%	10,24%	2,65%
Paraíba	11,00%	13,52%	2,08%	10,08%	11,47%	1,30%
Pernambuco	10,06%	12,07%	1,83%	7,00%	8,33%	1,75%
Alagoas	7,54%	9,78%	2,63%	6,47%	8,05%	2,21%
Sergipe	8,44%	10,94%	2,63%	7,50%	8,99%	1,83%
Bahia	9,66%	12,73%	2,80%	8,25%	10,25%	2,19%
Minas Gerais	9,04%	12,58%	3,35%	10,37%	13,74%	2,86%
Total	9,19%	11,76%	2,49%	8,15%	10,12%	2,19%

Fonte: Valores estimados a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

Percebe-se que houve um aumento no número de idosos na área rural em 2,49%, o que demonstra ser um resultado esperado, uma vez que se encontra aumentado o número de idosos no país. (IBGE, 2016). Além de mostrar que a expectativa de vida tem aumentado, dá para se inferir que os idosos têm uma menor propensão à migração em relação aos mais jovens, uma vez que não vislumbram oportunidades de melhora nas suas condições de vida na cidade.

Os estados do Piauí e Minas Gerais foram os que registraram os maiores aumentos no índice de envelhecimento, enquanto que o Pernambuco foi o que teve o menor aumento, com aproximadamente 1,87% de diferença entre 2000 e 2010.

Esses números se contrastam quando se observa os valores dos municípios não semiáridos dos estados que contemplam os semiáridos. Desta forma foi feito um compilado para que houvesse um padrão de comparação segundo o qual o número de idosos do não semiárido se encontra menor do que a população do semiárido, na ordem aproximada de 10% contra os 12% do semiárido.

Para entender qual gênero se percebeu um maior fenômeno do envelhecimento foi feita uma estratificação do índice por sexo, nos devidos anos para o semiárido e o não semiárido, disposta na tabela 7.

Tabela 7 – Índice de envelhecimento do semiárido por estado e por sexo nos anos de 2000 e 2010.

Estado	Homens			Mulheres		
	2000	2010	IE	2000	2010	IE
Maranhão	7,56%	9,43%	2,24%	7,21%	9,07%	2,32%
Piauí	8,54%	11,65%	3,15%	8,67%	11,86%	3,19%
Ceará	9,85%	12,20%	2,16%	9,97%	12,52%	2,30%
Rio Grande do Norte	10,45%	12,60%	1,89%	10,03%	12,62%	2,32%
Paraíba	10,94%	13,16%	1,86%	11,05%	13,89%	2,32%
Pernambuco	9,92%	11,72%	1,69%	10,21%	12,42%	1,98%
Alagoas	7,36%	9,63%	2,72%	7,72%	9,92%	2,54%
Sergipe	8,17%	10,87%	2,89%	8,72%	11,01%	2,35%
Bahia	9,34%	12,37%	2,85%	10,00%	13,11%	2,74%
Minas Gerais	8,90%	12,40%	3,38%	9,17%	12,74%	3,35%
Total	9,10%	11,60%	2,46%	9,28%	11,92%	2,54%

Fonte: Valores estimados a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

Percebe-se que houve um aumento no número de idosos na área rural em ambos os gêneros, contudo, percebe-se também que a maioria dos idosos é do sexo feminino e que sofreram os maiores aumentos.

Esse valor acentuado no número de mulheres idosas mostra que os residentes do sexo feminino vivem mais do que os do sexo masculino, haja vista que, segundo o IBGE (2010), a expectativa de vida da mulher é de 6 anos a mais do que a dos homens.

Os estados do Piauí, Bahia e Minas Gerais foram os que registraram os maiores aumentos no índice de envelhecimento, em ambos os gêneros, acompanhando o que ocorreu no computo geral. Para fins de comparação foi feito um compilado também para os territórios rurais dos municípios localizados fora do limite do semiárido, conforme disposto na tabela 8:

Tabela 8 – Índice de envelhecimento do Não Semiárido por estado e por sexo nos anos de 2000 e 2010.

Estado	Homens			Mulheres		
	2000	2010	IE	2000	2010	IE
Maranhão	7,20%	8,95%	2,20%	6,78%	8,43%	2,21%
Piauí	8,78%	11,35%	2,60%	8,56%	11,32%	2,84%
Ceará	8,20%	10,11%	2,12%	8,36%	10,07%	1,87%
Rio Grande do Norte	7,56%	9,32%	2,12%	8,18%	11,19%	3,18%
Paraíba	9,58%	11,16%	1,54%	9,82%	12,26%	2,24%
Pernambuco	7,39%	8,64%	1,57%	6,59%	8,06%	2,04%
Alagoas	6,68%	8,36%	2,26%	6,22%	7,69%	2,15%
Sergipe	7,54%	8,82%	1,58%	7,46%	9,17%	2,08%
Bahia	8,51%	10,47%	2,09%	7,93%	9,92%	2,27%
Minas Gerais	10,62%	14,06%	2,85%	10,06%	13,33%	2,86%
Total	8,21%	10,12%	2,12%	8,00%	10,14%	2,41%

Fonte: Valores estimados a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

A tabela 8 mostra que o número de idosos do não semiárido, em ambos os gêneros, acompanham os pertencentes ao computo geral, mostrando que os idosos do sexo feminino é um pouco maior, porém menores, se comparados ao semiárido.

5.2.1 Índice de Envelhecimento Específico

Foram coletados os dados do IBGE, nos censos de 2000 e 2010, no que concerne ao número de pessoas com idade acima de 60 anos, em proporção ao número de jovens até os 15 anos, com o fim de obter o índice de envelhecimento específico. Os dados obtidos foram alocados por estado, conforme dispostos na Tabela 9:

Tabela 9 – Índice de Envelhecimento Específico dos municípios do semiárido e não semiárido por estado nos anos de 2000 e 2010 (valor aproximado para cada 100 jovens)

Estado	Semiárido			Não Semiárido		
	2000	2010	TGC	2000	2010	TGC
Maranhão	17	25	4,00%	16	24	4,12%
Piauí	23	39	5,55%	22	37	5,15%
Ceará	25	41	4,88%	20	31	4,60%
Rio Grande do Norte	29	45	4,69%	20	33	5,01%
Paraíba	31	48	4,57%	27	37	3,37%
Pernambuco	27	39	3,88%	18	27	4,06%
Alagoas	18	28	4,61%	15	23	4,09%
Sergipe	22	35	4,82%	19	27	3,72%
Bahia	26	44	5,37%	22	34	4,55%
Minas Gerais	24	43	6,16%	34	56	5,18%
Total	24	39	4,88%	21	33	4,45%

Fonte: Valores estimados a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

Percebe-se que houve um aumento na proporção de idosos em relação ao número de jovens na área rural em 4,88%, valor esse que acompanha o aumento do número de idosos mostrado na discussão anterior, bem como da propensão maior do jovem ao êxodo.

Os estados de Minas Gerais, Piauí e Bahia foram os que registraram o maior aumento no índice de envelhecimento específico, enquanto que o Pernambuco foi o que menos aumentou, com aproximadamente 4% de diferença entre 2000 e 2010. Os municípios do semiárido do Maranhão são os que têm a menor proporção, com o valor aproximado de 4 idosos para cada 100 jovens.

Na região não semiárida, a proporção foi também acentuada, contudo, menos intensa do que a região do semiárido. Isso se deve muito a uma menor ruralização, logo, a população rural tende a ter uma dinâmica menor.

Com vias de entender qual gênero está mais envelhecido, foi estratificado para os anos de 2000 e 2010, conforme disposto na tabela 10:

Tabela 10 – Índice de Envelhecimento Específico dos municípios do semiárido por estado e por sexo nos anos de 2000 e 2010 (valor aproximado para cada 100 jovens)

Estado	Homens			Mulheres		
	2000	2010	TGC	2000	2010	TGC
Maranhão	18	26	3,87%	16	24	4,16%
Piauí	23	39	5,52%	23	39	5,61%
Ceará	25	40	4,80%	25	41	4,97%
Rio Grande do Norte	29	46	4,60%	28	44	4,83%
Paraíba	30	47	4,39%	31	49	4,77%
Pernambuco	26	38	3,68%	27	40	4,09%
Alagoas	17	27	4,65%	18	28	4,58%
Sergipe	21	35	5,02%	23	36	4,61%
Bahia	26	43	5,40%	27	45	5,34%
Minas Gerais	24	44	6,29%	23	42	6,09%
Total	24	39	4,85%	24	39	4,94%

Fonte: Valores estimados a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

Os valores apresentados mostram que a proporção de idosos para jovens do sexo feminino é maior do que o masculino, trazendo a ilação de que a expectativa de vida maior no número de idosos do sexo feminino, aliada a uma propensão maior das mulheres jovens em migrar tem feito com que o índice de envelhecimento específico seja maior em mulheres do que em homens.

Para fins de comparação foi feito um mesmo compilado para os municípios situados fora do semiárido na tabela 11.

Tabela 11 – Índice de Envelhecimento Específico entre os municípios do não semiárido por estado e por sexo nos anos de 2000 e 2010 (valor aproximado para cada 100 jovens)

Estado	Homens			Mulheres		
	2000	2010	TGC	2000	2010	TGC
Maranhão	17	25	4,08%	15	23	4,17%
Piauí	23	37	4,97%	22	36	5,36%
Ceará	20	32	4,70%	20	31	4,50%
Rio Grande do Norte	19	31	4,77%	20	37	6,03%
Paraíba	26	37	3,72%	26	40	4,38%
Pernambuco	19	28	3,78%	16	25	4,39%
Alagoas	16	24	3,97%	15	22	4,22%
Sergipe	19	26	3,35%	19	28	4,10%
Bahia	23	36	4,41%	20	32	4,68%
Minas Gerais	36	60	5,13%	31	53	5,25%
Total	22	34	4,37%	20	33	4,79%

Fonte: Valores estimados a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

Devido ao fato de a população rural do não semiárido ser menor, essas informações apontam para valores menores que os apresentados no semiárido, contudo, mostra que o processo de envelhecimento populacional é generalizado.

5.3 Proporção de Gênero (PG)

Foram coletados os dados do IBGE, nos censos de 2000 e 2010, no que concerne ao número de pessoas do sexo masculino e feminino, com o fim de obter a razão de sexos. Os dados foram alocados por estado, conforme dispostos na Tabela 12, com valores aproximados do número de homens para cada 100 mulheres:

Tabela 12 – Proporção de gênero do Semiárido e Não Semiárido por estado nos anos de 2000 e 2010 (número de homens para cada 100 mulheres).

Estado	Semiárido			Não Semiárido		
	2000	2010	TGC	2000	2010	TGC
Maranhão	110	111	0,07%	111	111	-0,06%
Piauí	108	109	0,10%	110	111	0,31%
Ceará	106	107	0,07%	110	111	0,48%
Rio Grande do Norte	111	111	0,08%	105	107	1,54%
Paraíba	105	107	0,16%	106	105	-1,34%
Pernambuco	104	105	0,14%	112	117	5,42%
Alagoas	102	103	0,07%	108	108	-0,43%
Sergipe	108	106	-0,15%	107	105	-1,85%
Bahia	108	109	0,10%	113	113	0,82%
Minas Gerais	111	113	0,16%	116	116	0,26%
Total	107	108	0,08%	110	110	0,52%

Fonte: Valores estimados a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

A tabela 12 mostra que há um aumento da proporção do número de homens em relação ao de mulheres, demonstrando que se encaminha para a masculinização no local.

Exceção feita ao estado de Alagoas, que sofreu uma queda de 0,15%, significando uma proporção marginal menor de homens em relação ao de mulheres. Em relação aos demais estados encontrou-se um aumento no número de homens para cada cem mulheres, onde, por exemplo, os estados de Minas Gerais, Paraíba e Pernambuco foram os que sofreram os maiores aumentos. Minas Gerais, inclusive, apresenta o maior número de homens em relação ao de mulheres, na ordem de 113 para cada 100 mulheres, seguido de Rio Grande do Norte e Maranhão, com aproximadamente 112 para cada 100 mulheres cada.

5.4 Proxy de Produtividade do Trabalho (PP)

Após a coleta de dados referentes à produção e sua devida atualização pelo índice de preços, bem como o estabelecimento da razão por pessoas, o modelo foi estimado mediante um software estatístico e foi encontrada a equação (40):

$$\ln(PP) = 9,369669 - 0,2522723 \ln \left(\frac{\text{População Rural}}{\text{População Urbana}} \right) \quad (38)$$

A partir desse modelo foi estimada um logaritmo da proxy e, em seguida, foi feito um antilogaritmo dos valores estimados nos anos de 2000 e 2010. Os valores médios encontrados por estado se apresentam conforme mostrado na tabela 13:

Tabela 13 – Proxy de Produtividade do Trabalho da população acima de 25 anos do semiárido e não semiárido nos anos de 2000 e 2010 (valores em mil reais por pessoa).

Estado	Semiárido			Não Semiárido		
	2000	2010	TGC	2000	2010	TGC
Maranhão	11,36	12,04	0,58%	11,65	12,29	0,54%
Piauí	10,30	10,99	0,65%	11,94	12,61	0,55%
Ceará	11,80	12,61	0,67%	14,38	14,93	0,38%
Rio Grande do Norte	13,52	13,98	0,33%	12,68	15,40	1,97%
Paraíba	11,78	12,66	0,72%	13,88	14,07	0,13%
Pernambuco	11,85	12,85	0,81%	15,39	16,58	0,75%
Alagoas	10,74	11,30	0,51%	13,65	15,65	1,37%
Sergipe	12,12	12,69	0,46%	13,83	13,10	-0,54%
Bahia	11,17	11,99	0,72%	14,08	14,88	0,55%
Minas Gerais	11,97	12,71	0,60%	14,87	15,96	0,71%
Total	11,66	12,38	0,60%	13,64	14,55	0,65%

Fonte: Valores estimados a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

Os valores apresentados mostram que a produção do não semiárido, induzida pela desproporção entre rural e urbano, é maior do que o do semiárido, o que mostra que o êxodo ocorrido no semiárido impactou mais na produção do que o do não semiárido. Pernambuco, Bahia e Paraíba foram os estados que obtiveram os maiores crescimento de produtividade, ambos aumentando por volta de 0,8%, enquanto que o estado que menos cresceu foi o do Rio Grande do Norte.

5.5 Índice de Escolaridade (IESC)

Antes do cálculo do índice foi feita uma compilação dos dados referentes ao percentual da população residente rural, acima de 25 anos, dentro e fora do semiárido por nível de instrução, mediante a coleta de dados do IBGE, nos censos de 2000 e 2010. Os dados processados foram alocados por estado conforme dispostos na Tabela 14:

Tabela 14 – População residente percentual no semiárido rural brasileiro acima de 25 anos, por nível de instrução e por estado nos anos de 2000 e 2010.

Estado	Fundamental			Médio			Superior		
	2000	2010	TGC	2000	2010	TGC	2000	2010	TGC
Maranhão	2,17%	5,38%	9,49%	1,11%	3,48%	12,14%	0,06%	0,44%	21,48%
Piauí	2,22%	5,31%	9,12%	1,54%	3,66%	9,03%	0,06%	0,65%	26,69%
Ceará	3,44%	7,99%	8,79%	2,34%	7,19%	11,86%	0,24%	0,66%	10,83%
Rio Grande do Norte	3,93%	6,59%	5,31%	3,82%	7,21%	6,56%	0,31%	0,88%	11,06%
Paraíba	2,98%	5,44%	6,20%	2,67%	4,80%	6,02%	0,31%	0,71%	8,56%
Pernambuco	2,63%	6,09%	8,74%	2,57%	4,78%	6,40%	0,29%	0,42%	3,70%
Alagoas	2,66%	5,32%	7,17%	2,05%	3,85%	6,50%	0,17%	0,38%	8,22%
Sergipe	3,95%	6,31%	4,79%	2,00%	6,21%	12,00%	0,11%	0,50%	16,61%
Bahia	1,94%	5,61%	11,23%	1,69%	4,98%	11,43%	0,11%	0,41%	13,80%
Minas Gerais	2,11%	6,13%	11,24%	1,63%	3,85%	8,97%	0,13%	0,48%	13,96%
Total	2,87%	6,09%	7,79%	2,26%	5,17%	8,64%	0,19%	0,56%	11,36%

Fonte: Valores estimados a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

A primeira consideração a ser realizada diz respeito ao aumento do número de residentes nas áreas rurais dos municípios do semiárido, com idade acima de 25 anos que possuam, pelo menos, o nível elementar obrigatório, ou seja, o ensino fundamental, número percentual que era de 5,32%. em 2000. e passou para 11,82%. em 2010. Provavelmente esse número se deve ao incremento dos investimentos em educação no local, no ínterim desses 10 anos, contudo, isso mostra que ainda há muito a ser trabalhado, já que ainda possuem mais de 90% dessa população sem o nível elementar.

O estado do Ceará foi o que sofreu uma revolução maior nesse quesito, saltando dos 6% no ano 2000 e partindo para, aproximadamente, 16%, tornando-se o estado com maior percentagem na categoria. Acompanhando o Ceará percebem-se os aumentos de Sergipe, Bahia e Minas Gerais, todos com valores aproximados a 7%.

Acompanhando o que aconteceu no computo geral, o estado que mais apresentou aumento do percentual de adultos com apenas o nível fundamental foi o estado de Minas Gerais e Bahia, na ordem aproximada de 11%. Logo atrás vem o Ceará com 9% e isso se deve ao investimento de programas de alfabetização de adultos nessa região.

No que tange ao ensino médio, os maiores percentuais ficaram em números muitos próximos entre Sergipe, Ceará e Bahia, enquanto que Paraíba e Pernambuco pouco aumentaram.

Concernente ao ensino superior, todos os estados apresentaram valores inferiores a 1%, nos valores finais de 2010, o que demonstra que ainda tem o que percorrer, no que tange à base curricular mais contextualizada, uma vez que o aluno, após concluir o seu estudo obrigatório nos ensinos fundamentais e médio, não se sente na obrigação de prosseguir para o desenvolvimento de suas localidades visando outros rumos depois disso e mantendo uma nova vida na cidade.

Os habitantes dos municípios que fazem parte da região rural semiárida, 222 não possuem sequer um residente com nível superior, ou seja, quase 20% da parte rural do semiárido não possuem pessoas com nível de graduação com o objetivo de desenvolver a região.

Para fins de comparação foi feito um compilado dos percentuais de municípios das áreas rurais com idade acima de 25 anos por grau de instrução daqueles que se localizam fora do semiárido, trazendo, assim, a escolaridade média por estado nos anos de 2000 e 2010, cujos dados são mostrados na Tabela 15:

Tabela 15 – População residente percentual no não semiárido rural brasileiro acima de 25 anos, por nível de instrução e por estado nos anos de 2000 e 2010.

Estado	Fundamental			Médio			Superior		
	2000	2010	TGC	2000	2010	TGC	2000	2010	TGC
Maranhão	3,27%	7,68%	8,90%	2,08%	5,72%	10,63%	0,12%	0,57%	16,74%
Piauí	2,96%	5,71%	6,45%	2,00%	4,04%	6,86%	0,12%	0,62%	17,25%
Ceará	3,14%	8,32%	10,24%	1,61%	7,14%	16,09%	0,22%	0,70%	12,14%
Rio Grande do Norte	4,95%	12,58%	10,54%	5,14%	7,39%	4,33%	0,62%	1,73%	15,67%
Paraíba	2,60%	5,47%	7,46%	1,97%	5,50%	9,95%	0,61%	1,02%	5,25%
Pernambuco	3,34%	7,13%	7,89%	2,97%	7,49%	9,70%	0,47%	0,68%	3,70%
Alagoas	2,98%	6,94%	8,65%	2,80%	4,71%	5,15%	0,43%	0,81%	6,14%
Sergipe	4,57%	8,86%	6,83%	2,94%	8,50%	11,20%	0,26%	0,85%	12,71%
Bahia	2,98%	7,50%	9,80%	2,89%	7,00%	9,24%	0,31%	0,67%	8,28%
Minas Gerais	4,93%	9,34%	6,65%	3,79%	7,04%	6,46%	0,89%	1,42%	4,77%
Total	3,60%	7,98%	8,38%	2,90%	6,53%	8,46%	0,44%	0,94%	8,71%

Fonte: Valores estimados a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

Da mesma forma que aconteceu no semiárido houve um aumento do número de residentes nas áreas rurais dos municípios do não semiárido com idade acima de 25 anos que possuem, pelo menos, o nível elementar obrigatório, ou seja, o ensino fundamental. O número percentual, que era de 9,62%, em 2000, passou para 17,8%, em

2010. Provavelmente esse número se deve ao incremento dos investimentos em educação no local no íterim desses 10 anos. Esse número se apresentou maior que o semiárido, principalmente por serem, em tese, municípios com melhor qualidade de vida. Contudo, isso mostra que ainda há muito que ser trabalhado, já que ainda possuem mais de 80% dessa população que não tem o nível elementar.

Acompanhando o que aconteceu no semiárido, o Ceará foi que sofreu um maior incremento nesse quesito, saltando dos 5%, no ano 2000, partindo para aproximadamente 16%, tornando-se o estado com maior percentagem na categoria.

Acompanhando o que aconteceu no computo geral, o estado que mais sofreu aumento do percentual de adultos com apenas o nível fundamental foi o estado do Rio Grande do Norte, na ordem aproximada de 11%. No que tange ao ensino médio, os maiores percentuais ficaram em números muitos próximos entre Sergipe e Ceará.

Concernente o ensino superior todos os estados, com exceção do Rio Grande do Norte, apresentaram valores inferiores a 1% nos valores finais de 2010, fenômeno semelhante ao do semiárido, o que mostra que ainda tem o que percorrer, no que tange à base curricular mais contextualizada, uma vez que o aluno, após concluir o seu estudo obrigatório nos ensinos fundamentais e médio, não se sente na obrigação de prosseguir para o desenvolvimento de suas localidades visando outros rumos depois disso e mantendo uma nova vida na cidade e isso é refletido no apenas 0,50% de avanço de um ano basilar para outro.

Os habitantes dos municípios que fazem parte da região rural semiárida, 208 não possuem sequer um residente com nível superior, ou seja, quase 15% da parte rural do não semiárido não possuem pessoas com nível de graduação com o objetivo de desenvolver a região.

Após a devida compilação e análise dos percentuais da população por nível de instrução foram executados os devidos procedimentos para a construção do índice, conforme relatado na metodologia. Antes da construção do índice foi calculada a matriz de correlação no Quadro 2, para verificar a eficácia da análise fatorial e sua significância:

Quadro 2 – Matriz de Correlação dos componentes dos fatores

Correlação	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Ensino Superior
Ensino Fundamental	1,000		
Ensino Médio	0,398 (0,000)	1,000	
Ensino Superior	0,223 (0,000)	0,293 (0,000)	1,000

Fonte: Valores estimados a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

Como o determinante da diagonal principal é igual a um, além de se ter demonstrado que os valores deram significantes, logo se tem a permissividade de prosseguir com a devida análise fatorial.

Em seguida foi feito os testes de adequação de KMO que apresentou o valor de 0,602, demonstrando que este apresenta o valor mínimo para a adequação. Por fim foi realizado o de esfericidade de Bartlett, que apresentou o chi-quadrado aproximado de 726,27, com significância de 0,00. O fator gerado apresentou 53,85% da variância explicada. Desta forma, após a devida mensuração dos dados foi encontrado o seguinte fator e os pesos associados:

Tabela 16 – Fatores e pesos referentes à criação do Índice de Escolaridade

VARIÁVEIS	FATORES	ESCORES FATORIAIS	PESOS
Ensino Fundamental	0,562	0,749	0,34
Ensino Médio	0,631	0,794	0,36
Ensino Superior	0,423	0,650	0,30
% da Variância Explicada	53,85%		

Fonte: Valores estimados a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

Os pesos foram obtidos através da disposição dos escores fatoriais de cada uma das várias trazidas à base unitária. Uma vez obtidos, foram multiplicados pelas suas variáveis relacionadas e, em seguida, somados em cada um dos municípios para obter os devidos índices por municípios. Logo, a equação que define o índice de escolaridade

por município está disposta na equação (41):

$$IESC_{it} = 0,34Fund_{it} + 0,36Med_{it} + 0,30Sup_{it} \quad (39)$$

Sendo Fund, o percentual de residentes rurais do município acima de 25 anos que tenham grau de instrução com nível fundamental completo; Med, o percentual de residentes rurais do município acima de 25 anos que tenham grau de instrução com nível médio completo e; Sup, o percentual de residentes rurais do município acima de 25 anos que tenham grau de instrução com nível superior completo.

Para fins de análise setorizada, foi feito um cálculo da média desses índices por estado. a fim de aferir os números que cada estado obteve nas regiões semiárida e não semiárida e compreender as variações marginais que os mesmos sofreram, conforme está disposto na tabela 17:

Tabela 17 – Índice de Escolaridade do Semiárido e do Não Semiárido, nos anos de 2000 e 2010.

Estado	Semiárido			Não Semiárido		
	2000	2010	TGC	2000	2010	TGC
Maranhão	0,011474	0,032821	11,08%	0,030542	0,060746	7,12%
Piauí	0,013249	0,033450	9,70%	0,017676	0,038054	7,97%
Ceará	0,020843	0,055943	10,38%	0,018112	0,061833	13,06%
Rio Grande do Norte	0,028656	0,052131	6,17%	0,053782	0,072042	2,97%
Paraíba	0,020892	0,038129	6,20%	0,018924	0,040938	8,02%
Pernambuco	0,018804	0,040150	7,88%	0,027051	0,059729	8,24%
Alagoas	0,018186	0,034590	6,64%	0,024304	0,047925	7,03%
Sergipe	0,018098	0,036848	7,37%	0,022921	0,055724	9,29%
Bahia	0,012798	0,038435	11,62%	0,021587	0,055559	9,92%
Minas Gerais	0,013267	0,035278	10,27%	0,031231	0,059042	6,58%
Total	0,017140	0,042101	9,40%	0,027671	0,056829	7,46%

Fonte: Valores estimados a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

Apesar do aumento do aumento no numero de pessoas com o nível elementar, conforme mostrado na escolaridade média, a situação dos municípios na área rural do semiárido permanece caótica, com mais de 90% da população sem o nível elementar. Isso se reflete melhor quando se avalia o índice em que todos os estados avançaram nesse quesito, uma vez que o índice é regressivo, onde, quanto mais próximo de 1, pior será a escolaridade daquela região. Desta forma, o índice mostra que poucos atingem o grau superior de instrução. Logo, os valores dos índices por estado acompanharam

valores marginais do ocorrido no percentual da escolaridade.

Quando comparado ao não semiárido percebe-se que a situação concernente à escolaridade é menos complicada do que no semiárido, uma vez que a taxa de crescimento do índice foi menos branda: aproximadamente 8% contra 9% do semiárido.

5.6 Análise Descritiva dos Dados

Antes de realizar os devidos cálculos de regressão foi feita uma triagem e a respectiva remoção de *outliers*. Em seguida foi realizado um cálculo das estatísticas descritivas dos dados, com o objetivo de compreender melhor o comportamento da base de dados. Essas estatísticas descritivas estão dispostas na tabela 18:

Tabela 18 – Estatística descritiva das variáveis empregadas na proposição do modelo

Variável	Ano	Média	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Coefficiente de Variação
GR _{it}	2000	46,51%	20,98%	0,04%	93,30%	45,11%
	2010	41,22%	19,98%	0,03%	91,68%	48,46%
IEE _{it}	2000	26,44%	10,07%	5,98%	127,78%	38,07%
	2010	42,73%	17,55%	10,47%	203,57%	41,08%
PG _{it}	2000	110,35%	9,95%	83,82%	354,40%	9,01%
	2010	110,99%	13,81%	90,37%	672,67%	12,44%
IESC _{it}	2000	2,31%	1,48%	0,00%	13,31%	64,19%
	2010	4,92%	2,34%	0,00%	19,72%	47,65%
PP _{it}	2000	12.904,35	4.420,77	6.033,98	83.808,52	34,26%
	2010	13.759,75	4.701,43	6.401,82	92.862,95	34,17%

Fonte: Valores estimados a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

Apresentada a base de dados, deu-se início a sua exploração, por meio das estatísticas descritivas, descritas na Tabela 18. Com base nos valores observados para o Grau de Ruralização, a média é de 46,51%, com desvio padrão de 20,98%, em 2000, caindo para 41,22%, com desvio padrão de 19,98%, no censo seguinte. O município considerado mais ruralizado no ano de 2000 foi Piranhas – AL, com 93,30%, que, no censo seguinte, decaiu bruscamente para 42,77% da população vivendo na zona rural. No ano de 2010 foi o de Limoeiro de Anadia – AL, que possuía 91,67% de sua população habitando na zona rural.

No ano de 2000, o município menos ruralizado era o de Salvador – BA, com o percentual de 0,04% da população do município vivendo na zona rural, contudo, no censo seguinte, esse valor caiu para 0,02%, o que denota uma urbanização desse local.

Quanto à Proporção de Gênero, a média ficou aproximadamente de 110 homens para cada 100 mulheres, com desvio padrão de 9,95% em 2000. Esse número passou para 111 homens para cada 100 mulheres, em 2010, com desvio padrão de 13,81%. O município com maior razão de sexos foi Ribeirão das Neves – MG, em 2000, com o número 355 homens para cada 100 mulheres e diminuiu para 100 homens para 100 mulheres. Em 2010, o município com o maior número de homens para cada 100 mulheres foi o de Ilha de Itamaracá – PE, com 673 homens para cada 100 mulheres, crescendo ao ano anterior para o valor de 340 homens para 100 mulheres.

Em 2000, o município com a menor quantidade de homens em relação ao número de mulheres foi o de João Molevade – MG, com o percentual de 83,82%, valor que cresceu dez anos depois, para 94,74%. No censo de 2010, quem apresentou a menor razão de sexos foi o município de São Vicente de Minas – MG, com o valor de 90,37%, sendo que apresentou o valor de 113%, dez anos antes.

No tocante ao Índice de Escolaridade foi apresentado, em 2000, um percentual médio de 2,31% podendo esse valor variar marginalmente 1,48%. Em 2010, esse valor foi para 4,92% podendo variar 2,34%. Em 2000, o município com o maior índice de escolaridade na área rural era o de Sarzedo – MG, com o valor de 13,31%. Enquanto que, em 2010, o município que possui o maior percentual de idosos no meio rural foi o de Ibitité – MG, com 19,72% do índice.

Em relação à PP foi apresentado, em 2000, um percentual médio de R\$ 12.904,35, com desvio padrão de R\$ 4.420,77. Esses valores foram aumentados dez anos depois para, respectivamente, R\$13.759,75 e 4701,73. Em 2000, o município com a maior *Proxy* de Produtividade estimado era o de Salvador – BA, com o valor superior 83.808 reais na produtividade, permanecendo, em 2010, com valor superior a 92 mil reais por pessoa.

No tocante ao Índice de Envelhecimento Específico foi apresentado, em 2000, um percentual médio de 26,44% podendo esse valor variar marginalmente 10,07%. Em 2010, esse valor foi para 42,73%, com desvio padrão de 17,55%.

O Coeficiente de Variação (CV) é uma medida de dispersão relativa que descreve a relação entre o desvio-padrão (DP) e média de determinada variável.

(TRIOLA, 2008). Seu resultado é expresso em porcentagem (%) e, quanto menor seu valor, mais homogêneo será o conjunto de dados.

Mediante os valores de CV conclui-se que o conjunto de dados é heterogêneo, pois nenhum dos CV é sequer próximo à zero. Esse fato é observado por meio do Desvio Padrão, onde o DP (índice de escolaridade) é mais da metade do índice de escolaridade médio, ou para Grau de Ruralização, que possui desvio padrão aproximadamente e equivalente a quase metade da sua média.

Por fim foi feita uma análise de Teste T para média de dados pareados, com o objetivo de avaliar se houve evolução estatisticamente significativa nos indicadores no intervalo dos anos de 2000 e 2010. Os dados compilados se encontram na tabela 19:

Tabela 19 – Teste T para Contraste da Média entre os anos de 2000 e 2010.

Estatísticas descritivas	GR_{it}	PG_{it}	IEE_{it}	$IESC_{it}$	PP_{it}
Teste T – Contraste de Média	36,060 (0,000)	-3,729 (0,000)	-83,924 (0,000)	-72,732 (0,000)	-16,194 (0,000)

Fonte: Valores estimados a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

Conforme mostrado na tabela 19, todos os indicadores deram significantes, mostrando que o Grau de Ruralização diminuiu, o que indica uma migração da população, bem como mostrou através dos valores da proporção de gênero e índice de envelhecimento, que a população rural dos nove estados analisados está envelhecida e masculinizada. Os valores também deram significativos para PP e IESC, o que indica uma melhoria nos padrões de renda, porém, os valores de escolaridade pioraram.

5.7. Análise de Regressão

Conforme relatado na metodologia foi feita uma estimação pelo Método dos Mínimos Quadrados Ordinários e, por conseguinte, para corrigir eventuais problemas de heterocedasticidade e autocorrelação, foi realizada uma estimação robusta.

No primeiro momento foi tomado como variável dependente, o Grau de Ruralização. Quanto às variáveis independentes foi o Índice de Escolaridade (IESC),

Proxy de Produtividade do Trabalho (PP) e a Proporção de Gênero (PG). A tabela 20 fornece o resultado dos coeficientes estimados para as variáveis que impactaram no Grau de Ruralização:

Tabela 20 – Resultados dos parâmetros estimados nos diferentes modelos propostos da relação entre Índice de Escolaridade, *Proxy* de Produtividade e a Proporção de Gênero com o Grau de Ruralização.

Ln (GR_{it})	Mínimos Quadrados Ordinários
Ln (IESC _{it})	0,0150723 (0,001)
Ln (PP _{it})	-2,553723 (0,000)
Ln (PG _{it})	0,186479 (0,013)
<i>dSA_{it}</i>	0,0076886 (0,144)
Constante	23,17891 (0,000)

Fonte: Valores estimados a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

Mediante os resultados apresentados na Tabela 20, a primeira variável a ser analisada será: LnIESC_{it} (p=0,01). Verifica-se a existência de relação positiva entre o Índice de Escolaridade com o grau de ruralização no semiárido e no não semiárido, sob a elasticidade de 0,01. Demonstra que, conforme diminui a escolaridade dos residentes das áreas rurais, aumenta o índice. O grau de ruralização aumenta sob a elasticidade aproximada de 0,01, uma vez que o índice foi criado sob a forma decrescente, conforme apresentado em capítulos anteriores.

O resultado pode retirar a inferência de que a educação descontextualizada, somada ao descaso e precariedade no ensino, tem levado a um êxodo rural em busca de uma educação melhor, bem como tem feito com que o residente graduado não volte ao campo, com o objetivo de desenvolver a região, trazendo a hipótese inferencial da existência de entraves para ele desenvolver suas atividades.

Em relação ao LnPP_{it} (p=0,00), percebe-se a existência de uma relação negativa entre a produtividade no semiárido e no não semiárido e o grau de ruralização, sob a elasticidade de 2,55.

O resultado mostrou-se inesperado, permitindo retirar a inferência de que o

êxodo rural induzido pela busca do indivíduo por maior qualificação tem ocasionado uma diminuição da produtividade do trabalho nas regiões e que o fomento à produção não tem se tornado atrativo o suficiente para o indivíduo permanecer nas áreas rurais.

Em relação ao $\text{Ln}PG_{it}$ ($p=0,01$). Verifica-se a existência de relação negativa entre a Proporção de Gênero e o Grau de Ruralização no semiárido e no não semiárido, na elasticidade de 0,18.

O resultado infere que, conforme aumenta a ruralização maior será o número de mulheres em relação ao de homens, trazendo a hipótese inferencial de uma população masculinizada.

A *dummy* do semiárido não se mostrou significativa estatisticamente, trazendo a hipótese inferencial de que dados os parâmetros estimados, torna-se indiferente o município se localizar dentro ou fora do semiárido.

No segundo momento foi tomado como variável dependente, o índice de envelhecimento específico; em relação às variáveis independentes foi o Grau de Ruralização e a *dummy* do semiárido. A tabela 21 fornece o resultado dos coeficientes estimados para as variáveis que impactaram no Índice de Envelhecimento:

Tabela 21 – Resultados dos parâmetros estimados nos diferentes modelos propostos da relação entre o Grau de Ruralização e o Índice de Envelhecimento.

Ln (IEE_{it})	Mínimos Quadrados Ordinários
Ln (GR _{it})	-0,948099 (0,000)
<i>dSA_{it}</i>	0,078638 (0,000)
<i>Constante</i>	3,750167 (0,000)

Fonte: Valores estimados a partir dos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

Mediante os resultados apresentados na Tabela 21, a primeira variável a ser analisada será: $\text{Ln}GR_{it}$ ($p=0,00$). Verifica-se a existência de relação negativa entre o Grau de Ruralização e o Índice de Envelhecimento no semiárido e no não semiárido, na elasticidade de 0,94.

O resultado era inesperado, uma vez que a análise dos dados compilados mostrou o aumento no número de idosos, bem como a proporção ao de jovens, podendo retirar a inferência de que o aumento de idosos nas áreas está relacionado a outros fatores alheios à migração.

Contudo, os valores mostram que esse processo torna-se menos intensificado quando se trata do semiárido, conforme mostrado na dummy do semiárido, uma vez que se mostrou um valor na ordem positiva de 0,07.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho analisou as características populacionais dos municípios dentro e fora do semiárido, suas influências na urbanização dos municípios e suas consequências no que tange ao envelhecimento e à desproporção de gênero em um intervalo de dez anos, compreendidos entre 2000 e 2010. Para isso foi usado o método dos mínimos quadrados ordinários (MQO), como forma de se corrigir problemas econométricos, tais como heterocedasticidade e autocorrelação.

Evidenciou-se que há uma diminuição no grau de ruralização, o que demonstra uma migração da população do meio rural para o urbano. Conseqüentemente, os municípios do semiárido desses estados estão deixando de se tornar essencialmente rurais para relativamente rurais.

Ainda no que tange ao grau de ruralização, a estratificação por gênero mostrou que a urbanização é maior em mulheres do que homens, o que evidencia indícios de uma masculinização no semiárido.

O Índice de Envelhecimento mostra que houve um aumento no número de idosos na área rural, o que era um resultado esperado, uma vez que se encontra aumentado o número de idosos no país, bem como a propensão menor do idoso à migração. Esses dados se mostram preocupantes quando avaliados na modalidade específica, quando se calculou a proporção de idosos para jovens. Evidenciou-se um valor crescente para o rural, dentro e fora do semiárido.

Ao avaliar a Razão de Sexos foi percebido que há um aumento da proporção do número de homens em relação ao de mulheres, o que demonstra que se encaminha para a masculinização no local, percebendo-se uma diminuição do número de mulheres, maior que o de homens, mostrando que, de fato, ocorre um processo de masculinização, em todos os estados, exceto Sergipe.

Em relação à escolaridade foi percebido que mais de 90% do rural do semiárido não possui, sequer, o nível fundamental, embora se tenha constatado um aumento no número percentual, que era de 5,32%, em 2000, e passou para 11,82%, em 2010. Provavelmente esse número se deve ao incremento dos investimentos em educação no local, no decorrer de 10 anos, sendo que os aumentos no nível médio também foram significativos. Para nível superior foram apresentados valores menores do que 1%, como consequência de um êxodo maior em busca de melhor qualificação.

Em seguida foi criado o Índice de Escolaridade, criado com os dados da escolaridade e pela decomposição em componentes principais. Foram estabelecidos pesos para cada um dos níveis escolares, sendo que o índice é de característica regressiva, ou seja, quanto maior, pior índice, o que foi mostrado no presente trabalho. Foram apresentados valores muito altos e que foram incrementados marginalmente, mostrando que ainda devem ser realizadas políticas educacionais eficientes no local.

Em relação à produtividade do trabalho foi feito um processamento indireto do valor, uma vez que este não possui valor rateado para rural e urbano. Para isso foi usado o processo de regressão pelo método dos mínimos quadrados ordinários e obtido o valor da *Proxy* de Produtividade do Trabalho.

Foi realizada uma regressão para explicar o Grau de Ruralização por meio do Índice de Escolaridade verificando-se a existência de relação do Índice de Escolaridade e o grau de ruralização no semiárido e no não semiárido.

Os dados trouxeram a ilação que a educação descontextualizada, somada ao descaso e precariedade no ensino, tem levado a um êxodo rural em busca de uma educação melhor, bem como tem feito com que o residente graduado não volte ao campo com o objetivo de desenvolver a região, podendo existir entraves para ele desenvolver suas atividades.

O resultado da relação grau de ruralização e razão de sexos trouxe a ilação de que um maior o grau de ruralização traz uma aumento na proporção de homens para mulheres, apontando a existência de um processo de masculinização.

Por fim foi evidenciado o nível de dependência da produtividade do trabalho com o grau de ruralização, afetado pela escolaridade. O resultado trouxe a inferência de que o indivíduo em busca de uma qualificação melhor migra para outra localidade em busca de um nível educacional melhor tem afetado à produtividade do local, mostrando que o fomento a produção do trabalho não se torna atrativo para a permanência do indivíduo no meio rural.

O Grau de Ruralização com o Índice de Envelhecimento, tomado como dependente, causa uma diminuição na proporção de velho para jovens. O resultado era inesperado, haja vista a análise dos dados compilados em que se mostrou o aumento no número de idosos, bem como a proporção ao de jovens, o que demonstra que o processo de envelhecimento nas áreas rurais do semiárido e do não semiárido é alheio ao êxodo rural.

O presente trabalho não visa esgotar o tema a respeito da compreensão dos processos migratórios e os consequentes processos de envelhecimento e desproporção de gênero, bem como dos programas educacionais a serem realizados. Uma das limitações do trabalho se deveu ao reduzido conceito de rural, no que tange à divisão política, bem como nos poucos graus de liberdade proporcionado pelo intervalo de dez anos dos dados sendo que há a possibilidade de outras pesquisas.

Para possíveis pesquisas futuras sugere-se que a abordagem de outros contextos como, por exemplo, o nordeste brasileiro ou algum de seus estados individualmente, como o Ceará. Além disso, sugere-se verificar como esses processos são ou não intensificados. Outra sugestão poderia ser o uso de um modelo econométrico das variáveis aplicado a outros estados, ou outros países, e realizar uma comparação, além de observar o comportamento do modelo.

REFERÊNCIAS

- BECKER, G. S. **Human capital**: a theoretical and empirical analysis with special reference to education. New York: National Bureau of Economic Research, 1962. Disponível em: <<http://www.econlib.org/library/Enc/HumanCapital.html>>. Acesso em: 25 maio 2016.
- BEZERRA, A. A. C.; ROSITO, M. M. B. Formação de profissionais que atuam em escolas de educação básica localizadas no semiárido brasileiro: uma contribuição aos estudos da alteridade nas políticas públicas. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 70, p. 165-190, jan./mar. 2011.
- BEZERRA, F. N. R.; **Sustentabilidade da matriz energética brasileira**. Dissertação (Mestrado em Economia). 2016. 124f. Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Economia Rural da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.
- BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **DOU**, 23 dez. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 06 nov. 2016.
- _____. Ministério da Integração Regional, Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional. **Nova delimitação do semiárido brasileiro**. Brasília, 2005. Disponível em: <http://www.museusemiarido.org.br/expedicao/cartilha_delimitacao_semi_arido.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2015.
- BREITENBACH, F. V. A Educação do Campo no Brasil: uma história que se escreve entre avanços e retrocessos. **Revista Espaço Acadêmico**, Maringá, n. 121, junho/2011.
- CALATAYUD, P. J. B. Teoría (y práctica) del capital humano. Un análisis crítico del caso español methaodos.revista de ciencias sociales. **Methaodos, Revista de Ciencias Sociales**, Valencia, v. 1, n. 1, p. 53-81, 2013.
- CORDEIRO, T. G. B. F.; ALVARENGA, M. S. Embates entre paradigmas de políticas para a educação em espaços rurais no Brasil contemporâneo. **Polis, Revista Latinoamericana**, Santiago, v. 14, n. 40, 2015, p. 1-14, 2015.
- COSTA, F. A. Sete teses sobre o mundo rural brasileiro: antíteses. **Revista da ABRA**, São Paulo, ed. especial, jul. 2013.
- COSTA, R. G.; LACERDA, A. V. de, ARAÚJO; ARAÚJO, J. S.; ANDRADE, A. P. de; FERNANDES, P. D. O Homem e a Mulher da Caatinga: Aspectos Históricos e Culturais. **Conceitos**, João Pessoa, v. 1, n. 20, p. 53-60, ago. 2014.
- FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. **Análise de dados**: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo: EGA, 2005.
- GONÇALVES, A. J. Migrações Internas: evoluções e desafios. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 15, n. 43, p. 173-184, 2001.
- GREENE, W. H. **Econometric Analysis**. São Paulo: Pearson, 2012.

GUHUR, P. G. D. M.; SILVA, I. M. S. A Contraditória relação entre movimento social e estado na disputa pela formulação de políticas públicas para educação do campo. **EccoS Revista Científica**, São Paulo, v. 11, n. 2, pp. 335-352, jul./dez., 2009.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. Rio de Janeiro. Elsevier, 2006.

HASHIZUME, C. M.; LOPES, M. M. Trabalho docente rural: dores e prazeres do ofício. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, UERJ, RJ, ano 6, n. 1, 2006.

HERNANDÉZ, Ó. El sentido de la escuela: Análisis de las representaciones sociales de la escuela para un grupo de jóvenes escolarizados de la ciudad de Bogotá. **Revista Mexicana de Investigación Educativa**, Bogotá, v. 15, n. 46, p. 945-967, 2010.

HÖFLING, E. M. Estado e políticas (públicas) sociais. **Cadernos Cedes**, São Paulo, ano XXI, n. 55, nov. 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática**: banco de tabelas estatísticas, 2016. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/default.asp>>. Acesso em: 01 jun. 2016.

LE MOS, J. J. S. **Inserção do Maranhão no Semiárido do Brasil**, 2007. Disponível em: < http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/5789/1/2007_eve_jjslemos.pdf >. Acesso em: 01 jun. 2016.

_____. **Mapa da Exclusão Social no Brasil**: radiografia de um país assimetricamente pobre. 3. ed. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2012.

_____. **Pobreza e vulnerabilidades induzidas no Nordeste e no semiárido brasileiro**. 2015. 142f. Tese (Concurso de Professor Titular) Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

MARQUES, M. I. M. O conceito de espaço rural em questão. **Terra Livre**, São Paulo, Ano 18, n. 19 p. 95-112 jul./dez. 2002.

MEDEIROS, S. S. *et al.* **Sinopse do Censo Demográfico para o Semiárido Brasileiro**. Campina Grande: INSA, 2012.

MENEZES, I. G. de. Enxada *versus* Caneta: Educação como prerrogativa do urbano no imaginário de jovens rurais. **Revista Eletrônica de Educação**, São Paulo, v. 3, n. 1, mai. 2009.

PEREIRA, R. S. Teoria do Capital Humano: breve discussão teórica. **Revista Estudos Sociais**, São Paulo, v.1, n. 2, 1999. Disponível em: < <http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/res/article/view/150/140>> Acesso em: 10 jun.2016.

QUEIROZ, P. V. S. de. Os territórios rurais do ministério do desenvolvimento agrário. **Geografia Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 15, n. 2, maio./ago., 2011.

RIBEIRO, M. Pedagogia da alternância na educação rural/do campo: projetos em disputa. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.34, n.1, p. 027-045, jan./abr. 2008.

- RIBEIRO, V.; PARAÍSO, M. A. A produção acadêmica sobre educação do campo no Brasil: currículos e sujeitos demandados. **Educação**, Porto Alegre, v. 35, n. 2, p. 169-180, maio/ago. 2012.
- ROSA, L. A. B. da; GUIMARÃES, M. F. Diagnóstico socioeconômico em assentamentos rurais no município de Tamarana – PR. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 32, n. 3, p. 809-828, jul./set. 2011.
- SANDRI, T.; SOUZA, M. A. A construção do processo democrático: atores e parcerias na educação rural. **Revista Emancipação**, Ponta Grossa, n. 5, v. 1, p. 71-88, 2005.
- SANT'ANA, D. Z. ; SANT'ANA, A. L. Características e visão do corpo docente de uma escola rural de Selvíria (MS), durante os processos de implantação dos princípios da educação no campo. **Bol. Goia. Geogr. (Online)**. Goiânia, v. 33, n. 3, p. 439-456, set./dez. 2013.
- SANTOS, C. F.; ALMEIDA, C. M.; BARRETO, M. O. A Educação escolar no semiárido brasileiro: crítica ao princípio da convivência e do desenvolvimento sustentável na formação humana. **Revista FACEVV**, Vila Velha, n. 6, jan./jun. 2011.
- SAUL, R. P. **As raízes renegadas da teoria do capital humano**. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 6, nº 12, jul/dez 2004, p. 230-273.
- SCHULTZ, T. W. **O capital humano**: investimentos em educação e pesquisa. Trad. Marco Aurélio de Moura Matos. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.
- SILVA-PEÑA, I.; GARCIA, K. B.; TAPIA, L. C.; LLANCAFIL, J. D.; CARREÑO, J.V. Sentido de la Escuela para niños y niñas mapuche en una zona rural. **Polis, Revista Latinoamericana**, Santiago, v. 12, n. 34, p. 243-258, 2013.
- SOUZA, A. V. de; CARVALHO, A. S. C.; COSTA, S. R.; SOUZA, P. A. R. A Extensão Rural como fomento as tecnologias e políticas públicas no campo: O estudo de caso em comunidades rurais em Rosário Oeste – MT. **Nucleus**, Ituverava, v. 11, n. 1, abr. 2014.
- SOUZA, I. P. F. **A gestão da educação contextualizada no semiárido**: indagações de um processo. Dissertação (Mestrado em Educação). 2010, 156f. Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2010.
- TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. 10. ed. São Paulo: LTC, 2008.
- TUBALDINI, M. A. S.; DINIZ, R. F. Gênero, agricultura familiar e (RE) organização do espaço rural em comunidades Quilombolas de Minas Novas e Chapada do norte – vale do Jequitinhonha/MG/Brasil. **Revista Geográfica de América Central**, Costa Rica, num. Especial, p. 1-18, 2011.
- VEIGA, J. E. **Cidades imaginárias**: o Brasil é menos urbano do que se calcula. Campinas: Autores Associados, 2002.