

## DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO E HIERARQUIZAÇÃO DAS CIDADES DO SEMIÁRIDO CEARENSE

*Matheus Zanetti Pinheiro de Oliveira*

Graduando em Economia pela Universidade Regional do Cariri-URCA, Crato/Brasil,  
[matheuszanetti@yahoo.com.br](mailto:matheuszanetti@yahoo.com.br)

*Maria Daniele Cruz dos Santos*

Docente da Universidade Regional do Cariri – URCA, Crato/Brasil, Mestranda pelo PLANDITES  
[danielecruzeconomia@gmail.com](mailto:danielecruzeconomia@gmail.com)

### GT 04. DESENVOLVIMENTO, PLANEJAMENTO E POLÍTICAS PÚBLICAS NO SEMIÁRIDO

#### **Resumo:**

Este artigo apresenta um estudo sobre o desenvolvimento socioeconômico das 150 cidades que compõem o semiárido cearense no ano de 2016. O objetivo é demonstrar as diferentes condições socioeconômicas mediante um conjunto de indicadores-fatores, assim como classificá-los segundo os aspectos de condições de moradia e renda, industrialização, condições de saúde da população e nível de trabalho agrícola. Utilizou-se os métodos de análise multivariada denominadas análise fatorial e análise de *clusters*. Os resultados demonstraram que essa região é dotada de baixa renda, padrões precários de moradia, saneamento inadequado e acesso restrito a saúde de qualidade, o que revela a precariedade que essa região oferece na vida da população do semiárido cearense. Nesse sentido, o resultado obtido na análise de *clusters* evidenciou que, dentre os agrupamentos gerados por esse método foi o grupo 1 que apresentou a pior condição em relação aos indicadores, esse grupo representa cerca de 43% do total de cidades que compõe o semiárido, já os clusters de número 2, 3 e 4 apresentam valores de 13%, 41% e 3% do total das cidades, respectivamente. Outro fator importante encontrado nesse trabalho foi a relação inversa entre os fatores condição de moradia e renda e industrialização, isso evidencia os problemas ocasionados pela falta de preparo que essas cidades têm de receber um nível maior de urbanização, já que a maior parte da renda da maioria das cidades são provenientes do setor público.

**Palavras-chave:** Semiárido Cearense. Análise Fatorial. Desenvolvimento Socioeconômico.

## 01. Introdução

Os estudos em economia regional se intensificaram a partir da II Guerra Mundial com a preocupação de fenômenos locais como o aumento das desigualdades regionais de renda *per capita*, crescimento explosivo das cidades, intensa migrações interurbanas e a concentração de atividade econômica. Daí então, formou-se um vasto arcabouço teórico quanto aos estudos regionais (ANDRADE, 2009).

O semiárido cearense é caracterizado por uma região com baixa umidade, chuvas irregulares e um déficit hídrico considerável. Como a principal atividade produtiva na formação territorial é oriunda do binômio pecuária-algodão (agropecuária) e os problemas dessa região são justamente relacionados à falta de água, a população converge a uma situação de penúria.

Neste sentido, o objetivo do trabalho centrou-se em analisar as condições socioeconômicas das cidades que compõem o semiárido cearense, mostrando os níveis de desenvolvimento alcançados mediante os indicadores elencados. Buscou-se, também, fazer a classificação destas cidades no contexto geral do semiárido cearense, bem como identificar as cidades mais ou menos homogêneas, em relação aos indicadores analisados. Dessa forma,

## 2. Concepções sobre o desenvolvimento e seus indicadores

Antes de se apresentar os resultados dos indicadores necessários para mensurar o desenvolvimento socioeconômico é preciso contextualizar de antemão o conceito de desenvolvimento. Aumentos de renda *per capita* foram comumente utilizados para avaliar o processo de desenvolvimento econômico, restringindo outros aspectos importantes para a análise econômica. O principal argumento para isso, foi que, na medida que a renda cresce certas carências da população, como condição de moradia, acesso a saúde, condições sanitárias, níveis educacionais, entre outras, vão sendo eliminados gradualmente. Fazendo uma análise retrospectiva, vemos que nas décadas de 1980 e 1990 cortes profundos em investimentos em infraestrutura social ocasionaram um aparecimento de demanda reprimida, por parte da população, por serviços de cunho social, assim, a argumentação da adoção de apenas uma única variável (abordagem unidimensional), para explicar o desenvolvimento perde a validade (ROSADO, ROSSATO e LIMA, 2005).

O método alternativo para a análise do desenvolvimento aborda o aprimoramento da qualidade de vida, ou seja, no momento em que as necessidades e desejos da população passam a ser atendidos adequadamente (SILVA, MELO e ESPERANCINI, 2006).

Para a avaliação da qualidade de vida de uma população são utilizados alguns índices bastantes conhecidos, como o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) e o IFDM (Índice de Firjan de Desenvolvimento Municipal). O IDH é calculado a cada dez anos pela ONU (Organização das Nações Unidas), em seu cálculo são utilizados dados de longevidade, educação e renda. Com resultados que variam entre 0 e 1, sendo 0 o menor desenvolvimento e 1 o maior desenvolvimento, com sua classificação da seguinte forma: inferior a 0,50 indica baixo desenvolvimento, entre 0,50 e 0,79 indica um desenvolvimento médio e alto desenvolvimento quando o IDH for superior a 0,80 (PNUD, 2017).

Já o IFDM é calculado anualmente pelo instituto Firjan e considera em seu cálculo dados da saúde, emprego, educação e renda. Assim como o IDH, ele também varia entre 0 e 1 e sua interpretação coloca valores abaixo de 0,40 como baixo desenvolvimento, entre 0,40 e 0,59, desenvolvimento moderado entre 0,60 e 0,79 e alto desenvolvimento acima de 0,80 (FIRJAN,

2017).

Esses índices adotam uma abordagem multidimensional, ou seja, eles englobam variáveis que envolvam as necessidades humanas (saúde, educação, renda, condições de moradia, etc) para formar um indicador de mensuração mais eficaz. Um ou outro método para medir o desenvolvimento socioeconômico é a utilização da Análise Multivariada, que permite que as variáveis originais sejam combinadas em fatores que permitam alocar o máximo de informações possíveis surgindo a possibilidade da adoção de um caráter multidimensional na análise do desenvolvimento socioeconômico (AMORIM *et al*, 2016). Por ter a característica de captar várias informações e poder reduzi-las em número de fatores que facilite a explicação dessas informações vários autores utilizam a análise multivariada de diversas formas. Silva, Melo e Esperancini (2006) utilizaram a análise multivariada para analisar o desenvolvimento dos municípios da região oeste do Paraná, buscando identificar os fatores determinantes e agrupar os municípios de acordo com suas características empregadas nesse fenômeno. Para isso, os autores utilizaram dezesseis variáveis que englobam aspectos de fornecimento de serviços ofertados pelo setor público, saúde, educação, desenvolvimento industrial, renda, entre outros. Os resultados encontrados demonstram que a maioria das cidades apresentam níveis de desenvolvimento abaixo da média, o que sugere uma maior atenção para os aspectos considerados nesse trabalho.

Sch lindwein, Cardoso e Shikadai (2014), utilizam a técnica de análise multivariada para verificar as desigualdades socioeconômicas nos municípios do Oeste Paranaense entre os anos de 2000 e 2009. A questão principal de análise do trabalho produzido era saber se o desenvolvimento socioeconômico dos municípios estava aumentando em decorrência dos *royalties* recebidos da Usina Itaipu Binacional. Para isso foi utilizado dez variáveis que são classificadas em três dimensões: capital humano (escolaridade dos trabalhadores com emprego formal, percentual de trabalhadores com ensino médio, despesas com educação e cultura e percentual de professores com curso superior), econômico (emprego em relação a população, PIB *per capita*, consumo de energia industrial) e social (frota de veículos por cem mil habitantes, mortes violentas para cada dez mil habitantes e despesas com saúde e saneamento básico). Esse estudo demonstrou que os municípios estudados estão dependendo menos dos repasses dos *royalties* para alavancagem dos seus índices de desenvolvimento.

Rosado, Rossato e Lima (2005), que tinha como objetivo apresentar um estudo sobre o desenvolvimento socioeconômico das sessenta e seis microrregiões que compõem o Estado de Minas Gerais, realizado no ano de 2000. Buscou-se evidenciar as diferenças das condições socioeconômica, mediante um conjunto de indicadores, bem como hierarquiza-los segundo os fatores encontrados na análise fatorial (infraestrutura de saúde, industrialização e urbanização e condições de moradia). Os resultados encontrados por eles evidenciaram que a maioria das microrregiões de Minas Gerais apresentaram condições insatisfatórias dos aspectos considerados (condições de moradia, industrialização e urbanização, e infraestrutura de saúde). Outro fator importante apresentado nesse trabalho foi a relação inversa entre os aspectos condições de moradia e o de industrialização e urbanização.

Portanto, percebe-se que a análise multivariada pode ser utilizada para fornecer um caráter multidimensional nas relações socioeconômica, assim como, o IDH e o IFDM. As variáveis utilizadas para análise socioeconômica neste trabalho, assim como o procedimento de cálculo utilizado, serão apresentadas na próxima seção.

### 3. Apontamentos sobre o semiárido

As regiões semiáridas são caracterizadas, genericamente, aridez do seu clima, pelo seu déficit hídrico, solos pobres e a imprevisibilidade de incidência de chuvas. O grau de aridez de uma região é determinado pela quantidade de água proveniente de precipitações e a temperatura que influencia na perda de água por meio da evapotranspiração iminente.

Segundo a definição de aridez proposto pela ONU (1977, apud SILVA, 2006), indica que quase 33% da superfície terrestre são compostas por terras áridas, semiáridas e subúmidas. Já as áreas hiper-áridas (desertos) correspondem a 16% da superfície do globo.

Na América do Sul, por sua vez, além do nordeste brasileiro existe terras semiáridas na parte norte do continente, nas Venezuela e Colômbia, como também na parte sul na Argentina, percorrendo a parte oeste do continente englobando parte dos países até o Norte do Chile, Peru e Equador (SILVA, 2006).

No Brasil, a delimitação do “semiárido” é decorrente de uma norma da Constituição Brasileira de 1998 que, institui a aplicação de 50% dos recursos do FNE (Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste) para o território de atendimento da SUDENE (após as reformulações feitas pelo Ministério da Integração Nacional, essa região hoje abrange um total de 969.589,4 km<sup>2</sup> com uma população, no ano de 2010, com 25 milhões de habitantes, cerca de 47% da população do Nordeste (ARAÚJO, 2011). Em 2017 houve a ampliação dos municípios da região, saindo de 1133 para 1189 (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO, 2017), lembrando que esse trabalho retrata o ano de 2010.

Com a reformulação feita em 2005 pelo Ministério da Integração Nacional, o estado do Ceará passou a ter 150 municípios inseridos na região Semiárida Brasileira, ocupando uma área de 126.514,9 km<sup>2</sup>, que engloba 86,8% da área total do estado, onde estão cerca de 55,61% da população cearense (RIBEIRO; SILVA, 2010).

## 4. Materiais e métodos

### 4.1 Análise Fatorial

Para oferecer uma análise multidimensional das condições socioeconômicas da população do semiárido cearense foi utilizado a análise fatorial pelo método dos componentes principais, agregando-se as observações feitas para dezessete variáveis, em 2010.

O método de análise fatorial é construído por uma combinação linear das variáveis originais inseridas no estudo. Essas combinações são chamadas de fatores, que são um agrupamento de variáveis que estão fortemente correlacionadas entre si e fazendo-os com que os fatores sejam independentes. Pode ser obtido um número máximo de fatores igual ao número de variáveis original, mas poucos fatores são responsáveis pela maior proporção de explicação. Mas para uma escolha correta do número de fatores foi utilizado o critério de raiz latente (Critério de Kaizer), que seleciona os fatores que sua variância explicada se encontra acima de 1 (AMORIM, 2016 *apud* SIMPLICIO, 1985)

O modelo matemático da análise fatorial pode ser representado de forma simplificada por:  
$$Z_i = \sum a_{ji} F_1 + d_j u_j (j = 1, 2, \dots, n); (i = 1, 2, \dots, m)$$

Tal que:

$Z_i$  = j-ésima variável padronizada

$a_{ji}$  = é o coeficiente de saturação referente ao i-ésimo fator comum da j-ésima variável

$F_1$  = é o i-ésimo fator comum

$d_j$  = é o coeficiente de saturação referente ao j-ésimo fator específico da j-ésima variável;

$d_{j=}$  é o j-ésimo fator específico da j-ésima variável.

Com utilização do método de análise dos componentes principais (ACP), a maximização da variância total será explicada terá sua explicação maior concentrada nas extrações dos fatores iniciais, sendo o primeiro fator o que tem maior percentual de explicação, o segundo fator que tem o segundo maior percentual de explicação, e assim sucessivamente (ISAIAS *et al*, 2010; ROSADO, ROSSATO e LIMA, 2005).

Para facilitar a interpretação dos fatores, foi utilizado o método de rotação ortogonal *varimax*, que aloca as variáveis mais precisamente em fatores onde possuem maior associação, mantendo a ortogonalidade entre elas.

## 4.2 Variáveis e fonte de dados

Para identificar o nível de desenvolvimento socioeconômico das cidades que integram o semiárido cearense, buscou-se selecionar um conjunto expressivo de variáveis que englobe o termo desenvolvimento em vários aspectos (demográfico, social, econômico, etc). Com o intuito de mensurar esses aspectos, foram selecionadas 17 variáveis cuja a escolha foi definida pela disponibilidade de dados e de sugestões de trabalhos similares (em especial, o de ROSADO; ROSSATO e LIMA, 2006, SILVA, MELO e ESPERANCINI, 2006; SCHLINDWEIN, CARDOSO e SHIKIDA, 2014).

As variáveis selecionadas foram as seguintes: X1- Porcentagem de domicílios com água encanada; X2- Porcentagem de domicílios com coleta de lixo; X3- Porcentagem de domicílios com aparelho televisor; X4- Porcentagem de domicílios que não possuem banheiro; X5- Taxa de analfabetos; X6 Taxa de urbanização; X7- Porcentagem de domicílios que possuem renda per capita de até um quarto de salário mínimo; X8- Homicídios por cem mil habitantes; X9 Densidade demográfica; X10- Porcentagem de pessoas com nível superior; 11) Porcentagem de pessoas ocupadas; X12 Mortalidade infantil; X13 IDHM Longevidade; X14 Probabilidade de sobrevivência até os 60 anos; X15- PIB agropecuária; X16- PIB setor industrial e X17- PIB do setor de serviços.

Os dados utilizados nesse estudo são de natureza secundárias e foram extraídos do censo demográfico de 2010 (IBGE), do departamento de informações do SUS (DATASUS), do Sistema de Gestão e do Conhecimento do Semiárido Brasileiro e do Atlas de Desenvolvimento Humano.

## 5. Resultados e discussões

Antes que se inicie a Análise Fatorial é preciso identificar se os dados são adequados para o modelo proposto. Para a análise de adequação do modelo utilizou-se, primeiramente, o teste de esfericidade de *Bartlett*, que teste a hipótese de que as variáveis não estão correlacionadas. O teste demonstrou um valor de 3257,370, a um nível de significância de 1%, isso indica uma rejeição da hipótese nula, ou seja, que a matriz de correlação não é igual a matriz identidade, e com isso, aponta que há correlações entre as variáveis.

O teste estatístico de Kaizer-Mayer-Olkin (KMO) foi empregado para verificar a adequação da amostra empregada no modelo. O valor obtido foi de 0,767 (ver tabela 1), que é considerável aceito para a construção da Análise Fatorial. Os resultados dos testes indicados na seção anterior estão dispostos na tabela 1.

**Tabela 1 - Teste de KMO e Bartlett**

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem.	0,767
Teste de esfericidade de Bartlett (Aprox. Qui-quadrado)	3257,370
Graus de Liberdade	136
Significância	0,000

Fonte: Resultado da Pesquisa

Os resultados da Análise Fatorial, pelo método dos componentes principais, antes da rotação estão apresentados na tabela 2, pode se verificar que os quatro fatores obtidos, em conjunto, são capazes de explicar cerca 71,40% da variância total.

**Tabela 2 – Fatores obtidos pelo método de componentes principais**

Fator	Raiz Característica	Variância explicada pelo fator	Variância acumulada
1	4,481	26,358	26,358
2	3,281	19,298	45,656
3	3,108	18,284	63,940
4	1,268	7,461	71,401

Fonte: Resultado da Pesquisa

Na tabela 3, a seguir, observa-se a carga fatorial após a rotação dos fatores e suas respectivas comunalidades. Os valores acima de 0,6 estão em negrito, buscando evidenciar as variáveis que estão em maior intensidade entre a variável e o fator.

Vaiáveis	F1	F2	F3	F4	Comunalidades
X1	<b>0,860</b>	0,039	0,088	-0,021	0,750
X2	<b>0,714</b>	0,479	-0,032	-0,063	0,745
X3	<b>0,708</b>	0,039	0,085	0,318	0,611
X4	<b>-0,653</b>	-0,045	-0,344	0,049	0,550
X5	-0,564	-0,483	-0,039	-0,329	0,661
X6	<b>0,630</b>	0,535	0,030	-0,236	0,739
X7	<b>-0,727</b>	-0,376	-0,032	-0,214	0,717
X8	0,197	0,391	0,108	-0,279	0,281
X9	0,186	<b>0,679</b>	0,162	-0,053	0,525
X10	<b>0,618</b>	0,302	0,101	0,031	0,485
X11	<b>0,683</b>	0,374	-0,005	0,339	0,721
X12	-0,085	-0,118	<b>-0,983</b>	-0,029	0,988
X13	0,109	0,158	<b>0,976</b>	0,026	0,990
X14	0,100	0,152	<b>0,978</b>	0,027	0,991
X15	0,206	0,123	0,072	<b>0,809</b>	0,717
X16	0,152	<b>0,840</b>	0,116	0,219	0,790
X17	0,205	<b>0,871</b>	0,167	0,223	0,878

**Tabela 3- Cargas fatoriais rotacionadas e comunalidades**

Fonte: Resultados da Pesquisa

Observa-se que o fator 1 (F1) tem correlação positiva com as variáveis X1 (Porcentagem da

população com água encanada), X2 (Porcentagem da população com coleta de lixo), X3 (Porcentagem da população que possui aparelho televisão), X6 (Taxa de urbanização), X10 (Porcentagem de pessoas com nível superior) e X11 (Porcentagem de pessoas ocupadas); e correlação negativa com X4 (Porcentagem dos domicílios que não tem banheiro) e X7 (Porcentagem dos domicílios que possuem menos de ¼ de salário per capita). Portanto, o primeiro fator está relacionado com as condições de moradia e renda das cidades do Semiárido Cearense.

No segundo fator (F2), todas as variáveis estão correlacionadas positivamente, são elas X9 (densidade demográfica), X16 (PIB da indústria) e X17 (PIB do setor de serviços), pode-se dizer então, que esse fator está relacionado com o grau de industrialização. Vale destacar que a variável densidade demográfica é influenciada pelas demais variáveis que compõe esse fator, pois, uma cidade com uma atividade industrial e um setor de serviços aquecidos é atrativa para pessoas que buscam oportunidades de emprego.

Já o terceiro fator (F3) relaciona-se com as condições de saúde da população do semiárido cearense, já que é altamente correlacionado com as variáveis X12 (taxa de mortalidade infantil), X13 (índice de Longevidade) e X14 (probabilidade de sobrevivência após 60 anos). E no último fator (F4), apenas a variável X15 (PIB da agropecuária) foi correlacionado, isso denota o peso que a atividades primárias têm nessa região, portanto, retrata o nível de trabalho agrícola dos municípios estudados. É importante destacar que com um nível de trabalho agrícola elevado acarreta em facilidade de acesso de bens agrícolas, como frutas e vegetais, da população.

#### **4.1. Hierarquização das cidades do Semiárido Cearense através dos procedimentos metodológicos**

Na hierarquização dos municípios utilizou-se os escores dos quatro fatores, já que, eles explicam cerca de 26,37%, 15,99%, 8,50% e 6,425%, respectivamente, da variância total. A hierarquização dessas cidades, em diferentes aspectos (industrialização, condições de moradia e renda, condições de saúde da população e nível de trabalho agropecuário), evidencia tanto os pontos fortes de cada cidade quanto os pontos fracos, dessa forma, os formuladores de políticas de desenvolvimento municipal podem concentrar seus recursos em pontos necessários e alavancar o desenvolvimento socioeconômico de forma mais eficaz.

As tabelas a seguir contêm os escores de cada município, em ordem de melhor condição de moradia e renda da população, do grau de industrialização, com as condições de saúde da população e com o nível de trabalho agrícola, para a pior, em relação a estes indicadores. Convém ressaltar que os escores calculados são sempre medidos em uma escala ordinal e, por isto, só podem indicar a posição relativa das cidades.

Com relação a tabela 4, os 15 municípios que tiveram as melhores condições de moradia foram Crato (226,47), Limoeiro do Norte (211,18), Guaramiranga, (200,71), Penaforte (190,67), Groaíras (190,19), Forquilha (183,24), Barbalha (175,45), Jaguaribara (170,05), Iguatu (149,83), Varjota (149,56), Brejo Santo (138,63), Itaiçabara (130,79), Nova Russas (130,56), Jaguaribe (127,54) e Orós (124,01). Já os 10 municípios que tiveram as piores condições de moradia, colocando-os em ordem ficam da seguinte forma Ibaretama (-318,76), Choró (-298,76), Salitre (-265,24), Itatira (-255,88), Aiuaba (-201,40), Capistrano (-178,18), Santana do Acaraú (-141,43), Ocara (140,16), Parambu (-140,16), Tejuçuoca (-131,44), Saboeiro (-130,82), Madalena (-123,41), Catarina (-119,72), Quiterianópolis (-119,62) e Miraíma (-116,99).

#### **Tabela 4- hierarquização dos 15 melhores e piores municípios segundo a condição de moradia e de renda da população**

Classificação	Cidade	Fator 1	Classificação	Cidade	Fator 1
1	Crato	226,47	136	Miraíma	-116,99
2	L. Norte	211,18	137	Quiterianópolis	-119,62
3	Guaramiranga	200,72	138	Catarina	-119,72
4	Penaforte	190,67	139	Madalena	-123,41
5	Groaíras	190,19	140	Saboeiro	-130,82
6	Forquilha	183,24	141	Tejuçuoca	-131,44
7	Barbalha	175,45	142	Parambu	-140,16
8	Jaguaribara	170,05	143	Ocara	-140,87
9	Iguatu	149,83	144	S. Acaraú	-141,43
10	Varjota	149,56	145	Capistrano	-178,18
11	B. Santo	138,63	146	Aiuaba	-201,40
12	Itaipaba	130,79	147	Itatira	-255,88
13	N. Russas	130,56	148	Salitre	-265,24
14	Jaguaribe	127,54	149	Choró	-298,83
15	Orós	124,01	150	Ibaretama	-318,76

**Fonte:** Resultado da pesquisa

Com relação ao nível de industrialização das cidades do Semiárido Cearense (Tabela 5), as 10 cidades que tiveram que se destacaram foram Caucaia (634,26), Juazeiro do Norte (595,53), Sobral (444,02), Horizonte (290,67), Maranguape (150,19), Crato (134,92), Pacajus (132,99), Quixadá (117,64), Itaipoca (113,13), Itapagé (103,41), Pedra Branca (100,71), Barbalha (0,8994), Saboeiro (0,8476), Chorozinho (0,8374), Ibaretama (0,7807). Em relação aos últimos colocados desse fator estão Quixelô (-128,57), Tarrafas (-119,81), Carnaubal (-114,23), Solonópolis (-110,89), Croatá (-101,40), Ipaporanga (-0,9786), Ibiapina (-0,9508), Pereiro (-0,9508), Icapuí (-0,9179), São João do Jaguaribe (-0,8085), Ararendá (-0,7908), Guaracibara do Norte (-0,7740), Pires Ferreira (-0,7419), Baixio (-0,7250) e Potengi (0,7117).

**Tabela 5- hierarquização dos 15 melhores e piores municípios o nível de industrialização dos municípios.**

Classificação	Cidade	Fator 2	Classificação	Cidade	Fator 2
1	Caucaia	634,26	136	Potengi	-0,7117
2	J. Norte	595,53	137	Baixio	-0,7250
3	Sobral	444,02	138	P. Ferreira	-0,7419
4	Horizonte	290,67	139	G. Norte	-0,7740
5	Maranguape	150,19	140	Ararendá	-0,7908
6	Crato	134,92	141	S.J. Jaguaribe	-0,8085
7	Pacajus	132,99	142	Icapuí	-0,9179
8	Quixadá	117,64	143	Pereiro	-0,9508
9	Itaipoca	117,13	144	Ibiapina	-0,9686
10	Itapagé	103,41	145	Ipaporanga	-0,9786
11	P. Branca	100,71	146	Croatá	-101,40
12	Barbalha	0,8994	147	Solonópole	-110,89
13	Saboeiro	0,8476	148	Carnaubal	-114,23
14	Chorozinho	0,8374	149	Tarrafas	-119,81
15	Ibaretama	0,7807	150	Quixelô	-128,57

**Fonte:** Resultado da pesquisa

Já em relação ao fator 3 (Condições de saúde da população), colocando os municípios do com os 15 maiores fatores e com os 15 piores fatores, temos: Senador Pompeu (316,70), Barbalha (215,78), Crato (210,15), Iguatu (176,92), Limoeiro do Norte (170,31), Reriutaba (150,88), Quixelô (149,20), Juazeiro do Norte (144,69), Solonópoles (143,28), Caucaia (135,52), Orós (127,02), São Benedito (115,41), Milhã (111,17), Pereiro (108,94) e Crateús (104,56). Os piores municípios foram: Acarape (-277,33), Russas (-275,55), Catunda (-226,21), Granjeiro (-212,60), Quixadá (-205,27), Palhano (-199,83), Groaíras (-194,91), Acopiara (-179,14), Varjota (-176,36), Ipaumirim (-163,23), Iracema (-158,53), Capistrano (-149,22), Saboeiro (-148,21), Caririaçu (-143,15) e Guaramiranga (-139,59)

**Tabela 6- hierarquização dos 15 melhores e piores municípios segundo as condições de saúde da população do semiárido cearense.**

Classificação	Cidade	Fator 3	Classificação	Cidade	Fator 3
1	S. Pompeu	316,70	136	Guaramiranga	-139,59
2	Barbalha	215,78	137	Caririaçu	-143,15
3	Crato	210,15	138	Saboeiro	-148,21
4	Iguatu	176,92	139	Capistrano	-149,22
5	L. Norte	170,31	140	Iracema	-158,53
6	Reriutaba	150,88	141	Ipaumirim	-163,23
7	Quixelô	149,20	142	Varjota	-176,36
8	J. Norte	144,69	143	Acopiara	-179,14
9	Solonópole	143,28	144	Groaíras	-194,91
10	Caucaia	135,52	145	Palhano	-199,83
11	Orós	127,02	146	Quixadá	-205,27
12	S. Benedito	115,41	147	Granjeiro	-212,60
13	Milhã	111,17	148	Catunda	-226,21
14	Pereiro	108,94	149	Russas	-275,55
15	Crateús	104,56	150	Acarape	-277,33

**Fonte:** Resultado da pesquisa

Por fim, o último fator (Fator 4), que está relacionado ao nível de trabalho agrícola, os municípios que apresentam os maiores fatores são: Icapuí (373,09), Tiangua (344,37), Aracati (292,86), Ibiapina (289,32), Russas (266,94), Guaramiranga do Norte (241,70), São Benedito (219,23), Ubajara (187,19), Limoeiro do Norte (167,45), Caucaia (164,42), Itapipoca (162,71), Jaguaruana (120,46), Santa Quitéria (119,69), Mulungu (119,05) e Sobral (117,71). Já com os piores municípios, colocando os 15 piores municípios na ordem decrescente temos: Antonina do Norte (-222,20), Altaneira (-206,67), Jaguaribara (-197,01), Penaforte (-179,61), Pedra Branca (-171,49), Miraíma (-148,46), Juazeiro do Norte (-145,94), Saboeiro (-144,72), General Sampaio (-143,03), Potengi (-128,90), Campos Sales (-126,27), Uruburetama (-125,46), Jucás (-117,80), Nova Olinda (-116,81) e Irauçuba (-112,11).

Tabela 7- hierarquização dos 15 melhores e piores municípios segundo o nível de trabalho agropecuária.

Classificação	Cidade	Fator 4	Classificação	Cidade	Fator 4
1	Icapuí	373,09	136	Irauçuba	-112,11
2	Tianguá	344,37	137	N. Olinda	-116,81
3	Aracati	292,86	138	Jucás	-117,80
4	Ibiapina	289,32	139	Uruburetama	-125,46
5	Russas	266,94	140	C. Sales	-126,27
6	G. Norte	241,70	141	Potengi	-128,90
7	S. Benedito	219,23	142	G. Sampaio	-143,03
8	Ubajara	187,19	143	Saboeiro	-144,72
9	L. Norte	167,45	144	J. Norte	-145,94
10	Caucaia	164,42	145	Miraíma	-148,46
11	Itapipoca	162,71	146	P. Branca	-171,49
12	Jaguaruana	120,46	147	Penaforte	-179,61
13	S. Quitéria	119,69	148	Jaguaribara	-197,01
14	Mulungu	119,05	149	Altaneira	-206,67
15	Sobral	117,71	150	A. Norte	-222,20

Fonte: Resultado da pesquisa

Analisando as tabelas apresentadas podemos ver que a maioria das cidades que são destaque no nível de industrialização não possuem a mesma vocação para os níveis de condições de moradia e de saúde da população, isso se dá pelo fato de que as cidades que tem seu nível de atividade econômica mais intenso atraem pessoas de outras cidades em busca oportunidades, isso acarreta em um inchaço populacional, situação que leva a procura de domicílios com condições precárias de infraestrutura. Outro problema ocasionado pelo aumento populacional é a dificuldade que essas cidades têm de oferecer serviços de saúde pública com qualidade, ocasionando baixa condições de saúde da população. Ocorre exceções, por exemplo as cidades de Crato, Barbalha, entre outros, que possuem bons indicadores em dois ou três fatores.

Considerando a classificação das cidades, de acordo com os indicadores condições de moradia e renda, industrialização, condições de saúde e nível de trabalho agropecuária, utilizou-se o método de análise *cluster* agrupando os escores apresentados na análise fatorial. Os resultados da análise, juntamente o comportamento das variáveis, permitiu a distribuição das cidades do semiárido cearense em quatro *clusters* distintos:

- Grupo 1: Aiuaba, Alcântaras, Alto Santo, Aracoiaba, Ararendá, Araripe, Aratuba, Assaré, Aurora, Banabuiú, Barreira, Boa Viagem, Canindé, Capistrano, Caridade, Catarina, Choró, Croatá, Farias Brito, Graça, Hidrolândia, Ibaretama, Ibicuitinga, Independência, Ipaporanga, Irauçuba, Itapagé, Itapiúna, Itatira, Jaguaretama, Jardim, Jucás, Lavras da Mangabeira, Madalena, Massapê, Mauriti, Milagres, Milhã, Miraíma, Monsenhor Tabosa, Mulungu, Novo Oriente, Ocara, Parambu, Paramoti, Pedra Branca, Pentecoste, Pereiro, Piquet Carneiro, Pires Ferreira, Poranga, Porteiras, Potiretama, Quiterianópolis, Quixelô, Reriutaba, Salitre, Santana do Acaraú, Santana do Cariri, Santa Quitéria, Senador Pompeu, Tarrafas, Tejuçuoca, Umari, Umirim.
- Grupo 2: Aracati, Crato, Brejo Santo, Guaraciaba do Norte, Ibiapina, Icapuí, Iguatu, Itapipoca, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Maranguape, Morada Nova, Pacajus, Quixeramobim, Russas, São Benedito, Solonópole, Tianguá, Ubajara.
- Grupo 3: Abaiara, Acarape, Acopiara, Altaneira, Antonina do Norte, Apuiarés, Arneiroz, Baixio, Barbalha, Barro, Baturité, Campos Sales, Cariré, Caririaçu, Cariús, Carnaubal, Catunda, Cedro, Chorozinho, Coreaú, Crateús, Deputado Irapuan Pinheiro, Ererê, Forquilha, Frecheirinha, General Sampaio, Granjeiro, Groaíras, Guaramiranga, Icó, Ipaumirim, Ipu, Ipueiras, Iracema, Itaiçaba, Jaguaribara, Jaguaribe, Jati, Meruoca, Missão Velha, Mombaça, Mucambo, Nova Olinda, Nova Russas, Orós, Pacoti, Pacujá, Palhano, Palmácia, Penaforte, Potengi, Quixadá, Quixeré, Redenção, Saboeiro, São João do Jaguaribe, Tabuleiro do Norte, Tamboril, Tauá, Uruburetama, Varjota, Várzea Alegre.

- Grupo 4: Caucaia, Horizonte, Juazeiro do Norte e Sobral

Por mais que exista uma certa complexidade de estabelecer uma medida que evidencia a intensidade das condições socioeconômicas da população, é possível, utilizando como base os escores fatoriais e os *clusters* obtidos fazer alguma distinção entre os grupos formados, quanto a intensidade do desenvolvimento.

Assim, podemos dizer que as cidades que compõem o grupo 1 apresentam os níveis mais baixos de desenvolvimento socioeconômico, considerando os três indicadores; já as cidades que do grupo 2 são relacionados aos níveis de trabalho agrícola (fator 2), tendo apresentado desenvolvimento insatisfatório no que se diz respeito ao nível de desenvolvimento industrial; as cidades que compõem o grupo 3 demonstram as melhores condições de moradia e renda, em contrapartida apresentam os piores níveis nas condições a saúde e na produção agropecuária. Por fim, as cidades que estão inseridas no grupo 4, onde se têm grande parte da população da região, apresentou resultados insatisfatório nos níveis de condições de saúde da população e condições de moradia e renda. Apesar do intenso desenvolvimento econômico que essas cidades têm, elas apresentam baixos níveis de desenvolvimento relacionados ao aspecto social, isso corrobora com o argumento de que as cidades apresentam inchaços populacionais, mas não possui estrutura de saúde adequada para o nível populacional e nem estrutura física satisfatória, como moradias adequadas para os moradores.

## 5. Conclusão

O estudo revelou que as cidades que compõem a região do semiárido cearense, em sua maioria não apresentam níveis de satisfatório referentes aos indicadores de condições de moradia e renda, condições de saúde da população, nível de industrialização e produção agrícola. Isso, reflete os baixos níveis de renda, falta de saneamento e o difícil acesso a saúde que a população dessa região vive, sendo que o grupo foi o que apresentou os piores resultados, no tocante aos indicadores.

Ficou confirmado um desenvolvimento desequilibrado entre as cidades, sobretudo em relação as condições de moradia e renda e os níveis de industrialização. Exemplo disso são Caucaia e Juazeiro do Norte, que por mais que ocupem a primeira e a segunda colocação nos níveis de industrialização, elas apresentam respectivamente as posições 105º e 32º referentes as condições de moradia e renda da população.

As informações apresentadas revelam que as cidades que possuem maior desenvolvimento econômico terminam por atrair uma grande massa populacional. Assim, por mais que haja um planejamento para desenvolvimento econômico dessas cidades, os fluxos migratórios acabam por deteriorar as condições de vida da população.

Nesse contexto, é importante destacar que as políticas públicas, adotadas para o semiárido cearense, com o objetivo de promover o desenvolvimento equilibrado, deve-se envolver não apenas as cidades que apresentam as piores condições de desenvolvimento industrial, mas também as mais dinâmicas, que tendem a deteriorasse nos aspectos referentes às condições de moradia e renda e também às condições de saúde.

## REFERÊNCIAS

AMORIM, Domingos, I. M.; OLIVEIRA, Francisco R. A.; GOMES, Otácio P. ROZA, Marcelo X. T. **Nível tecnológico e seus determinantes na microrregião Iguatu no estado do Ceará.** In: O Rural Nordeste: Cenários Ajustes e Desafios. / Organizado por Jair Andrade Araujo, *et. al.* Fortaleza, 2016.

ANDRADE, Girlaine F. **Turismo e desenvolvimento socioeconômico: realidade ou mito de um destino Marajoara.** Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. Distrito Federal, 2009. Disponível em: <[http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/4492/1/2009\\_GirlaineFernandesdeAndrade.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/4492/1/2009_GirlaineFernandesdeAndrade.pdf)>. Acesso em: 10. Set, 2017.

FIRJAN. **Índice FIRJAN de desenvolvimento municipal.** 2017. Disponível em: <<http://www.firjan.org.br/ifdm/>>. Acesso em: 20 set. 2017.

HOLANDA, Virginia Célia Cavalcante; AMORA, Zenilde Baima. **Cidades médias do Ceará, estado do nordeste do Brasil, e suas dinâmicas contemporâneas.** Revista Geográfica de América Central Número Especial EGAL, 2011- Costa Rica II Semestre 2011 pp. 1-13. Costa Rica. 2011.

LIMA, Antonia, C. R. **Desigualdades nas produtividades do trabalho no Brasil: uma avaliação usando a teoria do capital humano.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Ceará. FORTAEZA, 2017.

MACEDO, Fernando Cesar; LIMA JUNIOR, Francisco; MORAIS, José Micaelson. **Dinâmica econômica e rede urbana no início do século XXI, REDES,** Santa Cruz do Sul, 2012.

MINISTÉRIOD DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Brasília. Grupo de trabalho para delimitação do Semiárido. Disponível: [http://www.mi.gov.br/c/document\\_library/get\\_file?uuid=0aa2b9b5-aa4d-4b55-a6e1-82faf0762763%20&groupId=24915](http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=0aa2b9b5-aa4d-4b55-a6e1-82faf0762763%20&groupId=24915). Acesso 10. Out. 2017.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **O que é o IDH.** 2014. Disponível em: <[http://www.pnud.org.br/IDH/IDH.aspx?indiceAccordion=0&li=li\\_IDH](http://www.pnud.org.br/IDH/IDH.aspx?indiceAccordion=0&li=li_IDH)>. Acesso em: 20 set. 2017.

RIBEIRO, Elisa de Castro Marques; SILVA, Maria Micheliana da Costa. **Um retrato do Semiárido Cearense.** Texto para discussão. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE. Fortaleza - CE, Jan, 2012. Disponível: [http://www.ipece.ce.gov.br/textos\\_discussao/TD\\_76.pdf](http://www.ipece.ce.gov.br/textos_discussao/TD_76.pdf). Acesso em: 28, set. 2017.

ROSADO, L; ROSSATO, M e LIMA, J. **Hierarquização e desenvolvimento socioeconômico das microrregiões de Minas Gerais: uma análise regional.** Anais: XLIII Congresso da SOBER. Ribeirão Preto, 2005.

SANTOS, Elinaldo L.; BRAGA, Vitor.; SANTOS, Reginaldo S.; BRAGA, Alexandra M. S. **Desenvolvimento: um conceito multidimensional.** Revista Desenvolvimento Regional em Debate. Ano 2, n 1, jun. 2012.

SANTOS, Maurício Caetano. **Cartografia e Geografia histórica: um olhar sobre a economia e ocupação territorial da província do Ceará no período anterior à independência do Brasil,** São Paulo, 2010.

SCHLINDWEIN, Cleiton M.; Cardoso, Barbara F.; Shikada, Pery F. A. **Evolução dos indicadores de desenvolvimento socioeconômico nos municípios paranaenses que recebem royalties da**

**Itaipu Binacional.** URBE- Revista Brasileira de Gestão Urbana. v. 6, n. 3, p. 361-375, set/dez. 2014.

SILVA, Gerson H.; MELO, Carmen O.; ESPERANCINE, Maura S. T. **Determinantes do desenvolvimento econômico e social dos municípios da região oeste do paraná: hierarquiza o e regionaliza o.** Anais: XLIV Congresso da SOBER. Fortaleza. 2006.

SILVA, Roberto Marinho Alves da. **Entre o combate   seca e a convivência com o semiárido: transi oes paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento.** 2006. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentado). Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2012.