

Rafael Igino Ferreira Cruz

Análise da Evolução Populacional dos
distritos de Ouro Preto/MG entre os anos
2000 e 2010

XIV Curso de Especialização em
Geoprocessamento



UFMG
Instituto de Geociências
Departamento de Cartografia
Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha
Belo Horizonte
cartografia@igc.ufmg.br

Rafael Igino Ferreira Cruz

Análise da Evolução Populacional dos distritos de Ouro Preto/MG entre os anos 2000 e 2010

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Especialista em Geoprocessamento. Curso de Especialização em Geoprocessamento. Departamento de Cartografia. Instituto de Geociências. Universidade Federal de Minas Gerais.

Orientadora: Prof. Dra. Maria Márcia Magela Machado

**BELO HORIZONTE
2013**

C955a Cruz, Rafael Igino Ferreira.
2013 Análise da evolução populacional dos distritos de Ouro Preto/MG entre os anos 2000 e 2010 [manuscrito] / Rafael Igino Ferreira Cruz. – 2013.
xi, 37 f. : il. (color.)

Monografia (especialização em Geoprocessamento) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências, 2013.

Orientadora: Maria Márcia Magela Machado.

Bibliografia: f. 27-28.

1. Geografia da população. 2. Ouro Preto (MG). 3. Mapas temáticos.
I. Machado, Maria Márcia Magela. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências. III. Título.

CDU: 314(815.1)



Universidade Federal de Minas Gerais
Instituto de Geociências
Departamento de Cartografia
Curso de Especialização em Geoprocessamento

Monografia defendida e aprovada em 05 de dezembro de 2013, pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dra. Maria Márcia Magela Machado

Prof. Dra. Úrsula Ruchkys de Azevedo

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus pelo dom da vida, pela saúde, por todas as coisas que consegui até aqui, por tudo em minha vida.

Agradecer a Nossa Senhora Aparecida por me proteger e guiar.

Agradecer à minha família: Mãe, Pai e Marco Aurélio (meu querido irmão) que já não estão mais presentes neste mundo, mas que me ensinaram muito e contribuíram para que eu chegasse onde estou hoje. Sem vocês eu não seria ninguém, obrigado.

Agradecer a minha amada Jéssica pela paciência, pela companhia nos momentos difíceis, pelo carinho, amor, dedicação e por tudo que ela tem feito por mim nesse tempo que estamos juntos.

Agradecer à minha família: avó, tios (as), primos (as) por todo o apoio e força nos momentos difíceis.

Agradecer aos meus colegas de trabalho que sempre me incentivaram a seguir em frente.

Agradecer aos meus colegas da Especialização pelo convívio durante esse ano e pelas trocas de experiências tão enriquecedoras para minha formação.

Agradecer à Professora Márcia que aceitou de prontidão em me orientar nesta empreitada e contribuiu para que eu chegasse lá.

Agradecer à todos os professores da Especialização da UFMG, de forma especial ao professor Vladimir que deu conselhos preciosos na etapa final da minha monografia.

Agradecer a todos que de alguma forma contribuíram para a concretização de um sonho.

RESUMO

Este trabalho tem por finalidade estudar a evolução populacional dos distritos do município de Ouro Preto/MG no período compreendido entre os anos 2000 até 2010. Para a realização desta pesquisa foram utilizados os dados do Universo dos Censos Demográficos do IBGE 2000 e 2010. A partir desses dados foram elaborados mapas temáticos sobre evolução populacional, evolução domiciliar e condições de infraestrutura de saneamento. Os mapas evidenciaram a dinâmica evolutiva dos distritos de Ouro Preto, sendo que alguns apresentaram crescimento significativo na maior parte dos indicadores, porém em contrapartida outros decaíram em quase todos. Os resultados permitem ao leitor traçar uma hierarquia dos distritos que menos evoluíram até os que mais evoluíram em termos populacionais, domiciliares e de infraestrutura de saneamento. O estudo evolutivo dos distritos poderá fornecer subsídios para futuras pesquisas sobre a região, inclusive em escalas regionais levando em consideração a informação dos municípios limítrofes, sendo possível apontar vetores de crescimento.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	01
1.1 Objetivo Geral	02
1.2 Objetivos Específicos	02
2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	03
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	07
3.1 Estudos Populacionais no Município de Ouro Preto	07
3.2 Cartografia Temática	08
3.3 Censo Demográfico	11
4. METODOLOGIA	13
4.1 Dados	13
4.2 Coleta e tratamento das informações	14
4.3 Criação dos Mapas Temáticos	15
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	17
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Mapa de Localização de Ouro Preto/MG	03
Figura 02 - Distritos de Ouro Preto/MG	05
Figura 03 - Quadro evolutivo da população urbana x rural em Ouro Preto – 1980-2007	08
Figura 04 - Quadro Resumo – Semiologia Gráfica	10
Figura 05 - Mapa da evolução populacional dos distritos de Ouro Preto/MG	17
Figura 06 - Mapa da evolução populacional dos distritos em relação à evolução municipal	18
Figura 07 - Mapa da representatividade populacional dos distritos no cenário municipal em 2010	19
Figura 08 - Mapa da evolução domiciliar dos distritos de Ouro Preto/MG	20
Figura 09 - Mapa de evolução domiciliar do abastecimento adequado de água dos distritos de Ouro Preto/MG	21
Figura 10 - Mapa de evolução domiciliar do escoamento sanitário adequado dos distritos de Ouro Preto/MG	23
Figura 11 - Mapa de evolução domiciliar da coleta adequada de lixo dos distritos de Ouro Preto/MG	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – População ocupada por setor econômico – Ouro Preto/MG – 2000	04
Tabela 02 – Fundação dos distritos de Ouro Preto/MG	06
Tabela 03 - Relação de Variáveis - Censos IBGE 2000/2010	13

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CSV – Comma separated values

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH-M – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

MEC – Ministério da Educação

PIB – Produto Interno Bruto

SIG – Sistema de Informação Geográfica

SIRGAS – Sistema de Referência Geocêntrico das Américas

SPHAN – Serviço do Patrimônio Histórico Artístico e Nacional

UTM – Universal Transversa de Mercator

1. INTRODUÇÃO

Ouro Preto, uma das cidades históricas mais importantes do país surgiu graças à descoberta do ouro na região por volta do ano de 1698 pelos bandeirantes paulistas. A partir daí as primeiras ocupações foram se instalando às margens dos leitos do rio, onde o ouro era abundante e de fácil extração.

Com o passar dos anos, esses povoados (ou arraiais) foram crescendo e se aglutinando, tornando-se a Vila Rica de Albuquerque, criada em 8 de julho de 1711 que posteriormente passou a se chamar Vila Rica. Os arraiais ao longo do tempo cresceram juntamente com a vila em um processo de aglomeração e se transformaram em distritos. Os mais antigos, conforme informações do IBGE (2013) são Antônio Dias e São Bartolomeu, criados no ano de 1724.

Em 1823, após a independência do Brasil, Vila Rica foi elevada à categoria de cidade, recebendo o nome de Imperial Cidade de Ouro Preto, considerada uma referência nacional em aspectos administrativos, políticos e culturais durante muitos anos. A partir dessa época vários distritos foram criados, sendo eles: Cachoeira do Campo (1836), Antônio Pereira (1840), Casa Branca (1841), São José do Paraopeba (1868), Nossa Senhora da Conceição do Rio das Pedras (1870), São Gonçalo do Baçõ e São Gonçalo do Tijuco (1882), que em 1890 passou a se chamar São Gonçalo do Amarante, Soledade (1890), São Caetano da Moeda e São Gonçalo do Monte em 1891.

No final do século XVIII, com o declínio da exploração aurífera Ouro Preto já não possuía mais a importância de outrora para a economia do Estado e devido às dificuldades de expansão (muito devido à topografia elevada do lugar) foi necessário transferir a capital do Estado para uma nova cidade, a recém criada Belo Horizonte.

Com a transferência da capital para Belo Horizonte, Ouro Preto teve grande perda populacional e passou por um período de estagnação econômica que só foi quebrado na década de 1950, com a instalação da empresa de Alumínio ALCAN/SA na região conhecida como Saramenha, localizada na porção sul da sede municipal.

Em 1966 o centro histórico foi tombado pelo Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN) e em 1969, na região conhecida como Morro do Cruzeiro, foi fundado o campus da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). No ano de 1980 o centro histórico foi reconhecido pela Unesco como Monumento Mundial.

A configuração político-administrativa de Ouro Preto, desde 1963, que contava com 11 distritos permaneceu até o ano de 1995, quando foi criado o distrito de Santo Antônio do Salto.

No ano de 2006, por meio da lei nº 117 foi criado o distrito de Lavras Novas e a cidade passou, desde então, a contar com um total de 13 distritos (incluindo a sede).

A diversidade de processos evolutivos pelos quais o município de Ouro Preto passou ao longo dos anos contribuíram de forma significativa para que ele chegasse ao ponto que está hoje, sendo um importante polo turístico do país e uma cidade de destaque no cenário mineiro. A configuração político-administrativa deste município também foi fortemente influenciada pelos processos de crescimento e expulsão populacional ocorridos no mesmo.

A riqueza de fatos ocorridos em Ouro Preto ao longo da história fazem deste município um objeto de estudo interessante a qualquer pesquisador. Sabe-se que a grande maioria dos estudos sobre o município aborda a região do centro histórico e, sendo assim, o autor optou por uma abordagem de todo o território municipal, com o foco no estudo dos distritos.

O uso do Geoprocessamento aliado às técnicas de Cartografia Temática serão fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

1.1 Objetivo Geral

Estudar a evolução populacional de Ouro Preto (sede e distritos) no período compreendido entre os anos 2000 e 2010 por meio da construção e análise de mapas temáticos.

1.2 Objetivos Específicos

- Identificar quais os distritos com maiores e menores taxas de crescimento populacional;
- Verificar os distritos que mais evoluíram em termos de condições de infraestrutura de saneamento.

2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Ouro Preto, um dos mais extensos de Minas Gerais possui uma área de 1.245,865 km² (IBGE,2010) e está distante cerca de 96 km da capital do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte. Está situado nas encostas e vales formados pela Serra de Ouro Preto, inserido na região conhecida como Quadrilátero Ferrífero. As principais vias de acesso ao município são: a BR 356, que faz a ligação com a capital Belo Horizonte, as rodovias estaduais MG 440, MG 30 e MG 129 e um pequeno trecho da BR 040.

Ouro Preto faz divisa com outros dez municípios, sendo eles: Mariana, cerca de 15km na direção Leste; Itabirito (41Km) e Santa Bárbara (81km) ao norte; o município de Piranga (80Km) à sudeste; Catas Altas da Noruega (178Km), Itaverava (161Km), e Ouro Branco (30Km) ao Sul; Congonhas (124Km) a sudoeste; e os municípios de Belo Vale (127Km) e Moeda (99Km)¹ a oeste como pode ser observado na figura 01.

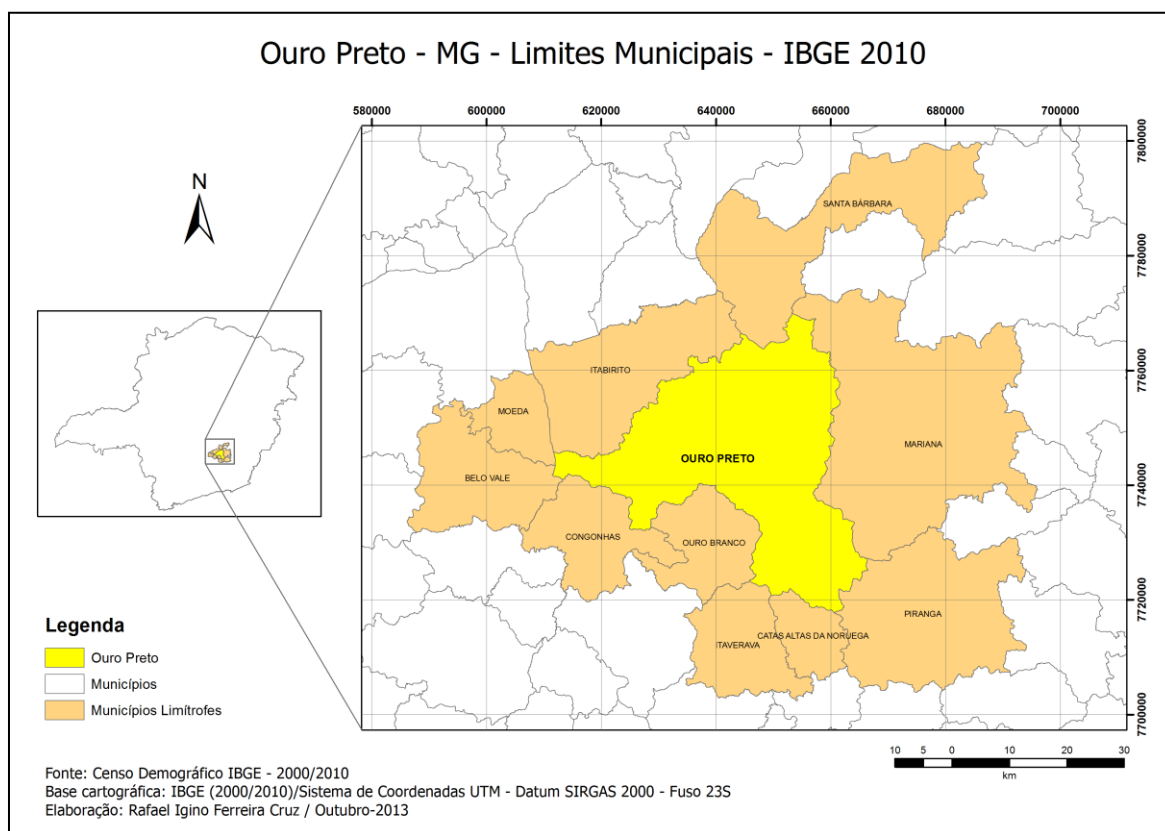


Figura 01 - Mapa de Localização de Ouro Preto/MG

O município se destaca pela presença de importantes recursos minerais tais como ferro, bauxita, dolomita, calcário, manganês, ocre, mármore, quartzo, quartzitos e talco, segundo o

¹ As distâncias apresentadas neste parágrafo correspondem às distâncias entre as sedes municipais.

Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM). Segundo o IBGE (2013) a maior parte do Produto Interno Bruto (PIB) de Ouro Preto é proveniente do setor industrial, seguido pelo setor de serviços e agropecuária.

Mesmo tendo a indústria como a fonte mais rentável, o principal setor econômico de ocupação dos habitantes é o setor de serviços, como observado na tabela 01, sendo o Turismo o grande responsável por essa ocupação.

Tabela 01 – População ocupada por setor econômico – Ouro Preto/MG - 2000

Setor econômico	Nº. de Pessoas	%
Agropecuária, extração vegetal e pesca	1.980	7,8
Industrial	6.812	26,7
Comércio de Mercadorias	3.220	12,6
Serviços	13.454	52,9
Total	25.466	100

Fonte: Plano Municipal de Saúde 2010-2013. Secretaria Municipal de Saúde de Ouro Preto.

Com relação à educação Ouro Preto possuía em 2012, segundo dados do Ministério da Educação (MEC) *apud* IBGE (2013), um total de 41 escolas de nível Pré-Escolar, 49 escolas de nível fundamental e 12 escolas de nível médio, além de contar com uma Escola técnica e com a Universidade Federal de Ouro Preto.

Na área da saúde, o município apresenta, segundo o IBGE (2013), um total de 69 estabelecimentos, sendo 1 de responsabilidade federal, 36 de responsabilidade do município e 32 privados.

No ano 2000, Ouro Preto era considerado um município de médio desenvolvimento humano segundo informações do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013², ocupando o 797º lugar no Ranking Nacional de Desenvolvimento Humano Municipal e o 76º lugar em Minas Gerais, com um IDH-M (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal)³ de 0.640 (médio desenvolvimento 0.600 até 0.699). Dez anos depois, o município melhorou consideravelmente sua posição no ranking, tanto nacional, como estadual, ocupando respectivamente os lugares 743 e 54,

² Atlas elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) em parceria com a Fundação João Pinheiro (FJP) e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

³ Índice criado na década de 1990, por Mahbub ul Haq com a colaboração do economista indiano Amartya Sen, ganhador do Prêmio Nobel de Economia de 1998, afim de contrapor o índice do PIB (Produto Interno Bruto) per capita que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento. O IDH corresponde à uma medida geral, sintética do desenvolvimento humano das cidades e leva em consideração três pilares – saúde, educação e renda). Mais informações a respeito desse índice e dos indicadores utilizados para sua construção estão disponíveis na home-page da PNUD: http://www.pnud.org.br/IDH/IDH.aspx?indiceAccordion=0&li=li_IDH.

com um índice de 0.741 passando a ser considerado um município de Alto Desenvolvimento Humano Municipal (0.700 até 0.799).

Conforme a revisão do Plano Diretor Municipal, ocorrida em 2006, por meio da Lei nº 29/2006, Ouro Preto possui um total de treze distritos, incluindo a sede, sendo eles: Amarantina, Antônio Pereira, Cachoeira do Campo, Engenheiro Correia, Glaura, Lavras Novas, Miguel Burnier, Rodrigo Silva, Santa Rita de Ouro Preto, Santo Antônio do Leite, Santo Antônio do Salto e São Bartolomeu (Figura 02).

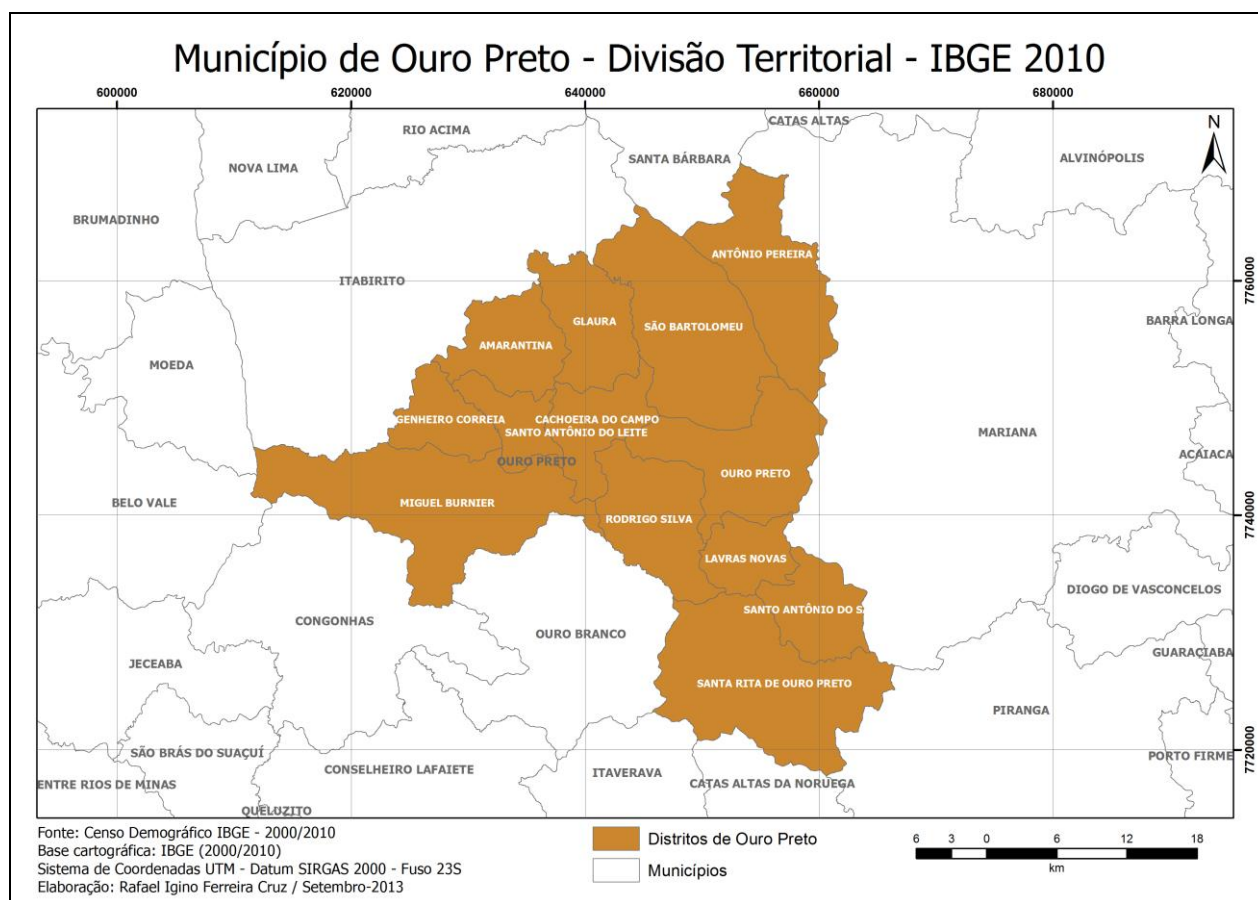


Figura 02 – Distritos de Ouro Preto/MG

A maioria desses distritos, fundados há mais de 100 anos (ver tabela 02) ainda conserva em suas ruelas e construções, características dos tempos da exploração aurífera e guardam tradições importantes, como festas dos santos padroeiros e romarias que atraem visitantes de todas as partes do país. O turismo também é uma das principais fontes de renda dos distritos de Ouro Preto, além de atividades agrícolas e a presença da mineração.

Tabela 02 – Fundação dos distritos de Ouro Preto/MG

DISTRITO	Data Fundação
Ouro Preto	08/07/1711
São Bartolomeu	16/02/1724
Cachoeira do Campo	08/04/1836
Antônio Pereira	03/04/1840
Glaura	07/04/1841
Amarantina	23/09/1882
Miguel Burnier	30/08/1911
Santo Antônio do Leite	07/09/1923
Santa Rita de Ouro Preto	17/12/1938
Engenheiro Correia	12/12/1953
Rodrigo Silva	30/12/1962
Santo Antônio do Salto	30/11/1992
Lavras Novas	14/10/2006

Fonte: Biblioteca virtual do IBGE

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os fundamentos que guiam essa pesquisa estão baseados em 3 eixos temáticos: Estudos Populacionais no Município de Ouro Preto, Cartografia Temática e Censo Demográfico.

3.1 Estudos Populacionais no Município de Ouro Preto

Um estudo que merece destaque e foi fundamental para a construção dessa pesquisa pertence a CRUZ *et al* (2009). Este trabalho, que possui como temática a expansão urbana da parte Sul/Sudoeste da sede municipal de Ouro Preto, faz um apanhado geral sobre a evolução populacional do município desde a década de 1960 até 2007, baseado nas informações do Censo do IBGE.

Segundo CRUZ *et al* (2009):

“Entre as décadas de 1960-1970 houve o maior crescimento do município, taxa de 36,07%, período que sucedeu à chegada da ALCAN, e posteriormente, o período 1970-1980, apresentou também um crescimento significativo, taxa de 15,69%, que foi o período posterior a instalação da UFOP, comprovando assim a grande influência desses dois equipamentos no crescimento total da cidade. Entre 1980-1991, o município já diminuiu um pouco seu ritmo de crescimento, mas mesmo assim apresentou uma taxa significativa, cerca de 17,05%. Após a década de 1990, notou-se que o crescimento do município foi mais moderado, apresentando taxas de 6,02% entre 1991-2000 e de 1,16% entre 2000-2007”.

Outra obra que merece destaque neste trabalho refere-se a um diagnóstico de avaliação do Plano Diretor de Ouro Preto, realizado em 2010 pela pesquisadora Dea Caldas Niquini. Neste estudo, cujo objetivo foi analisar o Plano Diretor Municipal de Ouro Preto de 2006, a autora faz uma abordagem evolucionar mais recente entre os anos de 1980 a 2007, baseada nos Censos Demográficos de 1980, 1991, 2000 e as Contagens da População de 1996 e 2007 realizados pelo IBGE.

CALDAS (2010) demonstra um quadro evolutivo das populações urbana e rural de Ouro Preto nos períodos: 1980-1991, 1991-1996, 1996-2000 e 2000-2007 (figura 05). A autora realiza duas análises: uma abordando todo o período 1980-2007 e outra destacando os principais picos de crescimento ou perda populacional das populações urbana e rural entre os períodos.

Tabela 1: Evolução da População Urbana X População Rural de Ouro Preto									
	1980	1991	Δ %	1996	Δ %	2000	Δ %	2007	Δ %
Urbana	37.996	48.150	21,09	49.182	2,10	56.292	12,63	57.946	2,85
Rural	15.417	14.364	-7,33	12.451	-15,36	9.985	-24,70	9.102	-9,70
Total	53.413	62.514	14,56	61.633	-1,43	66.277	7,01	67.048	1,15

Fonte: IBGE. Censo Demográfico, 1980, 1991, 2000. Contagem da População, 2007.
Nota:
Δ = diferença entre o ano analisado e o ano anterior.

Figura 03 – Quadro evolutivo da população urbana x rural em Ouro Preto – 1980-2007.

Fonte: (CALDAS, 2009)

3.2 Cartografia Temática

A partir do conhecimento acerca dos processos evolutivos pelos quais uma cidade passou é possível compreender melhor determinados fenômenos, especialmente no que tange a distribuição espacial dos mesmos. A forma mais adequada de se representar a distribuição espacial de um fenômeno é por meio da construção de mapas. Segundo o IBGE (2013) os mapas podem ser definidos como:

“a representação no plano, normalmente em escala pequena, dos aspectos geográficos, naturais, culturais e artificiais de uma área tomada na superfície de uma figura planetária, delimitada por elementos físicos, político-administrativos, destinada aos mais variados usos, temáticos, culturais e ilustrativos”.

O mapa, ferramenta de trabalho indispensável ao geógrafo, é o grande objeto de estudo da cartografia.

A cartografia Temática, segundo Oliveira (1988) apud DI MAIO (2009)

“trata de temas ligados às diversas áreas do conhecimento. Os produtos gerados, constituem documentos cartográficos em qualquer escala, onde sobre um fundo geográfico básico (extraído da cartografia topográfica) são representados os fenômenos geográficos, geológicos, demográficos, econômicos, agrícolas, etc., visando ao estudo, à análise e à pesquisa dos temas, no seu aspecto especial”.

Existe uma corrente de pensamento na Geografia que entende a Cartografia Temática como uma linguagem de comunicação visual, de caráter monossêmico, ou seja, que possua significado único (CASTRO, 2004).

Essa corrente teórica, fundada pelo francês Jacques Bertin (1978) *apud* DI MAIO (2009) entende que a principal tarefa da representação gráfica é transcrever as três relações fundamentais: de diversidade (\neq), ordem (O) e proporcionalidade (Q) entre os objetos por relações visuais de mesma natureza.

Tais relações, segundo Martinelli (2003) representam o tema do mapa. As relações de diversidade abordam o aspecto qualitativo e respondem à questão “O que?”; O aspecto de ordem responde à questão “Em que ordem o fenômeno se encontra?”; e as relações de proporcionalidade representam o aspecto quantitativo do mapa respondendo a questão “Quanto?” As representações dos fenômenos do mundo real, segundo Martinelli (2003) podem ser feitas em forma de pontos, linhas ou polígonos.

Martinelli (1986,1991) *apud* DI MAIO (2009) sugere em seu estudo que os métodos de representação dos mapas temáticos sejam agrupados conforme os seus aspectos: qualitativo, ordenados, quantitativos e dinâmicos.

As representações qualitativas, também chamadas de seletivas, segundo Martinelli (2003) são utilizadas para expressar a existência, a localização e a extensão dos fenômenos que se diferenciam por sua natureza. Essa representação aborda a ocorrência do fenômeno sem levar em conta sua intensidade. Um exemplo desse tipo de representação é um mapa de uso do solo, no qual a variável cor indica a localização de cada uso da cobertura do solo.

As representações ordenadas representam fenômenos que podem ser classificados segundo uma ordem lógica. As variáveis valor e cor podem ser usadas nesse tipo de representação para hierarquizar determinado fenômeno, como por exemplo, qualidade de vida dos bairros de uma determinada cidade.

As representações quantitativas, segundo Martinelli (1986,1991) *apud* DI MAIO (2009) são utilizadas para demonstrar a relação de proporcionalidade entre os objetos. A única variável visual que pode ser empregada neste tipo de representação é a variável tamanho.

O último agrupamento apresentado por Martinelli (1986,1991) *apud* DI MAIO (2009) refere-se às representações dinâmicas, que

‘devem traduzir a dinâmica social que produz o espaço geográfico ao longo do tempo, esse dinamismo dos fenômenos pode ser transcrito pelas variações quantitativas ou pelas transformações dos estados de um fenômeno, que se sucedem no tempo para um mesmo lugar; no espaço, o fenômeno se manifesta através de um movimento, deslocando certa quantidade de elementos através de certo percurso, dotado de certo sentido e direção, empregando para isso, um certo tempo (Martinelli, 1991) *apud* DI MAIO (2009)’

As relações fundamentais apresentadas pelos autores supracitados podem ser resumidas no quadro a seguir (figura 04);

Variáveis visuais	Nível de Organização (NO)	Modo de Implantação (MI)		
		Pontual	Linear	Zonal
Tamanho	Q O ↗			
Valor	O ↗			
Granulação	O ↗ ≡			
Orientação	↗ ≡			
Cor	↗ ≡			Os elementos podem assumir várias cores: vermelho, azul, verde, amarelo, etc.
Forma	↗ ≡			

sendo as representações Q (quantitativa) O (ordenada) ↗ (seletiva) ≡ (associativa)

preferencialmente

Figura 04 – Quadro Resumo – Semiologia Gráfica (J.Bertin)

Fonte: (CASTRO, 2004)

Para Martinelli (2003) o mapa temático não deve ser visto apenas como um objeto ilustrativo, mas sim como verdadeiras ferramentas de análise, capazes de desvendar informações importantes ao desenvolvimento do trabalho científico. O autor ainda faz uma importante alusão ao uso dos Sistemas de Informação Geográfica, como uma ferramenta de grande importância, em qualquer que seja a etapa de construção de um mapa temático e exalta as inúmeras possibilidades que o SIG tem de armazenar, operar dados complexos e de grande volume. Mas alerta que a utilização dos SIGs deve sempre ser pautada por um bom embasamento teórico metodológico.

3.3 Censo Demográfico

Para se compreender melhor o que será analisado, faz-se necessário conhecer melhor a pesquisa do Censo Demográfico e alguns conceitos importantes que serão utilizados neste trabalho.

O Censo Demográfico, segundo o IBGE (2011), “é a mais complexa operação estatística realizada por um país, quando são investigadas as características de toda população e dos domicílios do território nacional”. Por se tratar de uma pesquisa de âmbito nacional, na qual todos os domicílios do país são pesquisados, os Censos tornam-se ponto de referência em relação ao conhecimento das condições de vida da população dos municípios e seus recortes espaciais internos: distritos, subdistritos, bairros e setores censitários.

O domicílio é, segundo a definição do IBGE (2011), o local estruturalmente separado e independente que se destina a servir de habitação a uma ou mais pessoas, ou que esteja sendo utilizado como tal. Os domicílios podem ser classificados quanto a sua situação, que pode ser rural ou urbana e também podem ser classificados quanto à espécie: Domicílios Particulares e Domicílios Coletivos.

A definição para Domicílios Particulares e Coletivos, segundo o IBGE (2011), é dada pelo grau de relacionamento de seus habitantes. O domicílio é considerado particular quando a relação das pessoas é dada por grau de parentesco, dependência doméstica ou norma de convivência. O domicílio coletivo é aquele em que o grau de relacionamento é dado por normas administrativas, como hotéis, albergues, pensões, dentre outros. Os domicílios particulares podem ser permanentes, quando são construídos exclusivamente para servirem de habitação, ou improvisados, no caso de não serem unidades residenciais, mas na data de referência do censo estarem sendo utilizados como habitação. (Ex: escolas, fábricas, quadras, dentre outros).

O conceito para adequação dos serviços de saneamento é definido pelo IBGE (2011) da seguinte forma:

- Domicílios particulares permanentes com abastecimento adequado de água - é considerado abastecimento adequado de água, os domicílios que possuam rede geral e com canalização em pelo menos um cômodo. Existe uma variável nos dois censos que representa essa informação.
- Domicílios particulares permanentes com Escoamento Sanitário adequado – é considerado escoamento sanitário adequado domicílios que contenham rede geral ou fossa séptica. Nos censos não existe uma variável única para esta informação, sendo assim foi necessário juntar duas variáveis, uma que contém a informação dos

domicílios ligados à rede geral de esgoto com a que contém os domicílios que possuem fossa séptica.

- Coleta adequada de Lixo – é considerada como coleta adequada de lixo, domicílios que sejam atendidos pelo serviço de limpeza urbana ou que tenham o lixo colocado em caçambas, recolhidas pelo serviço de limpeza urbana. Também não existe uma variável específica para esta informação, sendo assim foi necessário unir duas variáveis, a que possui o quantitativo de domicílios com lixo coletado pelo serviço de limpeza urbana com a variável que representa os domicílios que tem o lixo coletado por caçambas do serviço de limpeza urbana.

4. METODOLOGIA

A fim de se obter resultados que pudessem ser comparados entre os censos 2000 e 2010 foram escolhidas para esta pesquisa variáveis referentes às pessoas e aos domicílios que conseguissem representar a mesma informação.

4.1 Dados

Foram usadas como variáveis o total de pessoas residentes no setor censitário (2000 e 2010) e o total de domicílios particulares permanentes no setor censitário (2000 e 2010). Foram trabalhados ainda dados sobre as condições básicas de saneamento, como abastecimento adequado de água, escoamento sanitário adequado e coleta adequada de lixo.

Segue abaixo um quadro resumo das variáveis supracitadas (Tabela 03):

Tabela 03 - Relação de Variáveis - Censos IBGE 2000/2010				
Ano de Referência	Tema	Planilha	Código Variável	Descrição
2000	População	Pessoas	V1330	Total de pessoas residentes no setor censitário
	Quantitativo domiciliar	Domicílio	V003	Total de domicílios particulares permanentes
	Saneamento	Domicílio	V019	Abastecimento adequado de água
			V030 + V031	Escoamento Sanitário Adequado
			V049 + V050	Coleta Adequada de Lixo
2010	População	Pessoa13	V001	Total de pessoas residentes em domicílios particulares e coletivos
	Quantitativo domiciliar	Domicílio01	V002	Total de domicílios particulares permanentes
	Saneamento	Domicílio01	V012	Abastecimento adequado de água
			V017 + V018	Escoamento Sanitário Adequado
			V036 + V037	Coleta Adequada de Lixo

Fonte: Censo Demográfico do IBGE – Resultados do Universo por setor censitário – 2000/2010

4.2 Coleta e Tratamento das informações.

Os dados do censo são disponibilizados na homepage do IBGE, no formato de tabelas do Excel (formato xls) ou no formato CSV (arquivo texto separado por um delimitador, geralmente a vírgula) e vem separados por setor censitário.

Para o ano 2000, existe um total de 22 planilhas, enquanto que para o ano de 2010, são 26. Para os dois anos existe uma planilha chamada de arquivo básico que contém os códigos das divisões territoriais do país adotadas pelo IBGE, que vão desde as Grandes Regiões (no censo de 2010, pois em 2000 começa pelas UFs), passando pelas Mesos-Regiões, Microrregiões, Municípios, Regiões Metropolitanas, distritos, subdistritos, bairros até chegar nos setores censitários, que é o código principal utilizado pelo IBGE para identificar o conjunto de variáveis nas demais planilhas. O Setor censitário é a chave que liga todos os resultados apresentados na planilha. As tabelas seguem a seguinte estrutura: as linhas representam os setores censitários e as colunas representam as variáveis.

A coleta e o tratamento dos dados foi realizada da seguinte forma:

1. Download dos dados do Censo – foi realizado o download dos arquivos referentes ao agregado por setores censitários – resultados do Universo, referentes aos dois anos, 2000 e 2010, com todas as tabelas e suas variáveis, para todo o Estado de Minas Gerais.
2. Separação dos dados de Ouro Preto – Os dados foram separados, utilizando-se como filtro, o código do Município fornecido pelo IBGE (planilha básico), dando origem a novas planilhas, apenas com os dados de Ouro Preto. O Código de Ouro Preto é: 3146107
3. Separação das variáveis escolhidas – As variáveis escolhidas (citadas na tabela 02) foram marcadas com cores diferentes, nas planilhas de Ouro Preto apenas.
4. Separação dos dados por Distrito – Como mencionado, os dados do censo vem separados por setor censitário, sendo assim foi necessário agrupá-los por distrito. O agrupamento foi feito pela soma dos resultados de cada setor censitário correspondente a cada distrito. O resultado dessa soma deu origem a novas tabelas, separadas por eixo temático: População, Domicílio e Saneamento.
5. Cálculo das variáveis – As tabelas temáticas contendo os dados agrupados foram utilizadas para calcular a evolução de cada variável, dando origem a novas variáveis. Esse cálculo foi realizado da seguinte forma:
 - a. Evolução Populacional – Efetuou-se primeiramente, o cálculo do crescimento absoluto da população subtraindo-se a população total de 2010 (população final)

pela população total de 2000 (população inicial). O resultado dessa operação foi multiplicado por 100 e dividido pela população inicial resultando na evolução populacional percentual.

- b. **Evolução Domiciliar** – Efetuou-se primeiramente o cálculo do crescimento absoluto do número de domicílios subtraindo-se o total de domicílios em 2010 pelo total de domicílios em 2000. O resultado dessa operação foi multiplicado por 100 e dividido pelo total de domicílios em 2000, resultando na evolução domiciliar percentual.
 - c. **Evolução das variáveis de saneamento: água, escoamento sanitário e coleta de lixo** – O cálculo das variáveis de saneamento obedeceu o mesmo critério. Primeiramente retirou-se o valor percentual de cada variável (água, escoamento sanitário e coleta de lixo) em relação ao total dos domicílios particulares permanentes nos dois anos analisados 2000 e 2010 e depois subtraiu-se o valor percentual de 2010 pelo valor percentual de 2000, resultando assim na evolução dessas variáveis ao longo do período analisado.
6. **Criação das tabelas para mapeamento** – Após os cálculos realizados na etapa 5 foram criadas duas novas tabelas, separadas por ano: 2000 e 2010. Essas duas tabelas foram alimentadas com todas as informações pertinentes ao mapeamento, o código do distrito, o nome do mesmo e as variáveis trabalhadas.

4.3 Criação dos Mapas temáticos

As tabelas criadas na etapa anterior, foram a base para criação dos mapas temáticos dessa pesquisa. O software utilizado para criar os mapas foi o ArcGIS 10.1.

Abaixo segue a descrição desta etapa:

1. **Download da base cartográfica** – a base cartográfica utilizada foi a malha digital de setores censitários, do Censo Demográfico 2010, que é a base mais atual disponibilizada pelo IBGE. Foi efetuado o download da pasta contendo as bases de Minas Gerais da homepage do IBGE. Nessa pasta, encontram-se arquivos no formato shape correspondentes aos polígonos dos municípios, distritos, subdistritos e setores censitários. Cada arquivo shape encontra-se no sistema de coordenadas geográficas, DATUM SIRGAS 2000.
2. **Reprojeção das bases** – Todas as bases foram reprojetadas para o sistema de coordenadas UTM, DATUM SIRGAS 2000, fuso 23S.

3. Tratamento da base digital – Os arquivos utilizados neste trabalho foram os polígonos de Município e Distrito. No ano 2000, existia em Ouro Preto um total de 12 distritos, sendo que em 2010 esse número aumentou para 13 devido à criação de Lavras Novas em 2006. Isso fez com que fosse necessário adaptar a base de 2010 com os limites existentes em 2000. O distrito de Lavras Novas, segundo IBGE (2013) foi desmembrado do distrito sede de Ouro Preto, sendo assim, a adaptação da base consistiu em mesclar os dois limites, o da Sede e o de Lavras Novas por meio da ferramenta merge do ArcGIS dando origem a um novo arquivo shape contendo os limites de 12 distritos para o ano 2000.
4. Junção das tabelas com a base cartográfica – Depois de todos os ajustes terem sido realizados efetuou-se uma junção entre as shapes dos distritos e as tabelas do Excel correspondentes aos dados a serem mapeados. A partir dessa junção foi possível criar os mapas temáticos, utilizando as ferramentas disponíveis no ArcGIS.
5. Métodos utilizados na criação dos mapas – Foram construídos 7 mapas temáticos e para 6 deles foi utilizado o método de intervalos iguais. Apenas para o mapa de Representatividade Populacional que foi necessário alterar o método, pois os Intervalos Iguais apresentavam 3 classes vazias. Sendo assim optou-se pelo método das quebras naturais de Jenks.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por meio dos mapas gerados nessa pesquisa, é possível identificar algumas similaridades entre um determinado conjunto de distritos, sendo que alguns se destacam por terem apresentado crescimento dos indicadores analisados, e outros se destacam por apresentarem decréscimo no período 2000-2010.

Analisando o mapa da Evolução Populacional de Ouro Preto (figura 05) é possível perceber que os distritos de Amarantina, Antônio Pereira, Cachoeira do Campo e Santo Antônio do Leite apresentaram um crescimento populacional superior a 15% (destacando-se como os distritos que mais evoluíram no período). Em contrapartida, os distritos Miguel Burnier, Rodrigo Silva e Santo Antônio do Salto apresentaram queda neste indicador, com índices inferiores à -8%.

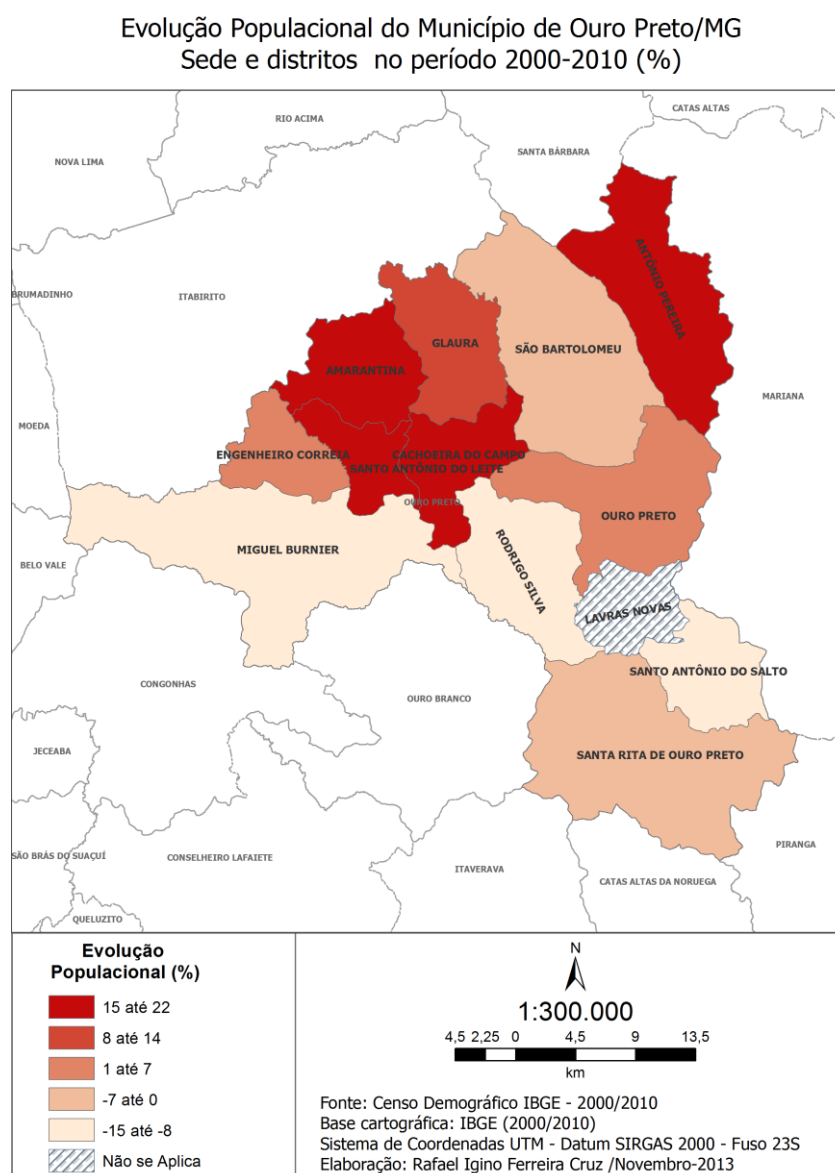


Figura 05 – Mapa da evolução populacional dos distritos de Ouro Preto/MG

Mas não basta apenas analisar a evolução dos distritos individualmente e por isso é necessário verificar qual a representatividade desse crescimento em relação ao crescimento total do município nesse período, pois esse fato poderá nos dizer qual o distrito que mais atraiu população no período analisado. O município de Ouro Preto, no ano 2000, segundo o IBGE possuía um total de 66.277 habitantes. Em 2010 essa população aumentou para 70.281 habitantes, cerca de 6,04%, ou 4004 habitantes. Analisando o mapa da representatividade do crescimento distrital em relação ao crescimento municipal (figura 06), pode-se perceber que os distritos de Cachoeira do Campo e a sede municipal foram responsáveis pela maior parte do crescimento populacional do município no período, seguidos por Amarantina e Antônio Pereira. Esse mapa também demonstra com clareza todos os distritos que perderam população no período.

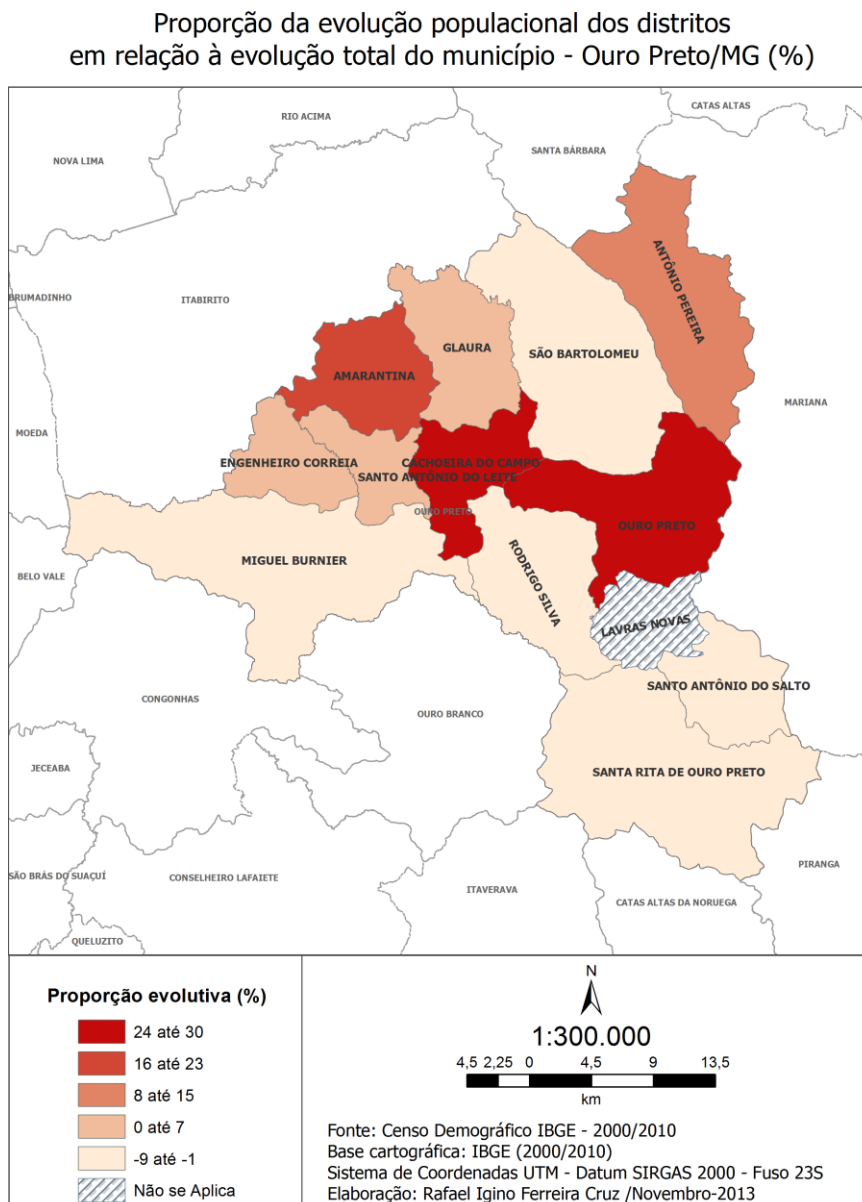


Figura 06 – Mapa da evolução populacional dos distritos em relação à evolução municipal

Comparando-se os dois mapas (figuras 05 e 06) é possível destacar a evolução de Cachoeira do Campo, pois esse distrito apresentou os índices mais altos tanto com relação ao seu próprio crescimento, como no crescimento em relação ao município. É interessante enfatizar que a população desse distrito é cerca de 5 vezes menor do que a população da sede municipal. A sede de Ouro Preto apresentou um pequeno aumento em sua população (como pode ser observado na figura 05), mas esse crescimento, em termos absolutos é maior do que grande parte dos outros distritos, fato que fez com que ele aparecesse no mapa da figura 06 em destaque, pois seu pequeno crescimento representou mais de 20% do crescimento de todo o município.

A figura 07 demonstra o mapa da representatividade populacional de cada distrito em relação à população total do município no ano de 2010. É possível perceber que o distrito sede e o distrito de Cachoeira do Campo ocupam, respectivamente, classes únicas. A sede é o distrito mais populoso (mancha mais escura), seguido por Cachoeira do Campo. Os demais distritos possuem baixo percentual de representatividade populacional no cenário municipal.

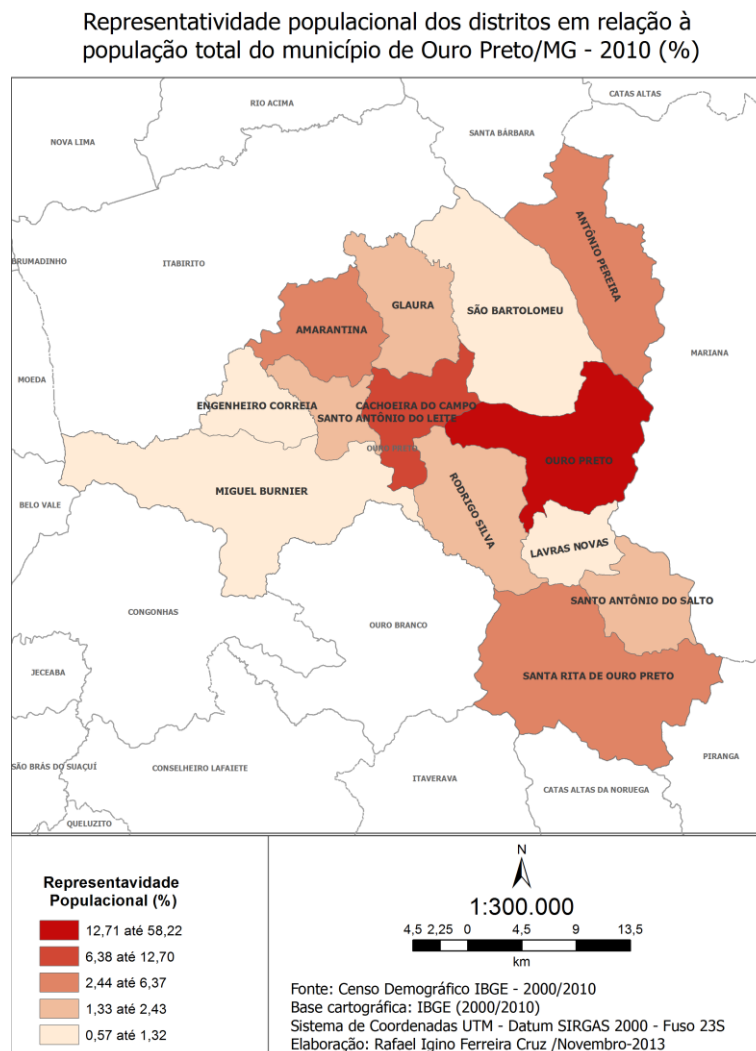


Figura 07 – Mapa da representatividade populacional dos distritos no cenário municipal em 2010

O próximo mapa a ser analisado é o que representa a evolução do total de domicílios particulares permanentes em cada distrito (figura 08). Comparando-se os mapas da evolução populacional (figura 05) com o mapa da evolução dos domicílios (figura 08) é possível identificar grande similaridade nos dois. Os distritos que apresentaram as maiores taxas de crescimento populacional (Amarantina, Cachoeira do Campo e Santo Antônio do Leite) também apresentaram as maiores taxas de crescimento dos domicílios. Vale destacar também os distritos de Miguel Burnier e Rodrigo Silva, que tiveram os piores índices nos dois mapas. Todos os demais distritos tiveram aumento no número de domicílios no período analisado.

Evolução do número de domicílios particulares permanentes em Ouro Preto/MG - Sede e distritos do ano 2000 à 2010 (%)

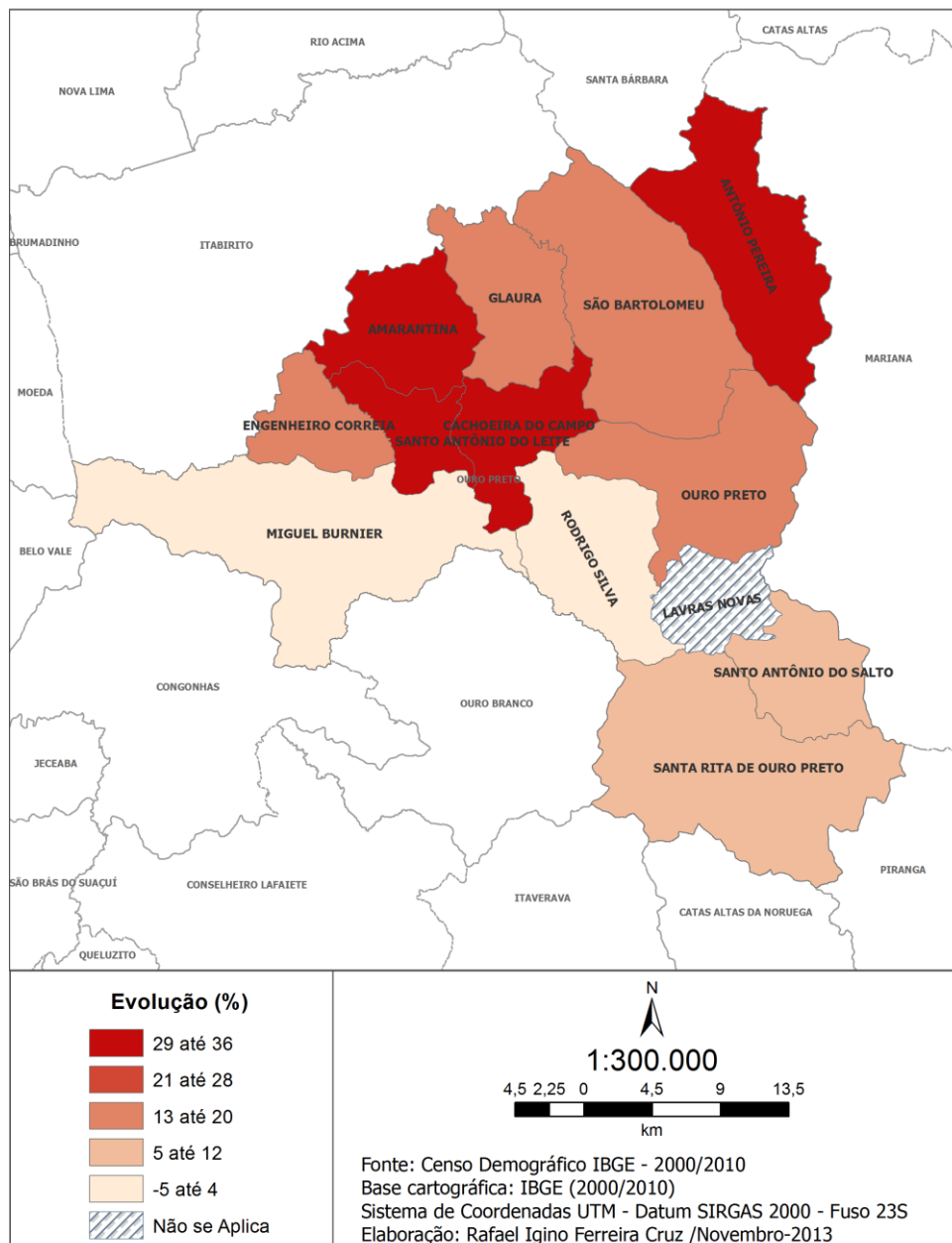


Figura 08 – Mapa da evolução domiciliar dos distritos de Ouro Preto/MG

Tomando por base a evolução domiciliar, foram produzidos os mapas que representam a evolução das condições de saneamento desses domicílios: abastecimento adequado de água, escoamento sanitário adequado e coleta adequada de lixo. Esses 3 mapas devem ser analisados em conjunto com o mapa da evolução domiciliar (figura 08).

Com relação à coleta adequada de água (figura 09), o distrito que apresentou a maior evolução foi Glaura, seguido por Amarantina, Santo Antônio do Leite e Santo Antônio do Salto. Santa Rita de Ouro Preto, Engenheiro Correa e Cachoeira do Campo também evoluíram, ao passo que os demais distritos, incluindo a sede municipal tiveram queda neste indicador.

Evolução domiciliar do abastecimento adequado de água em Ouro Preto/MG - Sede e distritos do ano 2000 à 2010 (%)

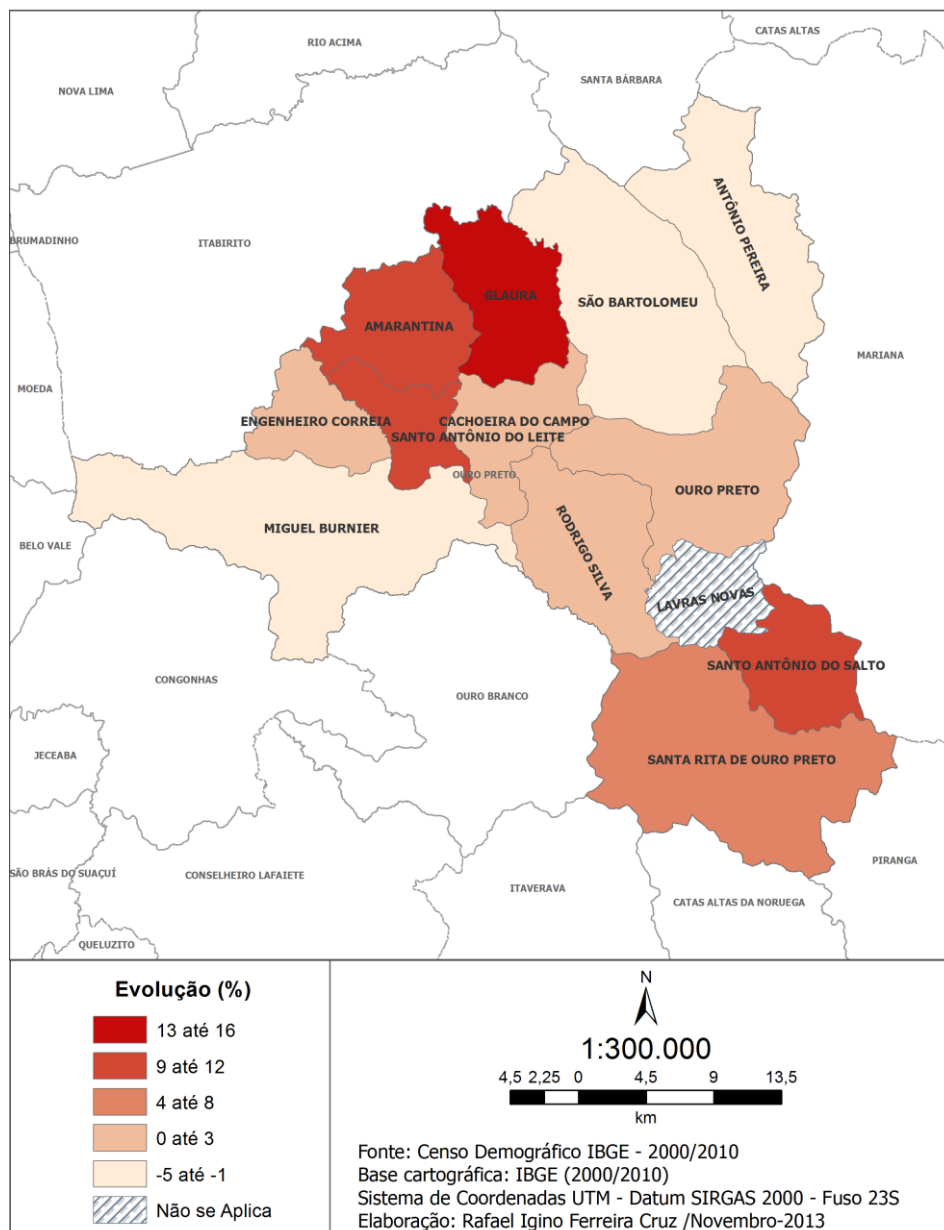


Figura 09 – Mapa de evolução domiciliar do abastecimento adequado de água dos distritos de Ouro Preto/MG

Comparando-se os mapas da figura 08 e 09 é possível destacar algumas situações interessantes, como por exemplo a evolução dos indicadores de Antônio Pereira e São Bartolomeu. Esses dois distritos apresentaram grande crescimento do número de domicílios (figura 08), mas no indicador de abastecimento de água (figura 09) eles apresentaram taxas negativas, ou seja, a evolução do indicador de saneamento (água) não acompanhou a evolução domiciliar dos distritos. Pode-se dizer que os domicílios foram criados sem a infraestrutura adequada de abastecimento de água.

Outro ponto que chama a atenção é situação ocorrida em Santo Antônio do Salto: no mapa de evolução domiciliar (figura 08) esse distrito apresentou baixo crescimento. Em contrapartida seu índice de domicílios com abastecimento de água foi um dos melhores, ou seja, apesar de ter tido pouco aumento no número de domicílios, o número de ligações de água nos domicílios já existentes aumentou consideravelmente. Vale destacar neste comparativo os distritos de Glaura e Miguel Burnier. Glaura fica com o destaque positivo, pois evoluiu muito bem nos dois indicadores enquanto Miguel Burnier apresentou os índices mais baixos.

A evolução de domicílios com escoamento sanitário adequado (figura 10) apresentou uma característica muito peculiar, grande parte dos distritos tiveram taxas de crescimento inferior à 3%. Os distritos de Miguel Burnier e São Bartolomeu apresentaram taxas inferiores à -34%. Os distritos de Amarantina, Engenheiro Correia, Cachoeira do Campo e Santo Antônio do Salto apresentaram os maiores índices deste indicador. Comparando-se este mapa com o mapa da evolução domiciliar (figura 08) é possível perceber que a evolução do escoamento sanitário adequado não acompanhou a evolução domiciliar. Por exemplo, o distrito de São Bartolomeu apresentou um crescimento do número de domicílios (figura 08) superior à 13% e em contrapartida apresentou a pior taxa da evolução de domicílios com escoamento sanitário adequado. Dessa forma pode-se afirmar que mesmo tendo crescido o número de domicílios no período analisado, os mesmos surgiram sem a infraestrutura básica de escoamento sanitário adequado.

Evolução domiciliar do escoamento sanitário adequado em Ouro Preto/MG - Sede e distritos do ano 2000 à 2010 (%)

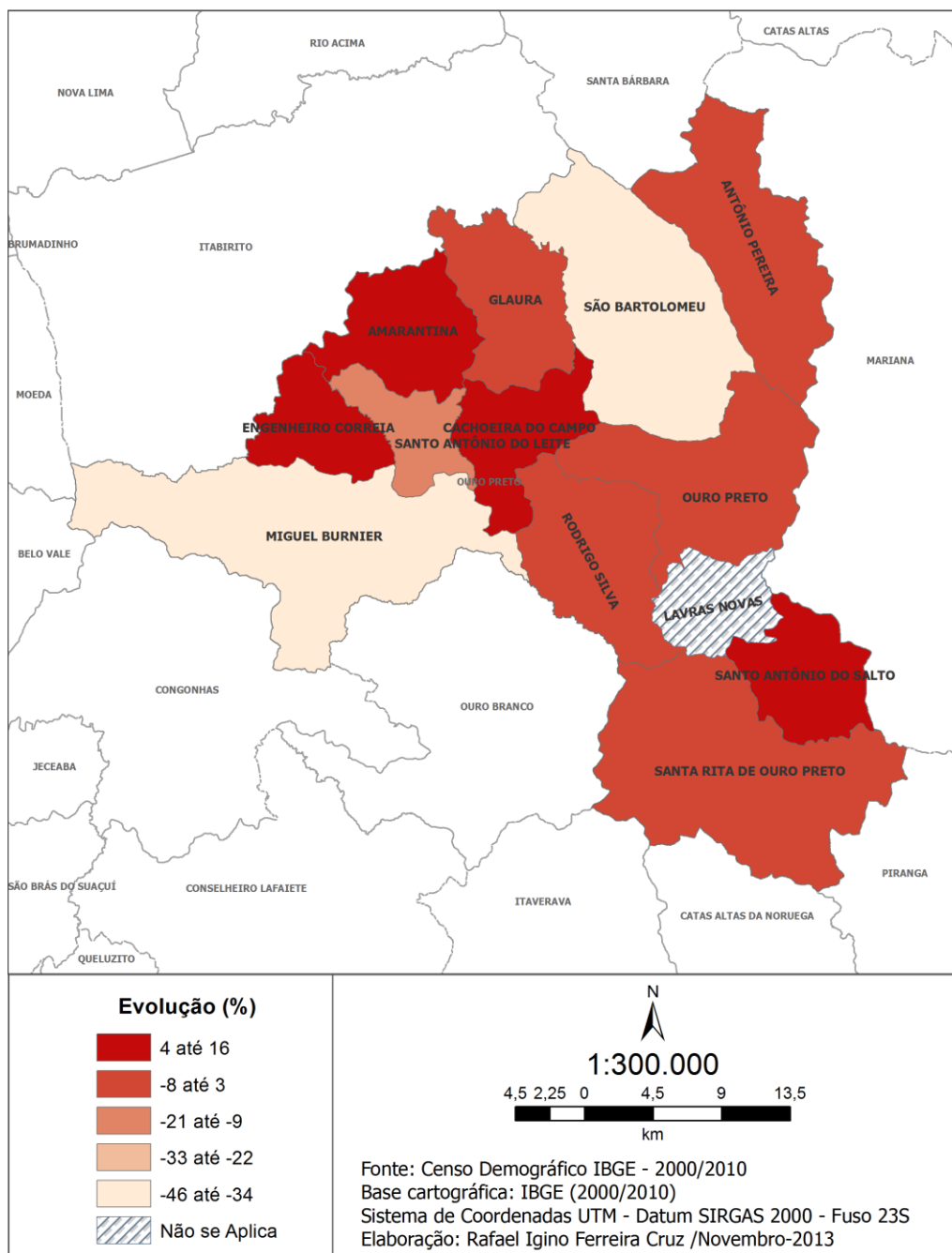


Figura 10 – Mapa de evolução domiciliar do escoamento sanitário adequado dos distritos de Ouro Preto/MG

O cenário evolutivo encontrado no indicador de coleta adequada de lixo (figura 11) é bem mais positivo do que o do escoamento sanitário adequado. Oito distritos apresentaram uma evolução superior a 10%, sendo que Santo Antônio do Salto apresentou a maior evolução (taxa superior a 40%). Os distritos com o pior índice neste indicador foram Antônio Pereira, Engenheiro Correia e a sede municipal.

Evolução domiciliar da coleta adequada de lixo em Ouro Preto/MG - Sede e distritos do ano 2000 à 2010 (%)

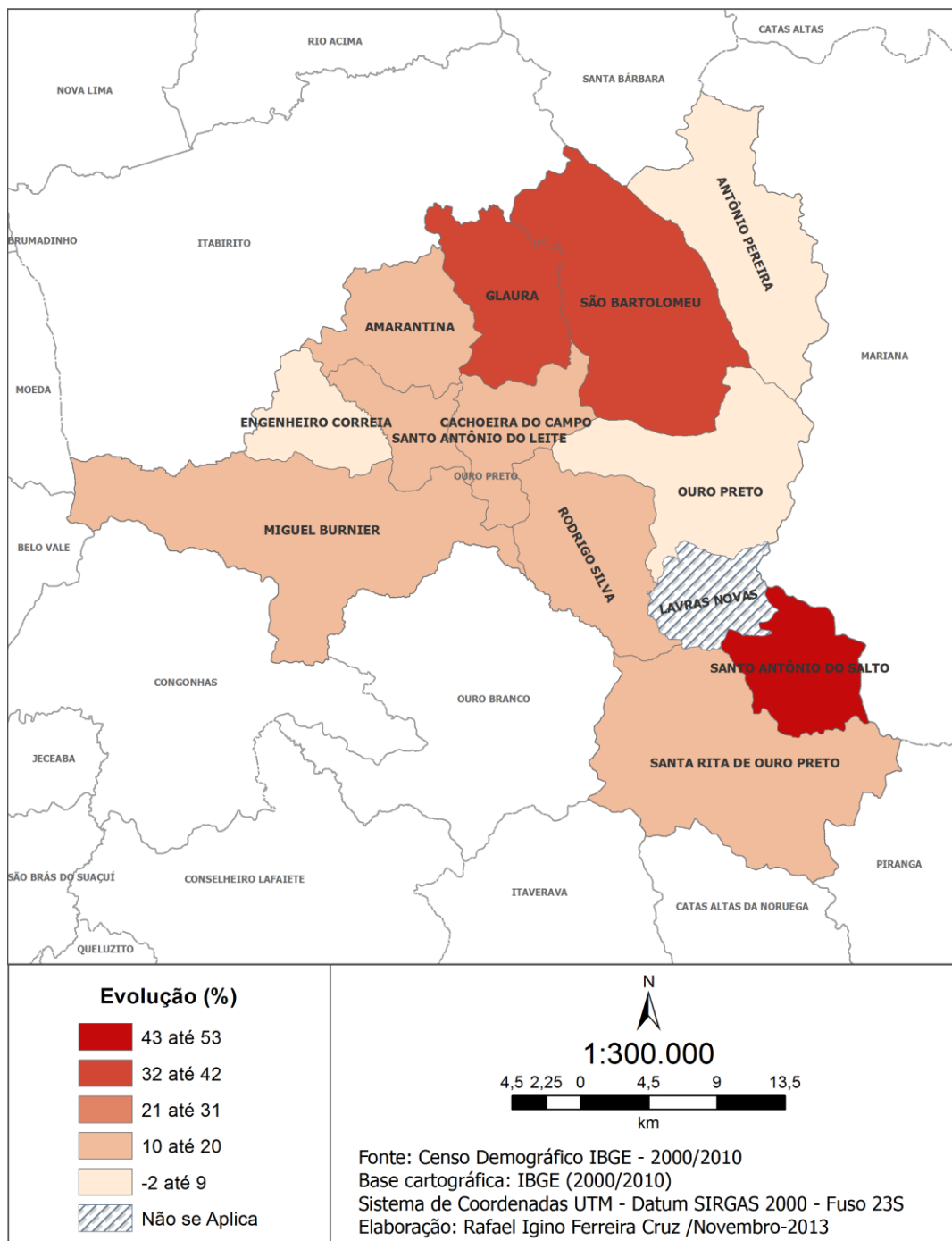


Figura 11 – Mapa de evolução domiciliar da coleta adequada de lixo dos distritos de Ouro Preto/MG

Pode-se dizer que o serviço de coleta de lixo aumentou em todo o município, pois esse indicador leva em consideração a coleta realizada pelo serviço de limpeza urbana e pelas caçambas disponibilizadas pelo serviço de limpeza urbana.

Vale ressaltar que essas análises evolutivas não levaram em consideração o distrito de Lavras Novas que foi criado no ano de 2006. Por este motivo, sua representação nos mapas está com preenchimento do tipo hachura e legenda “não se aplica”. O único mapa desta análise que apresenta os dados para Lavras Novas é o mapa da representatividade populacional de cada distrito em relação ao município no ano de 2010 (figura 07).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa pode contribuir com estudos futuros servindo de subsídio para uma análise prévia da situação dos distritos. Foi possível identificar os distritos que estão atraindo população e os distritos que estão perdendo, assim como foi possível identificar que muitos distritos estão crescendo sem uma infraestrutura adequada de saneamento. Este fato pode contribuir para a Prefeitura realizar análises mais detalhadas das condições de saneamento dos distritos e descobrir porque novos domicílios estão surgindo sem a infraestrutura adequada.

As análises realizadas nessa pesquisa levaram em consideração apenas a questão intramunicipal. Seria interessante que em estudos futuros, estes resultados pudessem ser cruzados com informações dos municípios limítrofes para se conhecer a dinâmica evolutiva de uma região mais abrangente, sendo possível apontar vetores de crescimento, a partir do estudo evolutivo dos distritos.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTRO, Frederico do Valle Ferreira; FILHO, Britaldo Silveira Soares; VOLL, Eliane. **Cartografia Temática. Apostila.** Universidade Federal de Minas Gerais, 2004.

COSTA, Iraci Del Nero. **As populações das Minas Gerais no século XVIII: Um Estudo de Demografia Histórica.** Revista Crítica Histórica, Ano II, N°4, 2011.

CRUZ, R.I.F *et. al.* **A Expansão Urbana do Vetor Sul da Sede Municipal de Ouro Preto.** Belo Horizonte, 2009. Monografia apresentada ao Curso de Geografia da PUC-Minas para obtenção do título de Bacharel em Geografia.

NIQUINI, D.C. **Rede de avaliação e capacitação para a implementação dos Planos Diretores Participativos – Ouro Preto/MG.** Observatório das Metrôpoles; IPPUR/UFRJ, 2010. Disponível em:

http://web.observatoriodasmetrosoles.net/planosdiretores/produtos/mg/Avaliacao_PD_Ouro_Preto_Rede_PDP_MG.pdf Acesso em: 02/09/2013.

DI MAIO, A. C. . **Reflexões sobre o Ensino de Cartografia Temática na Geografia.** In: Congresso Brasileiro de Cartografia, 1999, Recife. XIX Congresso Brasileiro de Cartografia, 1999.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2000 – Resultados do Universo.** Rio de Janeiro, 2001.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010 – Resultados do Universo.** Rio de Janeiro, 2011.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2011. **Malha Municipal digital de Minas Gerais, situação em 2010.** Disponível em: http://servicodados.ibge.gov.br/Download/Download.ashx?u=geofp.ibge.gov.br/malhas_digitais/municipio_2010/mg.zip Acesso em 19/08/2013

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2011. **Malha digital dos setores censitários de Minas Gerais, situação em 2010.** http://servicodados.ibge.gov.br/Download/Download.ashx?u=geofp.ibge.gov.br/malhas_digitais/censo_2010/setores_censitarios/mg.zip Disponível em: Acesso em 19/08/2013

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2013. **Infográficos, economia, educação, saúde.** Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=314610&search=minas-gerais|ouro-preto|infograficos:-dados-gerais-do-municipio>

Acesso em 18/10/2013

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Ouro Preto/MG.** Informações sobre a formação administrativa do município. IBGE, 2013. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/minasgerais/ouropreto.pdf> Acesso em 17/09/2013.

MARTINELLI, M. **Cartografia Temática: Caderno de mapas.** São Paulo: Edusp, 2003. 168 p.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; Fundação João Pinheiro - FJP; Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013.** Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/ranking> Acessado em 18/10/2013

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Informações sobre IDH-M.** Disponível em: <http://www.pnud.org.br/> Acessado em 18/10/2013

Portal Ouro Preto. **Informações gerais de Ouro Preto/MG.** Disponível em: <http://www.ouropreto.mg.gov.br/informacoes-gerais> Acesso em 12/10/2013

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO PRETO – SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE. **Plano Municipal de Saúde 2010-2013.** Ouro Preto, 2010.