

**Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção**

**O USO DE GEOTECNOLOGIAS NO ENSINO DO ESPAÇO
GEOGRÁFICO: ESTUDO DE CASO PARA A MICRORREGIÃO
GEOGRÁFICA DE JUIZ DE FORA**

Dissertação de Mestrado

Luiz Fernando Soares de Castro

Florianópolis

2002

Luiz Fernando Soares de Castro

**O USO DE GEOTECNOLOGIAS NO ENSINO DO ESPAÇO
GEOGRÁFICO: ESTUDO DE CASO PARA A MICRORREGIÃO
GEOGRÁFICA DE JUIZ DE FORA**

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para obtenção
do grau de Mestre em
Engenharia de Produção

Orientador: Prof^a Christianne Coelho de Souza Reinisch Coelho, Dra.

Florianópolis

2002

Castro, Luiz Fernando Soares de
O uso de geotecnologias no ensino do espaço
geográfico : estudo de caso para a microrregião
geográfica de Juiz de Fora / Luiz Fernando Soa-
res de Castro. – Florianópolis : UFSC, 2002.
155 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal
de Santa Catarina

1. Geografia Física – Teses. 2. Computadores (Geo-
grafia) - Teses. I. Título.

CDU 911.2(043)

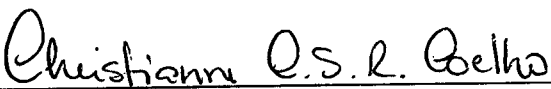
Luiz Fernando Soares de Castro

**O USO DE GEOTECNOLOGIAS NO ENSINO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO:
ESTUDO DE CASO PARA A MICRORREGIÃO GEOGRÁFICA DE JUIZ DE FORA**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a
obtenção do grau de **Mestre em Engenharia de
Produção** no **Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção** da
Universidade Federal de Santa Catarina


Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador

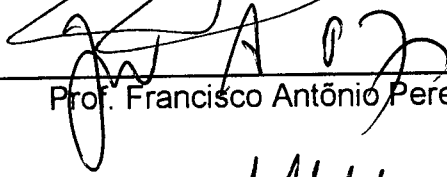
BANCA EXAMINADORA



Profa Christianne Coelho de Souza Reinisch Coelho, Dra.
Orientador



Prof. Luis Fernando Gonçalves de Figueiredo, Dr.



Prof. Francisco Antônio Pereira Fialho, Dr.



Prof. Luiz Alberto Martins, Ms.

A Maria Helena, minha segunda Mãe.
A minha mulher Alessandra, pelo incentivo, apoio e cumplicidade.
E, em especial, a meus filhos (e amigos) Rodrigo e Felipe.

Agradecimentos

Aos meus pais, José de Assis e Conceição (*in memoriam*),
por proporcionar-me a chance de chegar até aqui.

Às minhas irmãs, Marise, Marly e Marilda pela presença constante.

Ao Professor Guilherme M. van Keulen (*in memoriam*).

Ao Júlio Valério pela ajuda indispensável.

A Prof^a Christianne C. Souza Reinisch Coelho pela
disponibilidade e competência.

A Márcia pelo exemplo de coragem e fé.

A todos que direta ou indiretamente
contribuíram para a realização desta pesquisa

**"A essência do conhecimento científico
é a sua aplicação prática"**

Confúcio (551-479 a C.)

Resumo

CASTRO, Luiz Fernando Soares de. **O Uso de geotecnologias no ensino do espaço geográfico: estudo de caso para a Microrregião Geográfica de Juiz de Fora**. 2002. 155 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC, Florianópolis.

Esta pesquisa tem por objetivo o estudo do espaço geográfico e o uso de geotecnologias no estudo deste, utilizando um sistema de informações geográficas. Para tanto consideramos a Microrregião Geográfica de Juiz de Fora – Minas Gerais como estudo de caso. Inicialmente foi feita uma revisão bibliográfica sobre o espaço geográfico, seus conceitos e importâncias. A seguir realizada uma revisão sobre as aplicações e trabalhos sobre Geoprocessamento e Sistema de Informações Geográficas onde foram ressaltados o conjunto de procedimentos no Geoprocessamento e os componentes de um Sistema de Informações Geográficas, funções de análise, assim como destacado a estrutura de um SIG e o software utilizado. A aplicação de questionários em quatro turmas do Curso de Geografia do Instituto de Ciências Humanas e de Letras da Universidade Federal de Juiz de Fora sobre o espaço geográfico e uso de geotecnologias constituiu a base de nossa pesquisa. A seguir utilizando o software Arcview foram apresentados aos alunos do sétimo período noturno os mapas temáticos dos indicadores sociais e econômicos resultando em nova pesquisa para obter os resultados de sua utilização.

Palavras-chave: Espaço Geográfico, Geotecnologias, SIG.

Abstract

CASTRO, Luiz Fernando Soares de. The geotechnologies use in the instruction of the geographical space: study of case for Geographic Microregion of Juiz de Fora. 2002. 155 p. Dissertation (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC, Florianópolis

This research has for objective the study of the geographic space and the geotechnologies use in the study of this, using a geographic information system. For so much we considered Geographic Microregion of Juiz de Fora - Minas Gerais as case study. Initially it was made a bibliographic revision on the geographic space, its concepts and importances. To proceed accomplished a revision on the applications and works on Geoprocessing and Geographic Information System where they were stood out the group of procedures in Geoprocessing and the components of a Geographic Information System, analysis functions, as well as outstanding the structure of a GIS and the used software. The application of questionnaires in four classes of the Geography Course of the Instituto de Ciências Humanas e de Letras da Universidade Federal de Juiz de Fora on the geographic space and geotechnologies use constitutes the base of our research. To follow using the software Arcview they were presented to the students of the seventh night period the thematic maps of the social and economic indicators resulting in new research to obtain the results of its use.

Key Words: Geographic Space, Geotechnologies, GIS.

Sumário

Lista de Figuras	p. 10
Lista de Tabelas	p. 11
1 INTRODUÇÃO	p. 12
2 ESPAÇO GEOGRÁFICO	p. 19
3 GEOTECNOLOGIAS	p. 33
4 METODOLOGIA	p. 51
5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DA ETAPA 2	p. 61
6 A MICRORREGIÃO GEOGRÁFICA DE JUIZ DE FORA E APLICAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS UTILIZANDO DADOS SOCIOECONÔMICOS NO SEU ESTUDO.....	p. 89
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	p.121
8 REFERÊNCIAS	p.125
9 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	p.130
10 APÊNDICES	p.131
11 ANEXOS	p.148

Lista de tabelas

Tabela 1 : Indicadores sobre a população e meio ambiente	p. 25
Tabela 2 : Distribuição da população por sexo.....	p. 61
Tabela 3 : Distribuição da população por faixa de idade	p. 63
Tabela 4 : Total de percentual de resposta	p. 82
Tabela 5 : Média de percentual das respostas	p. 83
Tabela 6 : Categorias de análise: espaço geográfico	p. 84
Tabela 7 : Categorias de análise: uso de tecnologia	p. 86
Tabela 8 : Participação da população das microrregiões na população total da Mata	p. 98
Tabela 9 : Evolução da população residente da microrregião de Juiz de Fora	p. 100
Tabela 10: Microrregião de J. Fora – população urbana e rural	p. 103
Tabela 11: Crescimento demográfico dos municípios da microrregião de Juiz de Fora	p. 105
Tabela 12: Evolução do IDH da microrregião de J. Fora	p. 108
Tabela 13: Evolução do IDH em J. Fora	p. 108
Tabela 14: IDH para os municípios da microrregião de J. Fora	p. 109
Tabela 15: Microrregião geográfica de J. Fora	p. 112
Tabela 16: Número de escolas, hospitais e repasse de ICMS	p. 116

Lista de figuras

Figura 1 :	Mapa 1	Distância / Custo	p. 25
Figura 2 :	Mapa 2	Distância / Tempo	p. 28
Figura 3 :		Conjunto de Procedimentos no geoprocessamento ...	p. 39
Figura 4 :		Componentes de um sistema de informações geográficas	p. 43
Figura 5 :		Etapas da pesquisa	p. 51
Figura 6 :	Gráfico 1	Distribuição da população por sexo	p. 62
Figura 7 :	Gráfico 2	Distribuição da população por faixa de idade	p. 63
Figura 8 :	Gráfico 3	Percentual de respostas	p. 82
Figura 9 :	Gráfico 4	Categorias de análise: espaço geográfico	p. 85
Figura 10:	Gráfico 5	Categorias de análise: uso de tecnologias	p. 87
Figura 11:	Mapa 3	Localização da mesorregião da Zona da Mata	p. 95
Figura 12:	Mapa 4	Municípios da Microrregião	p. 96
Figura 13:	Gráfico 6	Participação da população das microrregiões na população total	p. 99
Figura 14:	Mapa 8	Municípios da Microrregião 065	p. 101
Figura 15:	Gráfico 7	Imigrantes intermunicipais de Minas Gerais Adultos	p. 102
Figura 16:	Mapa 11	Número de estabelecimentos de ensino	p. 106
Figura 17:	Mapa 12	Número de agências bancárias	p. 106
Figura 18:	Mapa 13	Número total de hospitais	p. 107
Figura 19:	Gráfico 8	IDH para os municípios da microrregião de J. Fora	p. 109
Figura 20:	Mapa 16	Arrecadação de ICMS	p. 113

1 INTRODUÇÃO

O homem e a natureza não estão separados e formam um conjunto onde a dissociação torna-se impossível de ser efetivada, embora sua noção apareça em diversas áreas do conhecimento científico. A sociedade transforma a natureza para satisfazer suas necessidades produzindo, assim, o espaço geográfico.

Pensar o espaço geográfico em termos físicos é intrínseco ao ser humano. Não somos capazes de pensar o espaço de outra maneira. A concepção de um lugar real necessita de uma localização precisa no espaço físico. Por isso, sempre que imaginamos o espaço, inconscientemente estamos trabalhando com o real. Matematicamente preciso. Como matéria que pode ser tocada, vista.

O espaço geográfico constitui o espaço transformado pela sociedade sendo por ela utilizado para sua sobrevivência, entendido como uma forma territorial de organização material da sociedade (Corrêa, 1987).

A transformação da natureza primitiva em segunda natureza é o resultado do trabalho do homem. Tudo aquilo que se encontra limitado entre a litosfera, a camada sólida da terra, e a estratosfera (uma das camadas da atmosfera terrestre) constitui o espaço de vida, ou seja, onde se encontram os elementos vitais para a existência da vida no planeta. Todo este espaço recebe a denominação de biosfera.

A compreensão das relações econômicas, políticas, sociais em escalas local, regional, nacional e global, conduz a Geografia a pensar o espaço numa visão holística. Todo o sistema global forma um imenso e único sistema inseparável; tudo está inseparavelmente ligado.

A natureza transformada (ou segunda natureza), resultado da atividade humana sobre a natureza primitiva, constitui a paisagem humana, ou seja, a paisagem humanizada, transformada, produzida, organizada: os campos cultivados, áreas industriais, regiões urbanizadas. O espaço geográfico constitui, portanto, o espaço físico e social que o homem vem, ao longo de sua existência, utilizando e aproveitando para sua organização. Portanto, os espaços produzidos recebem o nome de espaço geográfico que inclui a natureza e o homem. A produção do espaço geográfico pode ser vista também como resultado das relações sociais que tem seu núcleo na produção (Corrêa, 1987).

A atuação antrópica tem determinado uma grande mudança na Biosfera: grandes impactos têm sido observados no clima, na vegetação, no relevo, nos rios.

Estas mudanças são decorrência imediata de seu trabalho social. Sua capacidade de modificar o meio é tão intensa e constante que, mesmo nas sociedades mais tradicionais, o meio tem sido objeto de preocupação constante pela sua degradação: veja, por exemplo, o processo de desertificação a que algumas áreas tem sido submetidas.

A Geografia tem como um de seus objetos de estudo a sociedade. O comportamento da sociedade, nos seus mais diversos níveis de desenvolvimento, tem apresentado inúmeras formas de relações com a natureza e também em suas relações sociais, econômicas e culturais. O espaço é condição básica para a sobrevivência do homem e suas relações sociais. É exatamente no espaço geográfico que o homem cria e desenvolve novas técnicas. É neste espaço que o crescimento demográfico e o progresso técnico-científico tem contribuído para um melhor aproveitamento dos recursos, mas também determinando profundas transformações através da degradação ambiental.

1.1 Estabelecimento do problema

Estudar e compreender o espaço é condição fundamental para explicar como o homem ocupa, transforma e organiza a sua região. O processo de povoamento de uma determinada região deve ser compreendido através da capacidade do homem, considerando os fatores históricos e naturais, em ocupá-la e retirar dela aquilo que necessita para sua sobrevivência. Este processo de povoamento e ocupação do espaço tem, portanto, na história o ponto de partida para a compreensão da atual paisagem.

Para Tuan (1983: p. 39) o espaço é:

um termo abstrato para um conjunto complexo de idéias. Pessoas de diferentes culturas diferem na forma de dividir seu mundo, de atribuir valores às suas partes e de medi-las. As maneiras de dividir o espaço variam enormemente em complexidade e sofisticação, assim como as técnicas de avaliação de tamanho e distância.

A complexidade do espaço se traduz pela imensa variedade de aspectos que o caracterizam e lhe dá uma particular forma. Os diversos tipos de relevo e

vegetação, a rede hidrográfica, além de fatores sociais e econômicos, que também interferem na paisagem, traduzem toda a imagem complexa do espaço geográfico.

A observação de uma determinada paisagem, parte do espaço terrestre que possui características físicas ou humanas mais ou menos semelhantes, requer para o observador, e em especial para o geógrafo, atenção. Sempre existe algo que se destaca mais em uma determinada paisagem: uma árvore, um rio, um morro ou um conjunto de construções. Mas a observação de uma paisagem vai além da identificação de determinadas características. Ela supõe uma série de quesitos que contribuem para sua configuração: os fatores naturais como também a ação antrópica. A paisagem é dinâmica, estando em constante mudança nas suas formas. Essas mudanças podem ou não ser perceptíveis na escala do tempo da vida humana.

Se pensarmos o espaço mundial da era da informação, ele se caracteriza, em certo sentido, pela supressão da distância. Simultaneamente à evolução das novas tecnologias de informação e comunicação (NTIC) ocorreram também mudanças profundas no tempo e no espaço como achamos oportuno citar Levy (2001: p. 41) referindo-se a estes dois elementos:

A extensão e o adensamento das redes de transporte e de comunicação se manifestam por um processo de interconexão geral que implica um retraimento do espaço prático e, no mesmo movimento, uma aproximação dos humanos e um alargamento de suas perspectivas.

O espaço prático para Levy (2001) tem uma conotação de retraimento do próprio espaço físico provocado pelo adensamento das redes de transportes e comunicação. Para o autor as metamorfoses do espaço e do tempo ocorrem na consciência pois, no espaço físico ou geográfico mantém-se imutável. Neste aspecto discordamos deste autor, pois o espaço geográfico não se mantém imutável. Pelo contrário, as mudanças provocadas pelo adensamento das redes de transporte e comunicação contribuem de maneira indiscutível para as metamorfoses do espaço geográfico.

Os sistemas de computação, telefonia e satélites de comunicações possibilitaram e continuam possibilitando a troca de informações sob as formas de textos, dados, voz e imagem em tempo real através do mundo inteiro. Nesse espaço as atividades econômicas são estruturadas em redes virtuais.

O espaço geográfico se diferencia pelas condições técnicas e organizacionais presentes em cada área. Com isto cada vez mais o espaço mundial da era da informação torna-se polarizado, favorecendo o desenvolvimento de blocos econômicos supranacionais. De fundamental importância, o estudo do espaço requer uma análise mais detalhada e profunda sob o ponto de vista geográfico, levando-nos às seguintes perguntas de pesquisa:

- o que representa para a sociedade o conhecimento de seu espaço?
- de que forma o uso do sistema de informações geográficas pode ampliar o conhecimento sobre o espaço, contribuindo para o desenvolvimento de uma determinada região?
- que benefícios o estudo do espaço, através do uso do sistema de informações geográficas, podem resultar para sociedade?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

O presente trabalho tem como objetivo geral analisar as contribuições do uso do Sistema de Informações Geográficas no ensino do Espaço Geográfico tendo como estudo de caso a Microrregião Geográfica de Juiz de Fora.

1.2.2 Objetivos específicos

São seus objetivos específicos:

- levantar as aplicações do Sistema de Informações Geográficas para o estudo do espaço geográfico;
- levantar informações sobre a Microrregião Geográfica de Juiz de Fora como base de dados do SIG
- analisar as contribuições do uso de um Sistema de Informações Geográficas no ensino do Espaço geográfico, tendo como estudo de caso a Microrregião Geográfica de Juiz de Fora;
- propor um plano para o ensino do espaço geográfico através do SIG

Geografia na área do geoprocessamento. Decorrente disso consideramos que a importância deste trabalho está no fato de ser um passo dado a mais para acompanhar as transformações ocorridas no desenvolvimento de tecnologias aplicadas em análise espacial. Ressaltamos que embora o Geoprocessamento seja imprescindível como subsídio no ensino sempre irá prevalecer a capacidade de análise do profissional com o seu bom senso e discernimento.

Portanto, nossa proposta, não se traduz em um curso sobre geoprocessamento e sistema de informações geográficas, mas sim a aplicação destes sistemas como ferramentas no estudo de uma região. No capítulo 3, que trata das geotecnologias, apresentamos uma fundamentação teórica e a revisão bibliográfica sem o objetivo de transformá-lo em um curso.

1.4 Estrutura da dissertação

Esta dissertação está estruturada em 7 capítulos.

O segundo capítulo trata a questão do Espaço Geográfico.

O terceiro capítulo descreve as geotecnologias. Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre Geoprocessamento e Sistema de Informações Geográficas e apresentamos também uma revisão de trabalhos e projetos publicados sobre o uso destas tecnologias.

No quarto capítulo descrevemos a Metodologia adotada para a realização das pesquisas.

No quinto capítulo é apresentada a pesquisa 01 com aplicação e análise do Questionário 01 onde as questões enfocaram o espaço geográfico e noções e importância do uso do geoprocessamento e Sistema de Informações geográficas.

O sexto capítulo apresenta os dados referentes à Microrregião Geográfica de Juiz de Fora, ressaltando quadro natural, o quadro demográfico e econômico e a aplicação do sistema de informações geográficas no seu estudo utilizando o software ARCVIEW. Para isso dividimos em duas partes: uma teórica e outra prática que utilizamos para aplicar mais dois questionários, que chamamos de Questionário 02 e Questionário 03, com o objetivo de melhor verificarmos o processo de

aprendizagem, antes e após a apresentação de mapas produzidos com SIG. Após isto foi realizada uma análise das duas partes para verificar as opiniões dos entrevistados.

No capítulo 7 apresentamos as considerações finais e propostas para futuros trabalhos.

2 ESPAÇO GEOGRÁFICO

O espaço é para a Geografia seu conceito básico, sua dimensão essencial. É resultado do trabalho que a sociedade imprime na natureza decorrente de sua atuação e organização social, o que Marx chamou de segunda natureza. É a expressão da sociedade. Ele é dinâmico, consequência das atividades econômicas praticadas pela sociedade e diretamente relacionada ao seu grau de evolução social. A Geografia tem no espaço geográfico seu objeto de análise a partir de diferentes percepções. Estudar, perceber, entender, analisar o espaço é um grande desafio para o geógrafo em virtude de uma grande quantidade de elementos e suas variações na superfície terrestre.

Castells (2000: p. 435) define espaço como:

... um produto material em relação a outros produtos materiais – inclusive as pessoas – as quais se envolvem em relações sociais (historicamente) determinadas que dão ao espaço uma forma, uma função e um sentido social.

O espaço geográfico deve ser entendido como resultado da organização das formas de produção, ou seja, temos o trabalho de apropriação dando a ele um sentido de visão social e econômica – as relações sociais.

Ross (1996: p. 16) afirma que é

...interesse da geografia apreender como cada sociedade humana estrutura e organiza o espaço físico-territorial em face das imposições do meio natural, de um lado, e da capacidade técnica, do poder econômico e dos valores sócio-culturais, de outro.

A forma através da qual cada sociedade humana, grupo social ou nação estrutura e organiza o espaço físico deve ser entendido pela soma de investimento em pesquisa e desenvolvimento, tecnologia, história e estrutura social (saúde e educação).

O espaço é resultado do trabalho tendo, portanto, um valor de uso, “um bem de utilidade geral” Moraes (1984: p.123). Conforme suas palavras o espaço é condição geral da produção.

2.1 A região geográfica

Corrêa (1987: p. 23-24) considera dois conceitos fundamentais para a Geografia: a Região e a Organização Espacial. Nos diz ele que todos os conceitos de região podem ser utilizados e as diferentes conceituações tem, cada uma delas, um significado próprio e se insere dentro de uma das correntes do pensamento geográfico.

A Nova Geografia, por exemplo, considera que região é definida como um conjunto de lugares onde as diferenças internas entre esses lugares são menores que as existentes entre eles e qualquer elemento de outro conjunto de lugares (Corrêa, 1987: p. 32).

Regiões e ... regiões:

- Regiões Naturais simples onde somente um aspecto é considerado dominante: uma bacia hidrográfica, um tipo de clima, um determinado tipo de relevo;
- Regiões Naturais complexas em uma determinada área coincidem ou se sobrepõe vários fatores naturais: a Amazônia, por exemplo.
- Regiões econômicas, ou geo-econômicas, onde, verifica-se uma ou várias atividades econômicas correlatas extrativistas, agropastoris ou industriais;
- Região geográfica, onde as características humanas estão presentes a um determinado quadro natural.

Para Cholley (1951: p. 30)

A idéia de região implica um princípio de organização. Deve-se, em consequência, reservar esta expressão exclusivamente às organizações realizadas pelo homem na superfície do planeta” e continua afirmando que “a noção geográfica de regiões evoca um território que serve de suporte a combinações escolhidas ou realizadas pelo homem, contribuindo para favorecer a estabilidade e a permanência do grupo e colaborando com o desabrochar do poderio.

A Região Geográfica contém todas as demais. É nela onde a sociedade materializa seu trabalho social, organizando o espaço através de atividades econômicas; é uma troca dos recursos que a natureza oferece e a capacidade do Homem em utiliza-los e aí se fixar.

As relações espaciais topológicas bem como a representação e localização geográficas dos elementos espaciais são diferentes quanto diferentes são as pessoas. Indivíduos percebem e estabelecem de forma diversa as relações espaciais, bem como percebem e representam diferentemente geograficamente o espaço.

Tuan (1983: p. 03) considera espaço e lugar como resultado de experiências: Lugar é segurança e espaço é liberdade. O espaço assume um sentido mais abstrato do que lugar porque este tem idéia de posse. O espaço para muitos adquire caráter de algo não muito definido, por isso abstrato. Mas, à medida que o conhecemos ele se torna mais preciso quanto a limites e formas.

Christofletti (1982: p. 22), diz que o lugar é aquele em que o indivíduo se encontra ambientado, no qual está integrado, o que Yi-Fu Tuan (1974) propôs o termo Topofilia, ou seja, o elo afetivo entre a pessoa e o lugar ou quadro físico. O elo afetivo pressupõe integração do homem ao seu ambiente.

Entre as ciências a Geografia é a que mais contempla o espaço através de uma infinidade de relações entre fatores e de tipos de espaços conceitualizados. Por sua vez o espaço geográfico contempla um conjunto onde as relações entre vários elementos físicos, econômicos e sociais tornam-se resultado do produto do homem. Pois, sem este, não há produção, portanto, não há espaço.

Como afirma Santos (1994) o ser humano é o único que reflete sobre suas atividades, sobre seu trabalho. É através do trabalho que o homem transforma (modifica) o espaço, criando o espaço geográfico, seu objeto de estudo.

A respeito do trabalho social, Corrêa (1987: p. 52) diz que o objeto da Geografia é a sociedade, e não a paisagem, a região, o espaço ou outra coisa qualquer. Desta forma o espaço geográfico não existe se não existir a sociedade.

Andrade (1987), ressalta que a noção de espaço está diretamente relacionada aos ramos científicos e cada um deles apresenta suas características próprias. O significado do conhecimento do espaço pelo homem está, para AGUIAR (1999: p. 107), no conhecimento que o Homem constrói de si mesmo:

À medida que o homem constrói um conhecimento de si mesmo, também constrói um conhecimento do espaço que o cerca. Nos primórdios de sua existência, a relação do Homem com o espaço assentava-se na idéia de integração com a natureza. Aos poucos, o Homem passou a interferir na ordem natural das coisas: utilizando o fogo, fabricando utensílios a partir de elementos da natureza, selecionando plantas úteis, domesticando animais, etc. o Homem sedentarizou-se, as populações cresceram e as técnicas se aperfeiçoaram.

O conhecimento do espaço pelo homem está relacionado à sua evolução e o melhor conhecimento do meio. A relação com o meio passou de uma integração com a natureza e o aperfeiçoamento das técnicas. De simples conhecimento do espaço vivido passou a dominar técnicas e interferir no meio e conhecendo cada vez mais o espaço. A toda ação antrópica corresponde uma modificação do meio. Lévy (1999), cita a revolução dos transportes como exemplo de metamorfose do espaço e responsável pela degradação ambiental.

A ação do homem, ou como prefere George (1969: p.29) a "ação humana", transforma o meio natural em meio geográfico através de suas ações criando, recriando e transformando o meio através da intervenção no espaço geográfico.

Aguiar (1999: p.108) referindo-se às relações entre homem e meio diz que:

...o Homem cria formas diferentes de espaços de dimensões e permanências variadas, transformando o meio natural em geográfico. Em outras palavras, é sobre o espaço físico que é construído e reconstruído o espaço geográfico. Desta forma, a noção de espaço geográfico se funda na dinâmica, na coexistência e nas interrelações dos elementos humanos e materiais que configuram cada lugar.

As relações com a natureza constituem o trabalho social do homem decorrente da necessidade de se alimentar e se proteger como diz Corrêa (1987: p 54):

a partir da necessidade do homem em termos de fome, sede e frio, verifica-se uma ação de intervenção na natureza. De caráter social, envolvendo um trabalho organizado coletivamente, implica uma certa divisão do trabalho e a definição do que, quanto e como será a produção. E ainda de que jeito reparti-la. Surgem então relações sociais que tem sua essência na produção. É no trabalho social que os homens estabelecem relações entre si e, a partir destas, com a natureza.

Cada lugar tem suas peculiaridades que o diferem de outros lugares. São as diferenças que levam os homens a tentar explicar o porque de tantos diferentes lugares apresentarem tantas características distintas; características estas, que podem ser representadas e descritas mas, principalmente, analisadas e compreendidas. Santos (1985) considera o social como a essência do espaço. O espaço geográfico não é formado apenas pelas coisas, os objetos geográficos, naturais e artificiais, ele é resultado do trabalho do Homem. O trabalho do homem deve ser entendido por toda e qualquer atividade exercida e que resulte em produção e novas relações sociais.

Santos (1997) considera que o espaço geográfico é formado pela associação de sistemas de objetos e de ações que irão compor o quadro da história.

A investigação da distribuição espacial dos fenômenos e fatores que influenciam os padrões de distribuição constitui a análise espacial considerando o espaçamento, organização, geometria e densidade da ocorrência. A organização dos fenômenos, bem como sua disposição na superfície terrestre, referem-se à distribuição espacial. Por sua vez, a estrutura espacial utiliza uma série de escalas espaciais para a investigação e identificação dos fenômenos.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs (MEC, 1997) a interpretação geográfica possibilita a compreensão crítica do mundo induzindo a percepção das interações entre a sociedade e a natureza ao passo que a visão crítica auxilia na avaliação das ações dos homens em sociedade, em espaços e tempos diferentes. Além destas questões a interpretação geográfica visa melhor utilizar os procedimentos de pesquisa do espaço, da paisagem, do território e do lugar, identificando os processos de construção, suas relações, problemas e contradições.

Sendo a natureza transformada a partir do trabalho social, registra-se a organização espacial, ou seja, o espaço geográfico: a distribuição das áreas agrícolas, das indústrias e nas cidades, os centros comerciais e bairros residenciais, são a manifestação materializada do trabalho do homem. Neste sentido, como diz Corrêa (1987) a organização espacial é também um objeto, uma materialidade social. Para ele:

a expressão organização espacial também pode ser entendida por: estrutura territorial, configuração espacial, formação espacial, arranjo espacial, espaço geográfico, espaço social, espaço socialmente produzido ou, simplesmente, espaço. (Corrêa, 1987: p.54).

O trabalho social para Corrêa cria uma série de “cristalizações” que constituem a organização espacial resultando a “global”, superposição de diferentes organizações espaciais. Este autor sistematiza as relações entre objetos, atividades, elementos materiais, cristalizações e organizações espaciais específicas originando a global, capitalista.

Todo o conjunto de atividades exercidas pelo trabalho social constitui a organização espacial que corresponde à superposição de diferentes organizações

espaciais, refletindo um meio de vida no presente, a produção, e a condição para o futuro - a reprodução.

A acumulação de capital e a produção social constituem o objetivo da organização espacial capitalista que através de atividades de produção, circulação, controle e decisão e consumo irão gerar uma série de elementos materiais cada qual representado por um tipo de cristalização e configurando uma determinada organização espacial específica. Assim, por exemplo, uma rodovia (elemento material) corresponde a uma atividade de circulação, representada por uma linha (cristalização), resultando em uma organização espacial específica de sistema viário. Um hospital constitui uma atividade de consumo, representado por um ponto (cristalização), resultando em uma organização espacial específica incluída em localidades centrais.

A definição dada por Dollfus (1978: p.9) para espaço geográfico refere-se a

... um conjunto de lugares que tem relação entre si. Há muitos espaços geográficos e em um mesmo lugar podemos ter muitos espaços geográficos desiguais. A desigualdade dos espaços decorrem das desiguais relações que neles se estabelecem.

As desigualdades registradas no espaço geográfico são decorrências das diferentes ações da sociedade sobre o meio e a partir de técnicas mais ou menos avançadas. Na visão de Dollfus existem espaços geográficos diferentes dentro de um mesmo lugar, definido por ele como unidade elementar, ou seja, os lugares apresentam conjuntos diferenciados de elementos o que o caracteriza de mutável, que pode ser descrito e impregnado de história.

Sendo o espaço geográfico resultado da manifestação de um conjunto de fatores, entre eles o crescimento demográfico e a evolução tecnológica dos grupos sociais, importante também considerar que estes dois fatores resultam da evolução histórica que explica os atuais estágios de organização do espaço (agrícola, industrial, urbano). A ligações entre os fatores geográficos permitindo compreender a repartição dos fenômenos no espaço substituiu a preocupação de localização bruta que a Geografia preocupava-se anteriormente desde suas origens gregas, como afirma Reynaud (1986). A repartição dos fenômenos e suas relações no espaço e no tempo são, portanto, muito mais significantes para o Geógrafo do que simplesmente a localização de pontos na superfície ou sua descrição lógica.

A tabela 1 a seguir, sobre indicadores de população e meio ambiente, é um bom exemplo de como as regiões do Globo apresentam diferenças nos quadros sociais e econômicos.

**TABELA 1: Indicadores Sobre População e Meio Ambiente
(Por Regiões do Mundo)**

	POP 2000	CN %	POP 2025	Óbitos - 5 anos p100 0 1995	Água doce renovável anual per capita m cúbicos		% com serviço sanitário adequado	RPC (US\$) 1995	Emissões de CO ₂ per capita 1992
					1990	2025			
Mundo	5 926	1,5	8.036	70	9255	5896	-	6 045	3.8
África	763	2,6	1.313	145	5532	2386	46	1 961	1.3
Europa	728	-0,1	706	15	8699	7918	-	13 134	8.3
A Norte	301	0.6	372	10	19466	14211	-	26 389	18.6
A Latina	500	1.8	691	46	29818	18359	60	5 824	2.2
Ásia	3 604	1.6	4.914	75	4767	3031	36	3 565	2.2
Oceania	30	1.1	39	8	36249	25960	-	18 520	14.0

Fonte: Adaptado de Population Reference Bureau, Inc. 1999

As desigualdades registradas no espaço geográfico são, como dito anteriormente, decorrências das diferentes ações da sociedade sobre o meio e a partir de técnicas mais ou menos avançadas ao longo do tempo. Assim, os indicadores sociais, como crescimento demográfico e óbitos de crianças, estão na razão inversa dos indicadores relativos a saneamento básico, RPC e emissões de CO₂.

As projeções de população para o ano 2025 demonstram que as regiões mais desenvolvidas do Globo deverão, em decorrência de suas taxas de crescimento demográfico, apresentar uma estagnação de suas populações absolutas num futuro próximo, fato este que já é registrado em algumas nações européias.

Outro aspecto a considerar, com base nos dados, é o impacto que o crescimento populacional poderá causar na disponibilidade de água potável por habitante. São as regiões menos desenvolvidas, que apresentam um percentual elevado de habitantes com serviço sanitário inadequado, que irão sofrer as piores conseqüências de impactos negativos no ambiente.

O espaço geográfico é uma síntese histórica, conjuga a totalidade da produção social através do tempo de forma desigual (passado e presente). Mas, a produção social não é contínua no espaço, embora seja no tempo. Grupos sociais isolados e

uma sociedade de classes transformam o meio produzindo o espaço de forma diferenciada. Como diz Silva (2001: p.14) a produção do espaço em cada momento histórico está subordinado ao desenvolvimento das forças produtivas, ligado ao modo de produção vigente.

Dollfus (1991), caracterizando o espaço geográfico, define-o como localizável, concreto, mutável e diferenciado, sendo sua aparência visível a paisagem. Nele se estabelecem sistemas de relações do meio físico e das sociedades humanas responsáveis pela organização do espaço. Referindo-se a ações implementadas às paisagens considera que o processo de transformação do meio natural em meio geográfico está na dependência tanto da natureza quanto do grau de evolução econômica e social da coletividade, ou seja, das técnicas de organização do espaço.

As diferentes paisagens, o espaço concreto e localizável, têm origem nas relações do homem com o meio físico, induzindo a análise do espaço geográfico procurar justificar como um mesmo meio físico apresenta diferentes características sociais e econômicas.

2.2 Território, lugar, paisagem, espaços ...

O espaço geográfico pode ser expresso através de outros conceitos,- isolados ou em conjunto, as categorias ou dimensões: paisagem, território, lugar e ambiente. Cada uma dessas categorias ou dimensões não está isolada, pelo contrário, está contida em todas as outras:

- Entende-se por **território** as paisagens em conjunto, sendo a forma através da qual a sociedade apropria a natureza com seus limites políticos e administrativos de uma cidade, estado ou país.

Heidrich (1998), referindo-se ao território, afirma que sua existência surge a partir de sua apropriação, pela posse dos recursos para a sobrevivência e ocupação física;

- A **paisagem** é definida como uma unidade visível do território que possui identidade própria, sendo a síntese de vários espaços em diferentes tempos. Santos (1997) concebe paisagem como a expressão materializada do espaço geográfico, interpretando-a como forma. Neste sentido considera paisagem como um constituinte do espaço geográfico (sistema de objetos);

- A categoria **lugar** implica a essência de vínculos afetivos com a paisagem e o território onde as pessoas vivem e convivem, possui e estabelece uma identidade. O lugar tem sentido de posse, de vínculo. Para Relph (1979), Lugar resume-se em respostas e experiências nos ambientes em que vivemos.

Pereira, et al (1993: p. 13) caracterizando a Geografia como ciência do espaço, considera que

Estudar geograficamente o mundo, no todo ou em parte, é buscar entender como e por que as paisagens, sejam quais forem – apresentam as características que observamos. Ou seja, o que se busca é o entendimento do espaço geográfico que, dessa forma, deve ser entendida como algo que inclui não só aquilo que vemos (paisagem), mas também os fatores determinantes da aparência. Entre todas as dinâmicas de que resultam as diversas paisagens que se espalham pelo mundo as impostas pelo ritmo e pelas necessidades das modernas sociedades industriais são hoje as mais presentes na quase totalidade das paisagens que venhamos a investigar.

Aguiar (1999: p. 110) considera que a concepção clássica de espaço na Geografia parte do pressuposto de que o espaço é absoluto. Nesta concepção o espaço absoluto constitui a posição dos objetos como altura, largura e extensão, dando origem às coordenadas e distâncias quilométricas. Trata-se dos estudos de um determinado lugar pela sua localização geográfica determinada por graus de latitude e de longitude e descrevendo seu quadro natural e os aspectos humanos. Nesta visão a Geografia assume um papel de descrever a localização e caracterizar os lugares, ou como preferem alguns, a geografia puramente descritiva.

No século XIX surge a noção de espaço relativo que considera espaço e tempo inseparáveis. A partir desta noção a localização e a distância relativa implicam em espaços que se expandem ou contraem.

A partir daí a Geografia incorpora a:

...noção de espaço relativo expressando a localização espacial em termos de velocidade, custo, tempo, acessibilidade, etc. As localizações relativas dos lugares são mutáveis, temporal e espacialmente, enquanto as suas localizações absolutas permanecem estáticas (Aguiar 1999: p 112).

Os dois mapas a seguir - Figuras 1 e 2 - representam o espaço absoluto e relativo estando este muito mais próximo da percepção e da ação do Homem no mundo.

Rio de Janeiro e São Paulo

Distâncias Relativas Dezembro de 1995

Mapa 01

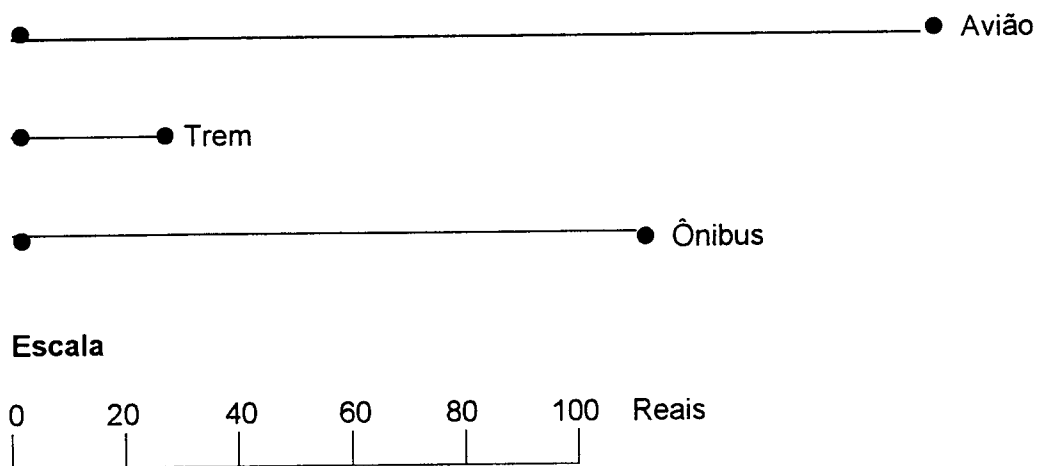


Figura 1: Distância - Custo

Mapa 02

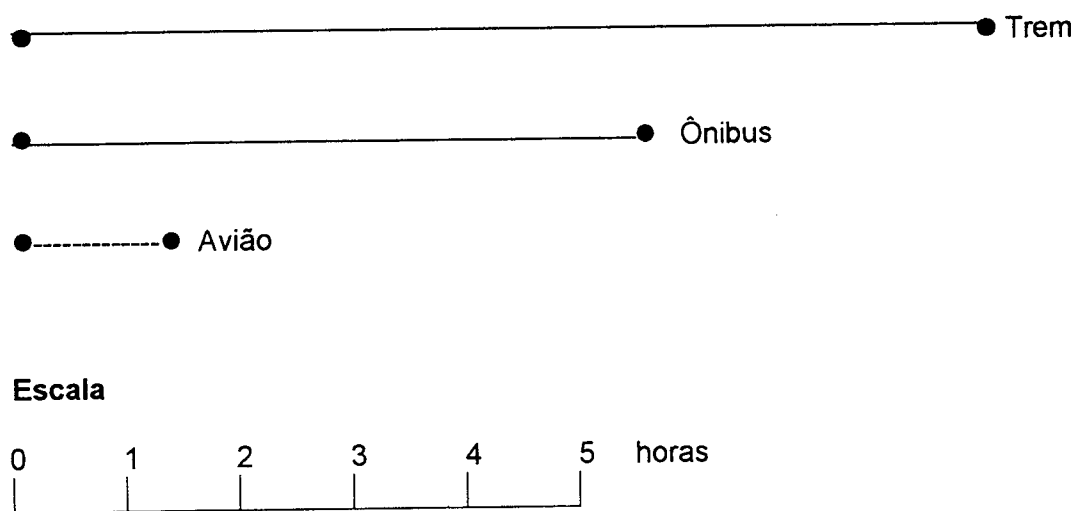


Figura 2: Distância - Tempo

Fonte: Aguiar – Atlas Geográfico, 1999

Levy (2001: p. 41) refletindo sobre o sentido do retraimento do espaço considera que o processo de interconexão geral que implica um retraimento do espaço prático ocorre simultaneamente a uma aproximação dos humanos. Em outras palavras: o espaço prático assume a mesma noção de espaço relativo na medida que a distância física entre dois lugares permanece a mesma, mas a aceleração dos meios de comunicação e transporte implicam no retraimento do espaço e do tempo. Por isso não se pode afirmar que o espaço geográfico seja um espaço imutável, pois as transformações ocorridas resultantes da evolução tecnológica provocam constantes transformações.

Harvey (1980), concebe o espaço como sendo absoluto (com existência material), relativo (como relação entre objetos) e relacional (espaço que contém e que está contido nos objetos).

Harvey (1992) inspirado em Lefebvre (1974) teoriza uma grade de práticas espaciais de fluxos, transferências e interações físico-materiais que ocorrem no e ao longo do espaço garantindo a produção e reprodução social (Quadro 1). Para Ele as práticas espaciais são representadas pela acessibilidade e distanciamento, apropriação e uso do espaço, domínio e controle do espaço e a produção do espaço.

Quadro 1: Uma grade de práticas espaciais

	Acessibilidade e distanciamento	Apropriação e uso do espaço	Domínio e controle do espaço	Produção do espaço
Práticas espaciais materiais (vivido)	Fluxos de bens, dinheiro, pessoa, força de trabalho, informação etc; Sistemas de transporte e comunicação; hierarquias urbanas e de mercado; aglomeração.	Usos da terra e ambientes construídos; Espaços sociais e outras designações espaciais; redes sociais de comunicação e ajuda mútua.	Propriedade privada da terra; divisões administrativas e estatais do espaço; comunidades e bairros exclusivos; zoneamento excludente e outras formas de controle social (policiamento e vigilância)	Produção de infra-estruturas físicas (transporte e comunicações); ambientes construídos; liberação de terra etc); organização territorial de infra-estruturas sociais (formais e informais)

Fonte: adaptado de Harvey (1992: p. 203)

Harvey considera a acessibilidade e distanciamento todo o sistema de produção e reprodução baseada na divisão social do trabalho, do comércio e da diferenciação social; a apropriação do espaço está relacionada à ocupação por objetos (como casas, fábricas, ruas), atividades como o uso da terra, indivíduos, classes ou outros grupos sociais; o domínio do espaço corresponde ao domínio da produção e organização do espaço através de controle de grupos de maior poder; a produção do espaço condensa todo o processo de produção e cita como exemplo as tecnologias da informação, mapeamento computadorizado ou design.

Harvey (1992: p. 202) referindo-se às quatro dimensões da prática espacial considera que elas "...independem umas das outras" embora, para o Geógrafo, a análise espacial considera que o conjunto dos fluxos, usos do espaço, a propriedade e a produção de infra-estruturas estão interligadas pois, tudo torna-se resultado da produção social.

Inúmeras definições de espaço geográfico são encontradas na literatura e a alguns fragmentos de conceitos são interessantes, principalmente quando estes são expressos por especialistas não-geógrafos, entre eles sociólogos, arquitetos, psicólogos, economistas, conforme Guermond e Piveteau (1986):

- "o espaço geográfico nada tem de particular, a não ser o fato de referir-se à Geografia". F. Bouillé, analista de sistemas e cartógrafo;
- "um espaço geográfico constitui uma porção limitada do território, já que abrange uma realidade física, biológica e humana". A. Marcheret – jurista;
- "o espaço geográfico, a nosso ver, está bem próximo do espaço geométrico: quadro de referências objetivável para a atividade do ser ou dos seres". A. Moles – psicólogo;
- "o espaço geográfico seria o conjunto das condições bióticas correspondentes a um certo estágio de desenvolvimento das sociedades". R. Fossier – historiador;
- "o espaço geográfico tem por base o espaço físico, sobre o qual vêm distribuir-se características diversas, entre as quais as características sociais". J Rémy – sociólogo;
- "a contribuição do Geógrafo é específica quando se trata de distinguir distribuições e composições espaciais que não constituem uma unidade perceptível a olho nu". J Rémy – sociólogo;

- “o espaço geográfico? Um espaço perceptível, que pode ser delimitado com precisão, explicando com a ajuda de hipóteses verificáveis experimentalmente e representado graficamente de acordo com escalas variáveis”. F. Beste – filósofa;
- “o espaço geográfico é o conjunto dos elementos que influenciam a atividade humana, na medida em que esta se localiza num dado ponto do planeta: meio natural, distância ou proximidade, densidade e qualidades humanas acumuladas pela História”. J Pasquier – economista;
- “o espaço geográfico, a meu ver, é o conjunto dos lugares recenseados pelo geógrafo no seu duplo esforço de determinar a particularidade dos sítios e de análise de sua organização”. G. Gaudard – economista;
- “o espaço é o quadro natural das atividades humanas, do desenvolvimento das sociedades”. J. F. Bergier – historiador.

Interessante observar que os fragmentos apresentam uma idéia de que o espaço geográfico está muito próximo do espaço físico ou do espaço humano, ou seja, estas definições relacionam o quadro natural ou ação humana. Notamos a presença de alguns termos que definem o espaço para cada especialidade e às vezes se confundem: conjunto de lugares, quadro natural, paisagem, ação, território, distribuições e composições espaciais.

Mas, entre todos os especialistas, é o Geógrafo, pela sua formação acadêmica, o que mais identifica o espaço – o espaço geográfico – através de sua interpretação e análise. O Geógrafo tem no espaço geográfico seu laboratório. Nele é possível verificar as transformações não só da natureza quanto do espaço construído. Duas fotos do mesmo “lugar” em épocas distintas mostram diferenças capazes de serem interpretadas pelo geógrafo de uma forma diferente de um engenheiro ou outro especialista. O espaço geográfico, espaço de dimensões variadas, é o espaço de todos e visto de forma distinta por muitos.

Todo o espaço geográfico é o resultado de fatores que interferem na sua organização visualizada através da paisagem, reflexo da economia e da sociedade. Gostaríamos de terminar este capítulo citando Dollfus (1991: p. 120) quando se refere às políticas econômicas e de suas conseqüências sociais:

A organização do território representa o reflexo no espaço geográfico de uma política econômica e de suas conseqüências sociais; constitui igualmente, entretanto, uma tomada de consciência por parte de seus ocupantes, pelo fato de serem eles os depositários e os responsáveis por um patrimônio que deverão utilizar para atender da melhor maneira possível às necessidades do momento, sem esquecer por isto sua obrigação de poupa-lo e de prepara-lo para necessidades futuras. É o conhecimento voltado para a ação do espaço geográfico que deve constituir o esteio de nosso quadro de vida.

A Geografia não é simplesmente o que muitos imaginam: descrever paisagens. Sua proposta vai muito além da descrição, buscando a compreensão e investigação do espaço geográfico, ou seja, os fatores determinantes da aparência: o modo pelo qual a sociedade produz o espaço geográfico e à constante procura por uma forma mais racional de sua utilização.

3 GEOTECNOLOGIAS

O desenvolvimento de novas tecnologias da informação tem provocado profundas mudanças em nossa sociedade. Nas últimas décadas os benefícios têm propiciado imensos progressos que antes faziam parte apenas de nossa imaginação. Os recursos tecnológicos, cada vez mais, fazem parte de nossa vida facilitando processos comunicativos, principalmente na transmissão de dados, informação e simulações. A informação é uma arma fundamental. Como nos diz Rifkin (2000: p. 6)

as novas tecnologias de informação e de telecomunicações da economia de rede tornam possível determinar o valor do tempo de vida de uma pessoa. O feed-back eletrônico e o código de barras permitem que as empresas recebam continuamente informação atualizada sobre as compras dos clientes, fornecendo perfis detalhados dos estilos de vida dos consumidores - suas preferências alimentícias, guarda-roupa, estado de saúde, opções de lazer, padrão de suas viagens. Através de apropriadas técnicas de modelização computadorizada, é possível utilizar essa massa de dados brutos de cada indivíduo para antecipar futuros desejos e necessidades e mapear campanhas direcionadas para engajar os consumidores em relações comerciais de longo prazo.

As tecnologias, além de serem importantes veículos de informação e comunicação, são importantes meios de gerenciarem a experiência humana favorecendo novas formas de aprendizagem e conhecimento. Por outro lado elas também se tornaram um meio de controle e conhecimento. As transformações ocorridas nos processos de comunicação e produção de conhecimento resultam em novas formas de percepção do espaço, desenvolvendo nos alunos conhecimentos e habilidades que contribuem para uma formação crítica da realidade.

Por exemplo: a utilização de computadores no ensino, permite-nos criar ambientes virtuais de aprendizagem, colaborando para que esta assuma um papel construtivista, ou seja, que os alunos construam o conhecimento através da criação ativa tendo o professor a função de coordenador e facilitador do processo

- através da utilização de mapas, gráficos, tabelas, utilizando diversas formas de diagramação e efeitos;
- contribuindo para criação de situações que permitem observar, estabelecer relações, criar hipóteses e propor soluções;

- facilitando a aprendizagem cooperativa através da elaboração de projetos no compartilhamento de dados pesquisados, hipóteses conceituais e propostas de possíveis soluções;
- favorecendo a aprendizagem, pois permite o desenvolvimento de idéias e reflexão sobre decisões a serem tomadas;
- desenvolvendo no aluno a capacidade de pesquisa, consulta e organização de informações;
- possibilitando a realização de cálculos, consultas, armazenamento e transcrição de informações de maneira rápida e eficiente, contribuindo para o “pensar”;
- permitindo, através da utilização de linguagens de programação e interfaces de comunicação, a construção de representações espaciais;
- criando ambientes que simulem situações reais e possibilitem a tomada de decisões.

Embora o desenvolvimento da tecnologia contribua de diversas formas para a aproximação cultural através das comunicações, não se pode afirmar que o número de pessoas beneficiadas acompanhe proporcionalmente este crescimento. O acesso não se traduz na mesma velocidade do desenvolvimento. A democratização das informações não é uma realidade, principalmente quando se trata de países em desenvolvimento. O abismo tecnológico existente entre as nações mais ricas e as mais pobres determina ainda mais uma imensa dependência destes em relação àqueles, o que, sem dúvida, afeta e retarda o processo de informação e de produção do saber.

A respeito das transformações provocadas pela velocidade da informação a Sociedade da Informação, o Livro Verde (2000: p.3) ressalta três fenômenos inter-relacionados:

- 1) a convergência da base tecnológica..., decorre do fato de se poder representar e processar qualquer tipo de informação de uma única forma, a digital. Pela digitalização, a

computação (a informática e suas aplicações), as comunicações (transmissão e recepção de dados, voz, imagens, etc.) e os conteúdos (livros, filmes, pinturas, fotografias, música, etc.) aproximam-se vertiginosamente. O computador vira um aparelho de TV, a foto favorita sai do álbum para um disquete, e pelo telefone entra-se na Internet. Um extenso leque de aplicações abre-se com isso, função apenas da criatividade, curiosidade e capacidade de absorção do novo pelas pessoas.

- 2) a dinâmica da indústria, que tem proporcionado contínua queda dos preços dos computadores relativamente à potência computacional, permitindo a popularização crescente do uso dessas máquinas.
- 3) finalmente, em grande parte como decorrência dos dois primeiros fenômenos, o terceiro aspecto na base dessa revolução é o fantástico crescimento da Internet....

Como se constata, essa convergência de conteúdos, computação e comunicações, tem provocado uma imensa gama de produtos revolucionando valores sociais e econômicos.

Desta forma, a utilização de suportes tecnológicos na educação torna-se fundamental no sentido de se aperfeiçoar o processo ensino-aprendizagem e reverter o imenso abismo existente entre o acesso a informações da mídia e o ensino ultrapassado na grande maioria de nossas universidades. Ressaltamos a importância do debate: o que existe disponível e o que realmente é utilizado para melhor qualificar o ensino, ou seja, a questão do discurso e da prática.

Sobre o impacto econômico-social o Livro Verde (2000: p. 5) destaca que:

Representa uma profunda mudança na organização da sociedade e da economia, havendo quem a considere um novo paradigma técnico-econômico. É um fenômeno global, com elevado potencial transformador das atividades sociais e econômicas, uma vez que a estrutura e a dinâmica dessas atividades inevitavelmente serão, em alguma medida, afetadas pela infra-estrutura de informações disponível. É também acentuada sua dimensão político - econômica, decorrente da contribuição da infra-estrutura de informações para que as regiões sejam mais ou menos atraentes em relação aos negócios e empreendimentos... tem ainda marcante dimensão social, em virtude do seu elevado potencial de promover a integração, ao reduzir as distâncias entre pessoas e aumentar o seu nível de informação.

Sobre estas considerações dois aspectos nos chamam atenção:

- 1) como veículo “transformador das atividades sociais e econômicas”: elemento incentivador do desenvolvimento, facilitando o planejamento e integração regional, e
- 2) sua “dimensão social” como elemento capaz de promover o desenvolvimento social, contribuindo para a redução das disparidades e facilitando a informação.

Consideramos que o uso de suportes tecnológicos no ensino é instrumento pedagógico altamente produtivo, desde que aplicado adequada e racionalmente, no avanço de nossa formação, além de serem instrumentos de grande importância para a articulação dos conteúdos e objetivos educacionais a serem utilizados, por exemplo, na Geografia.

O ritmo vertiginoso de novas informações modifica conceitos e valores. A informação é um princípio básico para tomadas de decisão, referindo-se a todo tipo de comunicação: números, palavras, voz, imagem, dados. No entanto, informação sem interpretação pode não significar nada. A informação representa poder e, portanto, riqueza. As tecnologias da informação tem acelerado o processo de democratização, mas, por outro lado, também significa poder dos países mais ricos sobre os mais pobres.

As redes de comunicação agilizam as informações e estas, por sua vez, dão a impressão de serem mais reais, mais confiáveis. Por isso a importância da interpretação em saber transformar informação em conhecimento. Quanto maior o volume de informações sobre determinado espaço maior será a possibilidade de melhor conhece-lo e planeja-lo. As informações norteiam a tomada de decisões em práticas governamentais. Elas constituem importantes fontes de dados, (numéricos, alfabéticos, alfanuméricos, gráficos) com aplicações nos mais variados setores de atividades. As informações espaciais, portanto, referem-se aos dados de um determinado espaço e que podem constituir importantes documentos para fins de análise espacial, enfatizando a investigação da distribuição espacial dos fenômenos e os fatores que influenciam os padrões desta distribuição observada. A geoinformação é uma poderosa ferramenta para o desenvolvimento. Por exemplo: mapas de municípios, dados de divisas de estados e municípios, informações geográficas, municipais, dados sócio-econômicos, localização de sedes municipais,

eixos das malhas rodoviárias estadual e municipal, são maneiras de se conhecer melhor o espaço.

Como nos diz Almeida e Passini (2000: p. 16):

Os espaços são conhecidos dos cientistas que os palmilham em suas pesquisas de campo, mas é o mapa que trará a leitura daquele espaço, mostrando a interligação com espaços mais amplos". Para as autoras, sendo a geografia uma ciência que estuda a organização do espaço, o mapa tomou-se um instrumento investigativo.

3.1 Geoprocessamento

O uso automatizado de informações de um determinado espaço compõe a natureza do Geoprocessamento atrelado a um determinado lugar no espaço georreferenciado¹ (latitude e longitude). Vários sistemas compõem o geoprocessamento, sendo o Sistema de Informações Geográficas o que possui maior capacidade de processamento e análise de dados espaciais. Trata-se de uma tecnologia que utiliza recursos de computação gráfica e processamento de imagens, associando informações geográficas a banco de dados.

Teixeira/Christofoletti (1997: p. 121) definem geoprocessamento como uma tecnologia que abrange o conjunto de procedimentos de entrada, manipulação armazenamento e análise de dados espacialmente referenciados

O Professor Yves Lacoste (1988) ressalta a importância das pessoas saberem ler mapas e conhecer o seu espaço. Para ele a Geografia e a Cartografia são estratégicas pois, contribuem para a organização e dominação do seu espaço. O uso do Geoprocessamento na Geografia, bem aplicado, cria um recurso pedagógico altamente criativo, possibilitando um enriquecimento das técnicas de observação, investigação e compreensão do espaço geográfico.

3.1.1 Composição do Geoprocessamento

Segundo Korte (1994) e Teixeira/Christofoletti (1997) o Geoprocessamento é composto por diversos sistemas. São eles :

¹ Georreferência: sistema de coordenadas no qual a localização de um ponto da superfície terrestre pode ser identificada. A entidade geográfica é referenciada espacialmente ao terreno por meio da sua latitude e longitude.

- CADD: (*Computer Aided Design and Drafting*) - Projeto Assistido por Computador. Korte define como a tecnologia para produção de mapas como processo de substituição da cartografia tradicional (Mapeamento Assistido por Computador – *Computer Assisted Mapping*). É um sistema que reduz de maneira significativa o tempo de produção de mapas possibilitando economia de recursos financeiros, simplificando e agilizando o processo. Os temas (*themes*), ou seja, as feições do mapa são organizados em camadas (*layers*). Teixeira e Christofolletti definem como um Processo que pressupõe o uso de computadores em projetos nas áreas mecânica, civil e cartográfica.
- AM/FM *Automated Mapping* ou mapeamento automatizado/*Facility Management*, ou seja, Gerenciamento de Serviços de Utilidade Pública. Para Korte são sistemas que baseiam-se em tecnologia CADD, porém não possui uma apresentação gráfica precisa e detalhada como o sistema CAM. AM/FM está centrado no armazenamento, na análise na emissão de relatórios. As relações entre os componentes do sistema são definidas como redes (*Networks*). Limitados por serem indicados para relações espaciais. Teixeira e Christofolletti definem como um tipo de sistema que integra funções de mapeamento automatizado e de gerência de equipamento de infra-estrutura.
- GIS: *Geographic Information System* ou Sistema de Informação Geográfica (SIG): Teixeira e Christofolletti (1997: p.119) o define como “Sistema baseado em computador, que permite ao usuário coletar, manusear e analisar dados georreferenciados. Um SIG pode ser visto como a combinação de hardware, software, dados, metodologias e recursos humanos, que operam de forma harmônica para produzir e analisar informação geográfica”.

Korte considera que SIG é indicado para análise de dados geográficos. As relações espaciais entre os elementos é sua característica que difere dos sistemas CADD e AM/FM.

Conforme Meneguette (2001) o geoprocessamento defini-se por conjunto de técnicas relacionadas ao tratamento das informações espaciais no geoprocessamento desde a coleta, armazenamento, tratamento e análise de dados. A coleta deve ser entendida como o processo através do qual os dados são obtidos para, a seguir, serem armazenados. Como se trata de informações espaciais a coleta destas tem origem variada, dependendo da escala e do objetivo a ser alcançado, conforme figura 3

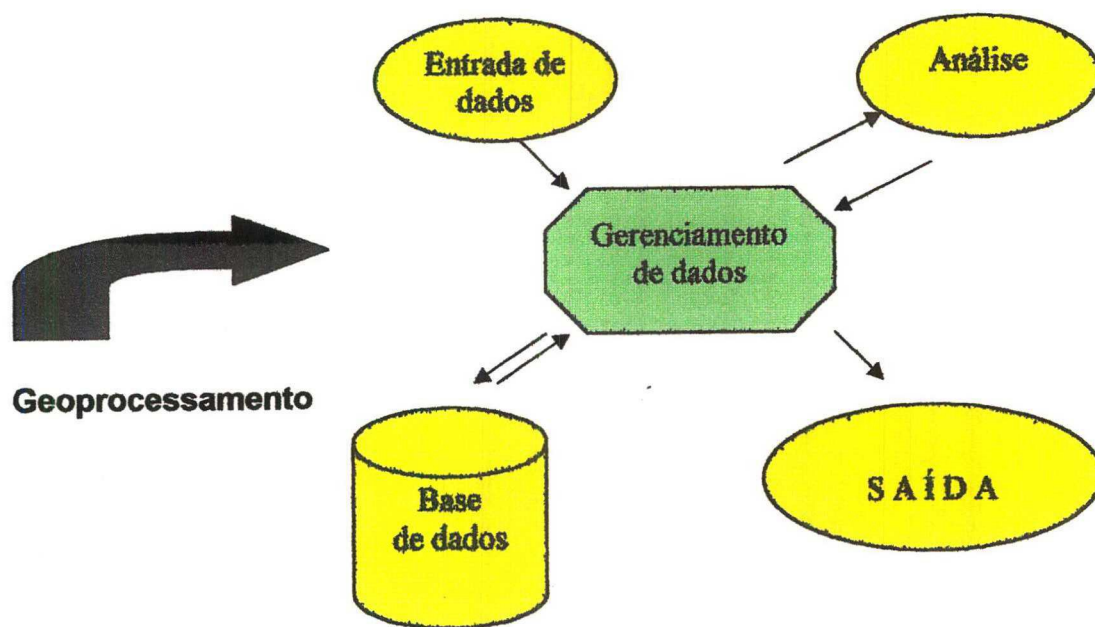


Figura 03 : Conjunto de procedimentos no Geoprocessamento

Fonte: TEIXEIRA, ALA, CRISTOFOLETTI, A. *Sistemas de Informação Geográfica*. São Paulo. Hudic, 1997.

O sensoriamento remoto, conforme Rosa (1992: p. 11), pode ser definido como a forma de se obter informações de um objeto ou alvo, sem que haja contato físico com o mesmo. As informações são obtidas utilizando-se a radiação eletromagnética, gerada por fontes naturais como o Sol, a Terra ou por fontes artificiais como, por exemplo, o Radar.

A cartografia utiliza a informação geográfica representando-a através de mapas, por meio de primitivas gráficas (pontos, linhas, símbolos, polígonos e texto).

O GPS (*Global Positioning System*) ou Sistema Global de Posicionamento, constitui um conjunto de satélites NAVSTAR, utilizado no levantamento geodésico. Os satélites transmitem sinais decodificados por receptores que determinam posições sobre a superfície terrestre.

As bases de dados são arquivos que armazenam os dados gerenciando grande quantidade de informação.

O geoprocessamento torna-se uma ferramenta utilizada pelas administrações municipais na tomada de decisões estratégicas e planejamento urbano. Através desta tecnologia é possível o armazenamento integrado de dados gráficos e alfanuméricos gerando instantaneamente gráficos e mapas temáticos. Os mapas são excelentes exemplos de comunicação visual para análises espaciais de aspectos sócio-econômicos e ambientais, aumentando a eficiência administrativa e o planejamento. Quanto maior for a quantidade e variedade de informações para o poder público, maior e melhor será a possibilidade dos diagnósticos da região.

No entanto, não devemos considerar o geoprocessamento como simples elaborador de mapas. Esta é função da Cartografia enquanto o geoprocessamento se destina à produção de análise transformando, por exemplo, informações antigas em um novo conceito.

Xavier da Silva (1992) define o Geoprocessamento como um conjunto de técnicas de coleta e tratamento de informações espaciais e de desenvolvimento de sistemas que as utilizam.

Câmara (1993) considera o geoprocessamento a maneira de analisar a informação geográfica utilizando técnicas matemáticas e computacionais colaborando para as áreas de cartografia, análise de recursos naturais, transportes, comunicações, energia e planejamento urbano e regional. A integração de dados de diversas fontes e criação de banco de dados georreferenciados, irão, para este autor, constituir os Sistemas de Informações Geográficas como ferramentas computacionais para o Geoprocessamento.

De acordo com Rodrigues (1988) o Geoprocessamento é uma tecnologia de coleta e tratamento de informações espaciais e de desenvolvimento de sistemas que a utilizam.

A utilização do Geoprocessamento como tecnologia de análise espacial tem vasto emprego na Geografia e outras ciências. Seu uso tem alcançado um grande número de adeptos quando se trata de estudos de análise ambiental, planejamento

regional e urbano, agricultura, análises sócio-econômicas, estudos demográficos (como a distribuição da população de uma cidade e sua região) e infra-estrutura de transportes. Em várias áreas do conhecimento o sistema de informações geográficas tem sido utilizado como instrumento para mapear e solucionar problemas de planejamento, recursos renováveis, auxiliando em estudos sobre mudanças ocorridas no meio ambiente.

Contudo, o espaço geográfico é resultado de uma gama enorme de elementos que o caracterizam e o torna mais complexo do que a capacidade que uma tecnologia pode comportar. Cabe ao analista utilizar o geoprocessamento da melhor forma com dados e análise da realidade. O geoprocessamento é uma importante ferramenta que ajuda o analista a propor soluções. Não é uma técnica exata, isenta de erros. Contribui para criação de situações que permitem observar, estabelecer relações, criar hipóteses e propor soluções. Por isso mesmo é uma ferramenta que auxilia a tomada de decisões.

3.2 Sistema de informações geográficas

Existe uma grande controvérsia a respeito de Geoprocessamento e Sistema de Informações Geográficas. Para Antunes (1993) o Geoprocessamento corresponde ao processamento, coleta e visualização de dados georreferenciados. A Cartografia, o GPS (sistema de posicionamento global), o Sensoriamento Remoto e a Topografia formam a base cartográfica do sistema de informações geográficas. O sistema de informações geográficas constitui-se numa ferramenta de análise espacial (cruzamento de informações geográficas, banco de dados). São tecnologias que utilizam informação geográfica através de dados geográficos, auxiliando o conhecimento da estrutura de entes espaciais bem como sua localização no espaço geográfico e seus atributos. Sua importância em análise espacial processa-se através da manipulação de dados. Por ser uma ferramenta de manipulação os SIG's auxiliam a obtenção de informações dificultadas, na maioria das vezes, pelo seu grande volume.

Para Silva (1999) a definição de Sistema de Informações Geo-referenciadas ou Sistema de Informações Geográficas (SIG) é um enorme desafio devido às seguintes razões:

- os SIG's são uma tecnologia relativamente recente e, nos últimos 30 anos, houve um crescimento muito rápido tanto teórico quanto tecnológico e organizacional da teoria da comunicação.
- A orientação comercial da utilização dos SIG's gerou figuras de linguagem que engrandecem ou diminuem em demasia a verdade dos fatos.
- O crescimento vertiginoso de sistemas computacionais que suportam os SIG's gerou figuras de retórica e neologismos.
- O aumento do número dos consultores em SIG provocou o aparecimento de informações conflitantes sobre o que realmente significa SIG.
- A diversidade do uso dos SIG's possibilitou que grupos heterogêneos formulassem diversos conceitos sobre SIG.
- A definição de SIG também tem sido dificultada pelo debate acadêmico, envolvendo qual seria o enfoque principal dos SIG's.

Para este autor as definições de SIG apresentam vários pontos comuns, possibilitando esboçar uma mais completa: os SIG's necessitam usar o meio digital, portanto o uso intensivo da informática é imprescindível; deve existir uma base de dados integrada, estes dados precisam estar geo-referenciados e com controle de erro.

Toda informação que se refere a um fenômeno ou elemento que possa ser localizado no espaço, ou seja, geo-referenciado, constitui informação geográfica. Em SIG um banco de dados geográficos é, para Teixeira e Christofletti (1997: p.118) o conjunto de dados espaciais e seus atributos, organizados de forma adequada para operações de inserção, busca, edição e análise espacial. Representa as características de uma determinada superfície onde os atributos correspondem às qualidades dessas características. Os dados utilizados tem origens em fontes variadas como pesquisas de campo, sensoriamento remoto, estatísticas, mapas, etc.

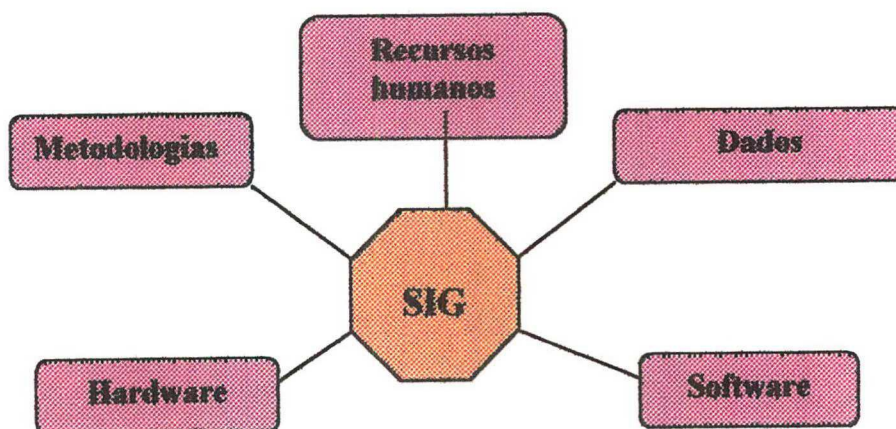
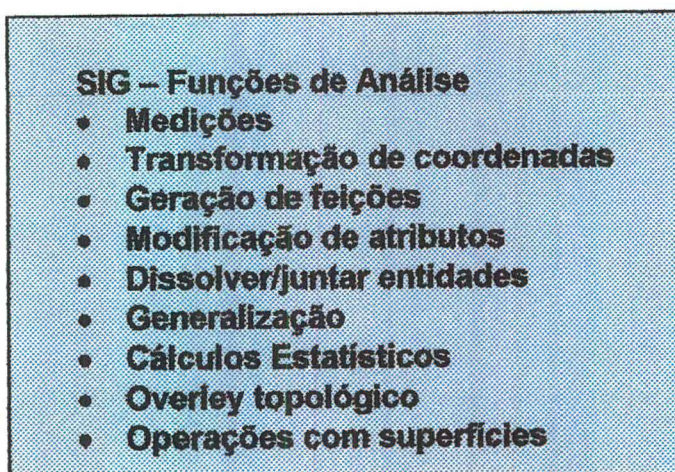


Figura 02 : Componentes de um Sistema de Informações Geográficas

Fonte: TEIXEIRA, A.L.A., CRISTOFOLETTI, A. **Sistemas de Informação Geográfica**. São Paulo. Hudtec, 1997.

O SIG se diferencia de um sistema comum por sua referência espacial, ou seja, a natureza geográfica.

Para Burrough (1986: p. 142):

Um dos aspectos mais importantes do uso das geotecnologias é o potencial dos GIS para produzir novas informações a partir de um banco de dados geográficos. Tal capacidade é fundamental para aplicações como ordenamento territorial e estudos de impacto ambiental, caso em que a informação final deve ser deduzida e compilada a partir de levantamentos básicos. Também é muito relevante em estudos sócio-econômicos, quando desejamos estabelecer indicadores que permitam uma visão quantitativa da informação espacial.

Na opinião de Aronoff (1989) o sistema de informações geográficas corresponde a um sistema composto por captação, armazenamento, manipulação, análise que constituem a representação de dados georreferenciados.

Para Harvey (1969) SIG é sistema voltado para coleta, armazenamento, recuperação, manipulação e apresentação de informação sobre entidades de expressão e sobre o contínuo espacial, fazendo uso do computador.

Ozemoy, Smith e Sichertman (1981) consideram SIG um elenco de funções automáticas que fornece aos profissionais, com avançada capacidade, o armazenamento, recuperação, manipulação e exibição de dados geograficamente localizados.

Berry (1986) define sistemas de informação geográfica como um sistema de informação espacial automático.

Aspiazu e Brites (1989) afirmam que imagens fornecidas por satélites terrestres, mapas, cartas climatológicas, censos e outros são a base do SIG que empregam técnicas na integração e análise de dados provenientes dessas fontes.

Para Meneguette (2001), um SIG como conjunto de hardware e software, utilizados para análise e exibição gráfica de dados referenciados pelas coordenadas geográficas, constitui as funções principais destes sistemas.

Alguns aspectos importantes nessas definições merecem ser ressaltadas:

- 1) Para a maioria desses autores os sistemas de informações geográficas são sistemas voltados para coleta, armazenamento, recuperação, manipulação, apresentação e exibição de dados;
- 2) Todos eles se referem a análises automatizadas das informações, e
- 3) A natureza geográfica ou espacial das informações.

Burrough (1989) resume de maneira objetiva o SIG como um conjunto de ferramentas para coleta, armazenamento, recuperação, transformação e exibição de dados espaciais do mundo real para um conjunto particular de propósitos.

Segundo Rosa (1992: p.103) a idéia básica consiste em tecnologias para aquisição, armazenamento, gerenciamento, análise e exibição de dados espaciais.

- A aquisição corresponde às informações que tem origem em variadas fontes como fotografias aéreas, imagens de satélite, cartas topográficas, mapas, relatórios estatísticos.

- O armazenamento constitui o dispositivo utilizado para guardar as informações inseridas na fase anterior.
- O gerenciamento toda ação de inserção, remoção, modificação nos dados.
- A análise consiste em examinar os dados que apresentam informação de interesse, gerando novas informações
- A exibição é propriamente a apresentação dos resultados gerados na fase de aquisição e/ou análise: tabelas, relatórios, gráficos, mapas, imagens.

Os SIGs são instrumentos de grande importância para a análise espacial utilizando-se de ambientes de tecnologia contribuindo como instrumentos de gestão do território, possibilitando em uma única base de dados informações úteis para o estudo de uma região. São capazes de proporcionar um melhor uso do território, favorecendo o aumento das potencialidades sociais, subsidiando sistemas de suporte à decisão.

Na década de 90, com o aparecimento de computadores pessoais de alta capacidade de processamento de dados gráficos, desenvolveram-se softwares para os Sistemas de Informações Geográficas. Tinham como objetivo o uso de dados geográficos facilitando o acesso a banco de dados, gerar consultas, mapas, além de outras finalidades.

Nos últimos anos a família de softwares de Sistema de Informações Geográficas tem apresentado uma grande evolução na capacidade de processamento, gerando uma imensa gama de recursos para o Geoprocessamento, utilizando metodologias de integração de dados, pessoas e instituições, possibilitando maior confiabilidade e agilidade nas atividades de monitoramento do espaço geográfico.

Uma das características mais importante de um Sistema de Informações Geográficas está no fato de possibilitar uma série de relacionamentos entre os fatos do mundo real relativo às suas características espaciais. Cada aspecto geográfico possui sua característica de localização no espaço e o SIG tem sua importância como meio de facilitar esses relacionamentos.

Assim como outras tecnologias tiveram suas épocas de grande valor didático, o sistema de informações geográficas congrega um imenso conjunto de recursos capazes de ampliar o processo de aprendizagem e desenvolver no aluno sua

capacidade de análise do espaço geográfico, além do fato de se preparar para enfrentar os desafios de um mercado de trabalho competitivo e em constantes mudanças.

Silva (1999) define como objetivos suplementares de um SIG os seguintes:

- produzir mapas de maneira muito mais rápida;
- baratear o custo de produção de mapas;
- produzir mapas em circunstâncias particulares, em que especialistas não estejam em disponibilidade;
- permitir experimentos com representações gráficas diferentes, usando um mesmo banco de dados;
- facilitar a utilização de mapas, uma vez que o mapa apresentará as informações que o usuário determinar;
- produzir mapas mais elaborados.

3.2.1 Trabalhos publicados

No levantamento bibliográfico realizado sobre trabalhos publicados utilizando Sistema de Informações Geográficas verificou-se uma predominância daqueles que tratam principalmente do gerenciamento de recursos naturais, como instrumentos complementares na avaliação do impacto ambiental.

Não constatamos a publicação de trabalhos que enfoquem o estudo da Microrregião Geográfica de Juiz de Fora através da utilização de Sistema de Informações Geográficas, considerando suas características gerais com destaque para indicadores sócio econômicos municipais.

Verifica-se na bibliografia projetos e propostas de estratégias para implantação de SIG's em administrações municipais nos serviços de saúde, educação e saneamento, pesquisas para elaboração de banco de dados, cadastro imobiliário, mapas rodoviários municipais, mapas de áreas de polarização, entre outros.

Alguns trabalhos nos chamaram atenção pela sua importância como:

- Fanderuff, Damaris. "Solução de Data Warehouse para possibilitar a análise estratégica integrada e distribuída dos indicadores de desempenho (IDS) do Estado de SC". UFSC, 2002. Disponível em: <http://www.led.ufsc.br> . Acesso em: 22 de maio de 2002.

Analisa os Indicadores de Desenvolvimento Social do Estado de Santa Catarina gerando informações referentes ao Estado, municípios e regiões. Utiliza técnicas de inteligência artificial para facilitar a descoberta de informações de regiões e municípios, trabalhando com indicadores socioeconômicos de todas as cidades do estado no sentido de orientar investimentos sociais em áreas carentes. E também,

- SIG/FIOCRUZ - Sistema de Informações geográficas da Fundação Oswaldo Cruz. **Projeto Espaço e Saúde em Grandes Cidades**. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/sig> . Acesso em: 01 de julho de 2002.

O SIG implantado pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) tem como principal área de estudo a Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

O principal objetivo no desenvolvimento do SIG/FIOCRUZ é a geração de bases de dados e desenvolvimento de metodologias de análise espacial e georreferenciamento de dados em microrregiões que viabilizem os seguintes estudos:

- Análise do processo de distribuição populacional em áreas urbanas
- Mapeamento de áreas de risco epidemiológico
- Detecção de contaminação ambiental
- Alocação de recursos públicos
- Localização de recursos públicos

Um outro trabalho é

- **PARANACIDADE** - Serviço Social Autônomo – Paranacidade -Disponível em: <http://www.paranacidade.org.br> Acesso em: 15 de julho de 2002

O PARANACIDADE é um projeto de assessoria técnica e financiamento para prefeituras do Estado do Paraná implantarem seus sistemas de geoprocessamento.

Para os seus criadores a administração municipal implantando geotecnologias gera desenvolvimento e qualidade de vida.

Suas características mais importantes são:

- Uma mesma base de dados a ser utilizada por prefeituras e órgãos do governo
- Produção de mapas de todos os municípios do estado
- Divisas administrativas do estado e municípios
- Polígonos dos municípios com informações geográficas
- Dados sócio-econômicos e de demografia
- Localização das sedes dos municípios
- Eixos da malha rodoviária Federal e Estadual, com informações agregadas
- Digitalização dos setores censitários de todos os municípios

Segundo os mentores, todos estes itens tem como meta promover o desenvolvimento da administração pública. Abrangência e atendimento dos equipamentos urbanos como postos de saúde e escolas, além da geração de mapas de Índice de qualidade urbana, carência social, índice de habitação, índice de dinamismo econômico

3.2.2 Estrutura de um sistema de informações geográficas

Os Sistemas de Informações Geográficas, basicamente, apresentam a seguinte composição: *hardware*, *software*, recursos humanos, base de dados, além dos métodos e procedimentos.

O **hardware** conforme Teixeira e Christofolletti (1997: p.130) "corresponde a todos os componentes físicos (mecânicos, elétricos ou eletrônicos) de um computador".

Meirelles (1994) divide em dois componentes físicos: o sistema central formado pela CPU (*Central Processing Unit*) ou Unidade de Processamento Central, circuitos eletrônicos/chips e a memória principal. os periféricos responsáveis pela comunicação entre *peopleware* e o equipamento propriamente dito como as unidades de entrada e saída.

Peopleware (Recursos Humanos) é composto por analistas e programadores e usuários finais. Estes não necessitam saber como o SIG funciona, pois são usuários que o utilizam em suas tarefas. Assim, o SIG aplicado ao ensino não tem como finalidade a formação de especialistas, mas um recurso a ser utilizado como ferramenta facilitadora.

O **banco de dados** é um elemento crucial no SIG, pois são os dados que irão alimentar o aplicativo para a produção dos mapas, gráficos e tabelas.

O **software**, ou aplicativo, corresponde a todos os programas utilizados em sistema de computador. Especificamente no Sistema de Informações Geográficas os aplicativos mais conhecidos são:

3.2.3 Softwares de sistema de informações geográficas

Faremos, a seguir, um breve resumo de alguns softwares de SIG, mais conhecidos e a descrição do programa ARCVIEW utilizado no estudo da microrregião Geográfica de Juiz de Fora.

3.2.3.1 SAGA (Sistema de Análises Geo-ambientais), desenvolvido pelo LAGEOP – Laboratório de Geoprocessamento - da UFRJ, indicado para análise ambiental. É composto por três módulos básicos: Montagem, Traçador Vetorial e o módulo de Análise Ambiental.

Segundo o LAGEOP (2002), o SAGA cria avaliações que seria o processo de superposição de mapas, através de um esquema de pesos e notas, para geração de estimativas de riscos e potenciais, sob forma de um novo mapa. É capaz gerar inúmeras combinações de dados. o módulo Análise Ambiental pode ser considerado o cerne do sistema responsável pela sua extraordinária e versátil capacidade de atuar nos mais diversos ramos da pesquisa ambiental.

3.2.3.2 SPRING (Sistema de Processamento de Informações Georeferenciadas) - do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

O SPRING (2002) é um GIS no estado-da-arte com funções de processamento de imagens, análise espacial, modelagem numérica de terreno e consulta a bancos de dados espaciais.

O SPRING tem como objetivos a construção de um sistema de informações geográficas para aplicações em Agricultura, Floresta, Gestão Ambiental, Geografia, Geologia, Planejamento Urbano e Regional facilitando o processo de aprendizagem, associando Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto para aplicações urbanas e ambientais.

3.2.3.3 ARCINFO

O ArcInfo (2002) é um Sistema de Informações Geográficas que oferece um conjunto de funcionalidades para a criação e gestão de bases de dados geográficas, inquirição e análise da informação geográfica e para a produção de mapas. Com ele pode-se, por exemplo, criar e editar bases de dados geográficas, visualizar e produzir mapas em diferentes formatos e efetuar análises espaciais.

3.2.3.4 MAPINFO

O Mapinfo (2002), devido às suas características, pode ser utilizado de diversas formas: como base de dados, como programa gráfico ou para desenho assistido por computador. Sua função básica consiste em relacionar bases de dados estatísticos, proporcionando a representação de informação espacial sob a forma de mapas.

3.2.3.4 IDRISI

O Idrisi (2002) é uma ferramenta para processamento de imagens e análise espacial. Inclui módulos para monitoramento do meio ambiente e gerenciamento natural de recursos além, de outras funcionalidades.

4 METODOLOGIA

4.1 Tipos de pesquisa

A realização dessa pesquisa envolveu três etapas, conforme, sua função em relação ao objetivo proposto.

A figura 5 apresenta um quadro da metodologia empregada.

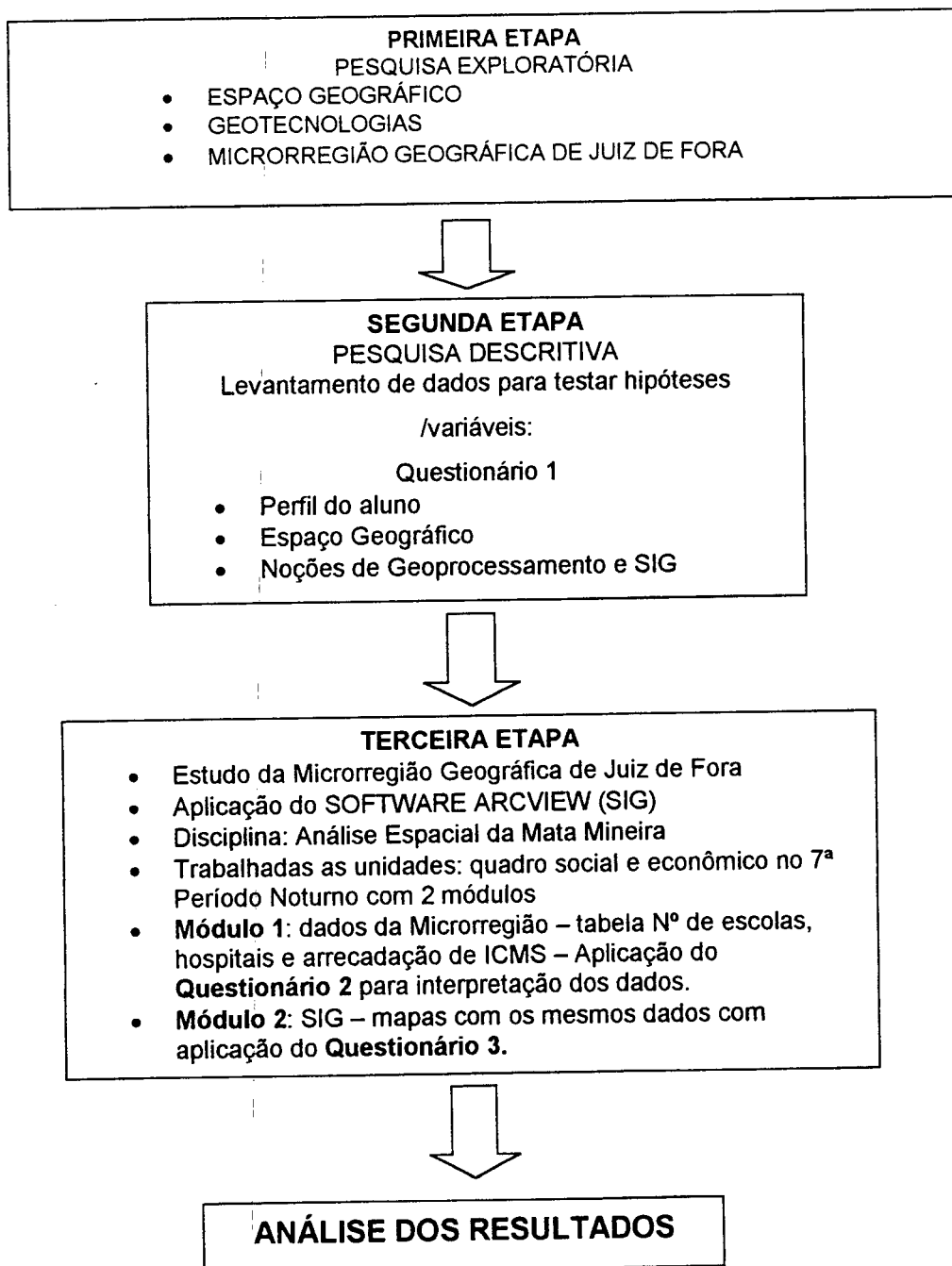


Figura 5: Etapas da metodologia empregada

Gil (1994) caracteriza como pesquisas exploratórias aquelas que proporcionam uma visão geral do tipo aproximativo acerca de determinado fato. Realiza-se esse tipo de pesquisa, portanto, quando o tema é pouco explorado e torna-se difícil formular hipóteses precisas e operacionalizáveis.

Na opinião de Marconi e Lakatos (1993, p. 77) “os estudos exploratórios colaboram para desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com um ambiente, fato ou fenômeno, para a realização de uma pesquisa futura, para modificar e clarificar conceitos”.

4.1.1 Primeira etapa:

Foi realizada uma pesquisa exploratória para levantamento do estado atual de desenvolvimento do sistema de informação geográfica e suas aplicações e dados referentes à Microrregião de Juiz de Fora.

4.1.2 Segunda etapa:

Realizada uma pesquisa descritiva a partir de levantamento de dados com uma amostra para testar as hipóteses/variáveis com o objetivo de projetar os resultados obtidos para o universo.

As variáveis trabalhadas neste levantamento foram:

- Perfil do estudante: Idade, sexo e período do curso;
- Conhecimento do espaço geográfico e noções de Geoprocessamento e SIG.

O questionário, o qual denominamos de “Questionário 01”, - Apêndice A, foi aplicado em alunos do Curso de Geografia do Instituto de Ciências Humanas e de Letras da Universidade Federal de Juiz de Fora, sobre o conceito e a importância para a sociedade do estudo do espaço geográfico e a importância da utilização do sistema de informação geográfica para o estudo deste.

O questionário aplicado compreendeu questões relativas ao levantamento do perfil do aluno como sexo, idade e período do curso, noções sobre Espaço Geográfico, explorando o conhecimento do entrevistado sobre o conceito e a

importância de seu estudo e o uso de geotecnologias, investigando noções básicas de Geoprocessamento e Sistema de Informações Geográficas.

4.1.3 Terceira etapa:

Nesta etapa foi realizado o estudo da Microrregião Geográfica de Juiz de Fora com a aplicação do SIG na disciplina Análise Espacial da Mata Mineira – Anexo C , no qual foram trabalhadas as unidades referentes ao quadro social e econômico para os alunos do 7º período noturno do Curso de Geografia. O programa da disciplina contemplou dois módulos:

No módulo 1 foram apresentados os dados da Microrregião de forma convencional, através de textos e tabelas, baseando-se na seguinte proposta metodológica:

- análise do espaço geográfico considerando seus fatores e elementos através dos dados socioeconômicos da Microrregião;
- estudo do espaço geográfico valorizando os dados socioeconômicos através da análise de tabela e gráficos da Microrregião como instrumentos de análise regional.

O conteúdo apresentado nesta fase envolveu os dados referentes ao “Número de Escolas, Hospitais e Repasse de ICMS” dos 33 municípios da Microrregião.

Após esta fase aplicamos o “Questionário 2” – Apêndice B, para observar a capacidade de interpretação dos dados apresentados neste primeiro módulo.

No módulo 2 o plano para o estudo do Espaço Geográfico, através de um Sistema de Informações Geográficas, baseou-se na seguinte proposta metodológica, considerando como elementos importantes para o desenvolvimento de uma metodologia do uso de SIG no estudo do espaço geográfico da Microrregião:

- Desenvolver uma metodologia apoiada em SIG para caracterizar a capacidade de análise do espaço geográfico considerando seus fatores e elementos;

- Considerar uma metodologia do estudo do espaço geográfico valorizando os recursos instrumentais oferecidos pelo SIG;
- Desenvolver uma metodologia apoiada em SIG de caracterização das estruturas de organização espacial em escala microrregional.

Com base nestas considerações propomos um plano para o estudo do Espaço Geográfico através de um Sistema de Informações Geográficas:

- 1) Definição de SIG e aplicações
- 2) Apresentação do software ARCVIEW:
- 3) Dados geográficos:
 - 3.1) aquisição
 - 3.2) armazenamento
 - 3.3) manipulação
 - 3.4) consulta
 - 3.5) análise
- 4) Conclusões.

Após esta fase aplicamos o “Questionário 3” – Apêndice C, para verificar se havia mudado suas noções referentes ao espaço geográfico com o Sistema de Informações geográficas, no sentido de se comprovar, ou não, as variáveis consideradas no questionário 1.

Os dados utilizados nesta etapa foram obtidos da Malha Municipal Digital do Brasil, elaborado pelo Departamento de Cartografia do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE - que disponibiliza a Divisão Político-Administrativa do País, com representação vetorial das linhas definidoras das divisas estaduais e municipais.

A base cartográfica tem como fonte o Arquivo Gráfico Municipal – AGM em escalas de 1:250.000 a 1:50.000. Com base nos limites estaduais e municipais obteve-se a composição de grandes regiões, mesorregiões e microrregiões para análise espacial utilizando o sistema de coordenadas geográficas.

Os dados socioeconômicos dos municípios que compõem a Microrregião Geográfica de Juiz de Fora (Apêndice D), foram obtidos em diversas fontes e reunidos numa única base de dados, a saber:

- Quadro Natural (temperaturas médias, tipos de vegetação e precipitação total): Geominas (2002);
- População Residente: SIDRA - Banco de Dados Agregados – Censo Demográfico 2000 – IBGE;
- Taxa de Urbanização: SIDRA - Banco de Dados Agregados – Censo Demográfico 2000 – IBGE;
- Bases Cartográficas: do Estado de Minas Gerais, Mesorregião Geográfica da Zona da Mata, Microrregião Geográfica (Municípios): Malha Municipal Digital do Brasil – 1997 – IBGE;
- Número de Agências Bancárias, Hospitais e Escolas de Ensino Fundamental e Médio: Cidades – IBGE – 2000;
- Arrecadação por Municípios – Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais, Governo de Minas Gerais, 2001;
- Divisão de Minas Gerais em Mesorregiões Geográficas e Microrregiões Geográficas – IBGE, Resolução nº 51 de 31 de julho de 1989;
- IDH - Índice de Desenvolvimento Humano – Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento/Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)/Fundação João Pinheiro (FJP) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

No estudo de caso proposto neste trabalho utilizamos o software ARCVIEW para a elaboração dos mapas relativos aos valores das variáveis e características geográficas da região em estudo. A seguir apresentamos suas características

ARCVIEW

Decorrente de suas características elegemos o ARCVIEW como modelo de aplicação no estudo de caso da Microrregião Geográfica de Juiz de Fora. Abaixo transcrevemos as informações de seu fabricante.

O software ARCVIEW foi criado pela empresa norte americana ESRI (*Environmental Systems Research Institute, Inc.*), contribuindo de maneira significativa para o desenvolvimento de uma nova geração de softwares para os Sistemas de Informações Geográficas. Também conhecidos como *Desktop Mapping* (DM), estes softwares facilitaram o acesso a banco de dados geográficos a partir de um computador pessoal, permitindo a geração de consultas, relatórios e mapas, anteriormente possíveis de serem obtidos através de centros de processamento de dados.

O ArcView GIS é um SIG *desktop* com uma interface gráfica de relativa facilidade que permite carregar dados espaciais e tabulares, para os poder visualizar em mapas, tabelas e gráficos. Inclui ainda as ferramentas necessárias para inquirir e analisar os dados, bem como apresentá-los em mapas de boa qualidade.

Este software é utilizado por profissionais de várias áreas no planejamento regional, urbano e cadastro, na localização de novos pólos de desenvolvimento comercial, estudos demográficos, logística, energia, recursos hídricos, análise de redes, telecomunicações, defesa, etc.

São suas características básicas:

- Utilização de várias projeções cartográficas definidas no momento da apresentação dos dados em tela, sem a necessidade de transformações físicas nos dados originais;
- Interface customizável que pode ser adaptada às necessidades dos usuários;
- Disponibilidade de uma linguagem de programação orientada para objetos;
- Edição de dados tabulares, possibilitando a inclusão de novos itens nas tabelas alfanuméricas, a exclusão de itens existentes e a alteração dos valores armazenados;
- Geração de mapas de alta qualidade;
- Conexão com banco de dados;
- Digitalização de dados vetoriais na tela ou através de mesa digitalizadora;
- Geração de análises espaciais com dados vetoriais e raster;
- Processamento de imagens de satélite;

- Processamento de redes geográficas;
- Processamento de dados 3d;
- Leitura direta de dados CAD, sem necessidade de conversão de formatos.

Através do ARCVIEW básico torna-se possível a adição de módulos específicos gerando novas funções sendo entre estas as mais importantes:

- Análise Espacial para processamento de dados no formato raster;
- Análise 3d para geração, visualização e análise de modelos tridimensionais;
- Análise de Imagens para processamento e análise de imagens de satélite;
- Análise de Redes para o processamento de redes geográficas.

Conceitos básicos da interface e estrutura

O uso do software ARCVIEW é baseado em projetos. Cada projeto é um arquivo armazenado fisicamente com a extensão .apr. A tela de abertura tem como objetivo facilitar seu uso, na qual é possível ir diretamente para as opções de projetos novos.

O software trabalha com o conceito de documentos sendo que no módulo básico são apresentados os tipos de processamento:

São eles:

Vistas: visualização de dados espaciais. É o principal tipo de documento do ARCVIEW. Serve para consulta de dados geográficos, na análise espacial e preparação do conteúdo de mapas para impressão.

Tabelas: visualização de dados tabulares;

Gráficos: visualização de mapas para impressão

O principal tipo de documento do ARCVIEW é a VISTA, utilizada na consulta de dados geográficos, análise espacial e preparação de conteúdo de mapas para impressão.

Temas

Um tema corresponde ao conjunto de dados selecionados e preparados para a visualização segundo determinadas regras e simbologia. Os temas são compostos de feições cartográficas que representam a ocorrência de determinado objeto no espaço.

Procedimentos

Para a elaboração dos mapas da Microrregião Geográfica 065 de Juiz de Fora foram dados os seguintes passos:

- Levantamento dos dados socioeconômicos da Microrregião mais representativos para se avaliar tanto a distribuição dos elementos quanto as disparidades encontradas entre os seus municípios;
- Foram considerados elementos mais significativos: demografia, arrecadação municipal, população urbana e rural, hospitais, estabelecimentos de ensino, agências bancárias, além de elementos do quadro físico como: temperaturas médias, precipitação total anual e vegetação nativa;
- Os dados foram coletados em fontes variadas entre elas: Malha Municipal Digital do Brasil 1997 -IBGE, Censo Demográfico 2000, IBGE, Geominas, Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais, Projeto SIDRA – IBGE;
- Criação de uma base de dados contendo todos os dados utilizados na elaboração dos mapas;
- Por último foram criados os projetos; criado o Layout, adicionados os elementos e produzidos os mapas apresentados no Capítulo 6.

4.2 Especificação da amostra

4.2.1. Primeira etapa:

Não foi utilizada amostra para esta etapa.

4.2.2. Segunda etapa:

A população considerada para este estudo foi os alunos do Curso de Geografia do Instituto de Ciências Humanas e de Letras da Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, no total de 351 alunos, assim distribuídos: 163 no curso diurno e 188 no curso noturno. A amostra para este estudo foi constituída de 64 alunos matriculados, sendo distribuídos, respectivamente, no 3º período diurno, 6º período noturno, 7º período noturno e 8º período diurno.

A escolha das turmas levou em consideração o currículo do Curso de Geografia, destacando os conteúdos das disciplinas que enfocam o estudo do espaço geográfico, embora todas elas o tenham como objetivo de estudo. Deu-se maior atenção ao conjunto de disciplinas que enfocam o estudo da organização espacial, como: Análise Regional, Organização do Espaço Brasileiro, Organização do Espaço Mundial, Organização do Espaço de Minas Gerais, Análise Espacial da Mata Mineira. O 3º período diurno ainda não cursou disciplinas que tratam especificamente de conteúdos de organização espacial, razão pela qual a incluímos para estabelecer parâmetros de comparação com as demais turmas que já cursaram algumas das disciplinas que tratam explicitamente deste tema.

4.2.3. Terceira etapa

A população considerada para esta etapa foram os alunos do 7º período noturno da disciplina “Análise Espacial da Mata Mineira” num total de 34 alunos.

A amostra escolhida para responder aos questionários desta etapa foi de 16 alunos.

4.3 Coleta de dados

4.3.1 Instrumento de coleta de dados

Para o levantamento de dados junto aos alunos foram utilizados três questionários estruturados, com perguntas abertas e fechadas. Importante frisar que os questionários da primeira etapa (Questionário 1) foram entregues aos entrevistados, que responderam às perguntas sem recorrer a outras fontes, com duração média de 30 minutos.

4.3.2 Pesquisadores

A aplicação e análise dos questionários foi realizada pelo próprio pesquisador.

4.4 Análise dos resultados

Para cada item, das partes dois e três, foram transcritas as respostas registradas que serviram de base para análise posterior. Importante considerar que a transcrição não respeitou a resposta na íntegra, apreciando trecho ou trechos destas que mereceram maior atenção. No entanto as respostas que apresentaram semelhança nas idéias foram consideradas como apenas uma, razão pela qual o número transcrito não respeita, necessariamente, ao número de entrevistados.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DA ETAPA 2:

Conhecimentos sobre espaço geográfico e SIG

Neste capítulo apresentaremos os dados obtidos da aplicação do questionário 1, seguido de análise dos mesmos. Conforme descrito no capítulo 4 o questionário aplicado (Apêndice A), compreendeu questões relativas ao levantamento do perfil do aluno como sexo, idade e período do curso, noções sobre Espaço Geográfico, explorando o conhecimento do entrevistado sobre o conceito e a importância de seu estudo e o uso de geotecnologias, investigando noções básicas de Geoprocessamento e Sistema de Informações Geográficas.

Para cada item foram transcritas as respostas registradas que serviram de base para análise posterior. Importante considerar que a transcrição não respeitou a resposta na íntegra, apreciando trecho ou trechos destas que mereceram maior atenção. No entanto, respostas que se apresentaram semelhantes nas idéias foram consideradas como apenas uma, razão pela qual o número transcrito não respeita, necessariamente, ao número de entrevistados.

5.1 Perfil dos alunos – distribuição por sexo e faixa de idade

A população considerada para este estudo foi os alunos do Curso de Geografia do Instituto de Ciências Humanas e de Letras da Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, no total de 351 alunos matriculados, assim distribuídos: 163 no curso diurno e 188 no curso noturno. A amostra para este estudo foi constituída de 64 alunos matriculados, ou seja, 18,2% do universo, sendo distribuídos, respectivamente, no 3º período diurno, 6º período noturno, 7º período noturno e 8º período diurno.

Tabela 2: Distribuição da População por Sexo

Período	Sexo		
	Masculino	Feminino	Total
3º período diurno	56%	44%	16
6º período noturno	75%	25%	16
7º período noturno	37%	63%	16
8º período diurno	68%	38%	16

Gráfico 1: Distribuição da população por sexo

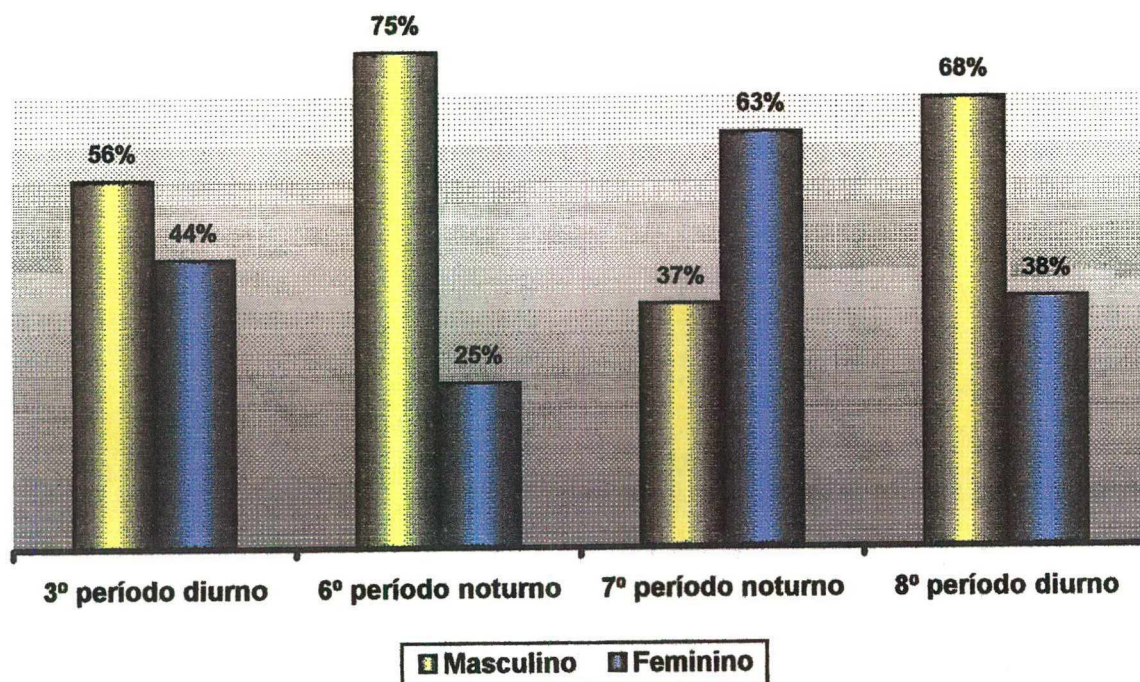


Figura 6: Distribuição da população por sexo

Para todas as turmas selecionadas, com exceção do sétimo período, observou-se uma predominância do sexo masculino, característica esta que tem sido observada no Curso de Geografia.

Quanto à composição etária, observou-se que as turmas do curso diurno apresentam uma média de idade mais baixa que as do curso noturno. Este fato pode ser explicado em decorrência do curso noturno registrar um maior número de alunos que trabalham e conquistaram uma vaga um pouco mais tarde quando comparados aos alunos do curso diurno que ao concluírem o ensino médio já se dispõem a cursarem o 3º grau.

Tabela 3: Distribuição dos sujeitos da população por Faixas de idade

Faixas de Idade	3º período diurno	6º período noturno	7º período noturno	8º período diurno
18 – 22	68,5%	12,5%	18,8%	-
23 – 27	6,3%	62,3%	43,6%	59,9%
28 – 32	12,6%	6,3%	12,5%	18,8%
33 – 37	12,6%	6,3%	18,8%	18,8%
38 – 42	-	6,3%	6,3%	12,5%
43 – 47	-	6,3%	-	-
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Gráfico 2: Distribuição dos sujeitos da população por Faixas de idade (%)

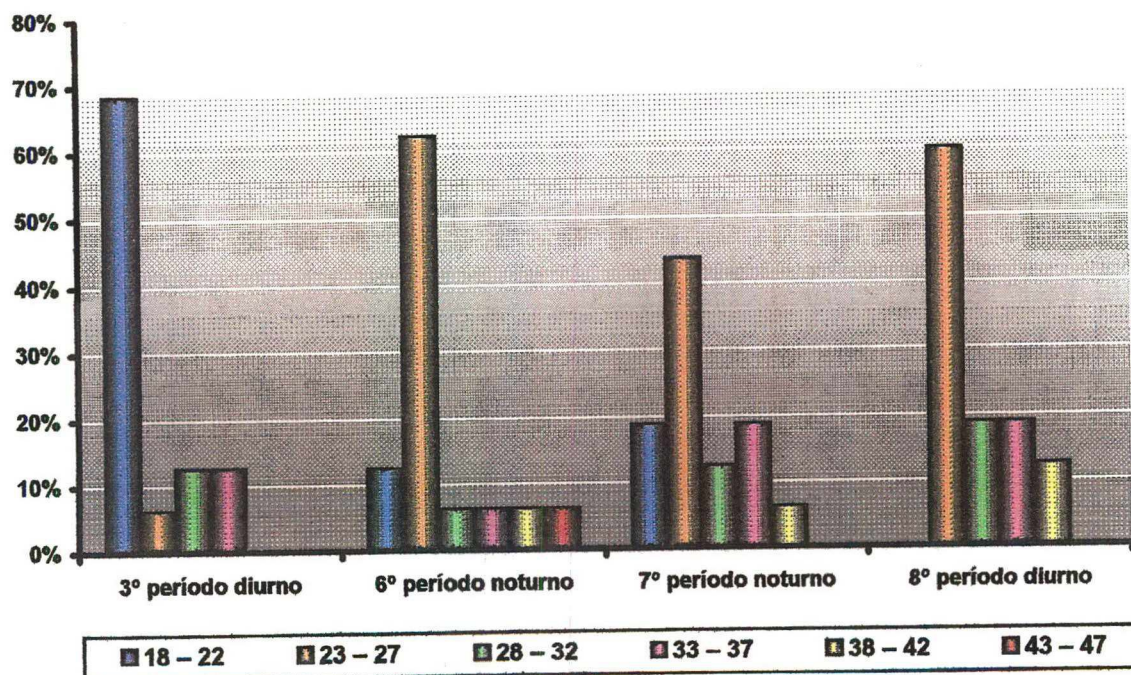


Figura 7: Distribuição dos sujeitos da população por faixas de idade (%)

5.2 O espaço geográfico

5.2.1 3º Período diurno:

A esta turma ainda não foram oferecidas as disciplinas que tratam diretamente da análise do espaço. Embora, já tenham cursado a disciplina Introdução aos Estudos Geográficos seu conhecimento adquirido sobre organização espacial ainda é incipiente o que, sem dúvida, limita sua capacidade de responder ao grupo de perguntas. Esperava-se, portanto, respostas elementares.

Após análise das respostas apresentadas, ressaltamos as seguintes que utilizamos para análise:

1) O que você entende por Espaço Geográfico ?

- todo o espaço onde ocorrem eventos de natureza humana e não humana;
- espaço total, ou seja, onde vivemos; onde nos relacionamos;
- é toda a superfície terrestre;
- uma área que permite diferencia-la de outras;
- abrange todo o meio em que vivemos;
- é todo o espaço físico da Terra;
- produzido ou delimitado pela ação antrópica;
- é a morada do homem;
- é o meio físico “capturado”;
- espaço que se pode conter no nosso planeta;
- todo espaço a nossa volta;
- espaço no qual se insere a sociedade;
- espaço onde o homem atua.

Concluimos, como era esperado, que a noção de Espaço Geográfico ainda é elementar, embora, tenham sido registradas algumas idéias que demonstram a importância da sociedade e suas relações com o meio (interação homem-natureza). Fica evidente uma generalização com relação ao espaço geográfico, como toda a superfície terrestre, independente da presença do homem. Observou-se, também,

em algumas entrevistas que o termo “espaço” não é tratado ou entendido como o espaço geográfico e sim com idéia de espaço em geral.

2) Como o estudo do Espaço Geográfico é abordado no Curso de Geografia?

- Interação homem-natureza;
- Estudo dos aspectos físicos e humanos;
- De maneira teórica e distante da realidade; por disciplinas de cu.
- ho físico e humano;
- Por óticas diferentes, no contexto físico, humano e social;
- De forma abstrata;
- de forma teórica e pouco prática;
- praticamente em todas as disciplinas;

Como era de se esperar as respostas foram elementares demonstrando através delas que a noção obtida sobre espaço geográfico é resultado dos conteúdos das disciplinas cursadas até o presente período. Ficou muito vaga a noção da abordagem do assunto relacionada ao currículo do curso. Explica-se pelo fato de tanto as noções quanto a capacidade conclusiva dos entrevistados ainda estarem em fase inicial no Curso de Geografia.

3) Qual a importância do estudo e conhecimento do espaço geográfico para a sociedade?

- Planejamento, investimentos em área carentes, soberania nacional;
- Preservação e relações sociais;
- Transformação do espaço através da degradação ambiental;
- Reconhecer os fenômenos que nele, no espaço, ocorrem ;
- Permite a organização da sociedade;
- Interação da sociedade;
- Relações com a natureza;
- Melhor aproveitamento dos recursos;
- Conhecer melhor o espaço para melhor compreender as atividades sociais;
- Melhor aproveitamento do espaço;

- Melhor utilização do espaço; conservação do espaço para nossa sobrevivência;
- Ampliar o conhecimento;
- Melhor adaptação da sociedade;
- Melhor entendimento da distribuição e organização social.

As respostas revelaram que a importância do estudo e conhecimento do espaço é condição básica para uma melhor relação da sociedade com a natureza e melhor utilização dos recursos, bem como sua conservação. Esta pergunta foi, entre as três, a que mais obteve do entrevistado maior participação nas respostas, embora, estas, em parte, tenham sido enfocadas de uma maneira bastante elementar.

5.2.2 6º período noturno:

Esta turma já cursou disciplinas cujas ementas tratam diretamente da análise espacial e organização do espaço como, por exemplo, Análise Regional e Organização do Espaço Mundial e Brasileiro, além de outras disciplinas que enfocam o espaço urbano, como Geografia Urbana e o espaço rural, como Geografia Agrária.

1) O que você entende por Espaço Geográfico ?

- É toda a superfície terrestre;
- Lugar onde o homem vive, atua e se relaciona; meio que modifica e transforma;
- Onde o homem vive utilizando os recursos naturais, transformando e modificando o meio no qual está inserido;
- O espaço geográfico é o objeto de estudo da Geografia. Conceitualizar o espaço geográfico não é muito fácil, pois este é muito complexo, compreendendo o espaço da circulação, o espaço agrário, o espaço urbano; é o espaço que foi modificado pela ação do homem ao se apropriar da natureza;
- Todo o espaço ocupado ou não pelo homem;
- Estuda o lugar, a pessoas e tudo o que se desenvolve ali;

- Palco das atividades do ser humano;
- Todo o espaço modificado pelo homem. Atrrelado aos aspectos físicos e sociais;
- É toda a paisagem, sendo ela urbana ou rural;
- É o espaço de atuação do homem, no sentido de transformação da natureza através do seu trabalho;
- É a relação sociedade natureza;
- É a constituição de todas as relações que o homem tem com este; é a maneira como a ação antrópica modifica ou não este espaço; não é fácil de ser conceituado, entretanto, trata-se do espaço transformado pela ação do homem;
- Qualquer espaço do planeta Terra onde há interferência antrópica ou não;

Nota-se que existe uma melhor compreensão do espaço geográfico e os fatores que envolvem a relação homem-natureza. Em algumas respostas já se verifica uma noção de atividade antrópica como a transformação e apropriação da natureza. Estes alunos já cursaram disciplinas cujas ementas tratam diretamente da análise espacial e organização do espaço.

2) Como o estudo do espaço geográfico é abordado no Curso de geografia?

- Destaque para o espaço humano;
- De maneira superficial;
- Através da geografia humana e física;
- De forma fragmentada;
- De forma teórica;
- De forma descritiva;
- Através da transformação do espaço pelo homem.

Muitas foram as respostas verificadas sem fundamento teórico, ou seja: a incapacidade do entrevistado em relacionar o tema às disciplinas cursadas.

3) Qual a importância do estudo e conhecimento do espaço geográfico para a sociedade?

- Pela dependência, pela sobrevivência;
- Pelo seu processo de construção;
- Pois é no espaço que a sociedade vive, cria e recria;
- Para um melhor aproveitamento do espaço;
- Para prever e planejar;
- Maior equilíbrio entre homem e meio;
- Melhor aproveitamento do meio;
- Para encontrar possíveis soluções;
- Para o desenvolvimento da sociedade;
- Para planejar e desenvolver o meio;

A maioria das respostas a esta indagação considerou a importância do estudo e do conhecimento do espaço atrelados ao melhor aproveitamento do meio e o desenvolvimento da sociedade.

5.2.3 7º período noturno:

1) O que você entende por Espaço Geográfico ?

- é espaço em que vivemos, abrangendo os aspectos físicos e humanos;
- lugar onde moramos, trabalhamos e vivemos, desenvolvendo nossas relações sociais;
- local onde a sociedade interage com o meio natural;
- ambiente habitado e transformado pelo homem, modificando o meio natural;
- espaço físico transformado pelo homem para um determinado fim;
- lugar que habitamos;
- meio de interação do homem com o ambiente;
- espaço transformado pelo homem;
- principais relações entre a natureza e a sociedade;
- espaço que pode ser pesquisado, estudado e modificado;
- espaço que sofre alterações; ação do homem utilizando os elementos naturais;
- espaço humano produzido.

As respostas a esta pergunta traduziram fielmente a fase que os alunos estão no Curso de Geografia. Além de possuírem nesta fase um conteúdo mais elaborado, já desenvolveram um senso crítico concernente às questões da sociedade e seu papel responsável pela conservação da natureza, desenvolvimento sustentável e espaços produzidos pelos homens.

2) Como o estudo do Espaço Geográfico é abordado?

- através de tópicos de determinadas disciplinas;
- através de várias disciplinas que tratam do assunto;
- todas as disciplinas tratam direta ou indiretamente do tema;
- abordado de forma fragmentada;
- através do estudo das transformações ocorridas na natureza e sociedade;
- de forma mais abstrata que concreta;

As respostas demonstraram como verificado anteriormente uma falta de conhecimento sobre o currículo e as ementas das disciplinas.

3) Qual a importância do estudo e conhecimento do espaço geográfico para a sociedade?

- Importante para analisar os efeitos da ação humana, seus impactos positivos e negativos, traçar planejamentos;
- Para melhor planejar e obter melhor qualidade de vida;
- Para melhor organização e ocupação de áreas, manejo e estruturação;
- Uma vez que a dinâmica da sociedade ocorre de forma espacial seu conhecimento e estudo é imprescindível;
- A sociedade se torna consciente de seus atos;
- Compreendendo as transformações ocorridas;
- Para melhor aproveitamento do espaço;
- Para melhor utilização de recursos e exploração de bens naturais;
- Para preservação do meio.

As respostas a esta pergunta foram muito claras a respeito do papel da sociedade e a importância do meio. Notou-se, também, maior preocupação do conhecimento do meio como instrumento necessário para seu melhor aproveitamento pela sociedade.

5.2.4 8º Período diurno:

1) O que você entende por Espaço Geográfico ?

- local onde ocorrem diferentes fenômenos físicos, culturais e sociais. Onde o homem atua, transformando o espaço;
- espaço ocupado pelo homem, exercendo sua atividade social, transformando o espaço conforme suas necessidades;
- todo o universo;
- todo espaço que o homem interage;
- todo espaço havendo ou não ação antrópica;
- objeto de estudo da geografia, que tem no homem seu grande agente, produtor e transformador que interage e se relaciona com o meio natural que lhe permite sobreviver;
- espaço onde a sociedade se organiza e se desenvolve;
- reúne elementos naturais como artificiais e fruto das transformações da natureza pelas sociedades em seus processos produtivos ao longo do tempo histórico;
- integração direta do espaço físico com o ser humano;
- relações entre homem e o ambiente sobre o qual são produzidos e transformados, mediante acumulação histórica e apropriação tecnológica de uma sociedade;

Verificou-se respostas consistentes, claras e objetivas a respeito da noção de espaço geográfico e suas relações de importância para o homem, além da necessidade de seu estudo. Esta turma já cumpriu 90% das disciplinas do curso de Geografia e apresentam uma visão mais crítica do assunto.

2) Como o estudo do espaço geográfico é abordado no Curso de geografia?

- Abordado em quase todas as disciplinas de maneira direta ou indireta;
- Muito teórica e pouco prática;
- Através da localização, conexão, causalidade e extensão;
- Abordado por disciplinas através de estudos teóricos ou práticos;
- Excessivamente fragmentada, segmentada;
- Não há conexão entre uma disciplina e outra;
- Através de disciplinas que tratam especificamente do tema: introdução aos Estudos Geográficos e Análise Regional;
- O tema não deixa de ser tratado, porém, o enfoque não supre sua importância e abrangência;
- Voltado para a teoria;
- Fragmentado, de forma compartimentada. Destaque para a disciplina Análise Regional de forma mais incisiva.

Esta pergunta nas turmas anteriores obteve respostas, como comentado, que não corresponderam a uma visão real das relações tema-conteúdo. No entanto, na turma do 8º período as respostas foram claras e favoreceram uma melhor compreensão dessas relações. Do conjunto de respostas algumas merecem destaque: “Abordado em quase todas as disciplinas”, “Muito teórica e pouco prática”, “Através da localização, conexão, causalidade e extensão”, “o enfoque não supre sua importância e abrangência”. Estas respostas são significantes porque demonstram que há uma carência de estudos práticos para análise espacial além de estabelecerem um enfoque dos princípios de conexão, causalidade e extensão.

3) Qual a importância do estudo e conhecimento do espaço geográfico para a sociedade?

- Essencial;
- Conservação dos recursos naturais disponíveis, garantindo melhor qualidade de vida;
- Utilização do espaço de forma adequada;
- Identificação dos modos de produção da sociedade;

- Desenvolver uma consciência de preservação;
- melhor aproveitamento sem degradação;
- melhor organização e solução de problemas sociais, econômicos e políticos;
- domínio de atividades;
- fundamental à compreensão da própria sociedade;
- sustentabilidade, preservação;

Alguns termos utilizados neste conjunto de respostas devem ser mencionados: sustentabilidade, preservação, conservação e degradação. Estes termos aparecem em um grande número de trechos das respostas evidenciando que o estudo do espaço geográfico adquire uma importância fundamental na relação sociedade-natureza-sustentabilidade. Cremos que isto representa uma tendência observada pelo maior interesse em estudos ambientais por uma grande quantidade de alunos do curso.

5.3 Geoprocessamento e Sistema de Informações Geográficas:

Optamos em analisar primeiramente as três perguntas da segunda parte e a de número quatro analisada por último e em conjunto por ser uma questão de análise também quantitativa.

5.3.1 3º Período

1) O que você entende por Geoprocessamento?

- Programa que executa mapeamento de áreas para serem estudadas com precisão;
- Conjunto de mapas sobrepostos com informações cruzadas para obtenção e geração de imagens de certa região;
- Geografia apoiada pela informática;
- Um sistema capaz de facilitar a localização de pontos e dados;
- Localização de pontos do planeta pelas suas coordenadas;
- Recurso computacional utilizado para informações. São mapas sobrepostos que inter-relacionam as características que o operador deseja informar;

- Emprego de equipamento avançados como satélites e o computador em áreas da geografia;
- Métodos mais precisos para o desenvolvimento da geografia;
- Conhecimento do espaço geográfico através do auxílio da informática;
- Estudos geográficos através do computador;
- Um instrumento que a geografia tem para o auxílio de mapeamento e análises de estudos relacionados ao espaço, seja eles físicos ou humanos;

Verificou-se um número significativo de respostas superficiais, demonstrando desconhecimento do assunto e utilizando principalmente o termo informática como elemento chave na definição.

2) **Você sabe definir o que é um Sistema de Informações Geográficas (SIG) ou GIS?**

- Sistema de informação através de tecnologia como computador;
- Programa para computador com recursos disponíveis para mapeamento de áreas;
- Sistema de sobreposição de informações geográficas ligadas em rede acessível a usuários através do sistema unificado;
- Conjunto de instrumentos precisos ligados a uma rede que nos dá informação sobre o espaço geográfico;

Do total de 16 questionários aplicados, 11 obtiveram respostas em branco e outras com noção elementar de SIG relacionadas principalmente a mapeamento de áreas.

3) **Você considera fundamental o uso destas ou de outras tecnologias no estudo do espaço geográfico?**

- fundamental não, mas perfeito para apontar possíveis soluções com rapidez;
- permite maior exatidão nas informações;
- sim, pois o geógrafo precisa de instrumentos e recursos práticos para estudar e compreender o que é e seu campo;

- como o espaço geográfico se apresenta de forma dinâmica, é fundamental a incorporação destas e de outras tecnologias para estudá-lo;
- a utilização de mapas é o maior recurso de trabalho do Geógrafo. Portanto torna-se mais fácil a sobreposição de informações, utilizando computadores;
- sim, pois contribui para visualização precisa de diversos locais do planeta, além de favorecer vários órgãos em seus trabalhos;
- sim, porque a Geografia precisa adequar-se às evoluções ocorridas na atualidade;

Rapidez, exatidão, sobreposição de informações, visualização precisa, adequação às evoluções foram os termos mais significantes nas respostas. Todas as repostas demonstraram que o uso de tecnologias é imprescindível para a Geografia, como forma de facilitar o estudo do espaço.

5.3.2 6º PERÍODO

1) O que você entende por Geoprocessamento?

- Interação entre a Geografia e a informática. Utiliza-se principalmente a cartografia;
- Dados que utilizados em um programa de computador irá agilizar um trabalho. Numa pesquisa, coleta-se os dados reunindo maior número possível de informações podendo cruzar esses dados tendo uma resposta para analisar mais rapidamente;
- Aplicação da informática, passando, muitas vezes pela telecomunicação, na ciência geográfica, principalmente na cartografia;
- Mapeamento ou monitoramento de qualquer parte do Globo utilizando satélites;
- Processo de informatização das informações geográficas. É um instrumento, ou ferramenta, útil ao estudo geográfico;
- Coleta de dados estatísticos que são processados, analisados e traduzidos com a finalidade de se levantarem problemas e suas soluções;
- Utilização de geotecnologias no estudo da geografia;
- Auxílio da informática nas questões geográficas;

- Estudo da Geografia através de novos recursos da informática e de novos meios desenvolvidos que podem ser usados na Geografia;
- Emprego de técnicas da informática em uma análise de dados;
- Ferramenta que pode ser de grande utilidade em diversas áreas do conhecimento geográfico;
- Programa que enriquece os trabalhos geográficos, agilizando e ampliando as possibilidades ...;

2) Você sabe definir o que é um Sistema de Informações Geográficas (SIG) ou GIS?

- Através de cruzamento de dados são obtidas informações mais precisas;
- Sistema que utiliza informática e outras tecnologias. A base deste sistema são os satélites;

Nesta pergunta foi observado um número elevado de respostas em branco. A razão deste fato deve-se à total falta de informação e interesse dos alunos sobre o assunto. As noções, segundo os entrevistados, são insuficientes para arriscar-se a registrar conceitos.

3) Você considera fundamental o uso destas ou de outras tecnologias no estudo do Espaço Geográfico?

- sim, já que a tecnologia esclarece o máximo conhecimento do Espaço Geográfico, torna-se fundamental utiliza-las;
- toda e qualquer tecnologia nova que ajude no estudo do espaço geográfico deve ser incorporada e observada a viabilidade;
- claro, é mais um meio de entendermos o Espaço Geográfico;
- importante, pois só tem a somar com o estudo do Espaço Geográfico;
- sim, visto que não há como fugir da era da informática;
- sim, considero fundamental, pois vivemos em mundo globalizado onde as informações fluem com maior rapidez. Assim, o estudo do Espaço Geográfico para ser mais dinâmico deve aderir ao uso de tecnologias modernas;
- claro, porque assim torna-se viável a elaboração de estratégias para um determinado espaço além, é claro, de maiores informações deste;

- sem dúvida;
- sim, temos que aprender a utilizar todas as ferramentas disponíveis dentro de nossa área de atuação;
- sim, mas é necessário também um corpo docente qualificado, não coloco aqui dúvidas quanto à capacidade dos professores, mas sim a capacidade de passar as informações de uma forma didática e compatível com as tecnologias;

Embora o conhecimento sobre essas tecnologias seja muito reduzido todos, sem exceção, consideram-nas importantes para o estudo do espaço geográfico.

5.3.3 7º PERÍODO

1) O que você entende por Geoprocessamento?

- Sistema informatizado para mapeamentos e análise ambiental integrados aos mais diversos enfoques de planejamentos regional, urbano, agrário e ambiental;
- Utilização da informática no estudo da geografia;
- Processamento de informações geográficas podendo ser tanto físicos como político;
- Tecnologia de informática que através de programas com diferentes potenciais, permite a confecção de mapas com temas diversos o que facilita trabalhos de planejamento e consultorias;
- Processamento de uma série de informações que analisadas nos permitirão conhecer melhor determinado assunto;
- Programa que agrupa e processa estudos variados sobre espaço geográfico e correlaciona-os;
- Utilização de dados geográficos armazenados em um determinado sistema;
- Tecnologia que permite diagnosticar o espaço dando respaldo à tomada de decisões de forma multi e interdisciplinar;
- Programa de informática ligado à geografia que facilita a utilização de imagens de satélite na confecção de mapas;
- É o estudo informatizado do espaço geográfico georreferenciado;

- É o estudo da geografia com a informática;
- É a utilização de recursos da informática que facilitam a execução de mapas;
- Processamento de variadas informações geográficas, como hidrografia, declividade, vegetação, relevo e muitas outras sobrepostas para georreferenciar o trabalho a ser feito nas áreas desejadas;
- Ferramenta que auxilia várias áreas, dentre elas a geografia, na elaboração de mapas diversos;

Notamos que esta turma apresenta noções, embora superficiais, geoprocessamento, fundamentadas em maior interesse pelo assunto. Isto, de certa forma, favoreceu a aplicação do estudo da Microrregião Geográfica através do SIG.

2) **Você sabe definir o que é um Sistema de Informações Geográficas (SIG) ou GIS ?**

- Sistema que trabalha o geoprocessamento tendo vários programas utilizados, tais como o SAGA, SPRING E AUTOCAD;
- Sobreposição de informações para, posteriormente, formar um mapa síntese da área em que se queira conhecer;
- Estudo da realidade geográfica, aplicado a um processo informatizado que tem por finalidade facilitar as análises feitas em campo;
- Toda tecnologia que permite diagnosticar e avaliar o espaço geográfico como imagens de satélite, radar com “softwares” de geoprocessamento como o SAGA, IDRISI, etc.;
- Banco de dados específicos onde recorreríamos quando da necessidade de se formular determinados estudos;
- Sistema de localização global que através de satélites geoestacionários dispostos em rede, permite a quem possuir um GPS (Sistema Global de Posicionamento) se localizar em qualquer parte do planeta;
- Informações disponibilizadas a partir de uma base de dados computadorizada, onde se torna possível o cruzamento de informações;
- Sistema de análise geoambiental para melhor delimitação do espaço;

Assim como a pergunta anterior as respostas demonstraram também uma certa noção e interesse sobre SIG. No entanto os conhecimentos técnicos são ainda insignificantes.

3) Você considera fundamental o uso destas ou de outras tecnologias no estudo do espaço geográfico?

- sim, por questões didáticas e mercadológicas que contribuem para melhorar e divulgar a geografia;
- provavelmente são complementares;
- sim, a evolução tecnológica é sentida em todos os ramos acadêmicos, assim sendo, a geografia deve acompanhar essa evolução para que não fique ultrapassada;
- sim, as grandes potências militares e econômicas as desenvolvem visando um reconhecimento estratégico de todos os países do mundo;
- sim, num mundo onde a tecnologia supera barreiras e maximiza possibilidades, este tipo de conhecimento é extremamente importante;
- sim, facilita e enriquece o graduando do Curso de Geografia. Torna-o mais qualificado para o mercado de trabalho;
- desde que aplicada às formas tradicionais de avaliação. Não devemos substituir as análises apenas pelos trabalhos geoprocessados;
- sim, a informática já dominou todos os campos de estudo, então temos que acompanhar, principalmente porque elas nos fornecem resultados mais rápidos e com maior precisão;
- sim, pois estas análises podem facilitar o estudo das transformações ocorridas no espaço;
- sim, a ciência tem que incorporar novas tecnologias que facilitem seu trabalho, que lhe dê base para avançar para novos campos de pesquisa e qualificar cada vez mais e melhor seus profissionais;
- sim, toda tecnologia que pode ser útil para facilitar os estudos geográficos deve ser aplicada;
- Sim, pois é uma ferramenta de extrema importância tanto no Bacharelado como na Licenciatura.

Embora o conhecimento sobre essas tecnologias seja muito reduzido todos, sem exceção consideram-nas importantes para o estudo do espaço geográfico.

5.3.4 8º PERÍODO

1) O que você entende por Geoprocessamento?

- Processamento de dados geográficos em planilhas, gráficos ou mapas;
- Relação entre a geografia e a informática com objetivo de inter-relacionar dados estatísticos que possam resultar numa melhor compreensão da área em questão;
- Consiste num conjunto de técnicas e metodologias aplicadas no levantamento, armazenamento, manuseio e mapeamento de informações, podendo fornecer maior expressão do espaço, gerando informações e conhecimentos;
- Toda uma gama de tecnologias que envolve desde a cartografia digital, armazenamento de dados digitais, criação de banco de dados, sensoriamento remoto, utilização de SIG's que auxilia no estudo de fenômenos geográficos;
- Processamento de informações para uma determinada atividade com um determinado fim;
- Utilização de novas tecnologias no estudo e na aplicação da Geografia;
- Sistema de informação através da leitura de dados enviados por satélite e analisados via equipamentos próprios;
- Sistema informatizado capaz de monitorar com precisão uma determinada área delimitada para estudo específico;
- São dados adquiridos através da informática que tornam possíveis o estudo e confecção de mapas;
- Informática sendo usada na cartografia para elaboração de mapas;
- Técnicas computacionais que trabalham com informações espaciais que compõe um banco de dados digital que são cruzados obtendo-se dados quantitativos e qualitativos;
- Programa de informática que facilita a construção de gráficos e mapa, auxiliando a construção ou desenvolvimento de projetos;
- Programa que auxilia no detalhamento e precisão dos mapas, sendo de grande utilidade para melhor compreensão do espaço;

- Processamento eletrônico digital de dados constantes em uma base de dados que produzem informações que poderão ser utilizadas de múltiplas formas nos estudos da geografia;

Praticamente em todas as respostas verificou-se que os alunos apresentam noções, mesmo que superficiais, do tema. Não se pode deixar de esclarecer que estas noções são adquiridas mais em função de interesse próprio do que de informações adquiridas no curso. São, na maioria, alunos que apresentam melhor conteúdo e curiosidades por novas tecnologias.

2) Você sabe definir o que é um Sistema de Informações Geográficas (SIG) ou GIS?

- Sistema específico utilizado na área geográfica e considerado como auxílio ou ferramenta;
- São “softwares” que trabalham com dados espaciais georreferenciados;
- Sistemas ou programas de computador que tem potencialidades diversas ao tratamento e manipulação de dados e informações (geográficas ou não) e que podem ser utilizados como ferramentas de gestão e auxiliares à tomada de decisões;
- Sistema geo-espacial o qual armazena informações espaciais e as disponibilizam através dos seus recursos, para a construção espacial destes dados a respeito da sua distribuição, análise e espacialização;
- Sistema informatizado de dados geográficos.

As respostas a esta pergunta também mostraram uma relativa informação sobre SIG. No entanto não foram registradas muitas respostas, como na anterior, que pudessem significar um conhecimento detalhado sobre SIG.

3) Você considera fundamental o uso desta ou de outras tecnologias no estudo do Espaço geográfico?

- não, apesar de mostrarem-se bastante úteis, não é necessário o implemento de tais tecnologias para a elaboração de estudos espaciais;
- fundamental para diversas disciplinas da geografia pela precisão e visão da realidade do espaço geográfico e a facilidade de obtenção e comparação de vários dados ao mesmo tempo;

- importante sim, mas não indispensável uma vez que ao geógrafo cabe, antes de tudo, conhecer o espaço geográfico e seus agentes não obrigando-se a fazer uso destas ferramentas;
- importantíssimo, pois fortalecem a transmissão de informações sobre um determinado espaço;
- sim, pois ela facilita o estudo do Espaço Geográfico;
- sim, a tecnologia se desenvolve para aprimorar o conhecimento;
- sem dúvida ...;
- considero fundamental, pois facilita o estudo e visualização dos dados de pesquisa;
- importante estarmos atualizados tecnologicamente, pois só assim ficará mais fácil compreender as mudanças que ocorrem no Espaço Geográfico. Estamos em constante evolução de conhecimento;
- não, pois os estudos relacionados ao Espaço geográfico nem sempre necessitam do uso de tecnologias;
- sim, para que seja apto às exigências do mercado de trabalho e de pesquisa atuais;
- sim, pois o mundo está em constante transformação e o uso de tecnologias facilita o entendimento sobre o espaço;
- sim, são excepcionais recursos que vários ramos da ciência, entre eles a Geografia, podem utilizar para otimizar resultados;

Embora tenha sido registrado um predomínio de respostas considerando importante o uso destas ou de outras tecnologias, verificou-se que alguns apresentaram idéias que demonstram um certo cuidado em afirmar tal assertiva.

5.4 Pergunta número 4

Nesta questão, como dito anteriormente, optamos por uma análise em conjunto de todas as quatro turmas. A pergunta foi a seguinte:

Quais são, na sua opinião, os principais obstáculos para a utilização do Geoprocessamento e SIG no Curso de Geografia?

Nesta questão os alunos podiam escolher mais de uma resposta e estas foram calculadas em percentuais para facilitar a análise e o cruzamento das mesmas. As quatro opções de respostas apresentaram os seguintes conteúdos:

- 4.1 () o atual currículo do curso que não contempla a utilização das Geotecnologias;
- 4.2 () falta de verbas para aquisição de equipamentos necessários;
- 4.3 () corpo docente não qualificado;
- 4.4 () falta de equipamentos apropriados.

Tabela 4: Total e Percentual de Respostas

Respostas	3º período diurno		6º período noturno		7º período noturno		8º período diurno	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
4.1	13	81,3	16	100,0	12	75,0	14	87,5
4.2	12	75,0	11	68,7	10	62,5	09	56,2
4.3	05	31,3	10	62,5	03	18,7	05	31,2
4.4	10	62,5	12	75,0	12	75,0	11	68,7

Gráfico 3: Percentual de Respostas

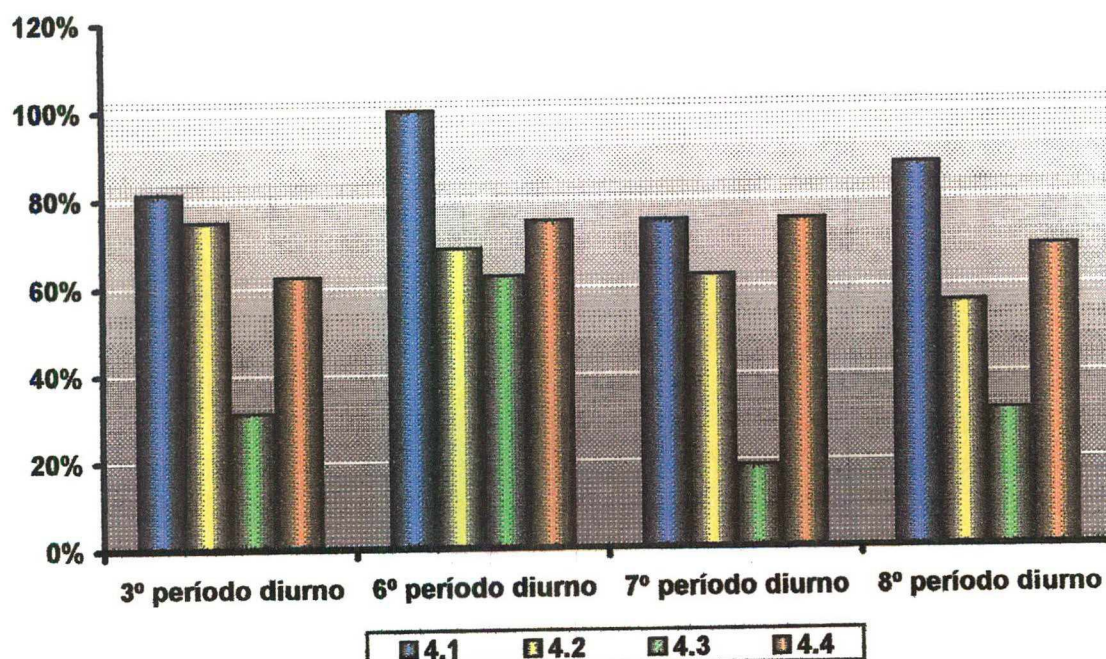


Figura 8: Percentual de Respostas

Estes dados nos permitem concluir que:

- Em todas as turmas a resposta que obteve o maior percentual de escolha foi a de número 4.1, ou seja, que o atual currículo do Curso de Geografia não contempla a utilização das Geotecnologias;
- A resposta que obteve o segundo maior número de escolhas, em três das quatro turmas entrevistadas, foi a 4.4 que se refere à falta de equipamentos apropriados para a implantação de programas de geoprocessamento e Sistema de Informações Geográficas; A única turma na qual a segunda opção superou a quarta foi o 3º período diurno cuja resposta obteve 75% das escolhas (falta de verbas para a aquisição de equipamentos);

Considerando a média dos percentuais nas quatro turmas entrevistadas tivemos o seguinte quadro:

Tabela 5: Média de Percentuais das Respostas

4.1	86,0%
4.4	70,3%
4.2	65,6%
4.3	32,8%

- Se considerarmos o conjunto de opções veremos que aquela que obteve o menor índice percentual foi a de número 4.3 (corpo docente não qualificado) com uma média de 32,8% no total;
- A opção que obteve o maior índice percentual - o atual currículo do Curso de Geografia não contempla a utilização das Geotecnologias - comprova nossas hipóteses, pois no atual currículo não existem disciplinas desta área, razão pela qual um novo Currículo será implantado em breve com conteúdos teóricos e práticos: Gestão do Território, Mídia e Conhecimento (Geoprocessamento) e Sistema de Informações Geográficas.

5.5 Categorias de análise

A seguir apresentamos as duas perguntas que elegemos como representativas para uma análise quantitativa das entrevistas aplicadas. Para cada uma delas foram consideradas categorias de análise.

5.5.1 Para a primeira pergunta “o que você entende por espaço geográfico?”, foram consideradas quatro categorias de análise entre as respostas registradas pelos entrevistados, assim descritas:

- As respostas que entendem o espaço geográfico como **Espaço Físico** envolvendo os elementos do quadro natural;
- Aquelas que o consideram como **Espaço de Interações Sociais**, ou seja, o espaço de relações sociais envolvendo o homem e suas atividades;
- Numa terceira categoria a **Interação Sociedade e Meio Ambiente** em que se observa relações intensas entre a sociedade e a natureza transformando e produzindo o espaço;
- Na quarta e última categoria consideramos as respostas que se apresentaram “vagas” ou que não continham conteúdo que pudessem estar incluídas nas categorias anteriores, não relevantes e que suscitasse uma análise.

Após a análise dos conteúdos das respostas dadas pelos entrevistados registramos, como apresentado a seguir, os percentuais de respostas que se enquadraram nas categorias descritas acima:

Tabela 6: Categorias de Análise: Espaço Geográfico

Categorias	3º período diurno		6º período noturno		7º período noturno		8º período diurno	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Espaço Físico	09	56,2	01	6,3	03	18,7	01	6,3
Espaço de Interações Sociais	06	37,5	02	12,4	02	12,5	01	6,3
Interação Sociedade Meio Ambiente	01	6,3	12	75,0	11	68,8	12	75,0
Outros		0	01	6,3	0	0	02	12,4
Total	16	100,0	16	100,0	16	100,0	16	100,0

Gráfico 4: Categorias de Análise: Espaço Geográfico

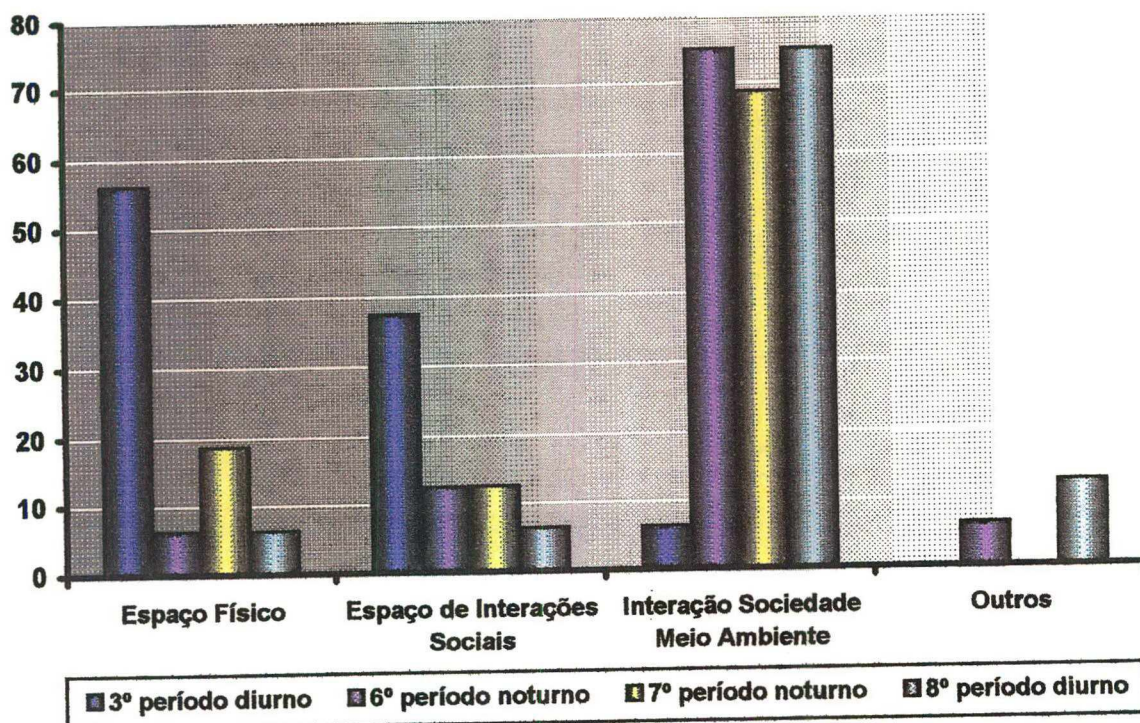


Figura 9: Categorias de Análise: Espaço Geográfico

A análise da tabela e do gráfico nos permite concluir que:

- com exceção do 3º período diurno, 73% das respostas das demais turmas entrevistadas contemplaram o espaço geográfico como lugar onde ocorrem as interações da sociedade com o meio ambiente. Este resultado justifica-se pelo fato de tais turmas possuírem uma melhor noção de **sociedade e meio ambiente**, bem como uma maior capacidade de estabelecer relações entre eles. A turma do 3º período diurno onde as categorias **Espaço Físico** e **Espaço de Interações Sociais** obtiveram 56,2% e 37,5%, respectivamente, tem como causa o fato das disciplinas cursadas, ou em curso, não contemplarem os aspectos sociedade e meio ambiente embora outras disciplinas já contemplem em seus programas, itens que os tratem explicitamente. No entanto, 93,7% das respostas entenderam ser o espaço geográfico o espaço físico e as interações sociais como suas características marcantes. De certa maneira as interações sociais como resposta já indica um certo conhecimento de espaço, mesmo que de forma ainda não consistente.

- O resultado era por nós esperado, uma vez que nossas hipóteses apontavam para um resultado muito semelhante ao registrado nas entrevistas, baseado em conhecimentos teóricos anteriores.

5.5.2 Para a segunda pergunta “**você considera fundamental o uso destas ou de outras tecnologias no estudo do Espaço Geográfico?**”, foram consideradas quatro categorias de análise entre as respostas registradas pelos entrevistados, assim descritas:

- As geotecnologias são ferramentas que agilizam o processo de análise e decisão sobre o espaço geográfico;
- São ferramentas que contribuem para aumentar o volume de informações e desenvolver a capacidade de pesquisa;
- Importantes meios de gerenciarem a experiência humana favorecendo novas formas de aprendizagem e conhecimento;
- Respostas que não se incluíram nas anteriores ou se apresentaram vagas.

Tabela 7: Categorias de Análise: Uso de Tecnologias no Estudo do Espaço Geográfico

Categorias	3º período diurno		6º período noturno		7º período noturno		8º período diurno	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
agilizam o processo de análise e decisão	03	18,7	01	6,3	04	25,0	01	6,3
veículo de informações e desenvolvimento da capacidade de pesquisa	03	18,7	02	12,5	02	12,5	04	25,0
Meios que favorecem novas formas de aprendizagem e conhecimento.	06	37,5	07	43,7	02	12,5	04	25,0
Outras	04	25,0	06	37,5	08	50,0	07	43,7
Total	16		16	100,0		100,0		100,0

Gráfico 5: Categorias de Análise: Uso de Tecnologias no Estudo do Espaço Geográfico

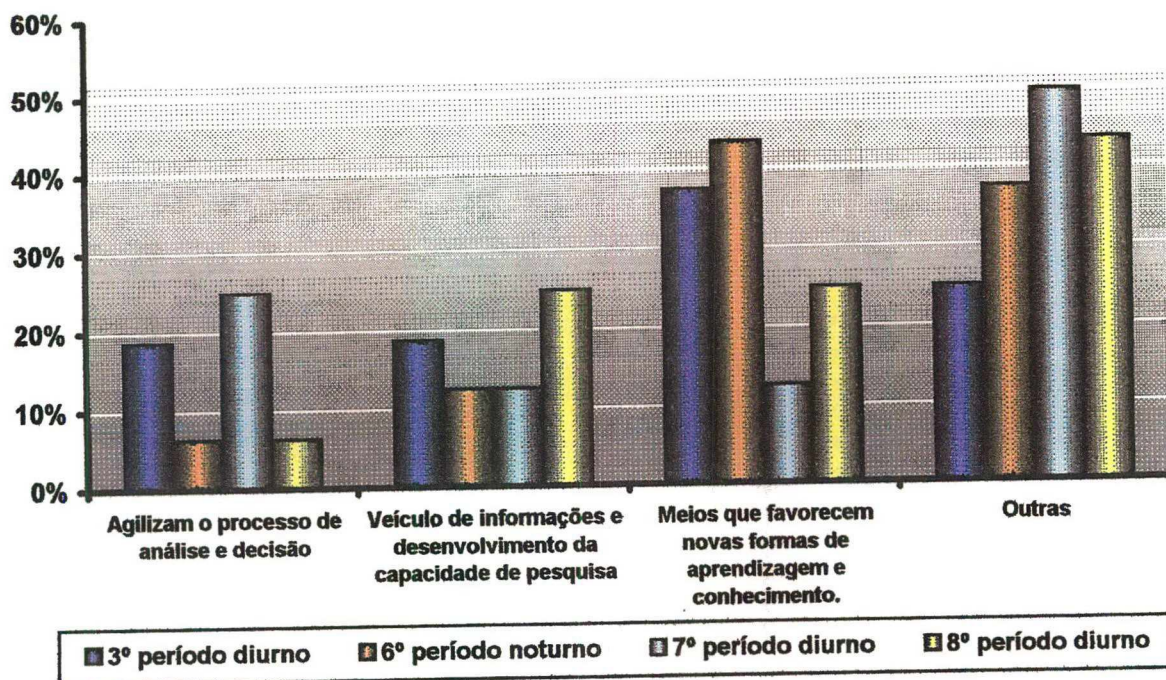


Figura 10: Categorias de Análise: Uso de Tecnologias no Estudo do Espaço Geográfico

A análise desta questão por categorias mostrou-se bastante complexa e, até certo ponto, dificultada pela grande variedade de respostas obtidas.

Foram consideradas algumas opiniões importantes, embora registradas em “outras” categorias:

- Na turma do 8º período diurno dos 43,7% de respostas que se incluíram em “outras”, a maioria destas considerou importante a utilização de tecnologias no estudo do espaço geográfico sem, no entanto, justificarem por qual ou quais motivos. Um outro grupo de respostas considerou importante o fato de se acompanhar a evolução tecnológica. Apenas um entrevistado considerou que, embora importante, o uso destas tecnologias não são indispensáveis para o estudo do espaço geográfico. Fato semelhante foi registrado na turma do 7º período noturno com 50% das respostas apresentando muita semelhança entre as duas turmas;
- As categorias que consideraram o uso de tecnologias como “veículo de informações e desenvolvimento da capacidade de pesquisa” e “meios que favorecem novas formas de aprendizagem e conhecimento”

registraram, em conjunto, 50% ou mais de preferência como justificativa da importância de seu uso no espaço geográfico. A exceção ficou por conta do sétimo período onde 25% dos entrevistados ressaltaram a importância do SIG como ferramenta que proporciona **“maior agilidade no processo de análise e decisão”**. Este fato tem fundamental importância, pois nesta turma aplicamos o uso de SIG no estudo da Microrregião Geográfica de Juiz de Fora. Observando-se o percentual de respostas verifica-se que houve um equilíbrio nas outras duas categorias, ou seja, **“ferramenta de informação”** e **“meio que favorece a aprendizagem e o conhecimento”**.

Nas turmas do 3º período diurno e 6º período noturno observou-se que a categoria **“meios que favorecem novas formas de aprendizagem e conhecimento”**, é a característica mais importante do uso de SIG e outras tecnologias no estudo do espaço geográfico, quando comparada às demais categorias.

6 A MICRORREGIÃO GEOGRÁFICA DE JUIZ DE FORA E APLICAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS UTILIZANDO DADOS SÓCIO-ECONÔMICOS NO SEU ESTUDO

6.1 Microrregião geográfica de Juiz de Fora

A Microrregião Geográfica de Juiz de Fora é objeto de estudo da disciplina Análise Espacial da Mata Mineira. O programa desta disciplina, conforme Anexo C, enfoca o quadro físico e o processo de povoamento e a organização do seu espaço atual. À disciplina dá-se ênfase ao quadro social e econômico da Zona da Mata e suas Microrregiões Geográficas, entre elas, destacando-se a Microrregião Geográfica de Juiz de Fora. Neste aspecto dá-se maior importância ao papel que a cidade de Juiz de Fora apresenta como pólo de sua Microrregião.

6.1.2 Introdução

A metodologia no estudo da Microrregião Geográfica de Juiz de Fora utilizou a Malha Municipal Digital do Brasil, elaborado pelo Departamento de Cartografia que disponibiliza a Divisão Político-Administrativa do País, com representação vetorial das linhas definidoras das divisas estaduais e municipais.

A base cartográfica utilizada foi o Arquivo Gráfico Municipal – AGM em escalas de 1:250.000 a 1:50.000. com base nos limites estaduais e municipais originando a composição das grandes regiões, mesorregiões e microrregiões para análise espacial através do sistema de coordenadas geográficas.

Os dados socioeconômicos dos municípios, bem como todos os dados referentes aos municípios que compõem a Microrregião Geográfica foram obtidos em diversas bases indicadas em seus respectivos temas (Apêndice D).

No estudo de caso proposto neste trabalho utilizamos o software ARCVIEW para a elaboração dos mapas relativos aos valores das variáveis e características geográficas da região em estudo.

6.1.3 Plano de estudo da microrregião

O Plano para o estudo do Espaço Geográfico através de um Sistema de Informações Geográficas baseou-se na seguinte proposta metodológica:

Foram considerados como elementos importantes para o desenvolvimento de uma metodologia do uso de SIG no estudo do espaço geográfico da Microrregião:

- Desenvolver uma metodologia apoiada em SIG para caracterizar a capacidade de análise do espaço geográfico considerando seus fatores e elementos;
- Considerar uma metodologia do estudo do espaço geográfico valorizando os recursos instrumentais oferecidos pelo SIG;
- Desenvolver uma metodologia apoiada em SIG de caracterização das estruturas de organização espacial em escala microrregional.

Com base nestas considerações propomos um plano para o estudo do Espaço Geográfico através de um Sistema de Informações Geográficas:

- 1) Definição de SIG e aplicações
- 2) Apresentação do software ARCVIEW
- 3) Dados geográficos:
 - 3.1) aquisição
 - 3.2) armazenamento
 - 3.3) manipulação
 - 3.4) consulta
 - 3.5) análise
- 4) Conclusões.

6.1.4 Divisão do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas

A divisão do Brasil em Macros, Mesos e Microrregiões apresentou, no decorrer de sua história, uma série de modelos de regionalização. Em 1940 o fator determinante naquela divisão era a Natureza. A corrente ou paradigma categórico foi o Determinismo Ambiental e alguns anos mais tarde em 1968, a Nova Geografia

passou a ser o modelo inspirador como fator determinante para a definição de Região.

A evolução nas formas de produção do espaço bem como as transformações ocorridas no pensamento geográfico colaboraram para uma revisão destes modelos e, em 1989, o IBGE implementou a atual divisão do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões geográficas, conforme consta da Resolução nº 51 de 31 de julho de 1989: A sociedade é o fator determinante e não mais a natureza e a economia como nos modelos anteriores, sendo a Geografia Crítica a corrente de influência (Anexo A).

Abaixo transcrevemos, segundo a Resolução de julho de 1989, o que se deve entender por Mesorregião Geográfica e Microrregião Geográfica:

Entende-se por Mesorregião uma área individualizada em uma Unidade da federação que apresente formas de organização do espaço definidas pelas seguintes dimensões: o processo social, como determinante, o quadro natural, como condicionante e a rede de comunicação e lugares, como elemento da articulação espacial. Estas três dimensões deverão possibilitar que o espaço delimitado como mesorregião tenha uma identidade regional. Esta identidade é uma realidade construída ao longo do tempo pela sociedade que aí se formou. O conhecimento da realidade espacial brasileira permite adiantar que o Agreste, a Mata e o Sertão Nordestinos; o sul de Minas Gerais; o Triângulo Mineiro; a Campanha Gaúcha; as áreas Colonial Antiga e Nova do Rio Grande do Sul; o Vale do Itajaí; o norte do Paraná; o Pantanal Mato-Grossense; a Bragantina, são unidades espaciais que emergiram como mesorregiões.

O Estado de Minas Gerais é composto por 12 Mesorregiões Geográficas: Noroeste de Minas, Norte de Minas, do Jequitinhonha, Vale do Mucuri, Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, Central Mineira, Metropolitana de Belo Horizonte, Vale do Rio Doce, Oeste de Minas, Sul/Sudoeste de Minas, Campo das Vertentes e Zona da Mata. As Microrregiões Geográficas perfazem um total de 66 (Anexo B).

As Microrregiões são definidas como partes das mesorregiões que apresentam especificidades, quanto à organização do espaço. Estas especificidades não significam uniformidade de atributos, nem conferem às Microrregiões auto-suficiência e tampouco o caráter de serem únicas, devido à sua articulação a espaços maiores, quer à mesorregião, à unidade de federação, quer à totalidade nacional. Estas especificidades referem-se à estrutura de produção, agropecuária, industrial, extrativismo mineral ou pesca. Estas estruturas de produção diferenciadas podem resultar da presença de elementos do quadro natural ou de relações sociais e econômicas particulares, a exemplo, respectivamente, das serras úmidas nas áreas sertanejas, ou à presença dominante da mão-de-obra remunerada numa área de estrutura social capitalista.

A organização do espaço microrregional é identificada, também, pela vida de relações ao nível local, isto é, pela interação entre as áreas de produção e locais de beneficiamento e pela distribuição de bens e serviços de consumo freqüente. Assim, a estrutura da produção para identificação das microrregiões é considerada em sentido totalizante, constituindo-se pela produção propriamente dita, distribuição, troca e consumo, incluindo atividades urbanas e rurais. Desta forma ela expressa a organização do espaço a nível micro ou local.

Para identificação das Mesorregiões foram estabelecidos parâmetros como o processo social, o quadro natural e a rede de comunicação e de lugares sendo estes: determinante, condicionante e articulação espacial, respectivamente.

Para a identificação das Microrregiões foram selecionados a estrutura da produção e a interação espacial. A estrutura da produção implica na análise da utilização da terra, orientação da agricultura, estrutura dimensional dos estabelecimentos, relações de produção, nível tecnológico e emprego de capital e no grau de diversificação dos produtos agropecuários. A estrutura da produção

industrial se refere à importância de cada centro, no conjunto da microrregião, enquanto centro industrial de acordo, basicamente, com o valor da transformação industrial e pessoal ocupado. Já o indicador de interação espacial fica por conta da área de influência dos centros sub-regionais e centros de zona, enquanto elementos articuladores dos processos de coleta, beneficiamento e expedição de produtos rurais, de distribuição de bens e serviços ao campo e outras cidades.

6.1.5 As Microrregiões e seus pólos econômicos

As Microrregiões são compostas por municípios e constituem áreas definidas por suas especificidades quanto à organização do espaço, ou seja, sua estrutura de produção e serviços. Marcadas pelas relações sociais e econômicas por seus municípios, muitas se destacam por uma organização espacial identificada por relações ao nível local, ou seja, a interação entre áreas de produção, beneficiamento e de produção de bens e serviços de consumo freqüente, expressando a organização do espaço a nível micro ou local.

Por outro lado, as cidades, que compõem as microrregiões, se organizam em redes e regiões e, como tal, devem ser estudadas. Analisando uma região urbana, verifica-se a heterogeneidade marcante entre as cidades que a integram. Algumas se caracterizam como grandes centros multifuncionais enquanto outras, são pequenos centros de serviços rurais, havendo enorme gama de variações entre esses dois extremos. Essa heterogeneidade mostra o caráter de complementaridade que existe entre as cidades de uma região, as quais se interligam, cujos elementos integrantes e interdependentes são: a distribuição da população, o sistema de comunicações e de transporte e as interações sócio-econômicas entre os vários conjuntos populacionais da região considerada.

A intensidade de interrelações dos elementos citados não ocorre de maneira uniforme em toda a área geográfica, mas se concentra em determinados pontos (cidades), resultando uma heterogeneidade de centros urbanos e configurando uma hierarquia dos centros populacionais da região. Entre os centros urbanos ocorre um fluxo intenso de pessoas, produtos e informações.

Algumas cidades, denominadas pólos de crescimento e dinâmicos de uma região, tornam-se centros onde se acumulam e aglomeram recursos humanos e

econômicos. A influência dessas cidades é verificada em uma região na razão direta de sua massa populacional e do alcance de suas funções específicas de oferecer bens e serviços às outras cidades. Por outro lado constituem, muitas vezes, como resultado da atração demográfica, áreas de bolsões de pobreza e de domínios conservadores.

A Microrregião Geográfica de Juiz de Fora, estudo de caso deste trabalho, possui sua identidade própria por suas relações com o seu pólo – Juiz de Fora – através de trocas, resultado de sua produção e de sua composição de bens e serviços.

O pólo é o centro econômico dinâmico de uma região, de um país ou de um continente, e que o seu crescimento se faz sentir sobre a região que o cerca, de vez que ele cria fluxos da região para o centro e refluxos do centro para a região. O desenvolvimento regional estará, assim, sempre ligado ao seu pólo (Andrade, 1987: p. 57).

A Microrregião é área geográfica que tem em seu pólo o centro de maior acumulação e concentração de capital e de bens e serviços diversificados, com nível hierárquico de ordem superior determinado pelo número de funções executadas ².

Especificamente a Microrregião Geográfica de Juiz de Fora tem como pólo a cidade de Juiz de Fora – ou centro microrregional -, centro multifuncional, de importante papel polarizador, não só na microrregião, mas também fora dela, decorrente de sua posição geográfica e pelos indicadores de infra-estrutura urbana e serviços públicos. Basta um levantamento relativo a determinados tipos de serviços para se constatar a forte concentração encontrada neste município, como poderemos verificar pelos dados sócio-econômicos apresentados.

6.1.6 Caracterização geral da Microrregião Geográfica de Juiz de Fora

O mapa a seguir representa a localização da microrregião geográfica de Juiz de Fora na Mesorregião Geográfica da zona da Mata e esta no Estado de Minas Gerais.

² Muitas são as metodologias utilizadas para determinar a área de influência de uma cidade. Quanto maior o número de funções que a cidade exercer, maiores serão suas relações e maior alcance terá sua influência. A extensão da área de influência de um pólo depende do valor relativo do seu potencial e de sua localização dentro da região.

MAPA 3

Minas Gerais
Localização da Mesorregião da Zona da Mata
e Microrregião 065

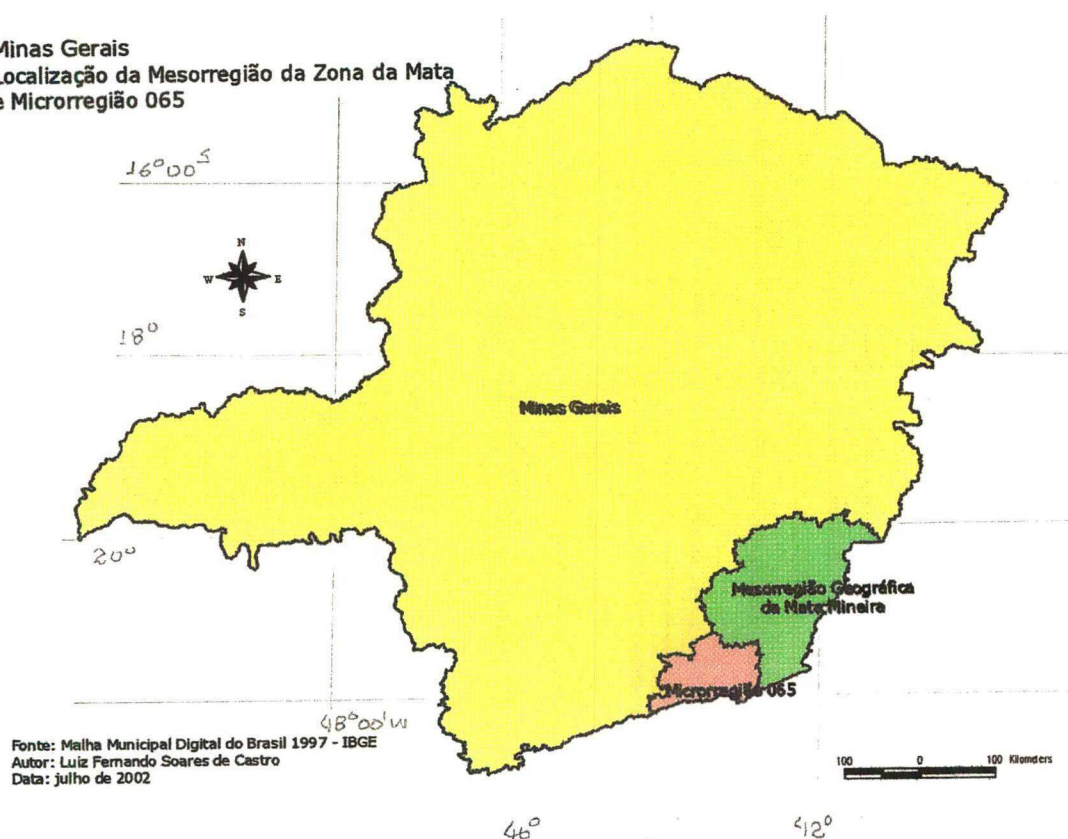


Figura 11: Localização da Mesorregião da Zona da Mata

6.1.6.1 Histórico

Conforme Valverde (1958) a Zona da Mata permaneceu como terra sem história, uma área anecumênica até o limiar do século XIX. A ocupação da região tem início com a decadência da mineração das Gerais, como extensão da cultura cafeeira que avançou do vale do Paraíba do Sul fluminense em direção a Minas Gerais.

Aliado aos investimentos de capital na cultura do café, foram ampliadas as estruturas de serviços e, no contexto regional, Juiz de Fora começa a se despontar com a implementação de escolas que atenderiam à região e, desde o início do século, tornou-se pólo de atração de população.

A abolição do tráfico de escravos em 1850 acarretou a liberação de capitais que foram aplicados em investimentos e em outros ramos de negócio: bancos, fábricas, estradas de ferro foram então inaugurados. Capitais estrangeiros começaram também a afluir, atraídos pelo vulto dos negócios. Em 1861, um industrial de Juiz de Fora, Mariano Procópio Ferreira Lage, concluiu a estrada carroçável União e Indústria, ligando aquela cidade à Raiz da Serra, através do vale do Piabanha (Valverde: 1958).

No início do século, Juiz de Fora já se projetava como um grande centro industrial, com ênfase na indústria têxtil, o que significava investimentos em outras atividades econômicas, atraindo população das áreas vizinhas.

Na década de setenta, do século passado, novo impulso econômico é dado com a instalação da Siderúrgica Mendes Júnior (atual Belgo Mineira) e, posteriormente, a implementação dos Distritos Industriais I e II. Mais tarde, nos anos 80, com a instalação da Paraibuna Metais e recentemente a Mercedes Benz, Juiz de Fora veio consolidar-se como principal pólo econômico da região.

É neste contexto que será inserido o estudo da Microrregião de Juiz de Fora, uma das sete Microrregiões da Mesorregião Geográfica da Zona da Mata Mineira, formada por 33 municípios, ocupando uma área de 9.002 Km² com uma população absoluta aproximada de 655 mil habitantes.

MAPA 4

Municípios da Microrregião 065

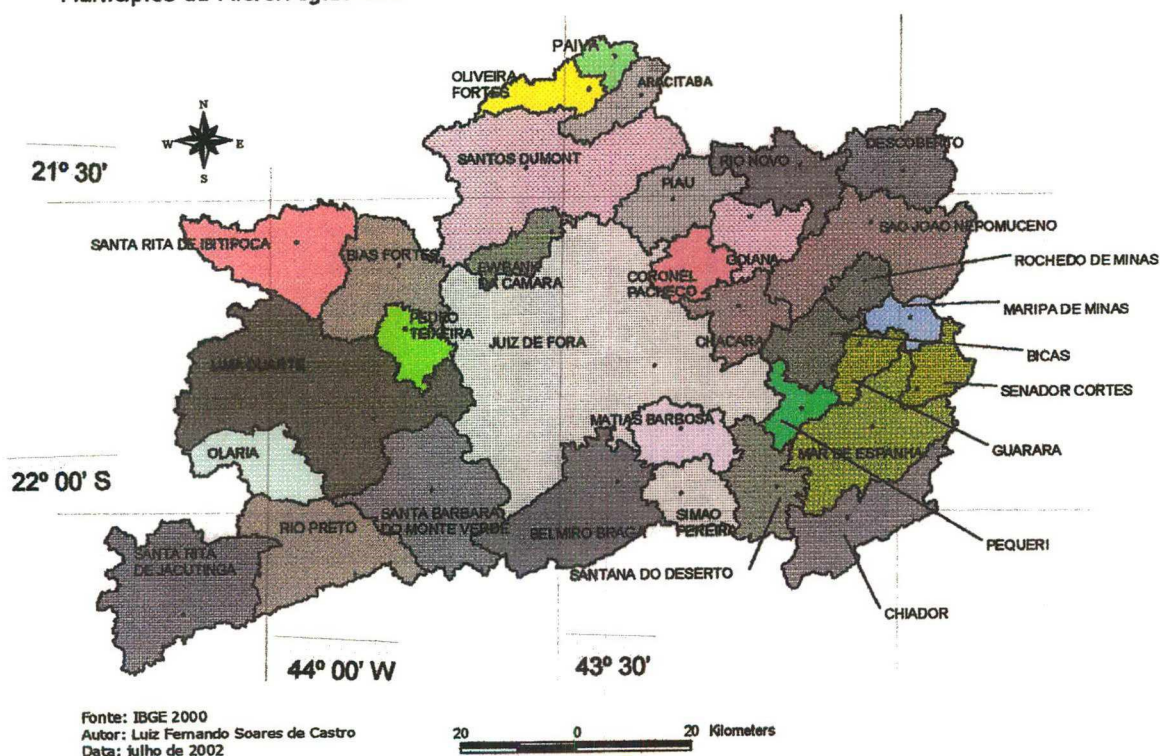


Figura 12: Municípios da Microrregião

6.1.6.2 O quadro físico

Estando inserida na Bacia do Rio Paraíba do Sul, no estado de Minas Gerais, seu clima é do tipo Tropical de Altitude apresentando uma temperatura média de 18,8° C, (segundo a classificação climática de W. Köppen ocorrem os tipos Cwa e Cwb). Decorrente do fator altimétrico, as temperaturas podem apresentar diferenças: as regiões mais altas apresentam médias mais baixas que aquelas de menor altitude. O índice pluviométrico médio anual é de 1.450 mm e as chuvas concentram-se nos meses de outubro a março e os meses de abril a setembro caracterizam-se por baixos índices pluviométricos (os meses de junho, julho e agosto são os mais secos). De maneira geral a Microrregião caracteriza-se pelo verão chuvoso e o inverno seco. (Laboratório de Climatologia Geográfica e Análise ambiental do Departamento de Geociências da UFJF) (Apêndice E – Mapa 5; Apêndice F – Mapa 6).

O relevo é bastante dissecado, ocorrendo morros e colinas, côncavas e convexas e vales de altitudes médias compreendidas entre 600 a 800 metros. A cota máxima de altitude é de 1 784 m no Pico do Cruzeiro (Município de Lima Duarte) e a mínima de 330 m na foz do córrego São Bento no Município de Chiador. A sudoeste aparecem as escarpas da Mantiqueira.

A fisionomia da vegetação natural era a de uma mata contínua com a floresta do médio Paraíba do Sul e a do vale do Rio Doce. A oeste limitava-se com os campos naturais do centro e do sul de Minas. Esta seria uma Mata Tropical semi-decídua, incluída no domínio da Mata Atlântica, abrangendo agrupamentos florestais úmidos e estacionais semi-deciduais. Também são encontrados os campos rupestres nas partes mais elevadas como no Parque Estadual do Ibitipoca. A fisionomia atual mostra o estado de degradação pelo qual passou a região decorrente da atuação antrópica através do cultivo do café e mais tarde pela pecuária. Para Valverde (1958) a mata tropical foi transformada em capoeiras e samambaias (Apêndice G – Mapa 7).

6.1.6.3 Demografia

Segundo o Censo Demográfico de 2000 a população desta Microrregião é de 664.282 habitantes, correspondendo a 32,58% do total populacional da Zona da Mata e 3,71% da população do estado de Minas Gerais.

A Microrregião de Juiz de Fora sempre absorveu a maior parte da população da Zona da Mata. Mantendo uma participação superior a 23 % dentro do quadro censitário a partir de 1960.

Na tabela 02 verificamos que a Microrregião de Juiz de Fora foi a única das sete microrregiões a aumentar, significativamente, sua participação na Zona da Mata, passando de 23,5% em 1960 para 32,6% em 2000. Este aumento decorre, principalmente, da participação de Juiz de Fora na população total da região.

Tabela 8: Participação da População das Microrregiões na População Total da Zona da Mata 1960/1970/1980/1991/2000

	1960	1970	1980	1991	2000
Zona da Mata	1.552.347	1.575.766	1.638.358	1.847.158	2.030.856
Micro 065 - Juiz de Fora	23,5%	27,5%	30,2%	31,6%	32,6%
Micro 061 – Manhuaçu	12,9%	11,2%	11,5%	12,0%	12,3%
Micro 060 - Ponte Nova	14,8%	13,4%	11,8%	10,6%	9,4%
Micro 063 – Muriaé	13,7%	12,7%	12,8%	13,2%	12,9%
Micro 062 – Viçosa	11,5%	11,1%	11,0%	10,7%	10,6%
Micro 064 – Ubá	12,8%	12,9%	11,9%	11,5%	11,9%
Micro 066 – Cataguases	10,9%	11,3%	10,8%	10,5%	10,3%

Fonte: IBGE, Censos Demográficos, 1960, 1970, 1980, 1991 e 2000.

Observamos que a Microrregião Geográfica de Juiz de Fora tem apresentado um comportamento demográfico caracterizado por contínuo aumento na participação total da Mesorregião Geográfica da Zona da Mata de 23,5%, em 1960, para 32,6% em 2000. Ao contrário, as demais Microrregiões tem mantido uma certa estabilidade demográfica, evidenciando fluxos migratórios em direção àquela. Este fato poder ser, mais facilmente, observado no gráfico abaixo que mostra a evolução da população da Microrregião Geográfica de Juiz de Fora em comparação com as demais microrregiões da Zona da Mata Mineira.

Gráfico 6: Participação da População das Microrregiões na População Total da Zona da Mata 1960/1970/1980/1991/2000

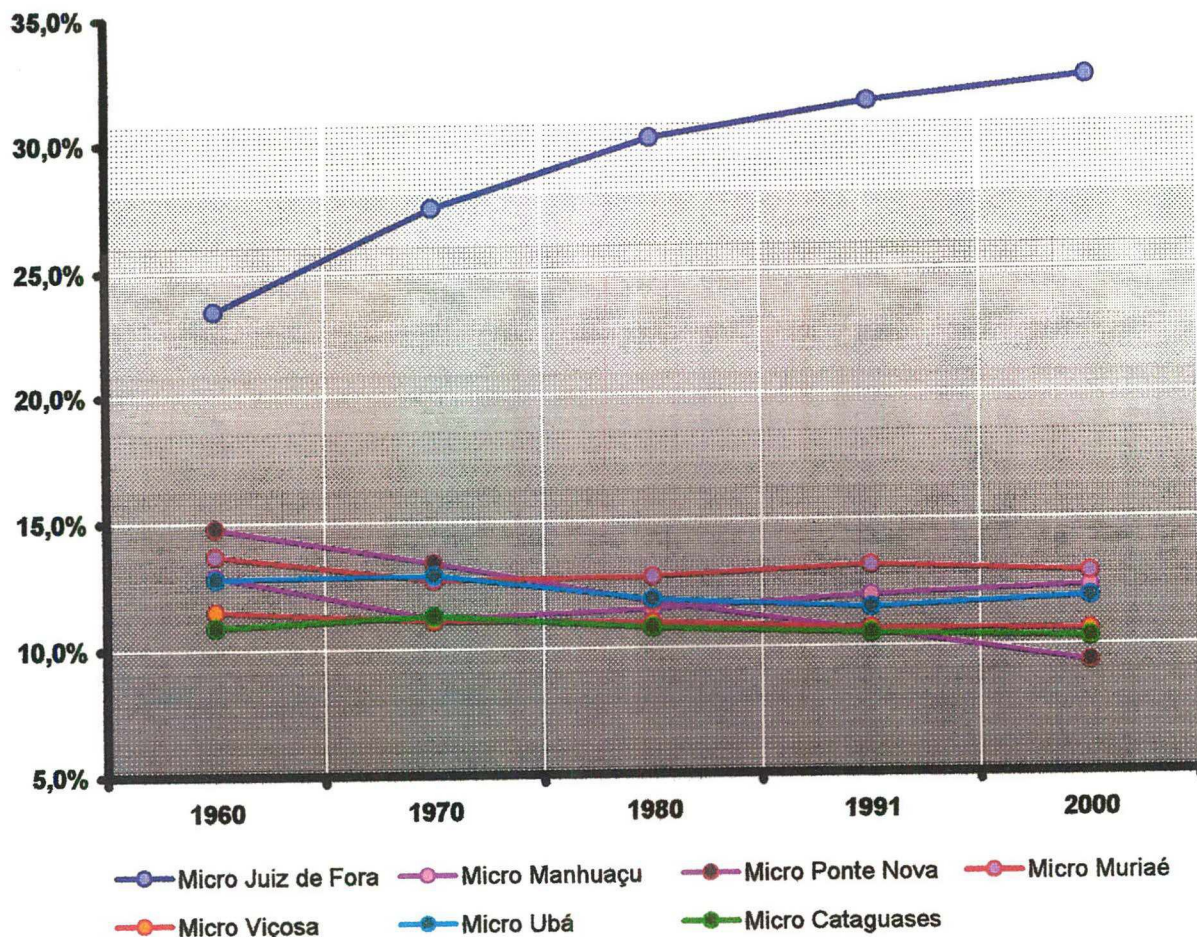


Figura 13 - Participação da população das microrregiões na população total da Zona da Mata 1960/1970/1980/1991/2000

Fonte: IBGE, Censos Demográficos, 1960, 1970, 1980, 1991 e 2000

No período inter-censitário de 1991 - 2000 a Microrregião teve sua população acrescida em 81.165 habitantes. Juiz de Fora no mesmo período aumentou em 70.800 habitantes correspondendo a 87,2 % de todo este acréscimo demográfico da microrregião. Certamente é decorrência de um forte e contínuo processo migratório (Machado, 1997). No entanto, se compararmos o período anterior (1980/1991) o acréscimo foi de 88,38%, significando um arrefecimento na taxa de crescimento demográfico.

A seguir, na Tabela 9, veremos a população por municípios da Microrregião e sua evolução de 1960 a 2000.

Tabela 9: Evolução da População Residente da Microrregião de Juiz de Fora de 1960 a 2000

Municípios	1960	1970	1980	1991	1996	2000
Aracitaba	3.340	2.855	2.665	2.400	2.443	2.086
Belmiro Braga	5.745	5.328	3.933	3.975	3.498	3.427
Bias Fortes	5.754	5.591	5.043	4.852	4.677	4.392
Bicas	10.102	10.389	10.336	11.239	11.822	12.793
Chácara	2.659	3.514	3.057	3.257	4.437	2.370
Chiador	6.617	4.735	3.899	2.900	3.003	2.958
Coronel Pacheco	4.637	3.925	3.308	3.252	3.081	2.900
Descoberto	4.851	4.464	3.899	4.083	4.425	4.531
Ewbank da Câmara	2.886	3.294	2.986	3.286	3.446	3.608
Goiana	0	0	0	0	3.246	3.323
Guarará	3.089	2.868	2.839	3.814	4.092	4.166
Juiz de Fora	169.400	238.510	307.525	385.996	424.479	456.796
Lima Duarte	13.771	14.578	14.313	14.641	14.925	15.708
Mar de Espanha	9.713	8.901	7.907	9.710	10.220	10.567
Maripá de Minas	2.367	2.361	2.237	2.287	2.519	2.594
Matias Barbosa	7.269	8.788	9.404	10.955	12.234	12.323
Olaria	2.151	2.506	2.221	2.283	2.213	2.304
Oliveira Fortes	3.330	2.866	2.178	2.183	2.254	2.145
Paiva	2.218	2.143	1.653	1.416	1.554	1.622
Pedro Teixeira	1.733	1.802	1.541	1.593	1.638	1.787
Pequeri	2.332	2.701	2.683	2.716	2.893	3.016
Piau	4.619	3.931	3.430	3.022	3.075	3.008
Rio Novo	11.645	11.039	9.591	11.179	8.479	8.550
Rio Preto	9.424	9.034	8.275	7.271	4.716	5.142
Rochedo de Minas	2.031	1.825	1.513	1.546	1.932	1.907
Santa Bárbara Monte Verde	0	0	0	0	2.597	2.366
Santana do Deserto	3.938	3.593	3.265	3.417	3.223	3.774
Santa Rita do Jacutinga	7.016	5.408	7.534	5.122	5.220	5.218
Santa Rita do Ibitipoca	5.361	5.050	5.365	4.064	3.770	3.847
Santos Dumont	34.401	37.985	40.005	44.965	45.890	46.789
S. João Nepomuceno	17.063	18.156	17.611	21.432	23.379	23.786
Senador Cortes	2.494	2.096	1.754	1.847	1.924	2.000
Simão Pereira	2.741	2.830	2.369	2.414	2.262	2.479
Totais	364.696	433.066	494.331	583.117	629.571	664.282

Fonte: IBGE, Censos Demográficos, 1960, 1970, 1980, 1991 e 2000. Contagem Populacional 1996

Os dados da tabela acima permite-nos fazer algumas considerações:

Dos 33 municípios que compõe a microrregião apenas 7 possuíam em 2000 população superior a 10.000 habitantes. Um número significativo de municípios possui população inferior a 3.000 habitantes. Podemos destacar: Senador Cortes, Simão Pereira, Santa Bárbara do Monte Verde, Rochedo de Minas, Pequeri, Pedro

Teixeira, Paiva, Oliveira Fortes, Olaria, Maripá de Minas e Aracitaba. Estas cidades somam, juntas, pouco mais de 24.000 habitantes.

Para se ter uma idéia da concentração demográfica no município de Juiz de Fora observe o mapa abaixo que representa a população dos municípios da Microrregião de acordo com o Censo 2000.

MAPA 8

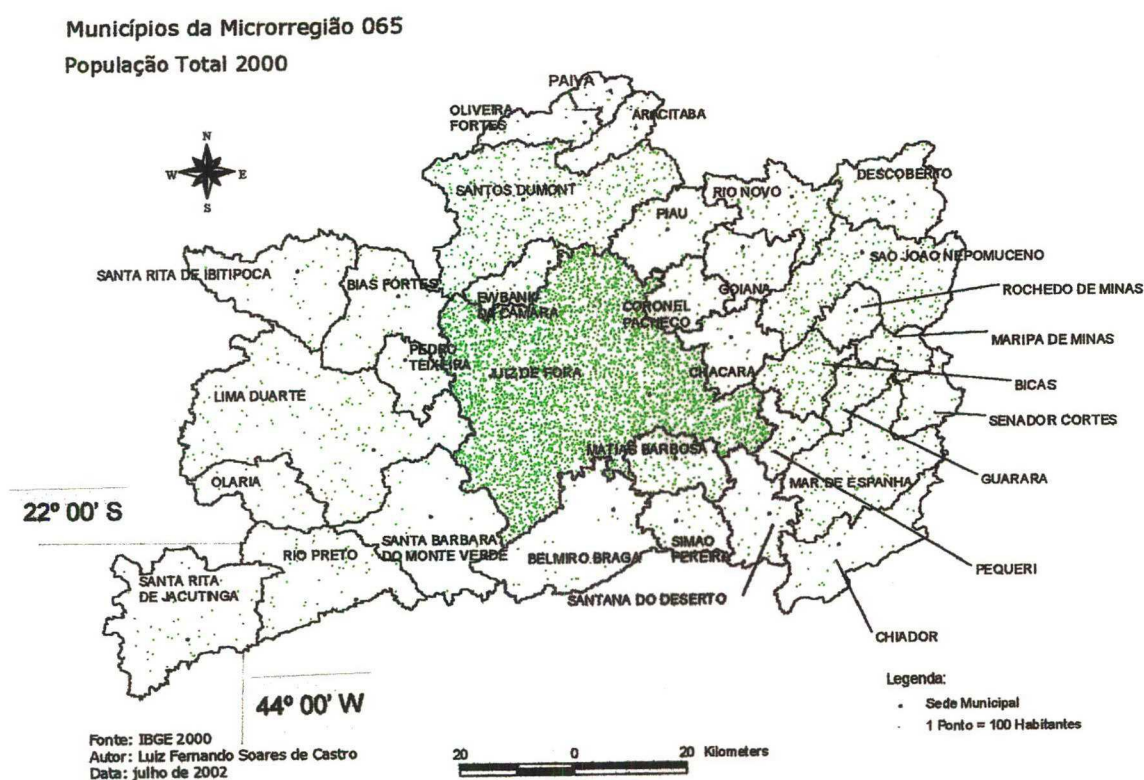


Figura 14: Municípios da Microrregião 065

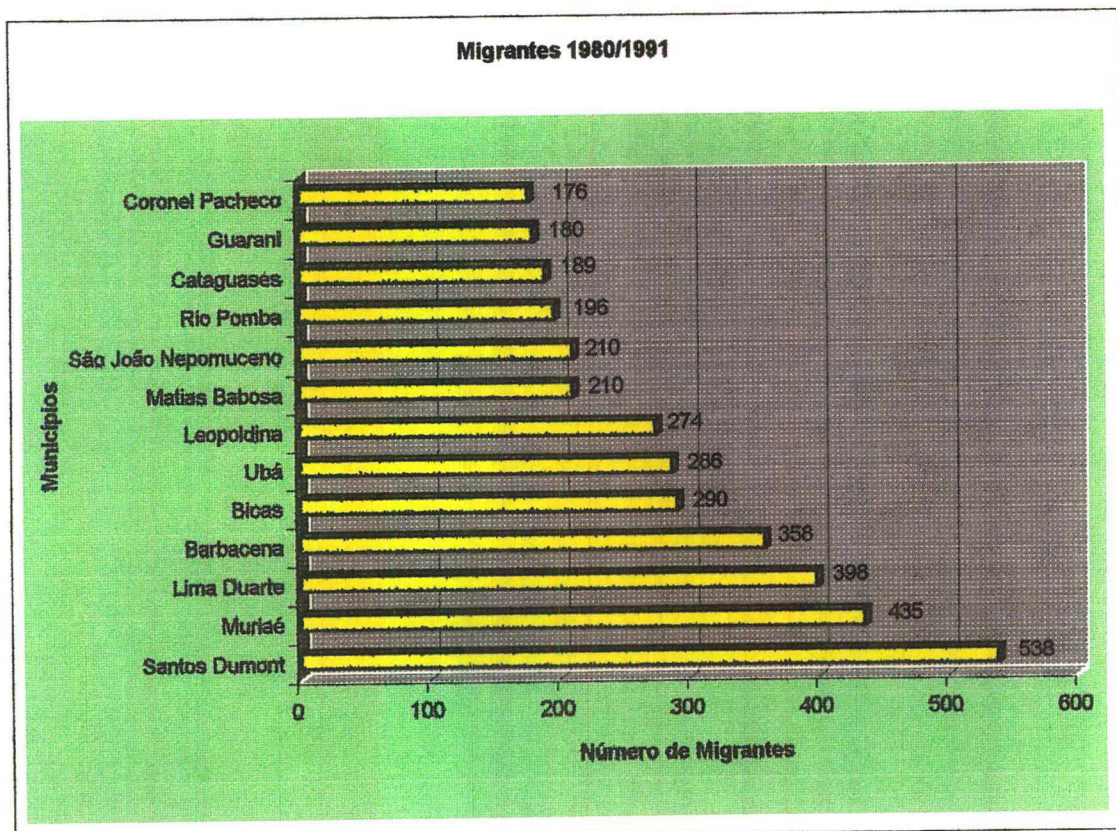
A Microrregião Geográfica de Juiz de Fora era, até 1940, tipicamente rural. Com o surto da expansão urbana brasileira ela se transformou numa região urbana, como aconteceu com a maior parte das microrregiões brasileiras. A partir daquela década a urbanização dos municípios vem se processando de forma bastante intensa. Atualmente 92% da população é urbana, índice alimentado, principalmente, pelo elevado percentual de urbanização de Juiz de Fora (99%).

Decorrente do intenso fluxo migratório rural ocorrido nas últimas décadas, verifica-se que existem alguns municípios onde o fenômeno da urbanização é mais intenso que em outros (Apêndice H - Mapa 9).

Várias são as causas que acarretam a diminuição da mão-de-obra rural. Com a redução de áreas de lavoura, principalmente permanentes, existe como resultado uma liberação de mão-de-obra do campo em direção às áreas urbanas. Deve-se ressaltar que sendo uma mão-de-obra, na maioria das vezes desqualificada, cria sérios problemas para as administrações municipais o êxodo e a não absorção pelos setores de serviços. Para Machado (1998) a excessiva concentração (demográfica, econômica, industrial, etc) em Juiz de Fora determina impactos sobre a intensificação do grau de dependência das demais cidades, aumento no deslocamento da mão-de-obra (migração pendular) "estocada" nessas cidades dormitórios e intensificação do "abismo" econômico que hoje separa essas cidades das demais da região.

Em virtude disso Juiz de Fora tem sido o destino de uma parcela considerável da mão-de-obra originada de seus municípios vizinhos, atuando como pólo atrator para solução dos problemas do desemprego e serviços. O gráfico a seguir (Figura 15) mostra no período 1980/1991 a origem em alguns municípios dos imigrantes em Juiz de Fora, ressaltando o fato de que muitas cidades não pertencem à sua microrregião, demonstrando que a área de influência do pólo extrapola os limites desta.

Gráfico 7: Imigrantes Intermunicipais de Minas Gerais Adultos



Fonte: IBGE, Censos Demográficos 1980, 1991.
 Figura 15: Migrantes 1980/1991

Tabela 10: Microrregião de Juiz de Fora - População Urbana e Rural – 2000

Municípios	População Urbana	%	População Rural	%	População Total
Aracitaba	1.454	69,7	632	30,0	2.086
Belmiro Braga	950	27,7	2.477	72,3	3.427
Bias Fortes	1.641	37,4	2.751	62,6	4.392
Bicas	11.498	89,9	1.295	10,1	12.793
Chácara	1.651	69,7	719	30,3	2.370
Chiador	1.410	47,7	1.548	52,3	2.958
Coronel Pacheco	1.802	62,1	1.098	37,9	2.900
Descoberto	3.251	71,8	1.280	28,2	4.531
Ewbanck da Câmara	3.168	87,8	440	12,2	3.608
Goiana	2.412	72,6	911	27,4	3.323
Guarará	3.552	85,3	614	14,7	4.166
Juiz de Fora	453.002	99,2	3.794	0,8	456.796
Lima Duarte	11.309	72,0	4.399	28,0	15.708
Mar de Espanha	9.123	86,3	1.444	13,7	10.567
Maripá de Minas	1.871	72,1	723	27,9	2.594
Matias Barbosa	11.583	94,0	740	6,0	12.323
Olaria	844	36,6	1.460	63,4	2.304
Oliveira Fortes	1.070	49,9	1.075	50,1	2.145
Paiva	1.136	70,0	486	30,0	1.622
Pedro Teixeira	766	42,9	1.021	57,1	1.787
Pequeri	2.627	87,1	389	12,9	3.016
Piau	1.672	55,6	1.336	44,4	3.008
Rio Novo	7.264	85,0	1.286	15,0	8.550
Rio Preto	3.864	75,1	1.278	24,9	5.142
Rochedo de Minas	1.703	89,3	204	10,7	1.907
Santa Bárbara do Monte Verde	1.242	52,5	1.124	47,5	2.366
Santana do Deserto	1.225	32,5	2.549	67,5	3.724
Santa Rita do Ibitipoca	2.149	55,9	1.698	44,1	3.847
Santa Rita do Jacutinga	3.602	69,0	1.616	31,0	5.218
Santos Dumont	40.402	86,3	6.387	13,7	46.789
São João Nepomuceno	22.332	93,9	1.454	6,1	23.786
Senador Cortes	1.091	54,6	909	45,4	2.000
Simão Pereira	1.334	53,8	1.145	46,2	2.479
Totais	614.000	92,1	52.282	7,9	664.282

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2000.

A tabela 10 acima mostra a participação relativa das populações urbana e rural dos municípios que compõe a Microrregião.

Segundo Machado (1997) a maior parte dos municípios da Microrregião de Juiz de Fora vem, historicamente, sofrendo um processo de sensível diminuição de suas populações. Isto está intimamente ligado ao papel polarizador que Juiz de Fora exerce sobre estes municípios. Ainda, segundo este autor, são, em sua maioria, cidades dormitórios, que vem sofrendo um processo rápido de envelhecimento de suas populações, principalmente em função do processo migratório.

Quando analisamos os dados referentes ao crescimento demográfico das cidades, verificamos que muitas delas estão apresentando taxas negativas (Tabela 11 e Apêndice I – Mapa 10) o que resulta um processo sensível de diminuição de suas populações, não conseguindo, historicamente, manter este crescimento positivo. A falta de emprego e escolas e a busca por uma melhor qualidade de vida força a saída de um grande número de jovens para o pólo regional de Juiz de Fora, resultando como consequência um rápido envelhecimento de suas populações. Por outro lado o pólo regional tem apresentado um crescimento demográfico alimentado, principalmente, por um saldo migratório positivo.

Tabela 11: Crescimento Demográfico dos Municípios da Microrregião de Juiz de Fora No período 1996 a 2000

Municípios	1996	2000	CD (%)
Aracitaba	2.443	2.086	- 2,56
Belmiro Braga	3.498	3.427	- 0,55
Bias Fortes	4.677	4.392	- 1,56
Bicas	11.822	12.793	1,99
Chácara	4.437	2.370	- 14,51
Chiador	3.003	2.958	- 0,38
Coronel Pacheco	3.081	2.900	- 1,69
Descoberto	4.425	4.531	0,55
Ewbanck da Câmara	3.446	3.608	1,14
Goiana	3.246	3.323	0,55
Guarará	4.092	4.166	0,36
Juiz de Fora	424.479	456.796	1,92
Lima Duarte	14.925	15.708	1,28
Mar de Espanha	10.220	10.567	0,84
Maripá de Minas	2.519	2.594	0,74
Matias Barbosa	12.234	12.323	0,12
Olaria	2.213	2.304	0,98
Oliveira Fortes	2.254	2.145	- 1,28
Paiva	1.554	1.622	1,12
Pedro Teixeira	1.638	1.787	2,20
Pequeri	2.893	3.016	3,93
Piau	3.075	3.008	- 0,50
Rio Novo	8.479	8.550	0,18
Rio Preto	4.716	5.142	2,20
Rochedo de Minas	1.932	1.907	- 0,31
Santa Bárbara Monte Verde	2.597	2.366	- 2,3
Santana do Deserto	3.223	3.774	3,99
Santa Rita do Ibitipoca	3.770	3.847	0,56
Santa Rita do Jacutinga	5.220	5.218	- 0,02
Santos Dumont	45.890	46.789	0,32
São João Nepomuceno	23.379	23.786	0,36
Senador Cortes	1.924	2.000	0,99
Simão Pereira	2.262	2.479	2,25

Fonte: IBGE, Contagem Populacional 1996 e Censo Demográfico 2000

No que se refere aos equipamentos urbanos o quadro geral mostra, além das carências de serviços básicos, como os setores de ensino e saúde, uma fortíssima concentração destes no município pólo regional, resultado de um modelo altamente concentrador. Os mapas a seguir representam a distribuição de escolas, agências bancárias e hospitais e nas cidades da Microrregião, facilitando a sua visualização e análise desta disparidade.

MAPA 11

Microrregião 065
 Número de Estabelecimentos de Ensino Fundamental e Médio

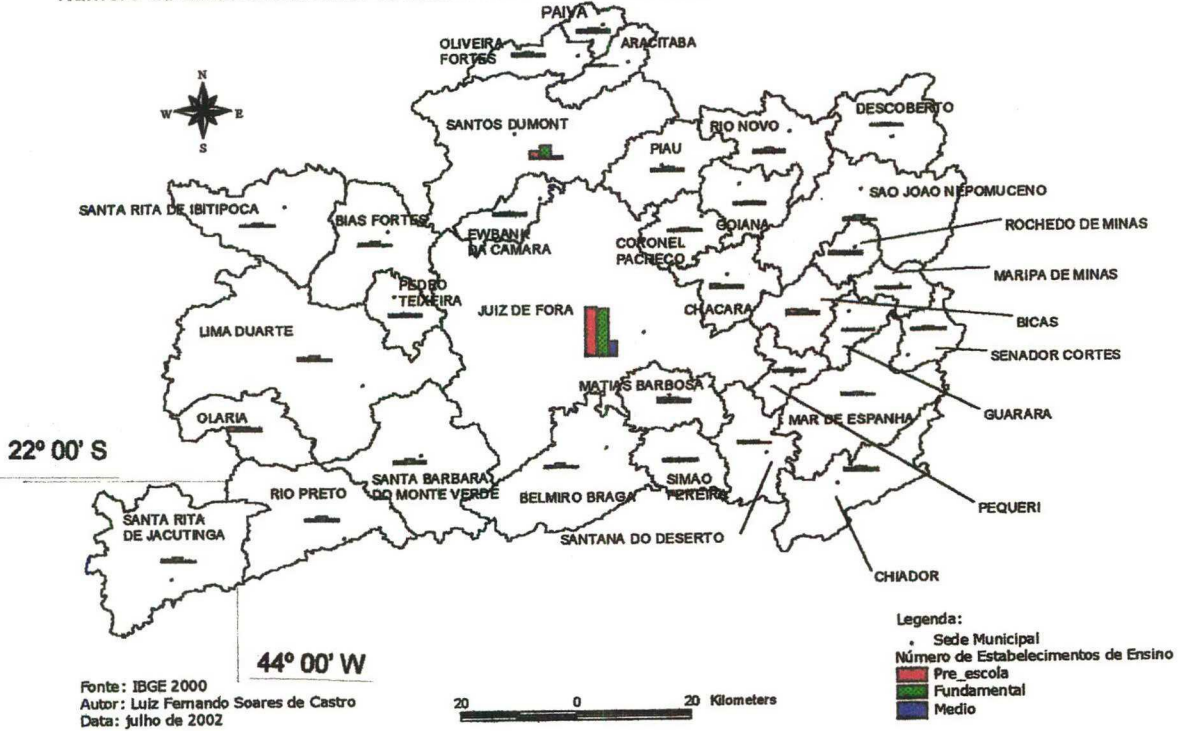


Figura 16: Número de estabelecimentos de Ensino

MAPA 12

Municípios da Microrregião 065
 Número de Agências Bancárias

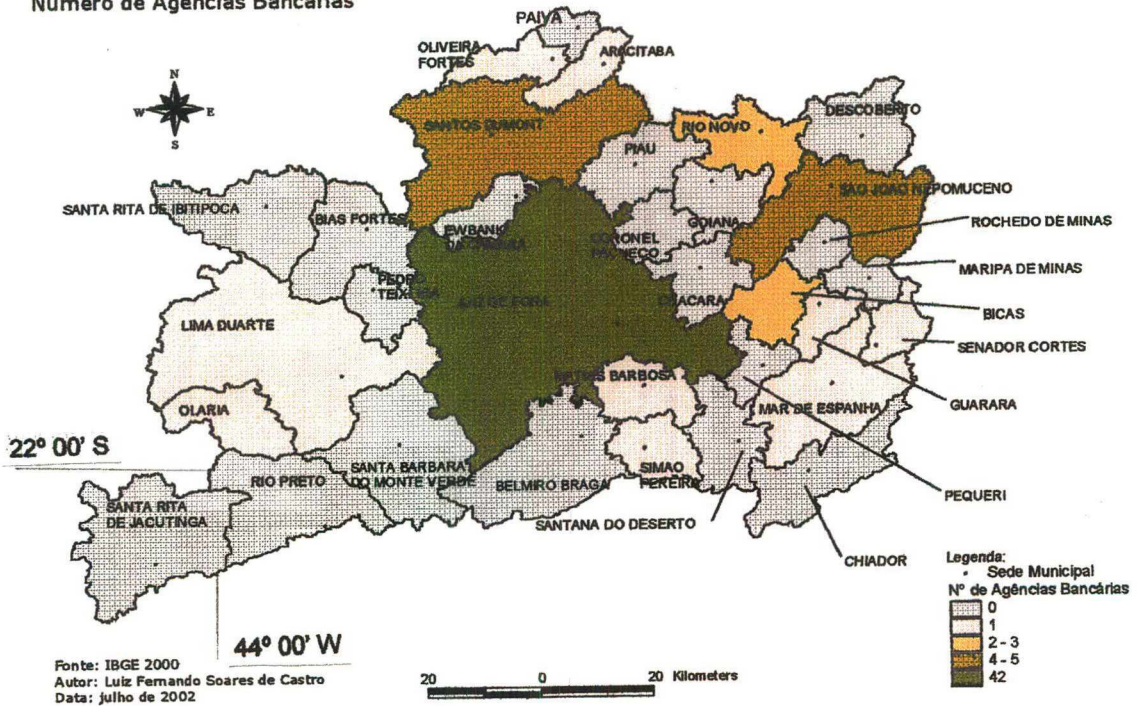


Figura 17: Número de Agências Bancárias

MAPA 13

Municípios da Microrregião 065
Número Total de Hospitais

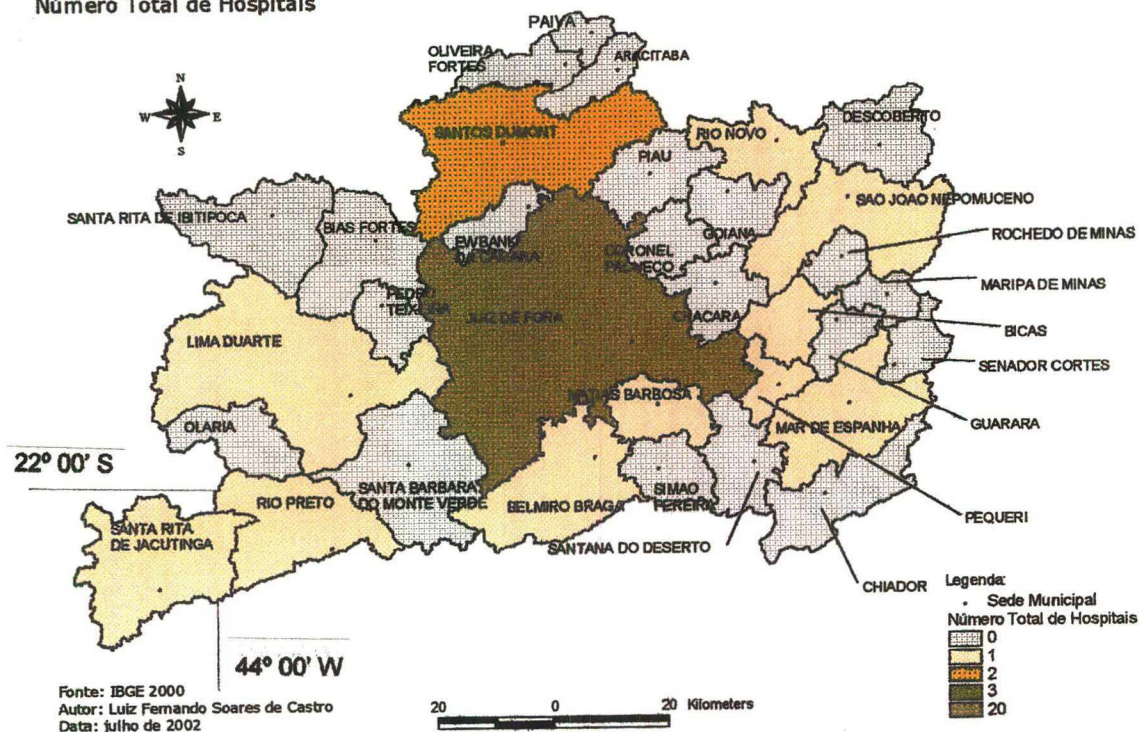


Figura 18: Número Total de Hospitais

6.1.6.4 A Qualidade de Vida e o Índice de Desenvolvimento Humano

A qualidade de vida dos municípios da Microrregião Geográfica de Juiz de Fora leva em consideração alguns indicadores como saúde, ambiente comunitário, educação, alimentação, segurança e tranquilidade, habitação, oportunidade de trabalho e realização profissional. Com o objetivo de se conhecer melhor a qualidade de vida da população da Microrregião Geográfica de Juiz de Fora, propomos um estudo do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

O conceito de desenvolvimento humano aplicado pelas Nações Unidas tem como meta a "ampliação das opções de que dispõe o ser humano". Este conceito é formado por três componentes principais: a igualdade de oportunidades para todas as pessoas da sociedade; a sustentabilidade das oportunidades de uma geração à geração seguinte e a potencialização das pessoas, de maneira que participem do processo de desenvolvimento e se beneficiem com ele.

O IDH vem sendo utilizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) desde 1990. Para medir o IDH são levadas em conta três condições consideradas essenciais: longevidade, nível_educacional e acesso_a recursos.

Como fator de longevidade, o relatório adotou a esperança de vida ao nascer. Como indicadores de nível educacional, a taxa de alfabetização dos adultos e a taxa combinada de matrícula nos ensinos fundamental, médio e superior. Como indicador de acesso aos recursos, foi utilizada a renda per capita. Chega-se ao resultado final do IDH agregando-se os três indicadores usados em um indicador único, através da média entre os valores levantados. O IDH varia de 0 (zero) a 1 (um).

Com base nos valores obtidos, a ONU classifica os países em três níveis: 1) países com baixo desenvolvimento humano (IDH até 0,5); 2) países com médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8) e 3) países com alto desenvolvimento humano (IDH acima de 0,8).

Embora seja um índice que provoca controvérsias o IDH é hoje o mais completo e que classifica as nações do mundo segundo o conjunto de indicadores.

**Tabela 12: Evolução do IDH da Microrregião de Juiz de Fora
1970 - 1980 - 1991**

	1970	1980	1991
IDH	0.545	0.761	0.812
Longevidade	0.565	0.673	0.768
Educação	0.596	0.659	0.721
Renda	0.474	0.956	0.948

Fonte: FJP/IPEA

**Tabela 13: Evolução do IDH em Juiz de Fora
1970 - 1980 - 1991**

	1970	1980	1991
IDH	0.609	0.777	0.832
Longevidade	0.538	0.663	0.777
Educação	0.657	0.711	0.765
Renda	0.634	0.957	0.955

Fonte: FJP/IPEA

Acima as tabelas 12 e 13 mostram a evolução do IDH de longevidade, educação e renda da Microrregião Geográfica de Juiz de Fora e os mesmos índices para o Município de Juiz de Fora nos anos de 1970, 1980 e 1991. A evolução foi bem mais significativa entre os anos de 1970 e 1980 comparada com o período entre 1980 e

1991 para ambos os casos em todos os índices. É notável a disparidade em quase todos os índices dos valores médios de Juiz de Fora e da sua Microrregião que possui um IDH muito influenciado pelo índice deste município.

A seguir, a Tabela 14 e Gráfico 8 representam o IDH por municípios da Microrregião de Juiz de Fora.

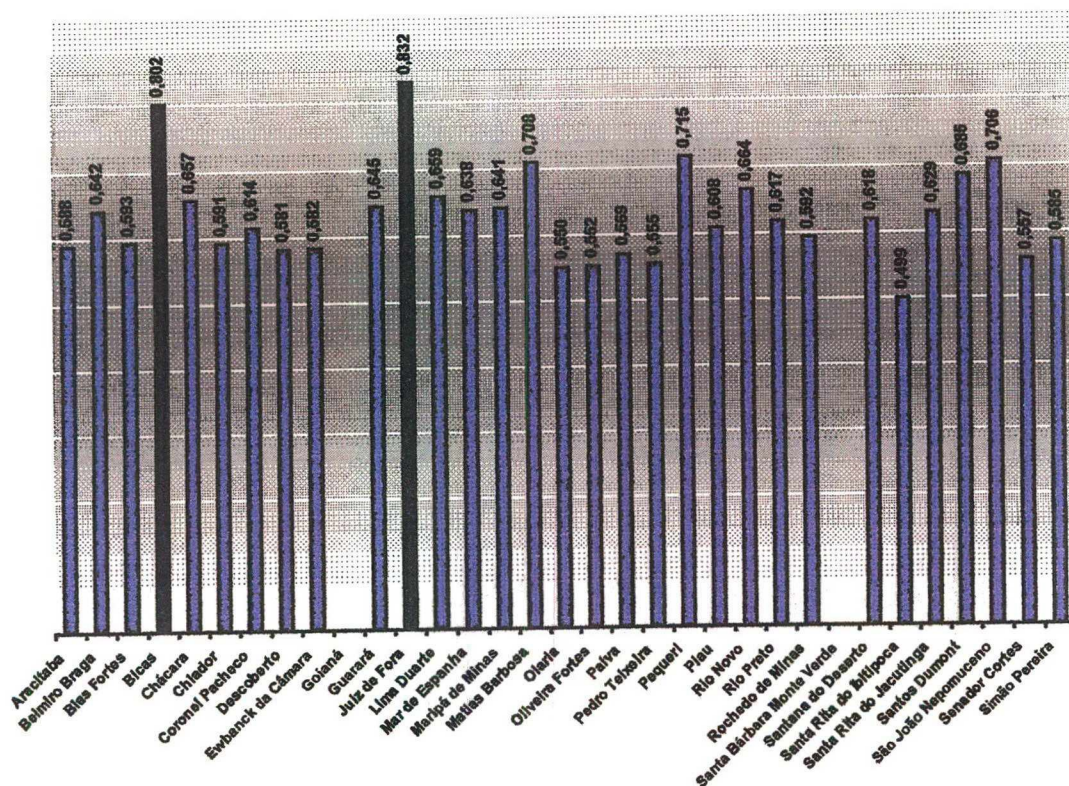
Tabela 14: IDH para os Municípios da Microrregião de Juiz de Fora - 1991

Município	IDH	Município	IDH	Município	IDH
Aracitaba	0.588	Lima Duarte	0.659	Rochedo de Minas	0.592
Belmiro Braga	0.642	Mar de Espanha	0.638	Santa Bárbara Monte Verde	-
Bias Fortes	0.593	Maripá de Minas	0.641	Santana do Deserto	0.618
Bicas	0.802	Matias Barbosa	0.708	Santa Rita do Ibitipoca	0.499
Chácara	0.657	Olaria	0.550	Santa Rita do Jacutinga	0.629
Chiador	0.591	Oliveira Fortes	0.552	Santos Dumont	0.685
Coronel Pacheco	0.614	Paiva	0.569	São João Nepomuceno	0.706
Descoberto	0.581	Pedro Teixeira	0.555	Senador Cortes	0.557
Ewbank da Câmara	0.582	Pequeri	0.715	Simão Pereira	0.585
Goiania	-	Piau	0.608		
Guarará	0.645	Rio Novo	0.664		
Juiz de Fora	0.832	Rio Preto	0.617		

Fonte: PNUD/IPEA/FJP/IBGE – Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil

Os Municípios de Goianá e Santa Bárbara do Monte Verde foram emancipados em 01 de janeiro de 1996.

Gráfico 8: IDH para os Municípios da Microrregião de Juiz de Fora - 1991



Fonte: PNUD/IPEA/FJP/IBGE – Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil
 Figura 18: IDH para os Municípios da microrregião de Juiz de Fora - 1991

O IDH dos municípios da Microrregião de Juiz de Fora apresenta uma média de 0,628. Muito baixo das médias divulgadas para o Brasil (0,830) e Minas Gerais (0,823). O município de Bicas, por sinal, é o único que tem um IDH próximo ao índice de Juiz de Fora (0,802 e 0,832 respectivamente) (Apêndice J – mapa 14). Alguns municípios apresentam índices classificados próximos aos de baixo desenvolvimento humano (até 0,5) como é o caso de Santa Rita do Ibitipóca (0,499) e outros como Olaria (0,550), Oliveira Fortes (0,552), Pedro Teixeira (0,555), Senador Cortes (0,557), Descoberto (0,581), Simão Pereira (0,585). O baixo desenvolvimento decorre em grande parte da absoluta falta de condições econômicas e sociais, ausência de políticas públicas, além, é claro, da incompetência administrativa, ou mesmo a falta de interesse dos seus governantes. Estes índices refletem na maioria das vezes o estado de “penúria” em que se encontra a maioria dos municípios não só da Microrregião mas de todo o Brasil.

Juiz de Fora, embora ocupe uma posição entre os municípios de maior IDH em Minas Gerais, considerado entre aqueles de melhor qualidade de vida do Brasil, ainda apresenta uma série de problemas de ordem econômica e social. Ou seja uma espécie de “ilha” cercada por um mar de pobreza, embora no seu interior também existam imensas desigualdades. Pela perspectiva da evolução em todos os índices síntese, notam-se significativos incrementos. O resultado final indica uma grande disparidade na comparabilidade dos indicadores que compõem esses índices com os de Minas Gerais e, principalmente, com os municípios de sua Microrregião. O IDH torna-se apenas mais um indicador geral de desenvolvimento não devendo ser tomado como o mais importante meio de se nivelar o processo de evolução econômica e social.

6.1.6.5 Aspectos econômicos

A Zona da Mata mineira tem como fator importante a expansão da economia cafeeira no século XIX. O café chegou a Minas Gerais através do “Caminho Novo”, atingindo inicialmente os vales do rio Pomba e Paraibuna, estendendo-se para o norte e o nordeste da Mata ao longo das primeiras décadas do século XX. A economia cafeeira favoreceu a emergência de um significativo desenvolvimento industrial na região, assemelhado ao de São Paulo, porém de magnitude inferior.

Como parte integrante da Mesorregião da Zona da Mata mineira a Microrregião de Juiz de Fora também se enquadra dentro destes fatores que marcaram o processo de ocupação do seu espaço e evolução do seu quadro econômico. O café foi, para um grande número dos municípios desta região, o que se pode chamar de a primeira chama, o primeiro sopro, a base da sua atual organização espacial.

Após ter vivido grande crescimento durante a fase do café, essa região passou a viver um período bastante longo de estagnação. A decadência da atividade cafeeira trouxe, obviamente, uma série de conseqüências à vida econômica daqueles municípios que durante anos viveram das riquezas proporcionadas pelo comércio desse produto. Com a redução de áreas de plantio, diminuição da produção e menor ganho de capital, a economia passou a enfrentar problemas de readaptação às novas circunstâncias econômicas.

Simultaneamente à decadência do café, a pecuária leiteira passou a ocupar espaços dos antigos cafezais. Como diz Valverde (1958) aquela paisagem que conhecemos hoje, triste, vazia, de contornos aveludados, dos pastos de capim gordura. Os vestígios desses dois ciclos econômicos sucessivos, associados à evolução dos meios de transporte, bem como dos regimes de propriedades e dos sistemas de utilização da terra na Zona da Mata deram origem aos seus tipos atuais de paisagem.

A acomodação do seu empresariado ligado ao setor industrial, a baixa qualificação da mão-de-obra, as crises econômicas pelas quais passou o País nos últimos anos, contribuíram para a estagnação econômica da Microrregião e teve como resultado fatores negativos que, conjugados, levaram a uma situação que atualmente pode ser traduzida pelo baixo nível de renda *per capita* (Apêndice K, mapa 15), pela deterioração da atividade agrícola e perda de dinamismo do setor industrial.

Os principais ramos de atividade, segundo a contribuição de ICMS, referem-se a extração e transformação de minerais, metalurgia, indústria mecânica, mobiliário, papel e papelão, têxtil, vestuário e calçados, alimentos. Também são importantes o comércio varejista e atacadista e serviços de transportes.

No que diz respeito à população economicamente ativa por setores econômicos, verifica-se que aproximadamente 55% se encontram ocupados no setor terciário (comércio, transportes e outros serviços, como saúde e educação). O setor industrial absorve 31%, sendo o agropecuário aquele que absorve o menor percentual de mão-de-obra, ou seja, 16%.

Grande parte das terras se dedicam à atividade de laticínios, predominando as fazendas grandes. O gado é criado em pastos divididos e é, na maioria, de raças leiteiras, sobretudo e originalmente o holandês, com mestiçagem de zebu.

Quanto à dinâmica econômica das cidades da Microrregião, um dado que demonstra não só a exigüidade como também a desproporção de valores entre os municípios e o pólo regional é a arrecadação. Para isso utilizamos os valores da Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais como o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e o índice de Valor Adicional Fiscal (VAF), representados na tabela 15 para cada um destes índices.

**Tabela 15: Microrregião Geográfica de Juiz de Fora
Arrecadação por município
Valores correntes –2001**

Municípios	ICMS	Outras receitas	Total geral
Juiz de Fora	184.682.208,02	59.811.226,75	244.493.434,77
Santos Dumont	2.043.284,51	7.220.525,92	9.263.810,43
São João Nepomuceno	1.817.200,08	1.165.830,13	2.983.030,21
Lima Duarte	379.789,50	388.988,24	768.777,74
Bicas	1.095.302,41	998.423,87	2.093.726,28
Matias Barbosa	1.350.688,09	628.206,52	1.978.894,61
Mar de Espanha	625.295,89	464.950,76	1.090.246,65
Rio Novo	260.863,07	414.170,45	675.033,52
Santa Rita do Jacutinga	291.794,78	111.550,56	403.345,34
Descoberto	92.018,80	99.650,75	191.669,55
Piau	11.084,22	54.317,61	65.401,83
Belmiro Braga	370.578,53	293.481,18	664.059,71
Santa Rita do Ibitipoca	117.192,01	39.812,05	157.004,06
Santana do Deserto	148.088,10	110.207,55	258.295,65
Pequeri	354.549,95	133.228,94	487.778,89
Chácara	397.044,60	43.062,10	440.106,70
Rio Preto	136.155,50	438.862,40	575.017,90
Coronel Pacheco	57.910,60	66.194,43	124.105,03
Bias Fortes	24.238,77	61.834,64	86.073,41
Rochedo de Minas	30.506,21	48.832,06	79.338,27
Simão Pereira	101.732,18	77.535,95	179.268,13
Maripá de Minas	52.635,24	67.781,87	120.417,11
Goiana	17.103,97	68.819,64	85.923,61
Guarará	107.980,30	105.985,23	213.965,53
Ewbanck da Câmara	44.355,67	65.488,38	109.844,05
Chiador	23.756,48	100.629,00	124.385,48
Senador Cortes	9.347,99	30.623,82	39.971,81
Santa Bárbara Monte Verde	26.842,37	58.885,45	85.727,82
Paiva	19.136,38	27.799,97	46.936,35
Oliveira Fortes	26.315,18	27.538,55	53.853,73
Olaria	11.631,84	20.709,11	32.340,95
Pedro Teixeira	10.217,43	14.939,76	25.157,19
Aracitaba	7.608,97	22.833,18	30.442,15
Totais	201.648.639,43	73.282.926,82	268.027.384,46

Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda – Minas Gerais 2001

O mapa seguir – Arrecadação de ICMS – elaborado com base nos dados da tabela anterior – demonstra não só a distribuição dos valores mas, também, a concentração deste indicador no Município de Juiz de Fora.

Mapa 16

Municípios da Microrregião 065
Arrecadação de ICMS

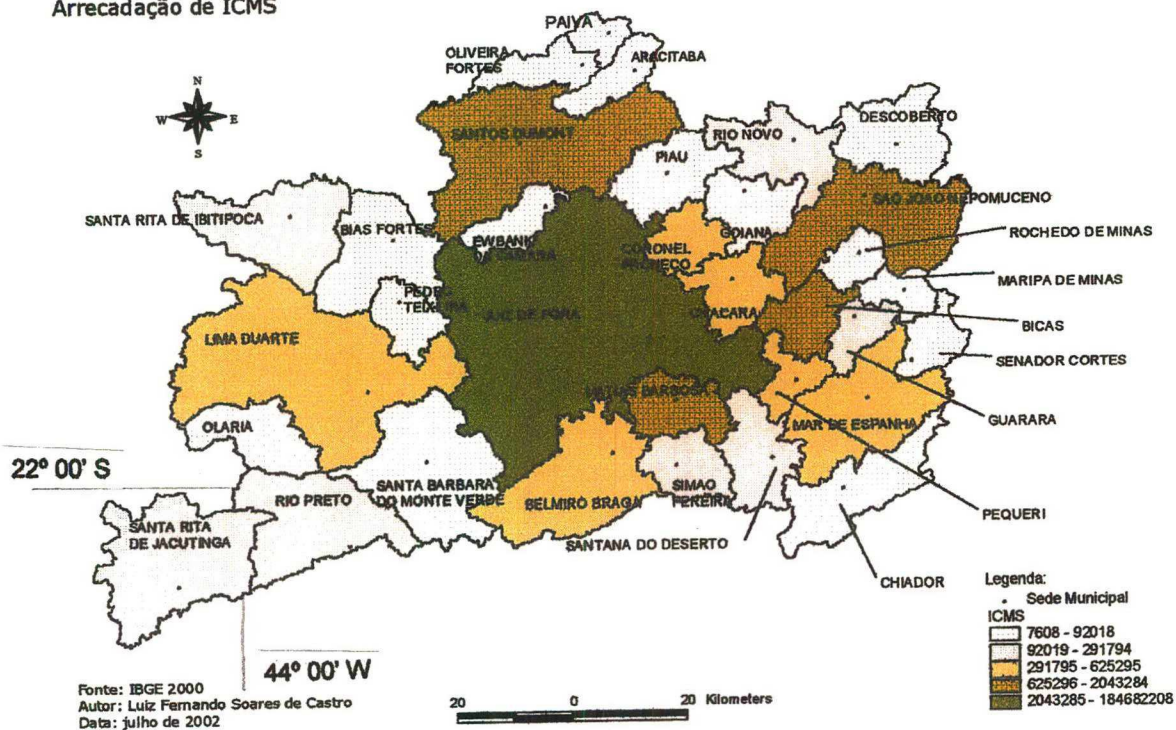


Figura 20: Arrecadação do ICMS

Convém esclarecer que a grande maioria dos municípios desta Microrregião tem em sua Receita Total o Fundo de Participação dos Municípios - FPM – a principal fonte de recursos. A única exceção a este fato é Juiz de Fora.

Para se ter uma idéia da concentração econômica verificada no pólo regional basta observar na tabela que Juiz de Fora é responsável por 91,2% da arrecadação total da Microrregião. No entanto o mapa dá uma idéia mais objetiva e clara desta desproporção.

6.1.6.6 Conclusões

As disparidades verificadas não só intra regional como também da Microrregião com as demais Microrregiões do estado de Minas Gerais devem ser vistas com

maior atenção pelos governos estadual e municipais pois, essa forte concentração econômica em uma determinada região tem como conseqüências grandes desequilíbrios no processo de desenvolvimento e na distribuição de renda.

Concluimos que o poder público deve direcionar maior atenção para as imensas disparidades existentes quanto aos aspectos econômicos e sociais entre os municípios desta microrregião. Conhecer melhor as causas destas diferenças torna-se fundamental para suas possíveis soluções. Um diagnóstico detalhado pode ser o início para as soluções de tais problemas. A formação de profissionais e o uso de geotecnologias são fundamentais. Os sistemas de informações geográficas são indicados para o melhor desempenho no processo de diagnóstico e conhecimento das características de regiões.

A proposta de execução de cursos na área de SIG é apenas uma no sentido de contribuir para aperfeiçoar acadêmicos de Geografia na área do geoprocessamento. A criação de um banco de dados municipal como base para confecção de mapas variados procurando representar melhor as características da Microrregião e de seus municípios através de dados sócio-econômicos auxiliam para uma melhor compreensão não só das características regionais como demonstram as imensas disparidades sociais entre o pólo e sua *hinterland*.

6.2 Aplicação do sistema de informações geográficas – software ARCVIEW

6.2.1 Metodologia

A metodologia de aplicação do uso de SIG no estudo da Microrregião Geográfica de Juiz de Fora realizou-se em duas partes:

6.2.1.1 Primeira parte:

A primeira correspondeu à análise de dados socioeconômicos da Microrregião Geográfica de Juiz de Fora, sem a utilização dos recursos do sistema de informações geográficas.

Nesta parte foram apresentados aos alunos do 7º período noturno dados socioeconômicos da Microrregião Geográfica de Juiz de Fora em tabela para serem analisados e a eles foi solicitado que apresentassem suas conclusões a respeito do número de escolas, hospitais e dados referentes à participação destes Municípios na arrecadação de ICMS no Estado. A seguir foi aplicado um questionário, que denominamos "Questionário 02", no qual as perguntas tinham como objetivo a análise dos dados referentes aos dois assuntos acima descritos.

Questionário 2

As perguntas aplicadas à primeira parte foram baseadas em tabela que representava o número de escolas, hospitais e a Arrecadação Municipal nos municípios da Microrregião (Quota Parte dos Municípios - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – QPM ICMS) e tiveram os seguintes conteúdos:

Tabela 16: Microrregião Geográfica de Juiz de Fora
Número de Escolas, Hospitais e Repasse de ICMS

Nome do Município	Número de escolas			Hospitais	QPM –ICMS em Reais
	Pré-escola	Fundamental	Médio		
Aracitaba	2	5	0	0	7.608
Belmiro Braga	5	14	1	1	370.578
Bias Fortes	5	15	1	0	24.238
Bicas	9	10	1	1	1.095.302
Chácara	2	1	1	0	397.044
Chiador	4	8	0	0	23.756
Coronel Pacheco	1	4	1	0	579.106
Descoberto	2	6	1	0	92.018
Ewbank da Câmara	1	3	2	0	44.355
Goiana	1	2	1	0	17.103
Guarara	2	2	1	0	107.980
Juiz de Fora	177	168	47	20	184.682.208
Lima Duarte	9	16	2	1	379.789
Mar de Espanha	5	10	2	1	625.295
Maripa de Minas	2	2	0	0	52.635
Matias Barbosa	7	7	1	1	1.350.688
Olaria	2	2	1	0	11.631
Oliveira Fortes	1	5	0	0	26.315
Paiva	2	4	1	0	19.136
Pedro Teixeira	1	5	1	0	10.217
Pequeri	1	2	1	1	354.549
Piau	1	9	1	0	11.084
Rio Novo	2	8	1	1	260.863
Rio Preto	2	10	1	1	136.155
Rochedo de Minas	1	1	0	0	30.506
Santa Bárbara do Monte Verde	3	10	1	0	26.842
Santana do Deserto	5	6	0	0	148.088
Santa Rita de Jacutinga	6	17	1	1	291.794
Santa Rita de Ibitipoca	2	10	1	0	117.192
Santos Dumont	22	44	5	2	2.043.284
São João Nepomuceno	9	17	2	1	1.817.200
Senador Cortes	0	2	1	0	9.347
Simão Pereira	3	3	0	0	101.732

Fonte: IBGE, 2000 e Secretaria de Estado da Fazenda – Governo de Minas gerais, 2001

Observe a tabela apresentada acima e responda às perguntas que se seguem:

- 1) O que se pode concluir a respeito da distribuição das escolas de ensino fundamental e médio e hospitais nos municípios da Microrregião Geográfica de Juiz de Fora?

- 2) Analisando os dados referentes à Arrecadação Municipal – Repasse de ICMS - o que se pode afirmar a respeito da classificação dos municípios da Microrregião Geográfica de Juiz de Fora?

Análise das respostas

Verificou-se que dos 16 alunos participantes, apenas 3 deles foram objetivos quanto às respostas e apresentaram um texto bem construído e uma análise consistente, embora, tenham considerado o volume de dados em excesso, resultando numa análise cansativa, limitando sua capacidade cognitiva. Os demais alunos, ou seja 81%, analisaram de maneira bastante generalizada, não alcançando resultados satisfatórios. Observou-se que existe uma tendência à generalização da análise baseando-se, na maioria das vezes, em poucos dados. A análise se concentrou, na maioria, em alguns aspectos das informações, negligenciando outros de maior importância.

6.2.1.2 Segunda parte

Nesta parte a análise de dados socioeconômicos da Microrregião Geográfica de Juiz de Fora, utilizou os recursos do sistema de informações geográficas, através de mapas, os mesmos que compõem a parte referente a Microrregião Geográfica – Número de Estabelecimentos de Ensino Fundamental e Médio e Arrecadação de ICMS.

Neste momento os mesmos dados foram utilizados seguindo os critérios técnicos do software ARCVIEW. A partir dos dados sócio-econômicos foram obtidos os mapas temáticos, os quais foram acompanhados por todos os alunos. A partir daí a seqüência foi semelhante à etapa anterior quando foi solicitado aos alunos que fizessem nova análise respondendo ao Questionário 03 (Apêndice C), desta vez inquirindo sobre as técnicas utilizadas na análise dos dados da Microrregião .

Questionário 3

Este questionário, referente à segunda parte, além de repetir as duas perguntas anteriores utilizando os mapas temáticos dos mesmos dados

socioeconômicos, procurou também saber a opinião dos entrevistados sobre as vantagens, ou desvantagens, do uso de SIG.

As respostas registradas foram significativamente diferentes da primeira parte. Todos os alunos - 16 no total - participantes apresentaram, em níveis variados, conclusões objetivas e claras quanto aos dados visualizados nos mapas. Estas conclusões a que chegaram alcançaram um índice bastante considerável a partir da aplicação do sistema de informação no estudo da Microrregião.

Questionados a respeito dos métodos utilizados na apresentação dos dados, nas duas etapas, registramos as seguintes respostas, consideradas expressivas:

- 1) a análise e compreensão, através de mapas, torna-se muito mais fácil de ser assimilada do que através de tabelas e quadros, embora estes também possuam grande importância para a interpretação;
- 2) a confecção de mapas utilizando SIG é muito mais agradável, interessante e relativamente fácil de ser aplicada e interpretada;
- 3) o SIG é uma ferramenta que simplifica o papel do professor em transmitir informações;
- 4) a utilização de grande quantidade de dados em tabelas dificulta a concentração e reduz a capacidade de análise de todas as informações;
- 5) o estudo do espaço de uma região, utilizando tecnologias de SIG, aumenta a capacidade de discernimento do aluno e cria maior interesse por parte deste quanto ao conteúdo a ser trabalhado;
- 6) a aplicação da geotecnologia é bastante ampla e pode ser explorada em trabalhos variados, sobretudo na Geografia;
- 7) os professores devem explorar ao máximo com seus alunos os recursos e potencialidades desta ferramenta, que em virtude do crescimento global da utilização da geotecnologia, é importante que eles estejam preparados para interpretar e aplicar dados geoespaciais através de experiências práticas e simulações de casos reais, independentes de que nível escolar estejam;
- 8) O uso de geotecnologias no estudo do espaço geográfico proporciona ao aluno maior rendimento no conteúdo;
- 9) Embora as geotecnologias sejam importantes no estudo das regiões, a capacidade do aluno não é subestimada. Pelo contrário, desenvolve nele o bom senso de interpretação através de novas formas de informação.

- 10) A análise de mapas utilizando Sistema de Informações Geográficas torna-se não só mais agradável, como também cria um campo de novas possibilidades de interpretação.
- 11) Quanto maior o conhecimento e a possibilidade do uso de SIG no estudo do espaço geográfico proporciona maior capacitação para o mercado de trabalho do Geógrafo.
- 12) Os dados socioeconômicos apresentados na segunda parte, embora sejam os mesmos da primeira, tornam-se mais facilmente de serem analisados. As cores utilizadas nas variáveis tornam os mapas mais agradáveis e facilitam sua interpretação.

Verifica-se que o mapa, quando bem elaborado, pode ser um excelente substituto de tabelas. Sem dúvida, a utilização de sistemas de informações geográficas no estudo e análise de dados geoespaciais constitui-se em atividades extremamente produtivas em busca de informação e conhecimento, além de fomentar a pesquisa. Embora os resultados da aplicação destes sistemas tenham apresentado resultados bastante positivos, devemos considerar que a capacidade interpretativa e cognitiva do aluno será sempre condição básica no processo ensino-aprendizagem.

Ressaltamos que em ambas partes não se teve como objetivo a transcrição das respostas dadas pelos entrevistados, razão pela qual estas não foram apresentadas aqui. No entanto, as mesmas respostas serviram de base para uma análise mais detalhada contribuindo para uma comparação nos dois momentos de aplicação e na confrontação dos resultados.

Confrontando os resultados da aplicação do Questionário 01 (pesquisa 1) com as observações registradas na pesquisa 2 - Questionários 02 e 03 – aplicação do uso do SIG no estudo da Microrregião Geográfica de Juiz de Fora, chegamos às seguintes conclusões:

- Como era esperado a noção de Geoprocessamento e Sistema de Informações Geográficas é bastante vaga para os alunos do Curso de Geografia, fato este resultado da ausência no currículo do curso de disciplinas que levem o estudante a adquirir o saber e as habilidades necessárias à sua formação nestas tecnologias;

- A noção de Geoprocessamento e Sistema de Informações Geográficas apresentada nos questionários aplicados leva-nos a crer que a maioria dos entrevistados já ouviu falar destas tecnologias, mas sua informação técnica é muito pequena. No entanto o simples fato dos alunos conhecerem o software através da disciplina Análise Espacial da Mata Mineira e visualizarem os mapas e gráficos seu conhecimento, pelo menos teórico, avançou de maneira significativa;
- Após a segunda etapa os alunos passaram a perceber de maneira mais detalhada algumas características da Microrregião Geográfica que antes eram desconhecidas ou eram despercebidas nas aulas teóricas. Muitos destes alunos apresentaram análises mais consistentes e com maior interesse em discutir os problemas relacionados à Microrregião como a concentração demográfica, polarização, disparidades nos indicadores sociais e econômicos;
- Um aspecto relevante refere-se à questão da teoria e da prática. Em função da predominância de disciplinas teóricas a aplicação prática de conhecimentos adquiridos leva, como foi observado, não só a um maior interesse como também maior rendimento do conteúdo transmitido.

Não existe dúvida quanto aos recursos tecnológicos utilizados no estudo do espaço geográfico como ferramenta que agiliza, incentiva e auxilia tanto professores quanto alunos. Entretanto, deve-se considerar que a utilização, neste caso específico, requer não só uma melhor formação de professores, mas também um currículo que contemple disciplinas direcionadas para este fim.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil, país de dimensões continentais, possui um quadro natural de imensa complexidade. Decorrente de sua extensão latitudinal e longitudinal mostram-se uma variada gama de características climáticas, além de um quadro botânico de imensa diversificação. Em termos hidrológicos destaca-se entre os países mais bem providos do Globo em bacias hidrográficas e litoral. A riqueza do subsolo mostra um imenso potencial mineral.

Demograficamente é um dos países mais populosos do mundo, embora sua densidade demográfica seja relativamente baixa, caracterizando-se como país pouco povoado. No quadro social as disparidades são desmesuradas na distribuição de renda, aliás, uma das maiores concentrações de renda do mundo. Com uma população que se aproxima dos 175 milhões de habitantes (extremamente mal distribuída no espaço), mais de 80% dos brasileiros vive em 5 507 cidades, localizadas em 558 microrregiões e cinco macrorregiões sendo a Região Sudeste a que possui a maior rede urbana (IBGE, 2000).

Minas Gerais, com uma área que se assemelha à da França, é o estado brasileiro que possui o maior número de municípios, num total de 856. Destes, cerca de 524 possuíam em 1996 menos de 10 000 habitantes, correspondendo a 16,3% da população e apenas 20, com mais de 100 000 habitantes, concentravam 36,6% do contingente demográfico. Este quadro demonstra não só uma distribuição extremamente irregular da população, como também, uma fortíssima concentração em um número reduzido de cidades. Sem dúvida, todo este quadro é resultado de um intenso movimento migratório registrado em direção às cidades médias, provocando um esvaziamento demográfico nas cidades menores, inertes e envelhecidas. Além disso, a maior parte dos municípios brasileiros enfrenta sérios problemas de recursos financeiros e ausência de políticas voltadas para o bem estar social. Na maioria das cidades verifica-se uma ausência quase total de políticas de planejamento urbano e o planejamento regional ignorado, ou simplesmente desconhecido.

Sendo a Zona da Mata uma das doze Mesorregiões Geográficas de Minas Gerais e formada por 142 municípios, é nela que se localiza a Microrregião Geográfica de Juiz de Fora. Ambas não são exceção ao quadro estadual e nacional. Com uma

população de 664.282 habitantes (IBGE, 2000) a Microrregião Geográfica de Juiz de Fora enfrenta os mesmos problemas encontrados em numerosas outras microrregiões. Problemas de toda ordem e intensidade que não são enfrentados por várias causas entre elas vontade política, incúria administrativa, insuficiência de recursos e ausência de programas e políticas comprometidos em, senão solucionar, pelo menos minimizar as conseqüências.

O Espaço Geográfico constantemente transformado pelo homem, decorrente de mudanças ocorridas em séculos, nos mostra que, simultaneamente à modernização ocorre também uma degradação ambiental, como exemplo, o processo de desmatamento generalizado verificado em toda a Microrregião, resultado da ocupação humana e suas atividades econômicas. Os fluxos, cada vez mais intensos, entre as cidades e suas regiões são alimentados por tecnologias nos mais diversos setores agilizando informações e comunicações. Embora as tecnologias provoquem transformações, paradoxalmente ainda há um imenso número de lugares isolados embora, muitos fisicamente próximos às cidades médias e metrópoles.

A organização espacial, forma pela qual o espaço geográfico se apresenta, mostra que não só o seu quadro natural como a rede de comunicação e lugares vem apresentando uma realidade construída ao longo do tempo pela sociedade que aí se formou e, portanto, uma dinâmica econômica e social que merece ser estudada como elemento fundamental para o desenvolvimento sustentável.

Nossa proposta do uso de geotecnologias, mais especificamente o uso de Sistemas de Informações Geográficas, tem como propósito mostrar que o espaço geográfico deve ser, embora ainda timidamente percebido, motivo de maior interesse e atenção por parte de governos, administradores e profissionais de variadas áreas, com destaque para aqueles que estão diretamente ligados ao planejamento urbano e regional.

Se as perguntas de nossa pesquisa são:

- o que representa para a sociedade o conhecimento de seu espaço?
- de que forma o uso dos sistemas de informações geográficas podem ampliar o conhecimento sobre o espaço, contribuindo para o desenvolvimento de uma determinada região?
- que benefícios o estudo do espaço, através do uso do sistema de informações geográficas, podem resultar para sociedade?

podemos responder que o conhecimento do espaço geográfico e o uso sistema de informações geográficas, significam:

- em suma o exercício da cidadania. Valores importantes como maior participação, responsabilidade e compromisso no uso racional do espaço considerando as gerações futuras: isto é, desenvolvimento sustentável;
- que podem ser importantes meios de diagnóstico e planejamento de regiões, contribuindo para o uso racional do espaço, favorecendo o processo de desenvolvimento;
- implementar políticas públicas de integração – por exemplo entre prefeituras, através de diagnóstico e banco de dados municipais e regionais disponibilizados em rede, favorecendo maior intercâmbio entre administrações municipais em análises estratégicas, informações municipais de indicadores socioeconômicos para orientar investimentos públicos em áreas de maior necessidade;
- aplicação em vários setores : saúde, educação, saneamento, meio ambiente planejamento urbano e cadastro municipal.

Consideramos que o uso de geotecnologias são fundamentais no planejamento integrado de complexos geoeconômicos e sociais, na execução de funções públicas de interesse comum e gestão no equilíbrio do desenvolvimento regional, principalmente em cidades onde as administrações municipais convivem com escassos recursos ou mesmo muitas dívidas, visando, em longo prazo, a redução de seus problemas sociais e econômicos. Tudo isso se resume na importância do conhecimento do espaço geográfico para a sociedade, e é da Universidade que se pode esperar a formação de profissionais comprometidos em desenvolver e melhor aplicar os recursos que a tecnologia propicia para o desenvolvimento social.

O objetivo geral deste trabalho estabeleceu como alvo a análise das contribuições do uso do Sistema de Informações Geográficas no ensino do Espaço Geográfico, tendo como estudo de caso a Microrregião Geográfica de Juiz de Fora, através do levantamento de suas características gerais, incluindo o seu quadro natural e indicadores socioeconômicos.

A pesquisa com alunos do Curso de Geografia da Universidade Federal de Juiz de Fora, onde foi aplicado o questionário, nos mostrou que o espaço geográfico, embora definido de maneiras diversas, é entendido como o espaço transformado

pela sociedade e, portanto seu principal objeto de estudo. Decorrente de um currículo que ainda não contempla disciplinas de Geoprocessamento e Sistema de Informações Geográficas as respostas mostraram, em sua maioria, desconhecimento de seu funcionamento. No entanto, embora desconhecido para a maioria, a opinião, quase unânime, é favorável ao seu uso por entender que os recursos tecnológicos são importantes, se não vitais, para a ciência como ferramenta auxiliar na produção do conhecimento.

Concluimos, após utilizarmos os recursos destas tecnologias, que elas se mostraram como importantes veículos de informação e desenvolvimento de pesquisa, auxiliando o processo de aprendizagem e conhecimento, agilizando o processo de análise do aluno e importante papel de contribuição no gerenciamento da experiência humana.

Foi por nós verificado que os alunos passaram a perceber de maneira mais detalhada o estudo de um determinado espaço – no caso específico a Microrregião Geográfica de Juiz de Fora - apresentando análises mais consistentes e demonstrando maior interesse em discutir os problemas relacionados à matéria e arriscando-se a propostas e soluções. Observamos que o processo de análise regional, utilizando recursos de SIG, tende a ser mais facilmente assimilada e percebida.

Por outro lado reafirmamos que a aplicação de tecnologias desse tipo não se faz sem a presença do analista que observa, estabelece relações, cria hipóteses e propõe soluções. Por isso confirmamos nossas hipóteses de pesquisa: o uso de geotecnologias aplicado ao estudo do espaço geográfico não só contribui para uma melhor formação técnica, como também, disponibiliza os recursos mais avançados na sua formação profissional.

Temos como proposta para futuros trabalhos a elaboração de um atlas digital, utilizando técnicas de superposição para o cruzamento de dados da Microrregião Geográfica de Juiz de Fora utilizando como base o banco de dados agregados do IBGE e de acesso público para utilização em estudos e apoio a decisões. Nesta proposta estão incluídas as possibilidades de se analisar a evolução do espaço microrregional incluindo a configuração de sua vegetação nativa, a rede urbana, migrações, equipamentos urbanos, além dos fatos históricos e políticas que influenciaram nas transformações ocorridas ao longo do tempo. A produção de um atlas digital oferece recursos didáticos e informativos. Desta maneira estaremos trabalhando com dois elementos fundamentais: ESPAÇO e TEMPO.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCVIEW. Disponível em: <<http://www.esri.com>> Acesso em: 12 jan. 2002.

AGUIAR, V. T. B. de. **Atlas geográfico escolar**. Rio Claro: UNESP, (Tese de Doutorado), 1999. p. 107-123.

ALMEIDA, R.D, PASSINI, E.Y. **O espaço geográfico, ensino e representação**. São Paulo: Contexto, 1986. p 16.

ANDRADE, Manuel Correia de. **Espaço, polarização e desenvolvimento** – uma introdução à economia regional. São Paulo: Atlas, 1987.

ANDRADE, M. C. de. **Espaço, Polarização e Desenvolvimento**. São Paulo: Atlas, 1987.

ARCINFO. Disponível em: <<http://www.esri.com/software/arcinfo>> Acesso em: 13 jan. 2002.

ARONOFF, S. **Geographical information systems: a management perspective**. Ottawa: WDL Publications, 1989.

ASPIAZÚ, C., BRITES, R.S. SIG's – Sistemas de informações Geográficas; Conceitualização e Importância. **Boletim técnico**. Viçosa: UFV/SIF, n. 2, 29p. 1989.

BERRY, J.K. Learning Computer-assisted Map Analysis. **Journal of Forestry**, v. 20, n.6, p.39-43, 1986.

BURROUGH, P.A. **Principles of geographical information systems for land resources assessment**. New York: Oxford University Press, 1986, p.142.

_____. **Principles of geographical information systems for land resources assessment**. New York: Oxford Clarendon Press, 1989.

CÂMARA, G. **Anatomia de sistemas de informações geográficas: visão atual e perspectivas de evolução**. Brasília: Embrapa, 1993.

CASTELLS, M. A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, V I, 2000, p. 435-436.

Cidades@, IBGE. **O Brasil município por município**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 11 abr. 2002.

CHRISTOFOLLETI, A. **Perspectivas da geografia**. São Paulo: Difel, 1982, p. 22.

CHOLLEY, A. **La géographie; guide de l'étudiant**. Press Universitaires de France. France, 1951, p 30.

CORRÊA, R. L. **Região e organização espacial**. São Paulo: Ática, 1987. p.52.

DOLFUS, O. **Espaço geográfico**. Rio de Janeiro, Difel, 1978, p. 9.

_____. **O Espaço geográfico**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil. 1991.

EASTMAN, J.R. **IDRISI – a guide – based geographic analysis system**. Worcester. Clark University. 1990.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO; INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Condições de vida nos municípios de Minas Gerais**. 1970, 1980 e 1991, Belo Horizonte, 1996.

FANDERUFF, Damaris. **Solução de Data Warehouse para possibilitar a Análise Estratégica Integrada de Distribuída dos Indicadores de Desempenho (IDS) do Estado de SC**. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis. Disponível em <<http://www.led.ufsc.br>> Acesso em 22 mai. 2002.

GEORGE, P. **Sociologia e geografia**. Rio de Janeiro: Forense. 1969, p. 29.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1994.

GUERMOND, Y. PIVETEAU, J. **O espaço interdisciplinar**. São Paulo: Nobel.1986.

HARVEY, D. **Explanation in geography**. New York: St. Martin's, 1969.

HARVEY, D. **Condição pós-moderna**. São Paulo, Loyola.1992, p. 203.

HEIDRICH, A. Fundamentos da Formação do Território Moderno. **Boletim Gaúcho de Geografia**. nº 23, AGB - Seção Porto Alegre,1998.

IDRISI. Disponível em <<http://www.idrisi.com.br>> Acesso em: 04 mar. 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico**. Rio de Janeiro, 1960.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico**. Rio de Janeiro, 1970.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico**. Rio de Janeiro, 1980.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico**. Rio de Janeiro, 1991.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico**. Rio de Janeiro, 1996.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico**. Rio de Janeiro, 2000.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **SPRING - Sistema de processamento de informações georeferenciadas**. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/spring>> Acesso em: 23 mar. 2002.

KORTE, G. **The GIS book.3rd**. Santa Fé: On World Press, 1994.

LACOSTE, Y. **A geografia – isso serve**, em primeiro lugar, para fazer a guerra. Tradução Maria Cecília França. Campinas. Papirus, 1985.

LAGEOP. Saga – Sistema de Análise Geo-ambiental – UFRJ. Disponível em: <<http://www.lageop.ufrj/saga.htm>> Acesso em: 30 abr. 2002.

LEVY, Pierre. **O que é o virtual?**. São Paulo, 34, 1999.

_____. **A conexão planetária**. São Paulo, 34, 2001.

MACHADO, P.J.O. **O processo migratório em Juiz de Fora/MG**. 1997.

_____. **Região metropolitana de Juiz de Fora – Apontamentos de aula**. Mimeografado. UFJF, 1998.

MAPINFO. Disponível em: <<http://www.mapinfo.com.>> Acesso em: 14 jan. 2002.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. S. Paulo: Atlas, 1993.

MEIRELLES, F. **Informática: novas aplicações com microcomputadores**. São Paulo: Makron Books, 1994.

MENEGUETTE, A. A. C. **Curso virtual de cartografia e SIG**. Disponível em: <<http://www.prudente.unesp.br/cartosig/index.html>.> Acesso em: 03 abr. 2002.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Parâmetros curriculares nacionais – PCNs**, 1997. Disponível em: <<http://www.educação.gov.br/sef/ensfund/paramnac.shtm>.> Acesso em: 12 fev. 2002.

MORAES, A.C.R e COSTA, W. M. **A valorização do espaço**. São Paulo: Hucitec. 1984, p. 123.

OZEMOY, V.M.; SMITH, D.R.; SCHERMAN, A. **Evaluating computerized geographic information systems using decision analysis**. Interfaces, 1981.

PARANACIDADE. **Assessoria técnica e financiamento para prefeituras do Estado do Paraná implantarem seus sistemas de geoprocessamento**. Disponível em: <<http://www.paranacidade.org.br>> Acesso em: 15 jul. 2002.

PEREIRA, D, SANTOS, D. e CARVALHO, M. . **Geografia: ciência do espaço**. São Paulo: Atual, 1993.

POPULATION REFERENCE BUREAU INC. **Indicadores sobre População e Meio Ambiente, Por Regiões do Mundo**. Disponível em: <<http://www.prb.org>> Acesso em: 03 mar. 2002.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO-PNUD/INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA/FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO - FJP/INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA -IBGE – **Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil**. Belo Horizonte. 1995.

RELPH, E. C. As bases fenomenológicas da geografia. **Revista de Geografia**, vol.4/nº7, AGETEO - Rio Claro, São Paulo, 1979.

REYNAUD, A. **A noção do espaço em geografia**. São Paulo, Nobel.1986.

RIFKIN, Jeremy. **The age of access - the new culture of ypercapitalism, where all of life is a paid-for experience**. N. York, Jeremy P. Tarcher/Putnam, 2000, p. 6.

RODRIGUES, M. Geoprocessamento. In: Encontro Nacional de Engenheiros Cartógrafos. 1988, Presidente Prudente. **Anais...** Marília: Unesp, 1988, V.1, p. 144-60.

ROSA, R. **Introdução ao sensoriamento remoto**. Uberlândia: UFU, 1992, p. 103.

ROSS, J. **Geografia do Brasil**. São Paulo: Edusp. 1996, p. 16.

SANTOS, Milton. **Espaço e método**. São Paulo: Nobel, 1985.

_____. **A natureza do espaço**. Técnica e Tempo. Razão e Emoção. 2º Edição. São Paulo: Hucitec, 1997.

_____. **A natureza do espaço**. Técnica e Tempo. Razão e Emoção. 2º Edição. São Paulo: Hucitec, 1997.

SIDRA – Sistema IBGE de recuperação automática – Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/dba>> Acesso em: 28 mar. 2002.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. SIG/FIOCRUZ - Sistema de Informações geográficas. **Projeto espaço e saúde em grandes cidades**. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/sig>> Acesso em: 01 de julho de 2002.

SILVA, A.B. **Sistemas de informações geo-referenciadas**. Campinas: Unicamp, 1999, p. 42-43.

SILVA, Lenyra Rique da. **A natureza contraditória do espaço geográfico**. São Paulo: Contexto, 2001. p.14.

TAKAHASHI, T. (Organizador). **Sociedade da informação no Brasil, livro verde**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia. 2000.

TEIXEIRA, A.L.A., CHRISTOFOLETTI, A. **Sistemas de informação geográfica**. São Paulo: Hucitec, 1997.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1974.

_____. **Espaço e lugar**. Tradução de Livia de Oliveira. São Paulo: Difel, 1983. p.03.

VALVERDE, Orlando. Estudo regional da Zona da Mata. **Revista Brasileira de Geografia**. Rio de Janeiro, nº 1, Ano XX, Jan/Mar. 1958.

XAVIER da SILVA, J. Geoprocessamento e análise ambiental. **Revista Brasileira de Geografia**. Rio de Janeiro, n. 54, v. 3, 1992.

9 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BACHELARD, Gaston. **La poética del espacio**. México, DF. FCE. 1986.

BARBOSA, Waldemar de Almeida. **História de Minas**. Belo Horizonte: Comunicação, 1979.

DAMIANI, Amélia. **População e geografia**. São Paulo: Contexto, 1998.

HEIDE, Ann, Stilborne, Linda. **Guia do professor para a internet**. Artmed: Porto Alegre, 2000.

FERREIRA, C.C., SIMÕES, N.N. **Tratamento estatístico e gráfico em geografia**. Lisboa: Gradiva, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia, saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

LUNA, F. V. COSTA, I.D.N. **Minas Colonial: economia e sociedade**. São Paulo, 1982.

MARTINE, George (org). **População, meio ambiente e desenvolvimento**. Campinas: Ed. Unicamp, 1996.

MILONE, Paulo César. **População e desenvolvimento: uma análise econômica**. São Paulo: Loyola, 1991.

ROUGERIE, Gabriel, **Geografia das paisagens**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1971.

TOFFLER, Alvin. **A terceira onda: a morte do industrialismo e o nascimento de uma nova civilização**. Rio de Janeiro: Record, 1980.

TORRES, H., COSTA, H. **População e meio ambiente - debates e desafios**. São Paulo: Senac, 2000.

WERTHEIM, Margaret. **Uma história do espaço de Dante à internet**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1999.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP)
Gestão da Informática na Educação
Linha de Pesquisa: Inserção das Mídias na Educação
Luiz Fernando Soares de Castro

P E S Q U I S A – Questionário 01

Esta pesquisa faz parte da Dissertação de Mestrado que pretendo escrever para a obtenção de título de Mestre em Engenharia de Produção cujo tema enfoca o uso de **Geotecnologias no estudo do Espaço Geográfico**. A primeira parte trata da questão do Estudo do Espaço Geográfico e a segunda sobre o uso de Geotecnologias, ambas no Curso de Geografia da Universidade Federal de Juiz de Fora.

As perguntas deverão ser respondidas sem recorrer a outras fontes.

PERFIL:

1) Idade: _____

2) Sexo: _____

3) Período que cursa: _____

1ª parte: Sobre o Espaço Geográfico:

1) O que você entende por Espaço Geográfico?

2) Como o estudo do Espaço Geográfico é abordado no Curso de Geografia?

3) Qual a importância do estudo e conhecimento do espaço geográfico para a sociedade ?

2ª parte: Sobre o uso de GEOTECNOLOGIAS no estudo do Espaço Geográfico:

1) O que você entende por Geoprocessamento?

2) Você sabe definir o que é um Sistema de Informações Geográficas (SIG) ou GIS?

3) Você considera fundamental o uso destas ou de outras tecnologias no estudo do Espaço Geográfico?

4) Quais são, na sua opinião, os principais obstáculos para a utilização do Geoprocessamento e SIG no Curso de Geografia?

4.1- () o atual currículo do curso que não contempla a utilização das Geotecnologias;

4.2- () falta de verbas para aquisição de equipamentos necessários;

4.3- () corpo docente não qualificado;

4.4- () falta de equipamentos apropriados.

APÊNDICE B

Questionário 2

Tabela 15: Microrregião Geográfica de Juiz de Fora
Número de Escolas, Hospitais e Repasse de ICMS

Nome do Município	Pré-Escola	Fundamental	Médio	Hospitais	QPM –ICMS em Reais
Aracitaba	2	5	0	0	7.608
Belmiro Braga	5	14	1	1	370.578
Bias Fortes	5	15	1	0	24.238
Bicas	9	10	1	1	1.095.302
Chácara	2	1	1	0	397.044
Chiador	4	8	0	0	23.756
Coronel Pacheco	1	4	1	0	579.106
Descoberto	2	6	1	0	92.018
Ewbank da Câmara	1	3	2	0	44.355
Goiana	1	2	1	0	17.103
Guarara	2	2	1	0	107.980
Juiz de Fora	177	168	47	20	184.682.208
Lima Duarte	9	16	2	1	379.789
Mar de Espanha	5	10	2	1	625.295
Maripa de Minas	2	2	0	0	52.635
Matias Barbosa	7	7	1	1	1.350.688
Olaria	2	2	1	0	11.631
Oliveira Fortes	1	5	0	0	26.315
Paiva	2	4	1	0	19.136
Pedro Teixeira	1	5	1	0	10.217
Pequeri	1	2	1	1	354.549
Piau	1	9	1	0	11.084
Rio Novo	2	8	1	1	260.863
Rio Preto	2	10	1	1	136.155
Rochedo de Minas	1	1	0	0	30.506
Santa Bárbara do Monte Verde	3	10	1	0	26.842
Santana do Deserto	5	6	0	0	148.088
Santa Rita de Jacutinga	6	17	1	1	291.794
Santa Rita de Ibitipoca	2	10	1	0	117.192
Santos Dumont	22	44	5	2	2.043.284
São João Nepomuceno	9	17	2	1	1.817.200
Senador Cortes	0	2	1	0	9.347
Simão Pereira	3	3	0	0	101.732

Fonte: IBGE, 2000 e Secretaria de Estado da Fazenda – Governo de Minas Gerais, 2001

Observe a tabela apresentada acima e responda às perguntas que se seguem:

1) O que se pode concluir a respeito da distribuição das escolas de ensino fundamental e médio e hospitais nos municípios da Microrregião Geográfica de Juiz de Fora?

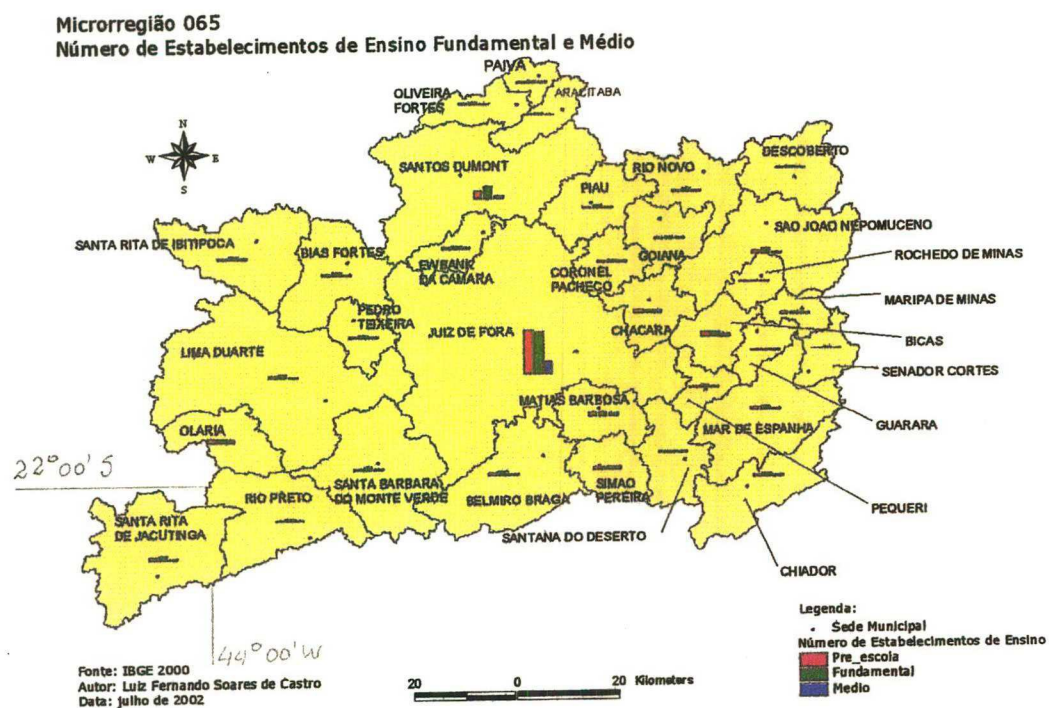
2) Analisando os dados referentes à Arrecadação Municipal – Repasse de ICMS - o que se pode afirmar a respeito da classificação dos municípios da Microrregião Geográfica de Juiz de Fora?

APÊNDICE C

Questionário 3

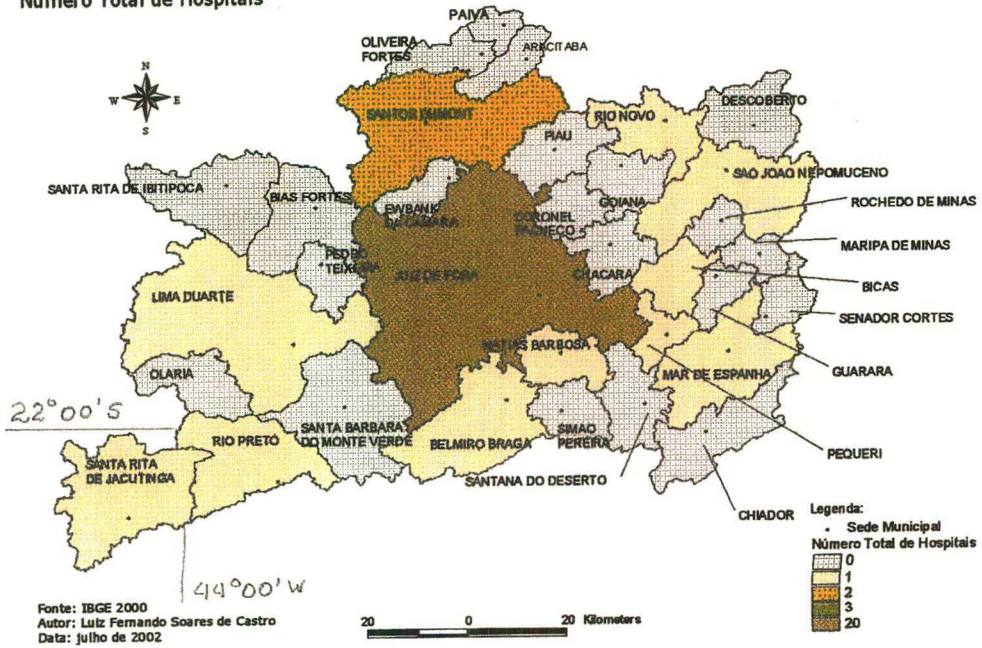
Observe os mapas apresentados abaixo e responda às perguntas que se seguem:

Mapa 1



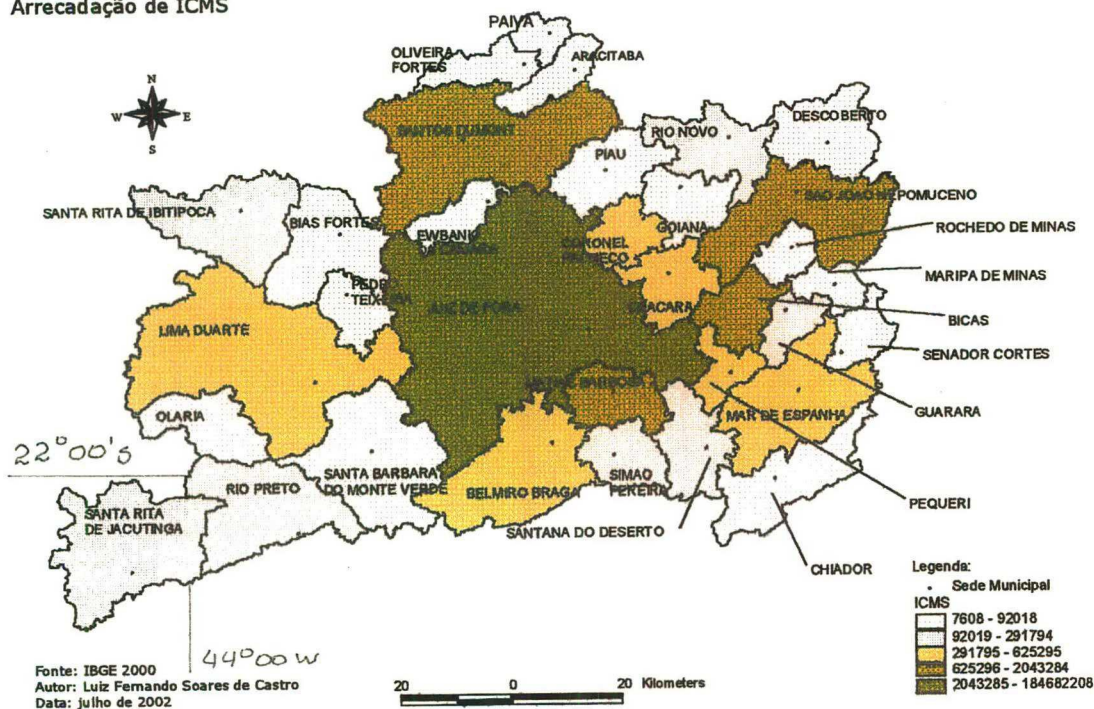
Mapa 2

**Municípios da Microrregião 065
Número Total de Hospitais**



Mapa 3

Municípios da Microrregião 065
Arrecadação de ICMS



Perguntas:

1) O que se pode concluir a respeito da distribuição das escolas de ensino fundamental e médio e hospitais nos municípios da Microrregião Geográfica de Juiz de Fora?

2) Analisando os dados referentes à Arrecadação Municipal – Repasse de ICMS - o que se pode afirmar a respeito da classificação dos municípios da Microrregião Geográfica de Juiz de Fora?

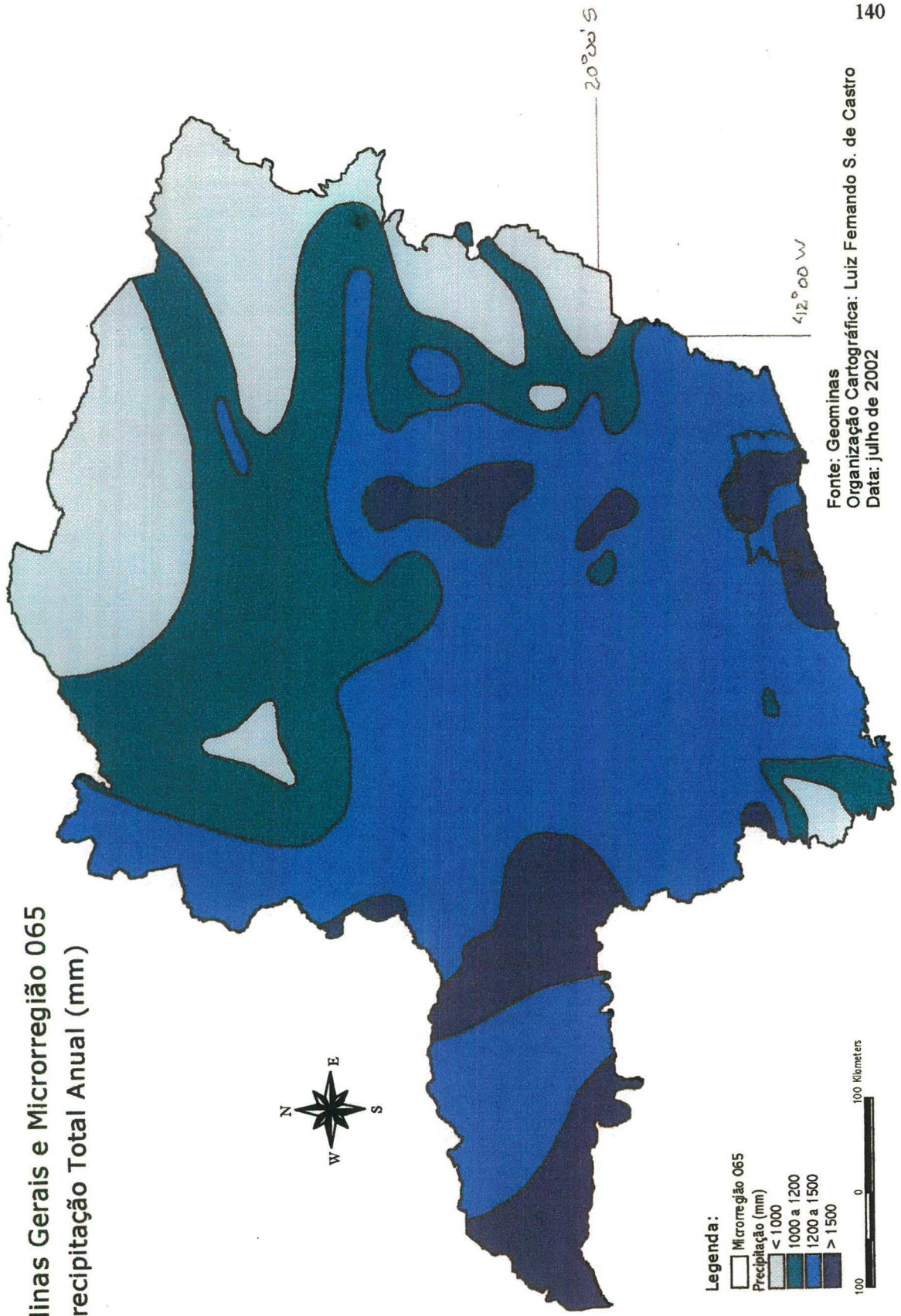
3) Na sua opinião quais são as vantagens, ou desvantagens, do uso de SIG na análise dados de uma determinada região?

APÊNDICE D
BASE DE DADOS - MICRORREGIÃO GEOGRÁFICA 31065 - CÓDIGO UNIÃO FEDERAL: 31 - CÓDIGO MICRORREGIÃO: 065

MUNIC. CDV	NOME do MUNICÍPIO	PRE ESCOLA	FUNDA MENTA L	MEDI O	HOSPI TAIS	ICMS R%	POP URB 2000	POP RUR 2000	POP TOT 2000	URBA NIZAÇ ÃO	TAX CRES C96/0	BANC OS	POPUL AÇÃO	IDH	PIB/hab
3103306	ARACITABA	2	5	0	0	7608	1454	632	2086	69,7	-2,56	1	2443	0,588	2665,47
3106101	BELMIRO BRAGA	5	14	1	1	370578	950	2477	3427	27,7	-0,55	0	3498	0,642	4246,82
3106804	BIAS FORTES	5	15	1	0	24238	1641	2751	4392	37,4	-1,56	0	4677	0,593	3254,70
3106903	BICAS	9	10	1	1	1095302	11498	1295	12793	89,9	1,99	3	11822	0,802	4004,30
3115904	CHACARA	2	1	1	0	397044	1651	719	2370	69,7	-14,51	0	4437	0,657	3008,56
3116209	CHIADOR	4	8	0	0	23756	1410	1548	2958	47,7	-0,38	0	3003	0,591	2347,71
3119609	CORONEL PACHECO	1	4	1	0	579106	1802	1098	2900	62,1	-1,69	0	3081	0,614	2794,25
3121308	DESCOBERTO	2	6	1	0	92018	3251	1280	4531	71,8	0,55	0	4425	0,581	3057,20
3125002	EWBANK DA CAMARA	1	3	2	0	44355	3168	440	3608	87,8	1,14	0	3446	0,582	2735,58
3127388	GOIANA	1	2	1	0	17103	2412	911	3323	72,6	0,55	0	3251	-	2535,33
3128501	GUARARA	2	2	1	0	107980	3552	614	4166	85,3	0,36	1	4092	0,645	2460,45
3136702	JUIZ DE FORA	177	168	47	20	184682208	453002	3794	456796	99,2	1,92	42	424479	0,832	5497,99
3138609	LIMA DUARTE	9	16	2	1	379789	11309	4399	15708	72,0	1,28	1	14925	0,659	3363,66
3139805	MAR DE ESPANHA	5	10	2	1	625295	9123	1444	10567	86,3	0,84	1	10220	0,638	2514,48
3140209	MARIPA DE MINAS	2	2	0	0	52635	1871	723	2594	72,1	0,74	0	2519	0,641	2834,72
3140803	MATIAS BARBOSA	7	7	1	1	1350888	11583	740	12323	94,0	0,12	1	12234	0,708	3695,97
3145406	OLARIA	2	2	1	0	11631	844	1460	2304	36,6	0,98	1	2213	0,550	2561,03
3145703	OLIVEIRA FORTES	1	5	0	0	26315	1070	1075	2145	49,9	-1,28	1	2254	0,552	3609,14
3146602	PAIVA	2	4	1	0	19136	1136	486	1622	70,0	1,12	0	1554	0,569	3162,65
3149408	PEDRO TEIXEIRA	1	5	1	0	10217	766	1021	1787	42,9	2,20	0	1638	0,555	2678,07
3149507	PEQUERI	1	2	1	1	354549	2627	389	3016	87,1	3,93	0	2893	0,715	3091,25
3150109	PIAU	1	9	1	0	11084	1672	1336	3008	55,6	-0,50	0	3075	0,608	2634,00
3155405	RIO NOVO	2	8	1	1	260863	7264	1286	8550	85,0	0,18	2	8479	0,664	3276,39
3155900	RIO PRETO	2	10	1	1	136155	3864	1278	5142	75,1	2,20	0	4716	0,617	2208,52
3156205	ROCHEDO DE MINAS	1	1	0	0	30506	1703	204	1907	89,3	-0,31	0	1932	0,592	2824,01
3157278	S BARBARA M VERDE	3	10	1	0	26842	1242	1124	2366	52,5	-2,30	0	2597	-	3420,92
3158607	SANTANA DO DESERTO	5	6	0	0	148088	1225	2549	3774	32,5	3,99	0	3223	0,618	2134,89
3159308	SANTARITADE JACUTINGA	6	17	1	1	291794	3602	1616	5218	69,0	0,02	0	5220	0,629	2246,23
3159407	SANTARITADE BITPOCA	2	10	1	0	117192	2149	1698	3847	55,9	0,56	0	3770	0,499	2503,78
3160702	SANTOS DUMONT	22	44	5	2	2043284	40402	6387	46789	86,3	0,32	5	45890	0,685	5079,82
3162906	SAO JOAQUIM POMBAL	9	17	2	1	1817200	22332	1454	23786	93,9	0,36	4	23379	0,706	3280,09
3165602	SENADOR CORTES	0	2	1	0	9347	1091	909	2000	54,6	0,99	1	1924	0,557	2466,17
3167509	SIMAO PEREIRA	3	3	0	0	101732	1334	1145	2479	53,8	2,25	1	2262	0,585	3634,41

APÊNDICE E

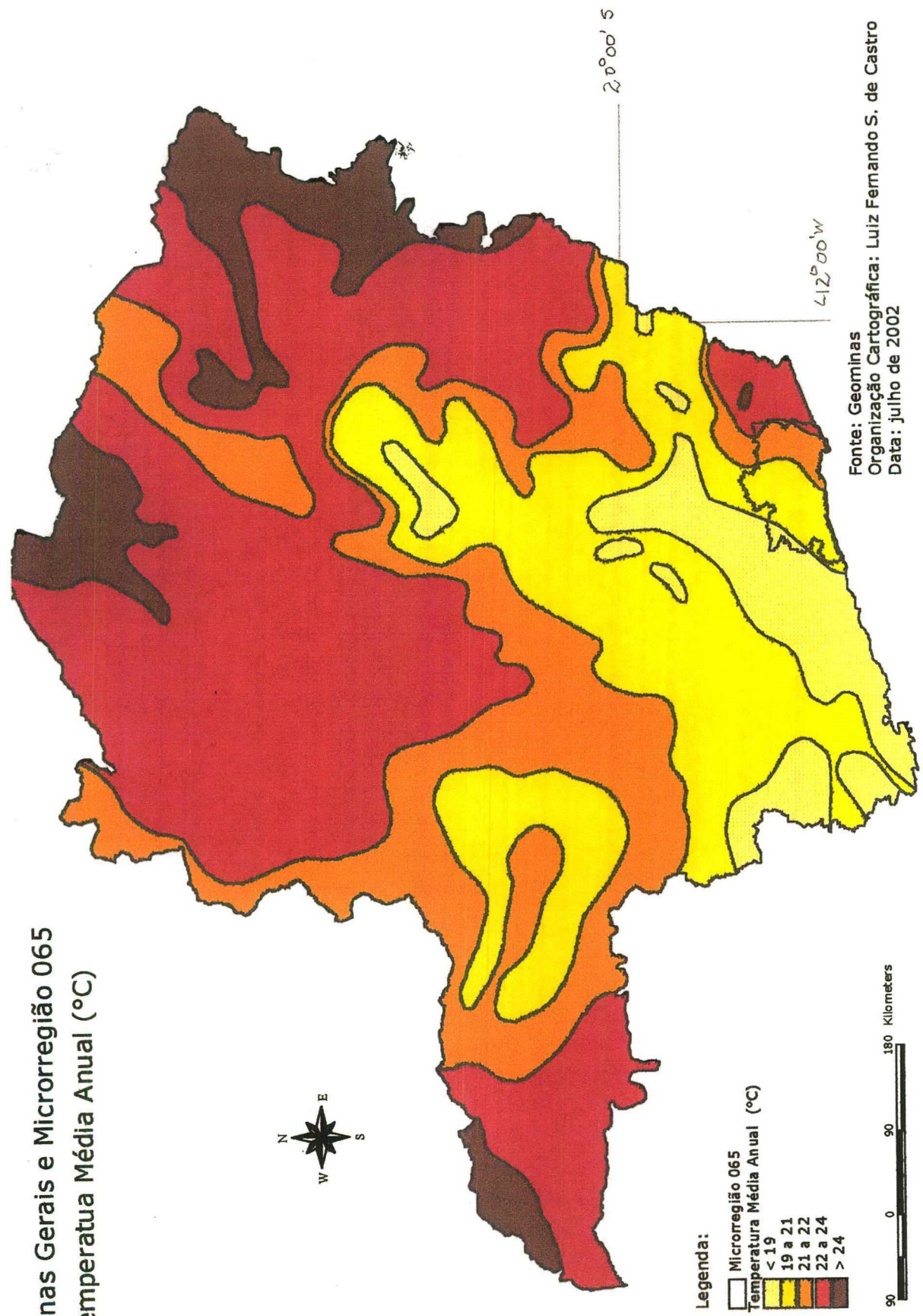
Minas Gerais e Microrregião 065
Precipitação Total Anual (mm)



Fonte: Geominas
Organização Cartográfica: Luiz Fernando S. de Castro
Data: julho de 2002

APÊNDICE F

Minas Gerais e Microrregião 065 Temperatura Média Anual (°C)



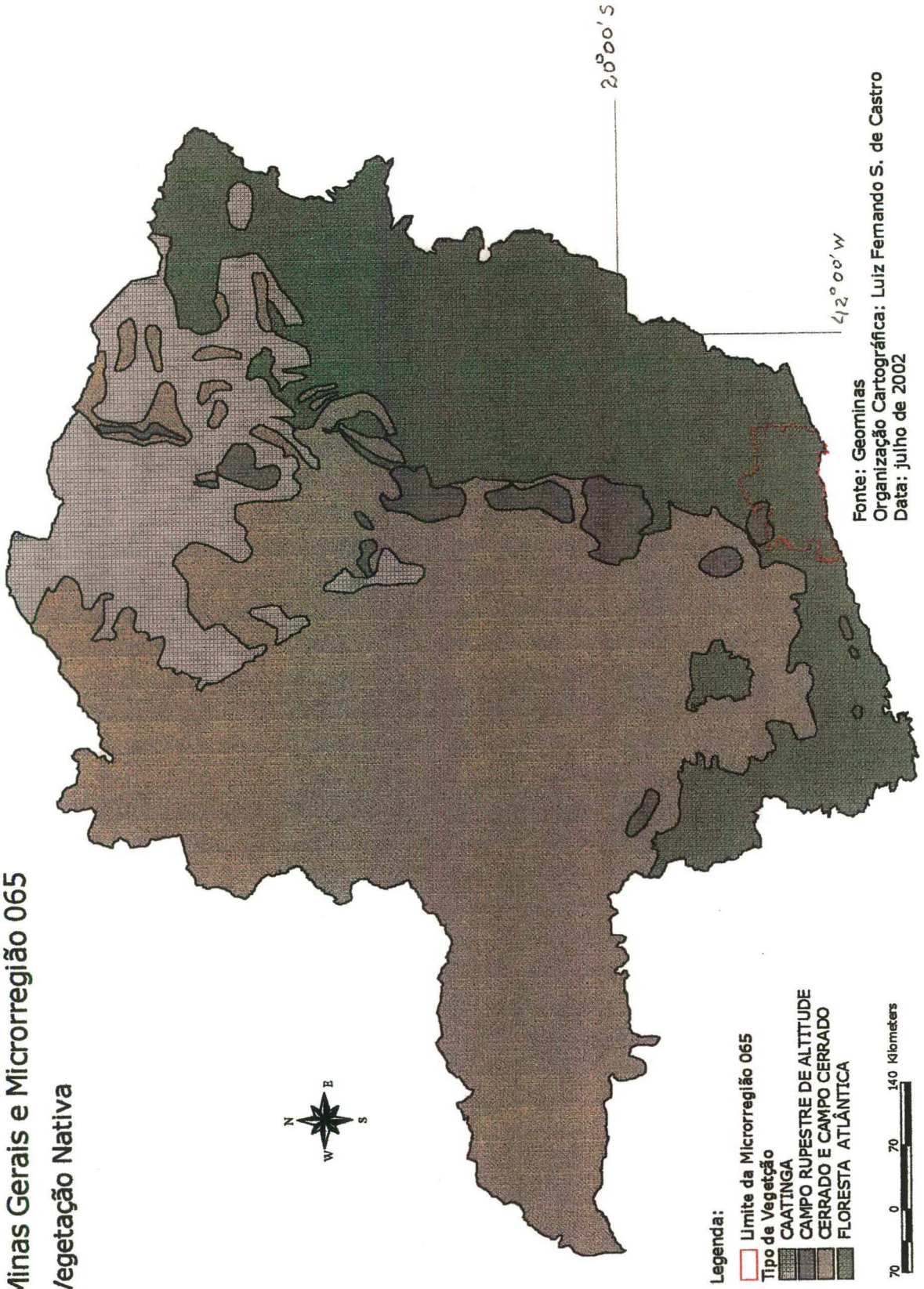
Legenda:

□	Microrregião 065
Temperatura Média Anual (°C)	
Yellow	< 19
Light Orange	19 a 21
Orange	21 a 22
Dark Orange	22 a 24
Red	> 24

Fonte: Geominas
Organização Cartográfica: Luiz Fernando S. de Castro
Data: julho de 2002

APÊNDICE G

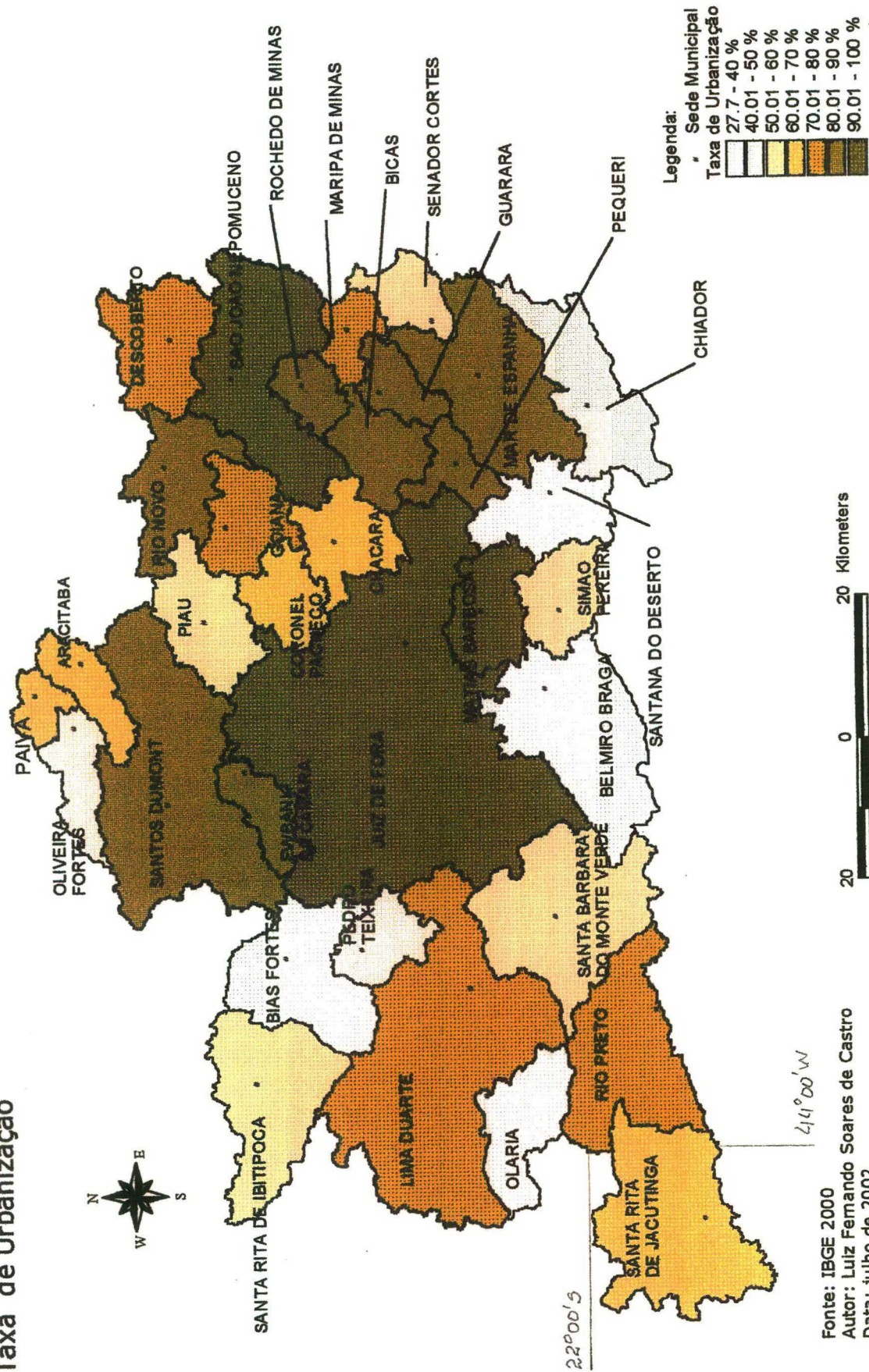
Minas Gerais e Microrregião 065 Vegetação Nativa



Fonte: Geominas
Organização Cartográfica: Luiz Fernando S. de Castro
Data: julho de 2002

APÊNDICE H

Municípios da Microrregião 065
Taxa de Urbanização

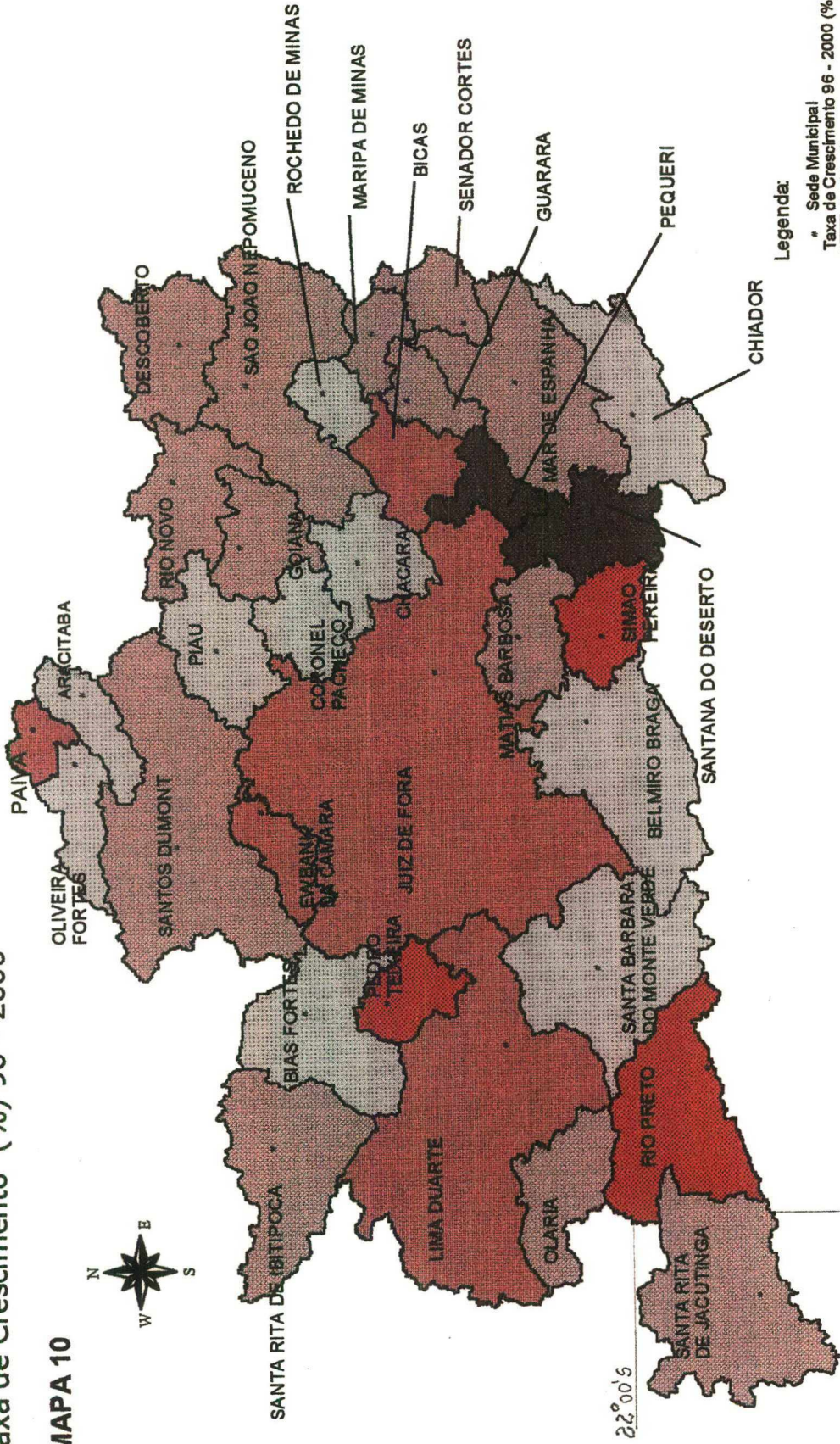


APÊNDICE I

Municípios da Microrregião 065

Taxa de Crescimento (%) 96 - 2000

MAPA 10



Legenda:

* Sede Municipal

Taxa de Crescimento 96 - 2000 (%)

14,51 - 0
0,01 - 1
1,01 - 2
2,01 - 3
3,01 - 3,99



Fonte: IBGE 2000
 Autor: Luiz Fernando Soares de Castro
 Data: julho de 2002



22° 00' S

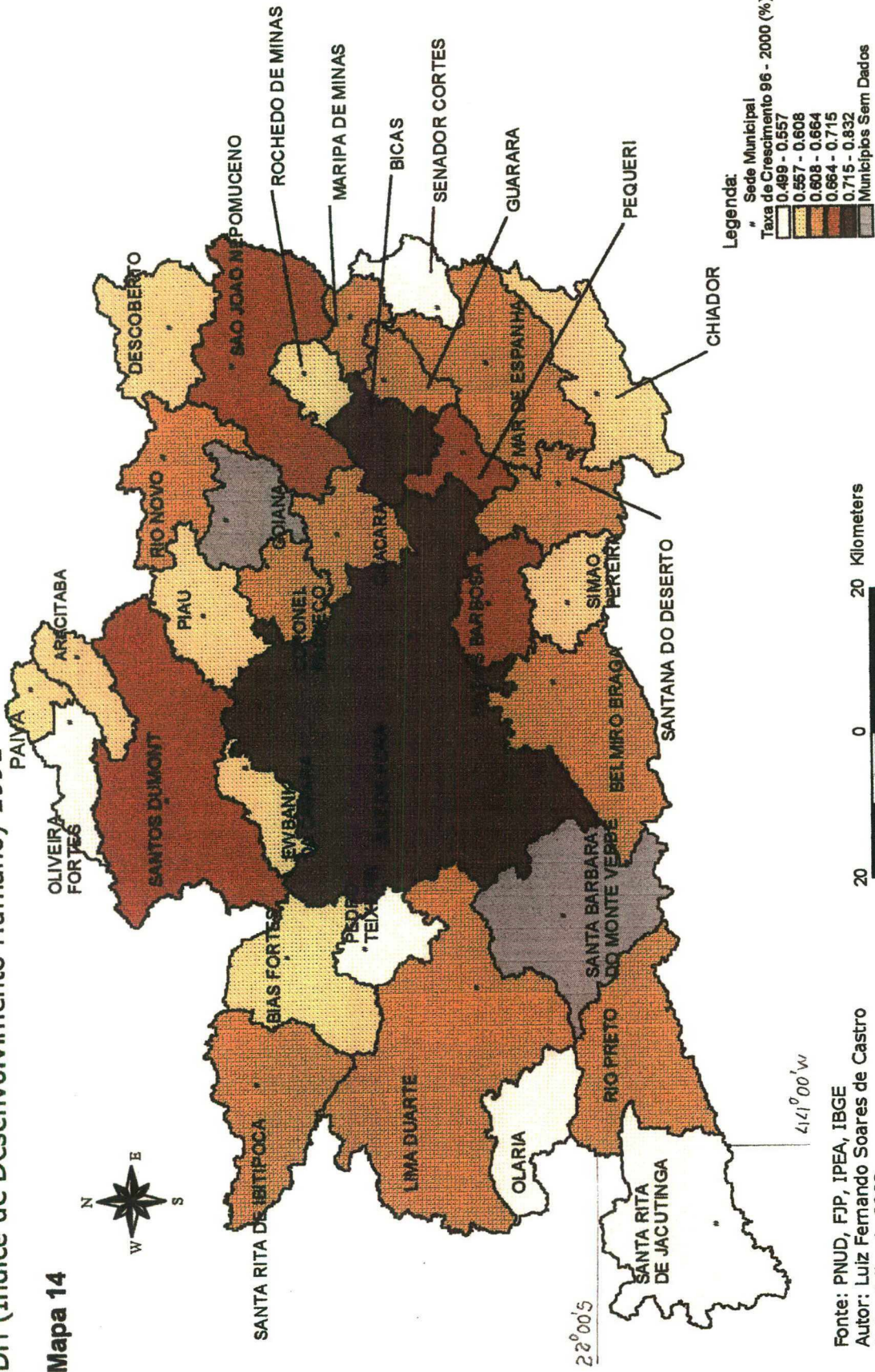
44° 00' W

APÊNDICE J

Municípios da Microrregião 065

IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) 1991

Mapa 14

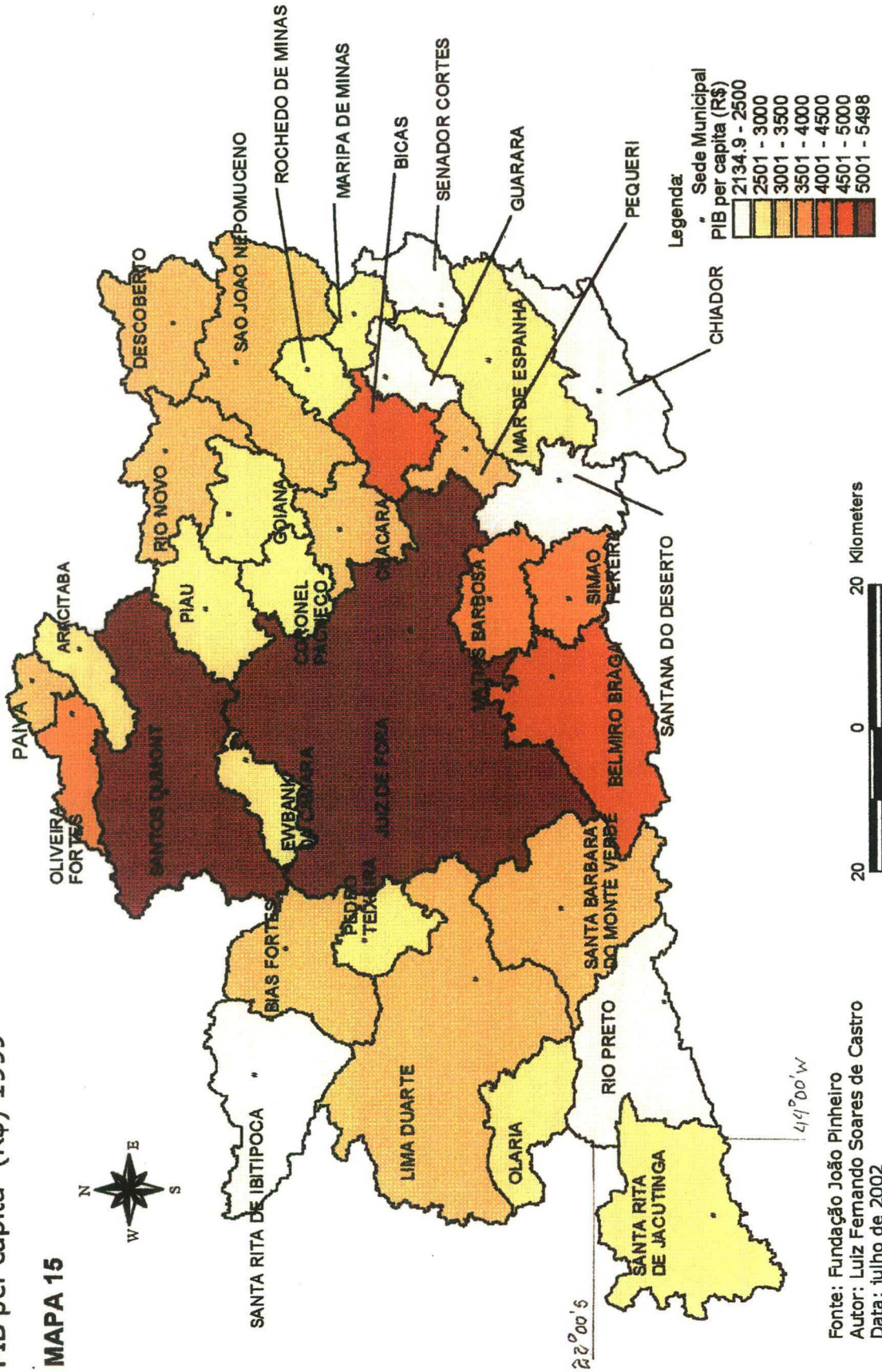


Fonte: PNUD, FJP, IPEA, IBGE
 Autor: Luiz Fernando Soares de Castro
 Data: julho de 2002

APÊNDICE K

Municípios da Microrregião 065
 PIB per capita (R\$) 1999

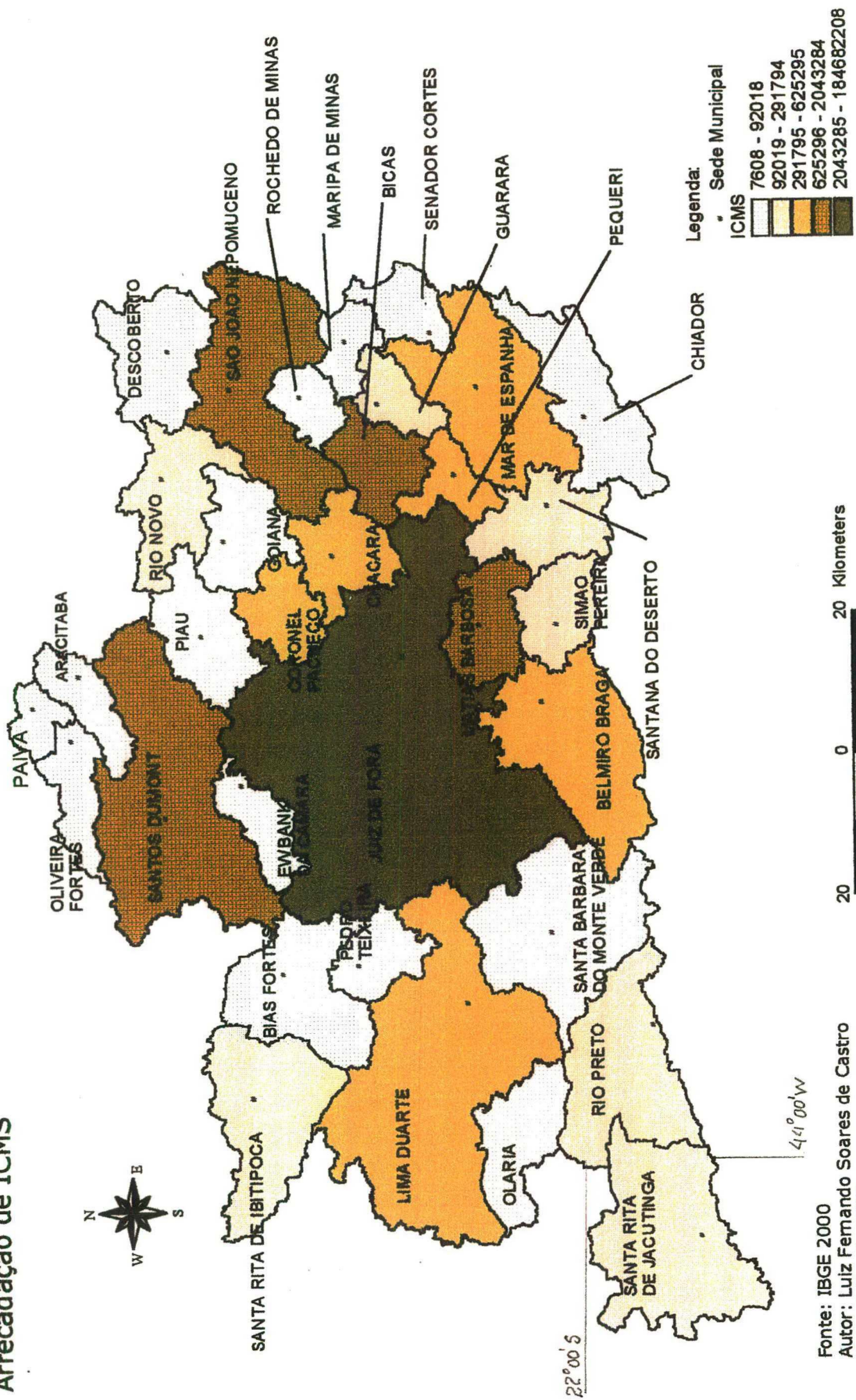
MAPA 15



Fonte: Fundação João Pinheiro
 Autor: Luiz Fernando Soares de Castro
 Data: julho de 2002

APÊNDICE L

Municípios da Microrregião 065 Arrecadação de ICMS



Fonte: IBGE 2000
 Autor: Luiz Fernando Soares de Castro
 Data: julho de 2002

ANEXOS

ANEXO A

Sinopse dos Processos Oficiais de Regionalização do Brasil

Aspectos Conceituais/ Datas	1940	1968	1989
1 – Autor	IBGE	IBGE	IBGE
2 – Filosofia da Ciência	Positivismo	Neo-Positivismo	Materialismo histórico
3 – Corrente ou Paradigma	Determinismo Ambiental	Nova Geografia	Geografia Crítica
4 – Objeto ou Questão de Estudo	Relações homem/meio	Espaço (Organização do Espaço) Enfoque: espacial	Espaço (Organização do Espaço) Sociedade: enfoque social
5 – Modelo de regionalização	Zonas Fisiográficas	Mesos e Microrregiões homogêneas	Mesos e Microrregiões Geográficas
6 – Critério de Região	Região Natural Geográfica	Organização do Espaço	Organização do Espaço
7 – Definição de Região	Parte da superfície terrestre, dimensionada segundo escalas territoriais, diversificadas e caracterizadas pela uniformidade resultante da combinação ou integração em áreas, dos elementos naturais.	Conjunto de lugares onde as diferenças internas entre esses lugares são menores que as existentes entre eles e qualquer elemento de outro conjunto de lugares.	Uma dimensão espacial das especificidades sociais em uma totalidade espaço-social.
8 – Conceito e definição das unidades espaciais-regiões	Zonas Fisiográficas: Unidades menores definidas por características sócio-econômicas, circunscritas às subregiões, definidas pelas condições naturais	Espaços homogêneos: Conjunto de espaços microrregionais, dentro de cada unidade da federação, homogêneos segundo as formas de organização da produção, expressa pela combinação de fatos físicos, sociais e econômicos. Microrregiões: expressam a organização do espaço, segundo as características da estrutura da produção.	Mesorregião Geográfica: área individualizada, em uma unidade da federação, com formas de organização do espaço tendo o processo social como determinante, o quadro natural como condicionante e a rede de comunicações e lugares como elemento de articulação espacial. Microrregião: parte das mesorregiões que apresentam especificidades, quanto à organização do espaço.
9 – Fator Determinante	Natureza	Economia	Sociedade

IBGE/Divisão do Brasil em Mesos e Microrregiões Geográficas

ANEXO B

Divisão do Estado de Minas Gerais em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas

1. Mesorregião do Noroeste de Minas

Composta das seguintes Microrregiões:

1. Unai
2. Paracatu

2. Mesorregião do Norte de Minas

Composta das seguintes Microrregiões:

1. Januária
2. Janaúba
3. Salinas
4. Pirapora
5. Montes Claros
6. Grão Mogol
7. Boacaiúva

3. Mesorregião do Jequitinhonha

Composta das seguintes Microrregiões:

1. Diamantina
2. Capelinha
3. Araçuaí
4. Pedra Azul
5. Almenara

4. Mesorregião do Vale do Mucuri

Composta das seguintes Microrregiões:

1. Teófilo Otoni
2. Nanuque

5. Mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba

Composta das seguintes Microrregiões:

1. Ituitaba
2. Uberlândia
3. Patrocínio
4. Patos de Minas
5. Frutal
6. Uberaba
7. Araxá

6. Mesorregião Central Mineira

Composta das seguintes Microrregiões:

1. Três Marias
2. Curvelo
3. Bom Despacho

7. Mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte

Composta das seguintes Microrregiões:

1. Sete Lagoas
2. Conceição do Mato Dentro
3. Pará de Minas
4. Belo Horizonte
5. Itabira
6. Brumadinho
7. Ouro Preto
8. Conselheiro Lafaiete

8. Mesorregião do Vale do Rio Doce

Composta das seguintes Microrregiões:

1. Guanhães
2. Peçanha
3. Governador Valadares
4. Mantena
5. Ipatinga
6. Caratinga
7. Aimorés

9. Mesorregião do Oeste de Minas

Composta das seguintes Microrregiões:

1. Piuí
2. Divinópolis
3. Formiga
4. Campo Belo
5. Oliveira

10. Mesorregião do Sul/Sudoeste de Minas

Composta das seguintes Microrregiões:

1. Passos
2. São Sebastião do Paraíso
3. Alfenas
4. Varginha
5. Poços de Caldas
6. Pouso Alegre
7. Santa Rita do Sapucaí
8. São Lourenço
9. Andrelândia
10. Itajubá

11. Mesorregião de Campo das Vertentes

Composta das seguintes Microrregiões:

1. Lavras
2. São João Del Rei
3. Barbacena

12. Mesorregião da Zona da Mata

Composta das seguintes Microrregiões:

1. Ponte Nova
2. Manhuaçu
3. Viçosa
4. Muriaé
5. Ubá
6. Juiz de Fora
7. Cataguases



ANEXO C

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

Unidade: Instituto de Ciências Humanas e de Letras

Departamento: Geociências

Curso: Geografia

Disciplina: Análise Espacial da Mata Mineira

Prof. Luiz Fernando Soares de Castro

Código: GEO 090 C.H. Semanal: 03 C.H. Total: 45 Nº de Créditos: 03

Pré-Requisito: Organização do Espaço de Minas Gerais

Objetivos Gerais:

Identificar os aspectos físicos, biogeográficos, econômicos e políticos da região na organização do espaço atual.

Ementa:

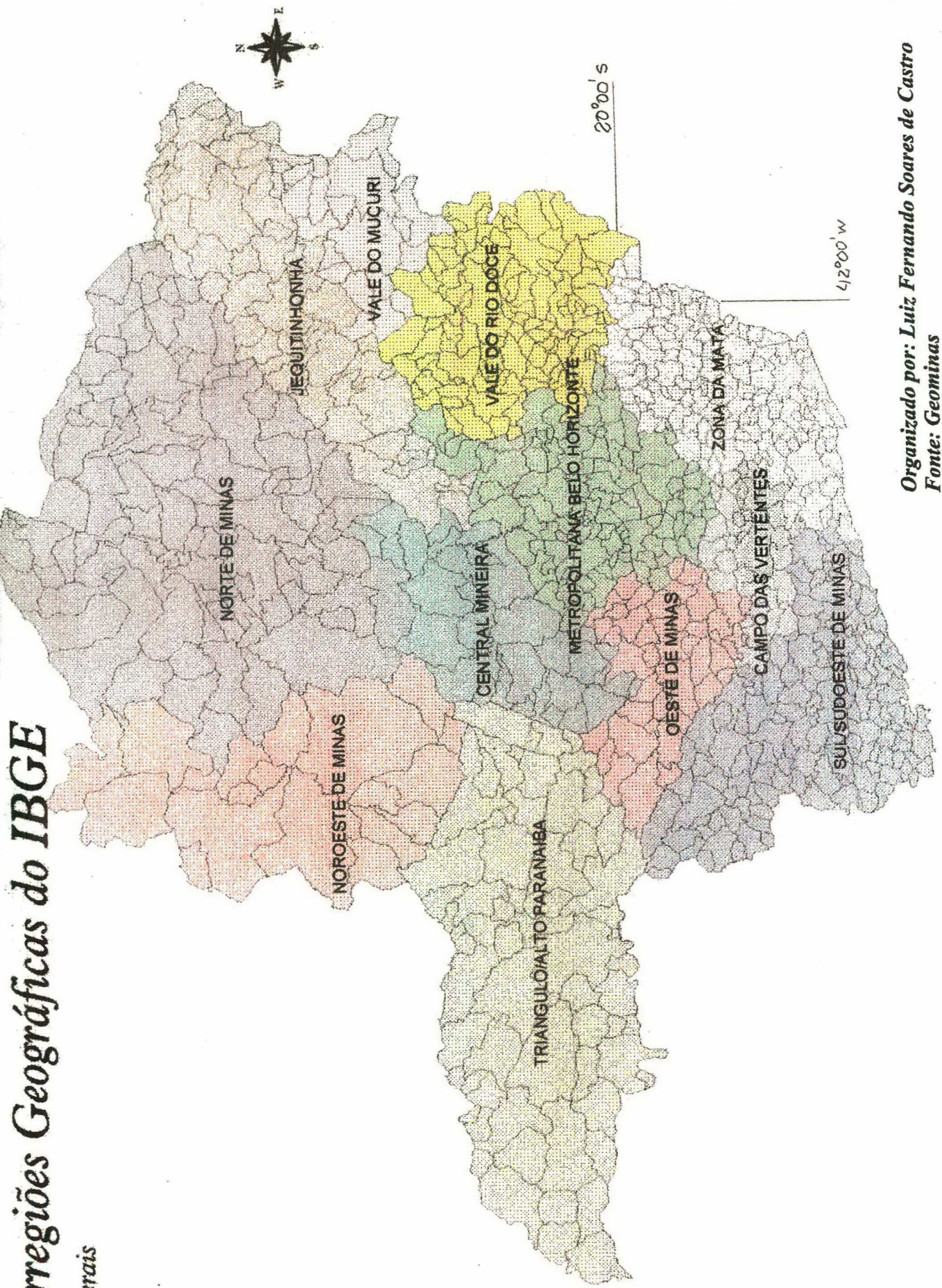
O Quadro Natural da Zona da Mata, O Quadro Social - População: Povoamento/Distribuição/Crescimento, A Rede Urbana, Organização do Espaço: A economia agropecuária e industrial da Zona da Mata, A cidade de Juiz de Fora.

Programa

- 1 - O Quadro Natural da Zona da Mata
- 2 - O Quadro Social - População: Povoamento/Distribuição/Crescimento
- 3 - A Rede Urbana
- 4 - Organização do Espaço: A economia agropecuária e industrial da Zona da Mata
- 5 - A Cidade de Juiz de Fora
 - 5.1. Evolução e importância da cidade
 - 5.2. Relações espaciais

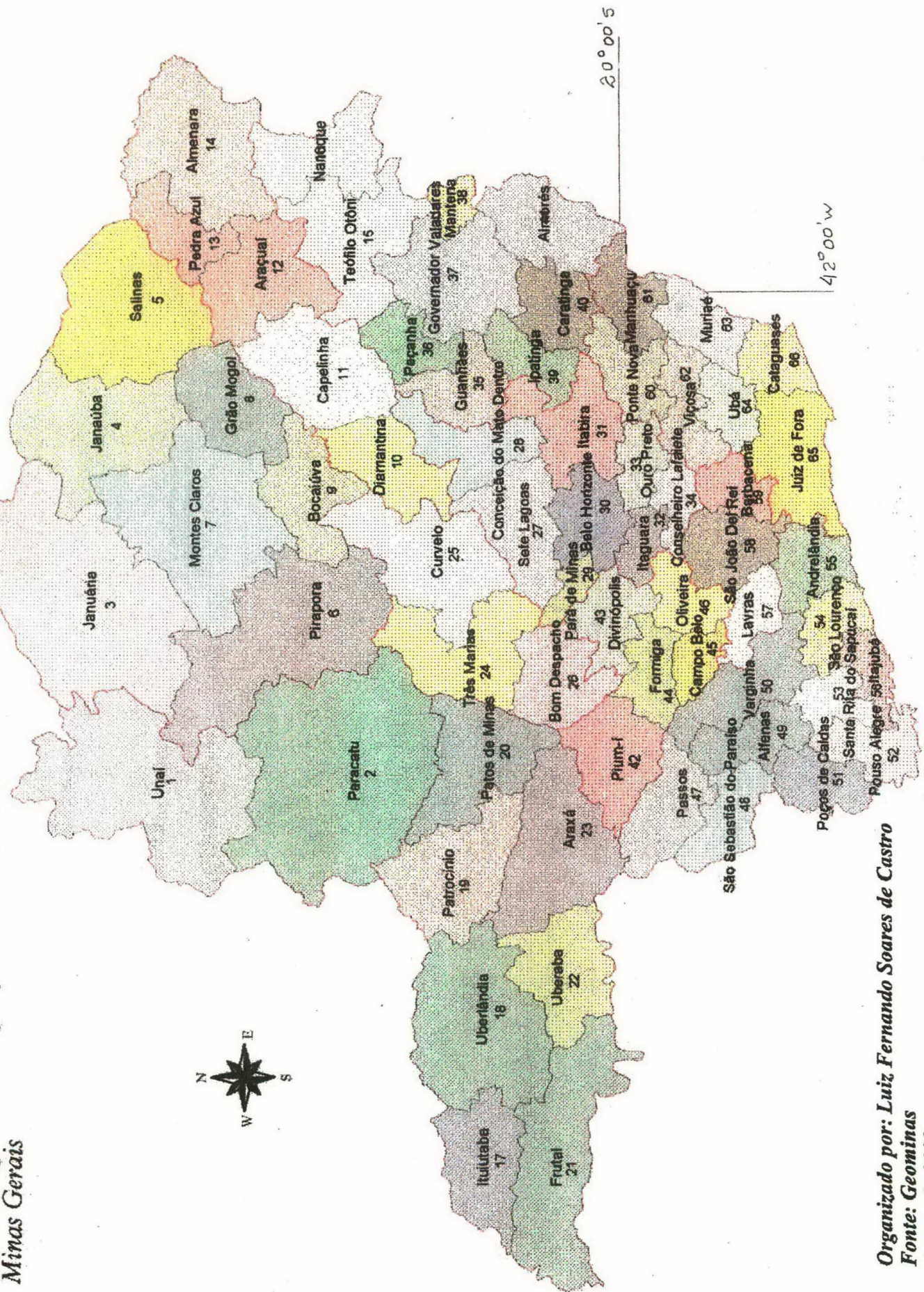
Mesorregiões Geográficas do IBGE

Minas Gerais



Organizado por: Luiz Fernando Soares de Castro
Fonte: Geominas
Agosto de 2002

Microrregiões Geográficas do IBGE Minas Gerais



Organizado por: Luiz Fernando Soares de Castro
 Fonte: Geominas
 Agosto de 2002

Escala: 1:46608