



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS**

FELIPE FERRAZ VAZQUEZ

**MIGRAÇÃO E EXPANSÃO DA FRONTEIRA AGRÍCOLA:
FORMAÇÃO DA REDE MIGRATÓRIA
DO TERRITÓRIO DA SOJA**

**CAMPINAS
2019**

FELIPE FERRAZ VAZQUEZ

MIGRAÇÃO E EXPANSÃO DA FRONTEIRA AGRÍCOLA: FORMAÇÃO DA REDE
MIGRATÓRIA DO TERRITÓRIO DA SOJA

Tese apresentada ao Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Doutor em Demografia.

Orientador: PROF. DR. ÁLVARO DE OLIVEIRA D'ANTONA

Coorientador: PROF. DR. ROBERTO LUIZ DO CARMO

ESTE TRABALHO CORRESPONDE À
VERSÃO FINAL DA TESE
DEFENDIDA PELO ALUNO FELIPE
FERRAZ VAZQUEZ E ORIENTADA
PELO PROF. DR. ÁLVARO DE
OLIVEIRA D'ANTONA.

CAMPINAS
2019

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas
Paulo Roberto de Oliveira - CRB 8/6272

V479m Vazquez, Felipe Ferraz, 1980-
Migração e expansão da fronteira agrícola : formação da rede migratória do território da soja / Felipe Ferraz Vazquez. – Campinas, SP : [s.n.], 2019.

Orientador: Álvaro de Oliveira D'Antona.
Coorientador: Roberto Luiz do Carmo.
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.

1. Agronegócio. 2. Soja. 3. Migração. 4. Teoria dos Grafos. I. D'Antona, Álvaro de Oliveira, 1967-. II. Carmo, Roberto Luiz do, 1966-. III. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. IV. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Migration and expansion of agricultural frontier : formation of the migratory network of the soy territory

Palavras-chave em inglês:

Agribusiness

Soybean

Migration

Graph Theory

Área de concentração: Demografia

Titulação: Doutor em Demografia

Banca examinadora:

Álvaro de Oliveira D'Antona [Orientador]

Ademir Machado de Oliveira

Alberto Augusto Eichman Jakob

Roberta Guimarães Peres

Thais Tartalha do Nascimento Lombardi

Data de defesa: 16-12-2019

Programa de Pós-Graduação: Demografia

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0000-0002-8523-8354>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/3473386995069455>



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS**

A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de Doutorado, composta pelos Professores Doutores a seguir descritos, em sessão pública realizada em 16 de dezembro de 2019, considerou o candidato Felipe Ferraz Vazquez APROVADO.

Prof. Dr. Álvaro de Oliveira D'Antona (orientador)

Prof Dr. Ademir Machado de Oliveira – UNEMAT-Sinop

Prof. Dr. Alberto Augusto Eichman Jakob – NEPO/UNICAMP

Profª Dra. Roberta Guimarães Peres – Universidade Federal do ABC

Profª. Dra. Thais Tartalha do Nascimento Lombardi – UNICAMP

A Ata de Defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertações/Teses e na Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Demografia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.

*Dedico ao meu filho,
Lucas*

AGRADECIMENTOS

Manifesto meus agradecimentos ao meu orientador, Álvaro de Oliveira D'Antona, por sua condução e análise crítica do tema estudado. Ao meu co-orientador, Roberto do Carmo, pelas correções das versões de minha tese e por viabilizar minha participação junto ao Grupo de Pesquisa População, Ambiente, Espaço e Sustentabilidade.

Agradeço aos membros da banca Ademir Machado de Oliveira, Roberta Guimarães Peres, Thais Tartalha do Nascimento Lombardi e Alberto Jakob, sendo este também presente na banca de qualificação. À Rosana Baeninger por estar presente na banca de qualificação e pelos ensinamentos ao longo do curso do tema da migração.

Ao longo do curso, as aulas da Demografia e o NEPO consolidaram algumas amizades. Estas propiciaram não apenas uma melhora nos estudos, mas também boas conversas e festas por isso, fica um abraço em especial para Thiago Bonatti, Tathiane Anazawa, Pedro Andrade, Ana Camila, Kelly Camargo, Giovana Pereira, Carla Craice, Luiz, Pier, Renato Cintra e Marcelo Yamaki.

Agradeço à UNEMAT por viabilizar meu afastamento. O apoio para a qualificação dos profissionais é uma via fundamental para o fortalecimento da instituição, pois a torna capaz de fornecer ensino, pesquisa e extensão com qualidade. Para a UNICAMP, fica minha admiração, cabem elogios a todos, mas em especial aos que compõem o NEPO e o IFCH.

Por fim, o agradecimento mais importante. Haverá uma dívida eterna com Carla Cristina Schell e meu filho Lucas, por estar longe durante um longo período. Certamente os meios de comunicação nos ajudaram a reduzir esta distância, mas “aguentar” vocês é muito mais divertido.

RESUMO

Esta tese tem como objetivo analisar a estrutura da rede migratória do território da soja no ano de 2010. Os Censos Agropecuários de 1995 e de 2006 apresentaram o crescimento econômico e espacial do cultivo de soja no Brasil. Com os dados de 2006, utilizou-se a autocorrelação espacial para selecionar os municípios que formavam regiões com grandes áreas colhidas de soja em grãos. Deste critério selecionou-se 323 municípios para compor o território da soja. Os Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 expõem a dinâmica populacional deste território. Para esta análise da migração foram utilizadas medidas tradicionais da migração (imigrantes, emigrantes e Índices de Eficácia Migratória) em conjunto com medidas da Teoria dos Grafos (modularidade e graus de centralidade). O uso da Teoria dos Grafos ocorre ao considerar que a migração é o fator que estabelece a conexão entre os municípios e suas medidas permite avaliar a estrutura da rede migratória a partir dos fluxos obtidos. Desta forma, identificou-se a formação de quatro módulos, denominados como Brasília, Campo Grande, Londrina e Passo Fundo por serem os maiores municípios dos respectivos módulos. As diferenças demográficas entre os módulos foram observadas pelo número de municípios, distribuição populacional, tamanho dos municípios e estrutura por sexo e faixa etária destes. Quanto à migração, observou-se que a migração intramodular é superior à intermodular, indicando que há pouca troca migratória entre os mesmos. Através dos graus de centralidade de autovetor e de proximidade, identificou-se a importância dos municípios para a formação da rede. Desta forma observou-se que entre 1991 e 2010 houve uma redução dos municípios de média importância, havendo uma polarização entre os de alta e os de baixa importância para a rede migratória. No período analisado, o volume de arestas e de migrantes dos 34 município de alta importância foi crescente enquanto que os 259 municípios de baixa importância apresentam um elevado número de arestas, mas acompanhado de uma redução do número de migrantes. O aumento dos fluxos entre os municípios de alta importância e redução dos de baixa importância reflete a dificuldade dos pequenos municípios crescerem demograficamente neste cenário do agronegócio, uma vez que o meio rural se caracteriza pela pouca absorção de mão de obra e as atividades do meio urbano tendem a se aglomerar, não apenas para atingir um maior número de consumidores, mas para buscar melhor infraestrutura e superar dificuldades de obtenção de mão de obra. O volume de migrantes dos fluxos intramodulares é determinante para a classificação das áreas como retenção, evasão ou de rotatividade migratória. Quanto aos fluxos intermodulares, o módulo de Brasília se apresenta como de retenção para os migrantes dos demais módulos; Campo Grande como de retenção com os fluxos oriundos de Londrina e Passo Fundo; Londrina tem retenção dos migrantes oriundos de Passo Fundo; e o módulo de Passo Fundo é de evasão migratória para todos os demais.

Palavras-chave: Agronegócio; Soja; Migração; Teoria dos Grafos.

ABSTRACT

This thesis aims to analyze the structure of the soybean migratory network in 2010. The 1995 and 2006 Agricultural Census presented the economic and spatial growth of soybean cultivation in Brazil. With the 2006 data, spatial autocorrelation was used to select the municipalities that formed regions with large areas harvested from soybeans. From this criterion, 323 municipalities were selected to compose the soybean territory. The Demographic Census of 1991, 2000 and 2010 exposes the population dynamics of this territory. For this migration analysis, traditional measures of migration (immigrants, emigrants and Migration Effectiveness Indexes) were used in conjunction with graph theory measures (modularity and degrees of centrality). The use of Graph Theory occurs when considering that migration is the factor that establishes the connection between municipalities and its measures allows to evaluate the structure of the migratory network from the obtained flows. Thus, it was identified the formation of four modules, named as Brasilia, Campo Grande, Londrina and Passo Fundo because they are the largest municipalities of the respective modules. Demographic differences between modules were observed by number of municipalities, population distribution, size of municipalities and structure by gender and age group. Regarding migration, it was observed that intramodular migration is superior to intermodular migration, indicating that there is little migratory exchange between them. Through the degrees of eigenvector centrality and proximity, we identified the importance of municipalities for the formation of the network. Thus it was observed that between 1991 and 2010 there was a reduction of the municipalities of medium importance, with a polarization between high and low importance for the migratory network. In the analyzed period, the volume of edges and migrants of the 34 municipalities of high importance was increasing while the 259 municipalities of low importance have a high number of edges, but accompanied by a reduction in the number of migrants. The increase in flows between the high and low municipalities reflects the difficulty of small municipalities to grow demographically in this agribusiness scenario, as the rural environment is characterized by low absorption of labor and urban activities. They tend to cluster not only to reach more consumers, but to seek better infrastructure and overcome difficulties in obtaining labor. The volume of migrants from intramodular flows is crucial for the classification of areas as retention, evasion or migratory turnover. As for intermodular flows, the Brasilia module presents itself as a retention for migrants from other modules; Campo Grande as retention with flows from Londrina and Passo Fundo; Londrina has retention of migrants from Passo Fundo; and the Passo Fundo module is for migrant evasion for all others.

Keywords: Agribusiness; Soybean; Migration; Graph Theory.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Municípios por faixa de área colhida de soja em grãos – 2006.....	34
FIGURA 2 – Mapeamento de cluster conforme área colhida de soja em grãos	48
FIGURA 3 – Tipos de compatibilização de municípios utilizados no território da soja – 1991, 2000 e 2010.....	52
FIGURA 4 – Exemplo de matriz 6x6 de uma relação direcionada e sua representação na forma de grafo com peso	57
FIGURA 5 – Exemplo de matriz 6x6 de uma relação direcionada e sua representação na forma de grafo com peso	58
FIGURA 6 – Exemplo de gráfico de modularidade e de dendograma.....	60
FIGURA 7 – Grafos e métricas de uma rede com resoluções diferentes	61
FIGURA 8 – Áreas de grupos de centralidades normalizadas de autovetor e de proximidade dos municípios.....	67
FIGURA 9 – Módulos da rede migratória no ano de 2010 – Brasil e território da soja.	73
FIGURA 10 – Estrutura por sexo e por faixa etária segundo situação do domicílio dos módulos de Brasília, Campo Grande, Londrina e Passo Fundo – 1991, 2000 e 2010.....	85
FIGURA 11 – Fluxos da rede migratória do território da soja, conforme origem – 2010.....	89
FIGURA 12 – Fluxos intermodulares da rede migratória do território da soja, conforme origem – 2010.....	90
FIGURA 13 – Distribuição por faixa etária e sexo dos migrantes intramódulos e intermódulos de Brasília – 1991, 2000 e 2010.....	98
FIGURA 14 – Distribuição por faixa etária e sexo dos migrantes intramódulos e intermódulos de Campo Grande – 1991, 2000 e 2010.....	99
FIGURA 15 – Distribuição por faixa etária e sexo dos migrantes intramódulos e intermódulos de Londrina – 1991, 2000 e 2010	100
FIGURA 16 – Distribuição por faixa etária e sexo dos migrantes intramódulos e intermódulos de Passo Fundo – 1991, 2000 e 2010.....	101
FIGURA 17 – Distribuição por faixa etária e sexo dos fluxos entre os migrantes do território da soja e o da não soja – 1991, 2000 e 2010	102
FIGURA 18 – Centralidades de autovetor, de proximidade e de intermediação dos municípios por módulo – 1991, 2000 e 2010.....	107

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Lavouras temporárias com maiores áreas colhidas, total de municípios com plantio e valor da produção – 2006.....	30
TABELA 2 – Lavouras temporárias com maiores áreas colhidas, total de municípios com plantio e valor da produção – 1995-1996.....	31
TABELA 3 – Quantidade produzida de soja em grão por Unidade Federativa - série histórica do Censo Agropecuário (1960/2006).....	32
TABELA 4 – Rendimento médio e área colhida na produção de soja em grão dos estabelecimentos agropecuários – série histórica (1920/2006) – Brasil.....	35
TABELA 5 – Total de municípios e área total por grupos de área colhida de soja em grão – Brasil, 1995-1996 e 2006.....	36
TABELA 6 – Número de municípios conforme a área colhida de soja em grãos e o I de Moran – 2006.....	49
TABELA 7 – Total de municípios por unidade federativa conforme categorias de aglomeração do I de Moran – 2006.....	50
TABELA 8 – Ano de realização do primeiro Censo e tipo de compatibilização realizada nos municípios com autocorrelação espacial Alta-Alta de área colhida de soja em grãos.....	53
TABELA 9 – Total de municípios por tipo de compatibilização realizada para o ano de 1991.....	54
TABELA 10 – Características da migração nos Censos Demográficos do Brasil – 1991 a 2010.....	56
TABELA 11 – Exemplo de valores de grau de entrada, de saída, ponderado, médio e médio ponderado.....	59
TABELA 12 – Métricas da rede migratória – Brasil e território da soja, 2010.....	71
TABELA 13 – Total de municípios e de habitantes por módulos da migração no território da soja – 1991, 2000 e 2010.....	72
TABELA 14 – Distribuição populacional (%) e taxas de crescimento ao ano por módulo – 1991, 2000 e 2010.....	74
TABELA 15 – População e total de municípios dos módulos por faixa populacional – 1991, 2000 e 2010.....	75
TABELA 16 – Distribuição da população com base no tamanho dos municípios de 1991 – 1991, 2000 e 2010.....	76
TABELA 17 – Distribuição da população por módulo com base no tamanho dos municípios de 1991 – 1991, 2000 e 2010.....	77
TABELA 18 – Municípios com maior população em 2010 e taxas de crescimento - 1991, 2000 e 2010.....	78
TABELA 19 – População dos municípios com os maiores saldos populacionais do módulo de Brasília entre 1991 e 2010 – 1991, 2000 e 2010.....	79
TABELA 20 – População dos municípios com os maiores saldos populacionais do módulo de Campo Grande entre 1991 e 2010 – 1991, 2000 e 2010.....	80
TABELA 21 – População dos municípios com os maiores saldos populacionais do módulo de Londrina entre 1991 e 2010 - 1991, 2000 e 2010.....	81
TABELA 22 – População dos municípios com os maiores saldos populacionais do módulo de Passo Fundo entre 1991 e 2010 – 1991, 2000 e 2010.....	82

TABELA 23 – População total, urbana, rural, grau de urbanização (em %) e suas taxa de crescimento geométrico (em % a.a.) por módulo da migração – 1991, 2000 e 2010.....	83
TABELA 24 – Distribuição percentual das populações dos territórios da soja e da não soja, segundo três grandes grupos de idades – 1991, 2000 e 2010	84
TABELA 25 – Migrantes, saldo e Índice de Eficácia Migratória dos módulo do território da soja – 2010.....	87
TABELA 26 – Total de migrantes por módulos de origem e de destino do território da soja – 2010...87	
TABELA 27 – Total de arestas dos fluxos migratórios do território da soja por módulo de origem e de destino – 2010	88
TABELA 28 – Máximo de arestas dos fluxos do território da soja por módulo de origem e de destino91	
TABELA 29 – Densidade da rede entre os módulos do território da soja – 2010	91
TABELA 30 – Grau de centralidade do módulo normalizado – 1991, 2000 e 2010.....	92
TABELA 31 – Composição por origem e destino do grau do grupo e do grau do grupo normalizado – 1991, 2000 e 2010	93
TABELA 32 – Origem e destino das arestas por módulo de migração – 1991, 2000 e 2010.....	94
TABELA 33 – Migrantes por módulo de origem e de destino no território da soja – 1991, 2000 e 2010.....	95
TABELA 34 – Total de migrantes intramódulo, intermódulo e do território Não Soja por módulo – 1991, 2000 e 2010	96
TABELA 35 – Índice de Eficácia Migratória dos módulos do território da soja obtidos nos fluxos intermodulares e com o território não soja – 1991, 2000 e 2010	97
TABELA 36 – Distribuição dos municípios dos módulo conforme a importância para estrutura da rede migratória do território da soja – 1991, 2000 e 2010	109
TABELA 37 – Alterações do grupo de centralidades de autovetor e de proximidade dos municípios da rede migratória de 2010 – 1991, 2000 e 2010.....	110
TABELA 38 – População dos módulos por grupo de importância na formação da rede migratória – 2010.....	111
TABELA 39 – Características dos fluxos de origem e destino por grupo de centralidades da rede migratória de 2010 – 1991, 2000 e 2010.....	112
TABELA 40 – Caracterização dos fluxos migratórios conforme grupos de importância para a rede migratória de 2010 – 1991, 2000 e 2010.....	113
TABELA 41 – Migração intermodular da rede migratória do território da soja – 2010.....	114
TABELA 42 – Fluxos que caracterizam a área como de evasão, retenção e rotatividade migratória – Território da soja – 2010	115
TABELA 43 – Arestas e migrantes dos fluxos de retenção e de evasão dos grupos por módulo – 2010.....	115
TABELA 44 – Arestas e migrantes dos fluxos de rotatividade e internos dos grupos por módulo – 2010.....	116
TABELA 45: População conforme a composição dos grupos de importância para a formação da rede migratória de 2010 – Brasília, 1991, 2000 e 2010	117
TABELA 46 – Fluxos migratórios que geram retenção no módulo de Brasília – 2010	117
TABELA 47 – Fluxos migratórios que geram evasão no módulo de Brasília – 2010.....	118
TABELA 48 – Fluxos migratórios que geram rotatividade no módulo de Brasília – 2010.....	118

TABELA 49 – População dos grupos de importância para a formação do território da soja – Campo Grande, 1991, 2000 e 2010	119
TABELA 50 – Fluxos migratórios que geram retenção no módulo de Campo Grande – 2010	120
TABELA 51 – Fluxos migratórios que geram evasão no módulo de Campo Grande – 2010	121
TABELA 52 – Fluxos migratórios que geram rotatividade no módulo de Campo Grande – 2010	121
TABELA 53 – População dos grupos de importância para a formação do território da soja – Londrina, 1991, 2000 e 2010	122
TABELA 54 – Fluxos migratórios que geram retenção no módulo de Londrina – 2010	122
TABELA 55 – Fluxos migratórios que geram evasão no módulo de Londrina – 2010	123
TABELA 56 – Fluxos migratórios que geram rotatividade no módulo de Londrina – 2010	123
TABELA 57 – População dos grupos de importância para a formação do território da soja – Passo Fundo, 1991, 2000 e 2010	124
TABELA 58 – Fluxos migratórios que geram retenção no módulo de Passo Fundo – 2010	125
TABELA 59 – Fluxos migratórios que geram evasão no módulo de Passo Fundo – 2010	126
TABELA 60 – Fluxos migratórios que geram rotatividade no módulo de Passo Fundo – 2010	126

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Fases da trajetória evolutiva da fronteira e dimensões de análise	27
QUADRO 2 – Eixos de análise das cidades funcionais do campo moderno	40
QUADRO 3 – Descrição das aglomerações de área colhida de soja em grãos dos municípios pelo Índice de Anselin Local Moran.....	47
QUADRO 4 – Municípios do Censo Demográfico de 2010 que não constam no Censo Agropecuário de 2006.....	51
QUADRO 5 – Descrição das informações mais relevantes da inserção de localidades na rede migratória	64
QUADRO 6 – Classificação do fluxo migratório conforme o Índice de Eficácia Migratória	65
QUADRO 7 – Métricas da Teoria do Grafo e suas interpretações para a análise migratória	66
QUADRO 8 – Classificação dos grupos de importância dos municípios da rede migratória.....	106

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Regiões com maiores quantidades produzidas de soja em grão – 1960 a 2006.....	33
GRÁFICO 2 – Autocorrelação espacial de Moran dos municípios conforme a área de colheita da soja em grãos no Censo Agropecuário 2006.....	46

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	15
CAPÍTULO 1 – O CULTIVO DE SOJA EM GRÃOS E MIGRAÇÃO NO BRASIL.....	18
1.1 A relação entre migrações internas e agronegócio.....	18
1.2 O conceito de fronteira para a análise da migração no Brasil.....	22
1.3 A expansão da soja em grãos no Brasil.....	29
1.4 Formação do território da soja.....	36
1.5 Considerações.....	41
CAPÍTULO 2 – A REDE MIGRATÓRIA DO TERRITÓRIO DA SOJA: ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	43
2.1 Critérios para a formação do território da soja.....	43
2.1.1 Compatibilização de municípios entre os Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010.....	50
2.2 A coleta de informações voltadas para a migração.....	54
2.3 Uso de métricas da Teoria dos Grafos na análise da migração.....	56
2.3.1 Análise da migração a partir da Teoria dos Grafos.....	63
2.4 Considerações.....	67
CAPÍTULO 3 – CARACTERIZAÇÃO DEMOGRÁFICA DOS MÓDULOS DA MIGRAÇÃO DO TERRITÓRIO DA SOJA DE 2010.....	70
3.1 A dinâmica populacional dos módulos da migração do território da soja.....	70
3.2 Os fluxos migratórios do território da soja do ano de 2010.....	86
3.3 A migração do território da soja nos Censos de 1991, 2000 e 2010.....	93
3.4 Considerações.....	102
CAPÍTULO 4 – A FORMAÇÃO DA REDE MIGRATÓRIA DO TERRITÓRIO DA SOJA.....	105
4.1 As estruturas das redes migratórias de 1991, 2000 e 2010.....	105
4.2 Diferenciais da migração nos módulos da rede migratória de 2010.....	114
4.2.1 Fluxos dos grupos de centralidade do módulo de Brasília.....	116
4.2.2 Fluxos dos grupos de centralidade do módulo de Campo Grande.....	119
4.2.3 Fluxos dos grupos de centralidade do módulo de Londrina.....	122
4.2.4 Fluxos dos grupos de centralidade do módulo de Passo Fundo.....	124
4.3 Considerações.....	127
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	129
REFERÊNCIAS.....	132
ANEXOS.....	132
GLOSSÁRIO DE TERMOS.....	177

APRESENTAÇÃO

O plantio de soja é o cultivo emblemático do agronegócio. O avanço desta cultura no território nacional tem como origem os esforços de políticas públicas promovidas desde a década de 1960, que tinham como objetivos macroeconômicos, integrar o território nacional e impulsionar as exportações.

Para sustentar tais objetivos ao longo das décadas foram tomadas medidas que beneficiaram o lucro via ganhos de escala e conduziram ao monocultivo, à formação de grandes propriedades e ao uso elevado de insumos e de tecnologia. Desta forma, a modernização do setor agrícola ganha impulso no país, gerando uma atividade com alta dependência do capital, elevada padronização e aprofundamento da intersetorialidade, além de priorizar as necessidades do consumidor global, ao invés do local (GRAS; HERNÁNDEZ, 2013).

Os efeitos demográficos no meio rural desta configuração do agronegócio brasileiro passam pela redução dos preços das *commodities*, o alto valor da terra (FARIA, 2008) e a exclusão das pequenas propriedades de terra de obterem acesso ao crédito para se modernizarem. Os benefícios às grandes propriedades desequilibram a competição e criam uma série de dificuldades às pequenas e médias propriedades rurais de competirem com as grandes que simbolizam o “novo rural”. O resultado é que o meio rural passa a ter baixa absorção de trabalhadores e há a concentração de terras e de renda no meio rural (CUNHA, 2002).

Por sua vez, o agronegócio também é capaz de afetar o meio urbano por demandar mão de obra para as atividades que dão apoio à produção no campo, à comercialização das *commodities* e às atividades de industrialização. Logo, nas cidades se concentram as atividades de apoio da produção agrícola, de modo que a concentração destas provoca crescimento da população urbana. Atribui-se à inserção de um plantio relacionado ao agronegócio, um maior grau de urbanização dos municípios, tendo sua dinâmica territorial conduzida pelos interesses das atividades do agronegócio.

Os dados de plantio de soja em grãos evidenciam a dimensão dos efeitos do agronegócio na população brasileira. No Censo Agropecuário de 2006, a sua produção ocorreu em 24 unidades federativas, totalizando 1.837 municípios e obteve a maior área colhida das lavouras temporárias, com 17.883.318 hectares. Com grande parte da produção no interior do país, a questão da migração nos municípios produtores de soja em grãos traz

consigo temas como a política de colonização do Centro-Oeste e a expansão da fronteira agrícola. A redistribuição da população brasileira para estas áreas foi intensa a partir da década de 1970 e seus efeitos na dinâmica populacional ainda se fazem presente, em especial pela relação estabelecida pela migração entre as Regiões Sul e Centro-Oeste. Economicamente, é evidente a dependência destas economias ao setor do agronegócio, sendo o mesmo, o responsável pelo crescente processo de urbanização da fronteira.

Neste cenário, foram selecionados 323 municípios com nível de aglomeração elevado para área de plantio, ou seja, o mesmo precisa ter uma área colhida elevada e os municípios vizinhos também. Considera-se que o plantio de soja nestes municípios selecionados possuem alta importância em suas economias e, conseqüentemente, há os efeitos demográficos descritos anteriormente. O conjunto destes municípios será denominado de território da soja e abrange 13 unidades federativas, com destaque aos estados do Paraná, do Rio Grande do Sul, Mato Grosso e Goiás, além do Distrito Federal e todos os municípios selecionados tinham, no mínimo, 5.000 hectares de área de cultivo de soja em grãos. Quanto aos demais municípios brasileiros, estes passam a compor o que foi denominado como território “não-soja”.

Sem ignorar que os municípios do território da soja também podem ser territórios sob influência econômica de outra atividade, este trabalho analisa a estrutura da rede migratória sob o olhar do agronegócio. Para esta análise, foram utilizadas as métricas tradicionais da migração, tal como o número de pessoas imigrantes, emigrantes, trocas migratórias, total da migração e o Índice de Eficácia Migratória, no entanto estas medidas foram analisadas em conjunto com as medidas da Teoria dos Grafos. A Teoria dos Grafos é utilizada para a análise de redes, que é estabelecida a partir da conexão entre seus agentes para identificar a importância do agente na formação da rede. Como exemplo, tem-se a formação de uma rede observando a publicação de artigos acadêmicos ou a forma como determinada doença se espalha na população ou ainda a relação de empresas fornecedoras para a fabricação de uma mercadoria. Utilizou-se como métricas para avaliar a estrutura da rede, a modularidade, na qual se observa a distribuição dos fluxos; os graus e graus ponderados de entrada e de saída para identificar a intensidade da migração por município; e os graus de centralidade, que atribuem a importância do município enquanto origem e destino na formação da rede.

Nesta tese, a relação utilizada para o uso da Teoria dos Grafos é o número de emigrantes e de imigrantes entre os municípios. Estes formarão os fluxos migratórios, com origens e destinos específicos, de modo que, quando se trata de determinados emigrantes de

um município, este será a origem do fluxo migratório e quando são os imigrantes, o mesmo será o destino do fluxo migratório. Desta forma, os fluxos migratórios dos 323 municípios do território da soja foram analisados com o objetivo de identificar a estrutura da rede em municípios com o agronegócio fortalecido entre suas atividades econômicas.

Para tal, a tese se divide em quatro capítulos. O primeiro aborda as características do agronegócio e a sua relação com os processos de urbanização e migração, dando destaque à incorporação econômica de novas áreas com o avanço desta atividade no território nacional. O segundo capítulo explica os critérios adotados para definir o território da soja e para analisar a estrutura da rede. O terceiro apresenta a dinâmica populacional do território da soja, a partir das características dos módulos obtidos com a distribuição dos fluxos. O capítulo quatro se propõe a analisar os fluxos entre os grupos de municípios conforme sua importância para a formação da estrutura da rede migratória. Ao final, tem-se as considerações finais da formação da rede migratória do território da soja, observando as particularidades dos fluxos entre os grupos de centralidade dos municípios por módulo.

CAPÍTULO 1 – O CULTIVO DE SOJA EM GRÃOS E MIGRAÇÃO NO BRASIL

O plantio de soja traz como característica as grandes propriedades de terra, sementes transgênicas, insumos, agrotóxicos, fertilizantes e uma mecanização que já vislumbra colheitadeiras sem o operador. Apesar de questionáveis quando se busca um modelo de desenvolvimento sustentável, acrescenta-se financiamentos, incentivos fiscais e o apoio político¹ que garantem uma lucratividade suficiente para a acumulação de capital desta atividade.

Resulta-se numa economia que estimula a expansão do agronegócio, gerando efeitos cada vez maiores no espaço e na dinâmica populacional ao longo dos anos no Brasil. Historicamente, a expansão do agronegócio também está relacionada ao processo de integração econômica do território nacional, nos remetendo à ocupação da fronteira agrícola.

Para apresentá-los, este capítulo será dividido em cinco seções: na primeira seção relaciona os efeitos do agronegócio para a migração interna; na segunda, tem-se questões da fronteira agrícola e da urbanização; na terceira seção, as dimensões da produção de soja em grãos no Brasil; na quarta seção, para abordar a relevância da expansão do plantio de soja, discute-se a transformação do espaço diante da implementação de uma atividade econômica; e, por fim, as considerações.

1.1 A relação entre migrações internas e agronegócio

As migrações são fruto de especificidades oriundas das dinâmicas regionais (BAENINGER, 2012b). No século XX, as migrações no Brasil foram caracterizadas por ter um fluxo principal e outro secundário (SAWYER; RIGOTTI, 2001, p. 7). O primeiro refere-se à migração rural-urbana que surge e promove a urbanização do Brasil a partir de 1930 (MARTINE, 1994), quando se tem a fase de substituição de importações no Brasil aliada ao fato da migração interna substituir a internacional como a principal fonte de mão de obra para a expansão das novas atividades econômicas. Já o fluxo secundário se caracteriza pela

¹ Em 2018, a Frente Parlamentar da Agropecuária (FPA) possuía uma representação política no governo federal com membros de 18 partidos, totalizando 210 deputados e 26 senadores (ESTADÃO CONTEÚDO, 2018) e este modo de atuação política começa a ser replicado nos estados, tal como a SP-agro que possui 75% dos deputados de São Paulo (ESTADÃO CONTEÚDO, 2019).

colonização da denominada fronteira, que desde o final dos anos 1950 conduz o processo de interiorização do território brasileiro com a construção de novas estradas que viabilizam um mercado de terras e de trabalho.

As relações de produção no período pós-guerra conduziram para a ocupação da Grande Fronteira² (SAWYER, 1984, p. 188) já que a produção nacional de bens intermediários e duráveis demandam por bens da agropecuária, de modo que aumentou a pressão para estabelecer uma infraestrutura que pudesse abastecer este mercado consumidor. Para conseguir realizar a produção, os grandes projetos de colonização ganham apoio do governo para o “direcionamento, financiamento e organização” (CARMO; LOMBARDI, 2012, p. 12).

As transformações no meio urbano acarretaram não apenas no intenso crescimento do mesmo em áreas de ocupação mais antiga e no aprofundamento da divisão social do trabalho, mas também reflete na expansão da Grande Fronteira com a multiplicação da demanda por matérias-primas e alimentos. Sawyer e Rigotti (2001) apontam que as regiões formadas pelos fluxos secundários foram responsáveis por “absorver o excedente populacional e produzir *commodities* para os mercados domésticos e urbanos”, sendo que:

The main flows of frontier migration were: 1) from Minas Gerais and the Northeast to northern and western Paraná, between 1930 and 1960 (Magalhães 1995, 1998); 2) from Minas Gerais and the Northeast to the Center-West, between 1950 and 1970 (Cunha 1998, 2000, 2001); and 3) from the South, Center-West and Northeast to the southern and eastern Amazon, between 1970 and 1986 (Sawyer 1984, 1989, 1993, Sawyer and Pinheiro 1984). The successive cycles of frontier expansion and retraction were increasingly short (Martine 1992). Thus, by the end of the last century, Brazil's secondary migratory movement had been absorbed by the primary movement toward urbanization (SAWYER; RIGOTTI, 2001, p. 8).

Ainda que tenham ocorrido retrações após a expansão das fronteiras, verifica-se que grande parte das regiões do agronegócio no século XXI tiveram sua origem através dos fluxos citados acima. O avanço da fronteira se deu com os movimentos migratórios, uma vez que as frentes avançam e retraem nesse espaço potencial, estabelecendo a forma, a intensidade

² A Grande Fronteira definida por Sawyer (1984) inclui a região da Amazônia, o Oeste do Brasil e o Estado do Maranhão.

e a duração dos ciclos de ocupação, que se iniciam com a atração, passando pela fase de estagnação e expulsão (MARTINE, 1987, 1992).

Através de incentivo e fomento do governo, as frentes de expansão impulsionaram a fronteira agrícola (CARMO et al., 2012), carregando consigo a representação do progresso e da imposição de uma ordem a ser imposta no “caos do ambiente natural”. É neste cenário que a frente relacionada à produção de soja promoveu o avanço da fronteira com políticas de modernização. Estas envolvem crédito, pesquisa e assistência técnica, preços mínimos e incentivos fiscais, mas seu direcionamento resultou na concentração de terras através da produção guiada pela mecanização, com processos produtivos pouco intensivos em mão de obra. Para Mueller e Martine (1997), a ausência de medidas redistributivas eficazes faz com que a modernização da agropecuária reforce as diferenças na distribuição de riqueza, em especial de terras, da renda e de oportunidades. Esta característica resulta no fato de que:

A atividade agrícola moderna, sob o comando técnico-científico de grandes empresas, põe à disposição da respectiva atividade as condições encontradas em cada lugar. Na verdade, porém, não se trata de uma atividade que permita falar de horizontalidades, já que as principais etapas do respectivo processo dependem exclusivamente dos interesses dessas grandes empresas. Por isso, nessas condições, é lícito referirmo-nos à existência de verdadeiros oligopólios territoriais (SANTOS, 2001, p. 36).

Com a tecnologia adequada às extensas propriedades, as políticas estavam voltadas aos grandes produtores (MUELLER; MARTINE, 1997, p. 86), tendo como consequência a expulsão da mão de obra, de modo que o êxodo rural direcionou as pessoas ou rumo às cidades ou para a fronteira amazônica. Este último promove a interiorização no território e tem um efeito cumulativo em termos demográficos, permitindo que a fronteira absorvesse uma parcela significativa do crescimento demográfico e das migrações ao longo dos anos, mas não deixando de sofrer refluxos quando as expectativas destes migrantes não eram atingidas. Martine (1994) aponta que a integração de novos espaços à economia é resultado de uma migração de destino rural e também do surgimento de cidades de apoio, que podem apresentar um crescimento extremamente acelerado.

Até os anos de 1980, a migração era vista na ótica do padrão migratório, onde o crescimento econômico (via industrialização) atrelava a migração com a mobilidade social (BRITO, 2009). A teoria da modernização atendia ao entendimento da migração interna, pois:

Essa era a grande característica do padrão migratório que prevaleceu até os anos oitenta: o desenvolvimento da economia e da sociedade abria caminhos para a articulação da mobilidade espacial, ou da migração, com a mobilidade social. Mudar de residência com a família para um outro município ou estado era uma opção social consagrada pela sociedade e pela cultura, estimulada pela economia e com a possibilidade de se obter êxito na melhoria de vida. Tudo, de acordo com o paradigma e com as teorias: a migração era racional e necessária para o indivíduo que migrava, em particular, e positiva e funcional para o desenvolvimento da economia e modernização da sociedade (BRITO, 2009, p. 14).

No entanto, a partir dos anos 1980, “a economia e a sociedade não exigiam mais uma transferência inter-regional do excedente populacional na forma como aconteceu no terceiro quartel do século passado” (BRITO, 2009, p. 15). Através da internacionalização da economia e reestruturação produtiva, o mercado de trabalho passou a utilizar o excedente populacional existente dentro dos limites territoriais das grandes cidades e dos aglomerados metropolitanos.

Brito (2009, p. 16) também aponta a questão demográfica no padrão migratório. O que se deu até a década de 1980 era típico da primeira fase da transição demográfica, quando a fecundidade é alta e mortalidade em forte declínio possibilitavam altas taxas de crescimento populacional nos grandes reservatórios de mão de obra (NE e MG). Quando a fecundidade alcança o nível de reposição, não há mais possibilidade de gerar os mesmos excedentes populacionais, logo as transferências interestaduais caem. As condições demográficas se associam às econômicas e sociais para tornarem as migrações menos prováveis e necessárias do que previa o antigo paradigma.

Soma-se aos mesmos, a crise financeira da década de 1980, que se apresenta como:

a etapa derradeira dos diversos ciclos de atração/estagnação/refluxo que alimentaram o processo de interiorização durante os últimos anos no Brasil.

...

curiosamente, a falência agrícola revelou que o dinamismo econômico da região residia em atividades não previstas quando se fizeram os programas de colonização, tais como a exploração de madeira, a extração de cassiterita e de ouro nos garimpos, e o narcotráfico (MARTINE, 1994, p. 39).

Ademais, a reprodução da população rural passou a depender cada vez mais do mercado, pois era necessário adquirir os bens que não são produzidos na propriedade, mas são vendidos na cidade, através de moeda. Neste cenário, a ocupação da Grande Fronteira se concretiza de fato em áreas onde os migrantes encontraram as condições necessárias para a participação no mercado consumidor e produtor. O mercado, o transporte e a terra afetaram o ritmo, a intensidade e a distribuição espacial dos colonos (SAWYER, 1984). O acesso a tais

mercados precisa ser realizado por um sistema de transporte capaz de conectar a fronteira aos centros urbanos e industriais. Enquanto que a terra é o fator atrativo para estimular a ocupação da fronteira, o acesso a esses espaços através da circulação (transporte) e a distribuição de bens industriais realizada preponderantemente pelos “nós” urbanos se tornam essenciais para a manutenção de população na fronteira.

Ao analisar o crescimento populacional no Censo de 1991, Martine (1994, p. 22) aponta que estavam presente dois extremos: um se refere às manchas de microrregiões com o crescimento muito pequeno ou até mesmo negativo, em especial no estado do Paraná; o outro trata de microrregiões com a taxa extremamente elevada, em especial no Mato Grosso e estados da Região Norte. Para estas microrregiões com elevado crescimento, o autor aponta que é preciso ter “cuidado ao sugerir qualquer extrapolação destas tendências de crescimento na fronteira amazônica para o futuro”.

En el caso específico de las regiones norte y centro-oeste, los datos analizados y los aportes de varios otros autores arrojan luz sobre aspectos importantes para comprender uno de los principales procesos de redistribución espacial de la población observados en el país en los años sesenta y setenta. En virtud de la transformación de las estructuras productivas y los procesos de ocupación demográfica de estas regiones, ya no pueden considerarse como “válvulas de escape” para la concentración demográfica en el eje sudeste del país.

Ese comportamiento se adecua muy bien a las constataciones de Baeninger (2008), para quien “a inicios del siglo XXI, las migraciones internas se volvieron aún más complejas, sin la definición —que anteriormente se podría visualizar— de los rumbos de la migración en el país, considerando el comportamiento verificado en décadas o quinquenios anteriores. El alejamiento de la relación migración-industrialización, migración-frontera agrícola, migración-desconcentración industrial, migración-empleo, migración-movilidad social en el contexto actual de la economía y de la reestructuración productiva, indujo un nuevo dinamismo a las migraciones en el Brasil en los últimos años ...” (CUNHA, 2013, p. 4).

1.2 O conceito de fronteira para a análise da migração no Brasil

As discussões teóricas de fronteira tomam como marco inicial o texto *The Significance of the Frontier in American History* de 1893 cuja autoria é do historiador norte-americano Frederick Jackson Turner. O autor reflete sobre o assunto a partir de um comunicado da Superintendência do Censo dos Estados Unidos de 1890, no qual assumia que

a linha de fronteira³ formada por colonos desapareceria em pouco tempo, pois havia poucos lugares no território sem a presença destes. Para Turner, isto implicava no fim do movimento iniciado em 1790 de avanço em direção ao Oeste do território americano.

A relevância deste movimento de ocupação para Turner (1893) estava nas transformações sociais, com o argumento de que a fronteira era o ponto de encontro entre o estado selvagem (terras livres) e a civilização. Neste ambiente era possível que os recém-chegados obtivessem de forma mais rápida e efetiva a “americanização” com a justificativa de estarem distantes da influência do modelo europeu. Os colonos produziram em sua comunidade uma economia e política com características próprias, capazes de redefinir identidade cultural e nacional. Ridge (1991, p. 8) esclarece que Turner (1893) associava o fim das áreas livres com o fim do processo de renovação da sociedade, sendo a fronteira a origem da democracia política dos Estados Unidos.

A obra de Turner obteve críticas tanto de autores norte-americanos como de uma possível adaptação de sua tese à expansão da fronteira no Brasil. Mikesell (1960, p. 63) busca reunir no texto *Comparative Studies in Frontier History* os principais estudos relacionados à análise da fronteira para questionar a visão de Turner (1893).

Several scholars have complained that the frontier hypothesis does not give sufficient emphasis to the importance of the rail and steamship in accelerating the westward movement. In one of the more penetrating criticisms of Turner's writings, J. C. Malin rejects the frontier hypothesis on the grounds that it violates "the fundamental principles of social causation as the unique interaction of multiple causes." The view of Turner's most severe critics is that his thesis is not an interpretation of the significance of the frontier, but merely a distorted perspective of American history as viewed from the frontier (MIKESELL, 1960, p. 63).

Com o uso dos textos de Sauer (1930); Malin (1944); James (1950) e Potter (1954), o autor afirma que Turner atribuiu às fronteiras um determinismo que não existe. Ao citar Sauer (1930), Mikesell destaca que indivíduos oriundos de diferentes locais não reagem da mesma maneira na fronteira, logo o tipo de fronteira que se desenvolve depende do tipo dos indivíduos que a compõe. Ainda é apontado que, mesmo quando as condições econômicas entre diferentes fronteiras se assemelham, é possível que o padrão demográfico seja

³ A linha de colonos era identificada através de uma medida de densidade populacional, cujo menor valor era de 2 habitantes por milha quadrada

notavelmente diferente. Por fim, Potter (1954) ressalta que a “terra livre”, elemento essencial da fronteira para Turner, era uma mera manifestação da abundância material e do crescente padrão de vida.

Apesar das críticas, Mikesell (1960) e Ridge (1991) validam o argumento básico de Turner de que a fronteira tem grande influência na história americana e que seu texto foi essencial para compreendê-la. Por sua vez, uma primeira aproximação deste conceito com a realidade brasileira está no livro de Hennessy (1978), *The frontier in Latin America*. O primeiro ponto colocado é de que, apesar dos norte-americanos⁴ terem dado forte atenção ao conceito de fronteira desde a publicação de Turner em 1893, o mesmo não ocorre na América Latina, com a justificativa de pouco conhecimento da região.

Hennessy (1978) *apud* Diniz (2002) se utiliza do termo fronteira como “movimentos de expansão demográfica em áreas não ocupadas ou insuficientemente ocupadas”. Martins (1996, p. 25) também utiliza esta definição ao afirmar que as sociedades latino-americanas ainda estão no estágio da fronteira, indicando que “as relações sociais e políticas estão, de certo modo, marcadas pelo movimento de expansão demográfica sobre terras ‘não ocupadas’ ou ‘insuficientemente’ ocupadas”.

Estas diferentes interpretações do termo são sintetizadas por Diniz (2002) quando afirma que:

Para Turner (1920), a fronteira representa uma válvula de escape para sociedades marcadas por pressões sociais e econômicas. Hennessy, (1978:3) sugere que o termo esteja vinculado a movimentos de expansão demográfica em áreas não ocupadas ou insuficientemente ocupadas. Mayhew (1997:184) avança o conceito postulando que a fronteira representa a parte do país que se encontra além do limite das áreas ocupadas. Neiva (1949), apresenta uma definição mais sofisticada, fazendo uma distinção entre fronteiras demográfica e econômica (DINIZ, 2002, p. 1).

As críticas ao trabalho elaborado por Turner continuaram com a análise da fronteira brasileira. Martins (2009, p. 32) aponta a fragilidade da teoria ao: (i) omitir “a luta pela terra e a invasão dos territórios indígenas em sua própria sociedade” e (ii) ignorar a violência na fronteira americana, de modo que esta não reflete exatamente um “lugar de

⁴ As autoras citam por exemplo os trabalhos de Dietrick Gerhard (1959), “The frontier in Comparative View”; Marvin Mikesell (1960) com “Comparative Studies in Frontier History” e Allen Billington (1971) com “The Americans Frontier Thesis: Attack and Defense”.

concepções e práticas democráticas de autogestão e liberdade, na medida em que o homem da fronteira estaria menos sujeito aos constrangimentos da lei e do Estado, e mais sujeito à própria iniciativa na defesa de pessoa, de sua família e de seus bens”. Martins utiliza essa possibilidade de estar menos sujeito à lei e ao Estado para descrever o ocorrido no Brasil:

Em nosso caso, é evidente, na ausência expressa e direta das instituições do Estado, o domínio do poder pessoal e a ação de forças repressivas do privado se sobrepondo ao que é público e ao poder público, até mesmo pela sujeição dos agentes da lei aos ditames dos potentados locais. Portanto, um comprometimento radical de qualquer possibilidade de democracia, direito, liberdade e ordem. Não só a fronteira é o lugar privilegiado da violência privada, mas é também, em decorrência, o lugar privilegiado de regeneração até mesmo de relações escravistas de trabalho (MARTINS, 2009, p. 33).

Também tendo uma análise voltada ao território nacional, Sawyer (1984, p. 182) atenta para a necessidade de se distinguir o termo “fronteira” do termo “frente”. Para o autor, a fronteira é o espaço mais geral e abstrato, podendo ser mais ou menos favorável para determinadas atividades (frentes), conforme suas características e relações. Os movimentos da fronteira e sua lógica de ocupação são descritos a partir da compreensão de fluxo e refluxo, refletindo a tendência espacial da produção capitalista no Brasil (SAWYER, 1984). Ao fluxo são atribuídas como causas a expansão econômica, a ocupação de novas terras, a absorção de migrantes e outros “fluxos”; enquanto que os refluxos estão associados com a estagnação econômica, redução dos investimentos (públicos e privados), emigração e êxodo rural. O fluxo é uma “mobilidade mobilizadora, com substituição da força de trabalho; e o refluxo, uma desmobilização, gerando aumento do excedente populacional e emigração” (SALIM, 1992, p. 130).

Ao observar as características do uso do termo fronteira no cenário nacional, Lombardi e D’Antona (2015, p. 3) entendem que podem ser distinguidas em “clássica” e “hoje” (ou “contemporânea”). A fronteira clássica é classificada com base nos textos de Turner (1921) e Holanda (1994; 2000), pois estes autores se assemelham na questão histórica e na busca pela compreensão de como os processos de ocupação afetam tanto o território como a população. A ideia de conquista da fronteira refere-se à conversão de paisagens naturais em áreas de plantio e criação animal. Por sua vez, a “contemporânea” é caracterizada pelos “grandes projetos e o planejamento de uso e ordenamento territorial”, tendo como principais teóricos Ianni (1979); Musumeci (1988); Becker (1988; 1985); Velho (2009); Schmink e Wood (1984) e Martins (1975b; 1986). Neste segundo tipo de fronteira, Lombardi e D’Antona (2015, p. 20) destacam como fatores explicativos os processos e forças que

impulsionaram a distribuição, mobilidade e composição da população e tendo os reflexos na paisagem e no ordenamento territorial.

Sendo assim esta segunda etapa da fronteira brasileira é dividida em dois momentos, um fomentado pelo reconhecimento e primeira ocupação realizada de forma precária e com enorme potencial desmatador, por um grande contingente populacional desprovido de posses e condições de sobrevivência, acompanhado por um segundo grupo melhor estruturado para ocupar a área e implantar ali um sistema agropecuário (CARMO; LOMBARDI, 2012, p. 13).

As fronteiras agrícolas são tidas por Brandão⁵ (2012, p. 134) como um dos principais amortecedores do “caos social”, uma vez que tal mobilidade social e espacial foi gerada “com a não-resolução de questões estruturais e sem políticas públicas de proteção social para os contingentes populacionais que ficavam à margem do processo de modernização e incorporação no mercado de trabalho”. A fronteira nesta segunda fase passa a ser caracterizada pela produção agropecuária e pela concentração de terras e riqueza (CARMO; LOMBARDI, 2012, p. 12), evidenciando características do agronegócio. Logo, este modo de ocupação da fronteira retoma a proposta do trabalho de realizar uma discussão para compreender a relação da modernização agrícola com a redistribuição espacial da população.

Apesar de todas as críticas realizadas a Turner (1893), as versões atuais de fronteira possuem pontos de análise em comum: abertura da mata (terras livres) e maior densidade populacional, o que implica em ambos casos, na transformação do espaço. No caso específico da fronteira agrícola brasileira, a densidade populacional ocorre com forte processo de urbanização.

Em síntese, poderíamos concluir que o excedente da população rural brasileira que historicamente se desloca para as regiões de fronteira, estaria hoje encontrando obstáculos para a sua ocupação no campo. Embora as regiões de fronteira tenham 10 unidades federativas, somente três delas estariam absorvendo população rural. Mesmo áreas de ocupação recente que até a década de sessenta eram caracterizadas por um grande afluxo de imigrantes para suas zonas rurais, passaram a fornecer migrantes para outras unidades federativas. A tendência à urbanização é outro fenômeno que descaracteriza essas áreas como regiões de fronteira, enquanto espaço de absorção de população rural (SAWYER; PINHEIRO, 1984, p. 2032).

⁵ Brandão (2012) aponta espacialmente e temporalmente as seguintes fronteiras agrícolas: Paraná (1940-1960), Maranhão (1950-1960), Centro-Oeste (1960-1980) e Norte do país (1970-1990).

Por considerar a existência de uma dinâmica econômica, demográfica e geográfica nas regiões de fronteira na Amazônia, Cortês e D'Antona (2012) apresentam, com base nos textos de Browder e Godfrey (1990), Diniz (2002) e Martins (1975a), quatro fases da trajetória evolutiva da mesma: (i) pioneira; (ii) transitória; (iii) consolidada e (iv) urbanizada. Divididas em três dimensões de análise, esta trajetória se confunde com a implementação e efeitos do agronegócio nestas regiões. Na Econômica, tem-se na primeira fase o extrativismo e sobrevivência, atividades características da abertura de terras, tendo na Demográfica, o predomínio de uma população rural e na Geográfica, a disponibilidade de áreas rurais, que atraíram os pioneiros.

QUADRO 1 – Fases da trajetória evolutiva da fronteira e dimensões de análise

Evolução da Fronteira	Econômica	Demográfica	Geográfica	
			Áreas Rurais	Áreas Urbanas
Pioneira	Extrativismo e agricultura de subsistência	População Rural	Disponíveis	Pequenas
Transitória	Expansão das práticas agrícolas comerciais	- Imigração - Emigração de pioneiros	Formação de grandes propriedades	Expansão
Consolidada	Predominância da agricultura comercial	Baixa densidade demográfica	Concentração de terras	Mercado imobiliário inflacionado
Urbanizada		Êxodo rural		Expansão

Fonte: Cortês e D'Antona (2012).

Conforme se tem a abertura de terras, as práticas agrícolas comerciais se instalam na região, competindo com as propriedades rurais que não se modernizaram. Estes pioneiros, sem a mesma capacidade de investimento das grandes propriedades, terminam por vender suas terras e emigram, sendo comum a emigração de retorno. Quanto às áreas urbanas, a expansão do agronegócio neste momento também favorece o crescimento urbano com suas atividades de apoio à produção. Na fase Consolidada, já há o predomínio da agricultura comercial, fato que reflete na concentração de terras e num acelerado processo de urbanização. As características do agronegócio quanto ao uso da mão de obra refletem na dicotomia de uma região com baixa densidade demográfica com o mercado imobiliário inflacionado. Esta dicotomia avança na fase Urbanizada, quando se tem o êxodo rural e a expansão de áreas urbanas, ou seja, predomínio de grandes propriedades do agronegócio com pouco uso da mão de obra e um meio urbano onde não apenas os trabalhadores do agronegócio predominam, mas também um comércio diversificado que atrai a população por seu crescimento econômico.

Para algumas regiões, onde o processo de modernização agrícola foi mais intenso, denominou-se o período como “modernização conservadora” ou “modernização dolorosa” (CUNHA, 2002) a implementação de uma agricultura modernizadora foi a opção para a integrar economicamente com o território, receber esta infraestrutura do agronegócio foi determinante para o seu modo de ocupação. Tal situação se aplica ao movimento populacional em direção às regiões Centro-Oeste e Norte do país, sendo os mesmos analisados por alguns autores sob a ótica da fronteira para designar as novas áreas onde a atividade agrícola se intensificava.

Com relação a expansão da fronteira, Júlia Adão Bernardes (2005) considera que as características próprias do território no Centro-Oeste brasileiro são elementos constituintes dessa possibilidade do capitalismo fundamentado na agricultura moderna.

A tendência migratória se instala, seja deslocando os grupos sociais para além da fronteira ocupada, seja recebendo novos contingentes de outros estados. O mercado de trabalho que se constitui é o que dá sentido ao novo processo de ocupação do território, exigindo certa mão-de-obra especializada, mais familiarizada com as novas técnicas, que constituirá o trabalho formal, além de certa quantidade de mão-de-obra não qualificada, formadora do informal, mais sujeita à migração (BERNARDES, 2005, p. 1825).

Observando a migração interna para o Centro-Oeste, Hogan; Cunha e Carmo (2002, p. 162) apontam que em regiões onde há a expansão da fronteira agrícola possuem alto crescimento demográfico e crescente urbanização; enquanto que há uma desaceleração econômica e demográfica para os estados onde a ocupação já estava consolidada. Cunha (2013) também analisa as regiões que constituem a fronteira agrícola e argumenta que, com base nos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010, é perceptível que a dinâmica demográfica brasileira foi alterada nas últimas décadas.

Como se ha señalado en otros estudios (Cunha y Baeninger, 2005; Cunha 2006a; y Baeninger, 2008), los datos del censo de 1991 ya sugerían importantes cambios en el proceso migratorio interno del Brasil. De hecho, el análisis de esos datos y del censo de 2000 reveló varias especificidades, entre ellas la mayor diversificación de las modalidades migratorias, la importancia cada vez mayor de la movilidad intrarregional y la migración de retorno.

Esas tendencias reflejaban nuevos procesos en curso, como la reestructuración productiva en los grandes centros urbanos o la opción por un modelo exportador que modifica la forma de ocupación de las antiguas (y nuevas) áreas de frontera, y sugerían un aumento de la complejidad de las estrategias de los migrantes para hacer frente a esas nuevas contingencias. Esto supuso la necesidad de establecer y definir nuevas categorías analíticas como la de circularidad (Cunha, 2006a; Cunha y Baeninger, 2005), que expresaría la intensificación del ir y venir de los migrantes entre sus lugares de origen y destino.

Los datos del censo de 2010 disponibles hasta ahora permiten seguir sosteniendo que si bien las tendencias redistributivas centrípetas (en dirección al sudeste, en

especial hacia San Pablo) y centrífugas (hacia las fronteras) aún tienen cierta importancia, no constituyen el único elemento relevante en términos migratorios en el Brasil (Cunha, 2006a, pág. 2) (CUNHA, 2013).

A análise da migração a partir dos dados censitários permitirá identificar os fluxos migratórios, possibilitando que:

O entendimento das migrações internas atuais, a partir desse novo olhar para os processos migratórios, conduz à substituição de conceitos historicamente datados, tais como: a) áreas de evasão por áreas de perdas migratórias; b) áreas de atração ou absorção por áreas de retenção migratória; c) áreas de origem e destino por áreas/etapas constituintes dos processos de rotatividade migratória (BAENINGER, 2012b).

Deste modo os fluxos migratórios podem caracterizar o espaço com uma área de perda, retenção ou rotatividade migratória e estes podem ocorrer como reflexo da dinâmica econômica regional.

1.3 A expansão da soja em grãos no Brasil

A expansão da soja em grãos no Brasil será avaliada a partir dos Censos Agropecuários. Estes nos trazem como indicadores a área colhida por município, o valor da produção e quantidade produzida por unidade federativa. Estes indicadores são importantes para demonstrar que a soja obteve uma expansão espacial, através do aumento da área colhida no Brasil, e também econômica, através do valor da produção e da quantidade produzida.

O cenário apresentado no Censo Agropecuário de 2006 para a lavoura temporária é de que os cultivos de soja em grão, milho em grão e cana-de-açúcar são os maiores quando se tem o valor da produção e a área colhida (TABELA 1). A soja em grãos possui 35,55%⁶ do total da área colhida na lavoura temporária e 25,28% do total do valor da produção, sendo realizada em 1.837 municípios. Em termos de valor da produção, situa-se em segundo lugar, uma vez que o cultivo da cana-de-açúcar totaliza 28,20% do total.

⁶ Os dados preliminares do Censo Agropecuário de 2017 apontam que a soja elevou sua participação na área colhida e atingiu 44,05% do total de área colhida da lavoura temporária, totalizando 30.469.918 hectares.

TABELA 1 – Lavouras temporárias com maiores áreas colhidas, total de municípios com plantio e valor da produção – 2006

Lavoura	Municípios		Valor da produção		Área Colhida	
	N	%	R\$ mil	%	Hectares	%
1 Soja em grão	1.837	33,26	19.505.962	25,28	17.883.297	35,55
2 Milho em grão	5.410	97,95	11.384.380	14,76	11.603.945	23,07
3 Cana-de-açúcar	4.349	78,74	21.752.752	28,20	5.682.297	11,30
4 Arroz em casca	3.509	63,53	4.128.047	5,35	2.417.611	4,81
5 Feijão fradinho em grão	3.724	67,43	950.756	1,23	2.189.768	4,35
6 Mandioca (aipim, macaxeira)	4.999	90,51	3.809.261	4,94	1.708.398	3,40
7 Feijão de cor em grão	4.244	76,84	1.052.597	1,36	1.374.579	2,73
8 Trigo em grão	883	15,99	894.243	1,16	1.298.419	2,58
9 Algodão herbáceo	1.073	19,43	3.396.319	4,40	859.025	1,71
10 Milho forrageiro	4.226	76,52	2.056.155	2,67	794.330	1,58
11 Feijão preto em grão	3.209	58,10	478.068	0,62	648.988	1,29
12 Fumo em folha seca	1.111	20,12	2.882.770	3,74	567.937	1,13
13 Feijão verde	3.180	57,58	245.186	0,32	514.231	1,02
14 Forrageiras para corte	1.820	32,95	180.047	0,23	447.169	0,89
15 Sorgo em grão	1.230	22,27	201.731	0,26	367.786	0,73
16 Aveia branca em grão	746	13,51	103.854	0,13	234.501	0,47
17 Sementes de soja (produzidas para plantio)	329	5,96	239.538	0,31	215.662	0,43
18 Cana forrageira	3.410	61,74	822.506	1,07	208.222	0,41
19 Melancia	3.300	59,75	627.380	0,81	166.933	0,33
20 Cebola	1.551	28,08	219.337	0,28	135.953	0,27
Demais Lavouras	-	-	2.218.506	2,88	988.166	1,96
Total	5.503	100,00	77.149.395	100,00	50.307.217	100,00

Fonte: IBGE (Censo Agropecuário 2006).

O dinamismo da soja em grãos em termos espaciais e econômicos pode ser observado quando se compara com os indicadores do Censo Agropecuário de 1995-1996 (TABELA 2). Em 1995, o cultivo de soja em grãos está na segunda colocação tanto para área colhida (9.240.301 hectares) quanto para valor da produção (R\$ 8,9 bilhões).

TABELA 2 – Lavouras temporárias com maiores áreas colhidas, total de municípios com plantio e valor da produção – 1995-1996

Lavoura		(ano base 2006) ¹					
		Municípios		Valor da produção		Área Colhida	
		N	%	R\$	%	Hectares	%
1	Milho em grão	4.762	97,66	6.840.361	15,77	10.448.537	28,68
2	Soja em grão	1.811	37,14	8.980.343	20,71	9.240.301	25,36
3	Cana-de-açúcar	4.232	86,79	11.237.652	25,91	4.184.599	11,49
4	Feijão em grão (primeira safra)	4.394	90,11	1.460.416	3,37	3.212.721	8,82
5	Arroz em casca	3.967	81,36	3.380.754	7,79	2.968.126	8,15
6	Mandioca (aipim, macaxeira)	4.681	96,00	2.494.492	5,75	1.215.495	3,34
7	Trigo em grão	804	16,49	468.278	1,08	842.730	2,31
8	Feijão em grão (segunda safra)	3.557	72,95	524.795	1,21	725.582	1,99
9	Algodão em caroço (herbáceo)	1.841	37,76	789.876	1,82	610.704	1,68
10	Milho forrageiro	1.909	39,15	706.876	1,63	356.845	0,98
11	Fumo em folha	1.202	24,65	1.666.996	3,84	299.026	0,82
12	Capim (elefante - napier)	2.611	53,55	456.700	1,05	213.141	0,58
13	Cana forrageira	2.125	43,58	469.048	1,08	147.558	0,40
14	Sementes de forrageiras	261	5,35	44.591	0,10	142.117	0,39
15	Aveia em casca	624	12,80	59.129	0,14	141.797	0,39
16	Feijão em grão (terceira safra)	1.441	29,55	168.951	0,39	131.312	0,36
17	Sorgo em grão	913	18,72	54.877	0,13	131.187	0,36
18	Palma forrageira	645	13,23	135.353	0,31	114.036	0,31
19	Abóbora (jerimum, moranga)	3.208	65,79	103.365	0,24	103.165	0,28
20	Milho em espiga (verde)	2.407	49,36	90.882	0,21	101.792	0,28
Demais Lavouras		-	-	3.237.335	7,46	1.103.845	3,03
Total		4.876	100,00	43.371.070	100,00	36.434.616	100,00

Fonte: IBGE (Censo Agropecuário de 1995-1996).

¹ O Valor da produção sofreu correção monetária pelo INPC para o ano de 2006.

Ao analisar a quantidade produzida por Unidade Federativa (TABELA 3), o Censo de 1980, não apresentou produção em doze estados e no de 2006, este número se reduziu a apenas quatro. Entre as unidades federativas que registraram produção em 2006, apenas Pernambuco possui uma produção inferior quando comparado ao ano de 1995. Até 1985, o Rio Grande do Sul se apresentava como o maior produtor, sendo superado em 1995 pelo Paraná. Esta hegemonia da região Sul na quantidade produzida é rompida no Censo Agropecuário de 2006, quando Mato Grosso se apresenta pela primeira vez como o maior produtor (11.747.265 toneladas). Além disto, a região Centro-Oeste possui Goiás e Mato Grosso do Sul nas quarta e quinta colocação.

TABELA 3 – Quantidade produzida de soja em grão por Unidade Federativa - série histórica do Censo Agropecuário (1960/2006)

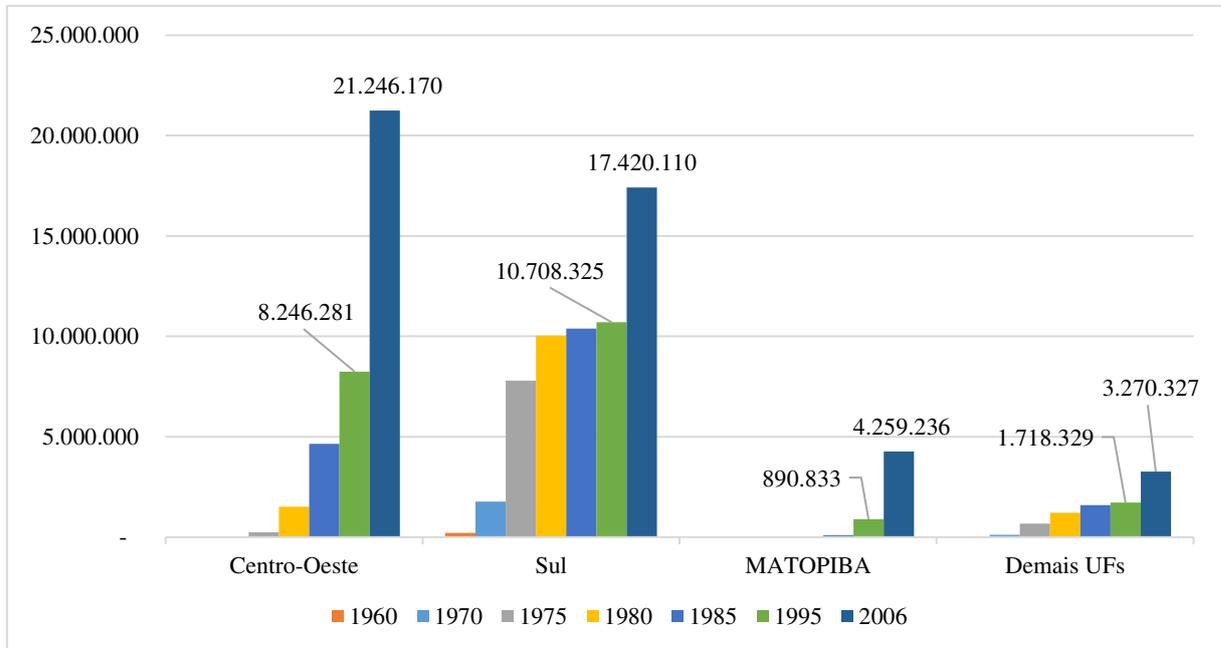
UF	(em toneladas)						
	1960	1970	1975	1980	1985	1995	2006
MT	99	14.347	5	88.852	1.610.530	4.438.946	11.747.265
PR	3.547	411.642	3.103.049	4.408.495	4.161.322	6.046.293	8.763.847
RS	209.445	1.295.149	4.419.465	5.103.538	5.710.859	4.253.171	7.929.789
GO	2	10.219	82.173	368.477	1.157.704	1.960.112	5.514.272
MS	-	-	167.981	1.042.237	1.811.881	1.796.994	3.872.197
BA	-	19	83	847	60.343	721.320	2.348.832
MG	21	2.392	47.744	246.764	638.558	864.894	2.022.563
SP	1.131	92.317	629.577	958.897	952.196	850.480	1.024.988
MA	-	-	22	92	8.089	135.123	786.174
SC	1.767	58.121	270.870	529.427	519.730	408.861	726.474
PI	-	-	5	-	142	20.293	577.705
TO	-	-	-	-	30.034	14.097	546.525
RO	-	-	66	14	1.257	1.504	150.567
DF	-	2	2	10.294	66.254	50.229	112.436
PA	-	1	-	12	326	221	58.635
RR	-	-	-	-	21	669	11.005
CE	-	-	12	-	18	61	1.396
AC	-	-	-	-	1	14	325
AL	-	-	-	-	107	88	256
AP	-	-	-	-	-	-	128
PE	12	2	49	-	326	199	67
RJ	4	14	45	4	18	2	20
RN	5	-	-	-	-	3	16
AM	-	-	-	-	12	27	-
PB	-	1	1	-	119	79	-
SE	-	-	-	-	20	83	-
ES	-	1	125	4	209	7	-
BR	216.033	1.884.227	8.721.274	12.757.962	16.730.087	21.563.768	46.195.843
Cresc (a.a.)	16,98%	24,18%	35,86%	7,90%	5,57%	2,57%	7,17%

Fonte: IBGE (Censo Agropecuário – Série histórica, 2017)..

A partir da década de 1980, a expansão da soja em grãos ocorreu principalmente nos estados da região Centro-Oeste e Sul. Esta característica faz com que a inserção da soja provoque a substituição de uma cultura por outra, mas também impulsiona a abertura de novas terras com a inserção de atividades do agronegócio. Observa-se que o volume de produção dos estados da região Centro-Oeste superam no ano de 2006 os da Região Sul (GRÁFICO 1). Do Sudeste, tem-se como representantes Minas Gerais e São Paulo, estando na sétima e oitava posição respectivamente. Cabe também o destaque para os estados de Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, com destaque para a região de fronteira destes,

conhecida como MATOPIBA, que apesar de não terem as maiores produções, apresentaram um aumento significativo entre 1995 e 2006.

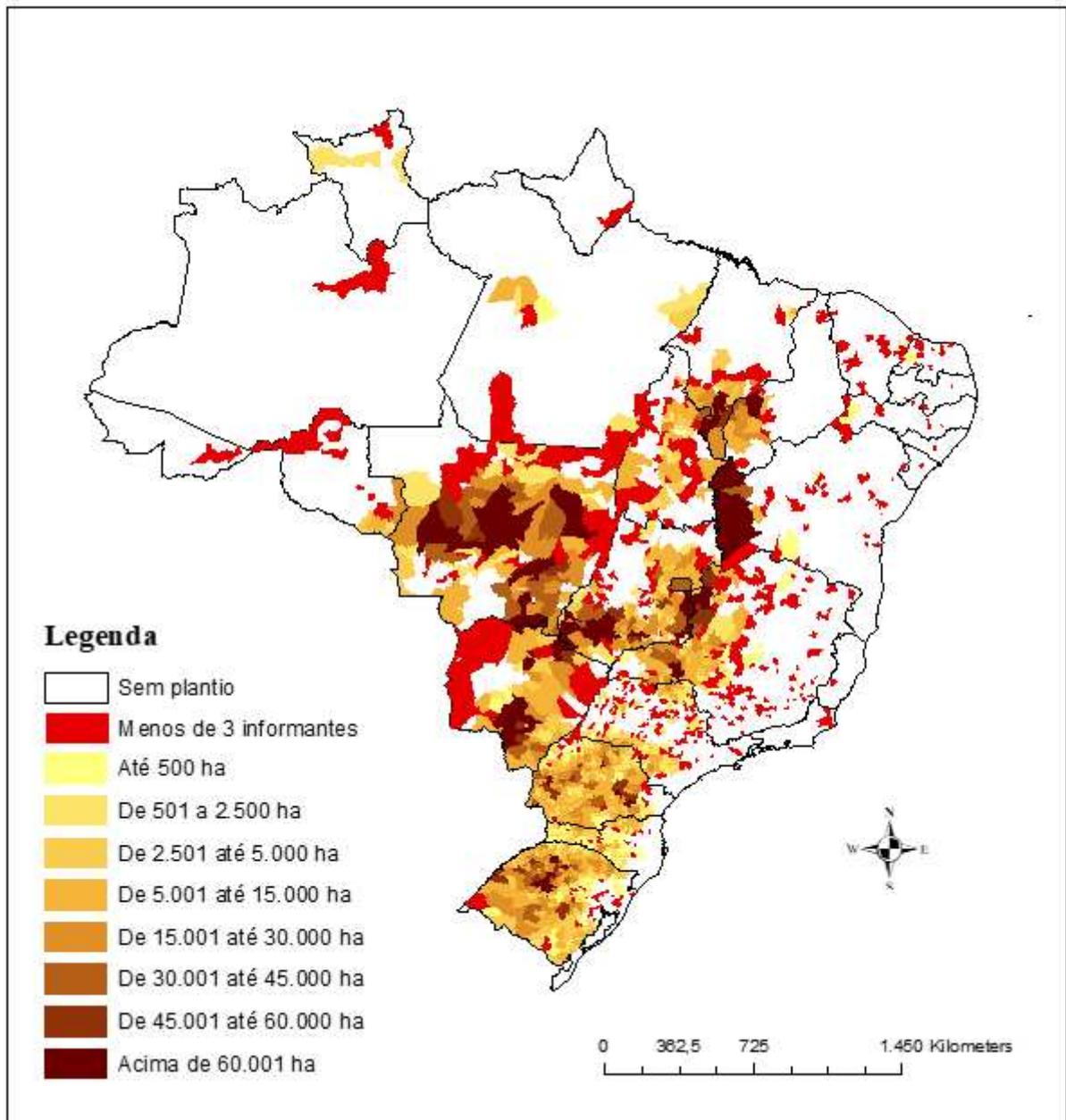
GRÁFICO 1 – Regiões com maiores quantidades produzidas de soja em grão – 1960 a 2006 (em toneladas)



Fonte: IBGE (Censo Agropecuário – Séries Temporais, 2017).

A fim de observar a distribuição espacial por faixa de área colhida por município, apresenta-se o mapa com as faixas de área colhida por município (FIGURA 1). Nota-se que a produção está concentrada nos estados das Regiões Sul e Centro-Oeste. Cabe o destaque para o oeste do Estado de Minas Gerais e a região de fronteira entre os Estados de Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia (denominada de MATOPIBA).

FIGURA 1 – Municípios por faixa de área colhida de soja em grãos – 2006



Fonte: IBGE (Censo Agropecuário, 2006)..

Quando se compara a FIGURA 1 com a TABELA 3, percebe-se que o mapa “esconde” a importância da soja na Região Sul, em especial nos Estados do Paraná e Rio Grande do Sul que são o segundo e terceiros maiores produtores. Estas unidades federativas possuem uma maior fragmentação político-administrativa e, conseqüentemente, seus municípios possuem uma menor extensão territorial quando se compara com os municípios da região Centro-Oeste. Por isso, apesar dos Estados de Paraná e Rio Grande do Sul estarem entre os maiores produtores de soja (TABELA 3), poucos municípios estão nos grupos com maiores áreas colhidas.

O processo de modernização nesta atividade é observado pelo crescimento da quantidade produzida (kg) por hectare. A TABELA 4 traz um comparativo entre estes indicadores e mostra que, apesar do crescimento da produtividade serem positivos ao longo dos Censos, a taxa de crescimento da área plantada é superior nos demais anos, com exceção do ano de 1995. Isto evidencia que o aumento da produção é baseado em maior parte pelo aumento da área colhida.

TABELA 4 – Rendimento médio e área colhida na produção de soja em grão dos estabelecimentos agropecuários – série histórica (1920/2006) – Brasil

Indicador	Ano					
	1970	1975	1980	1985	1995	2006
Kg/ha	862,02	1.541,70	1.639,06	1.773,25	2.333,67	2.583,18
Crescimento ao ano	-	12,33%	1,23%	1,59%	2,78%	0,93%
Área Colhida (ha)	2.185.832	5.656.928	7.783.706	9.434.686	9.479.893 ¹	17.883.318
Crescimento ao ano	-	20,95%	6,59%	3,92%	0,05%	5,94%

Fonte: IBGE (Censo Agropecuário – Séries Temporais, 2017).

¹ O valor obtido na série histórica dos Censos Agropecuários (Tabela 1731 do SIDRA/IBGE) apresenta um acréscimo de 240.693 hectares na área colhida em comparação com as tabelas que fornecem os dados do Censo Agropecuário de 1995-96 por município (Tabela 501 do SIDRA/IBGE).

O aumento da área colhida apresentada na tabela anterior entre os Censos de 1995 e 2006 foi de 8.403.425 hectares. Esta expansão, iniciada na Região Sul foi intensificada em direção ao Centro-Oeste no final dos anos 1980 e, mais recentemente, ao Nordeste. Por isto, a seção seguinte tem a preocupação em apresentar as mudanças ocorridas com o cultivo de soja.

No Censo Agropecuário de 2006, os municípios que tiveram menos de 3 estabelecimentos rurais informantes, não tiveram as informações divulgadas, de modo que para 472 destes não houve a divulgação do total da área colhida (TABELA 5). Este fator faz com que no Censo de 1995-1996, o número de municípios com até 500ha seja de 1.026, valor muito superior ao do Censo de 2006 (210). Outra diferença entre os Censos é o aumento do número de municípios de 4.876 para 5.523 em 2006. Este aumento conduziu a um pequeno aumento do total de municípios com área colhida de soja, provoca uma redução do percentual de municípios com área colhida de soja em grãos para 33,26%.

TABELA 5 – Total de municípios e área total por grupos de área colhida de soja em grão – Brasil, 1995-1996 e 2006

Área colhida	1995-1996				2006			
	N	N%	Área (ha)	Área %	N	%	Área (ha)	Área %
Não houve colheita	3.065	62,86	0	0	3.686	66,74	0	0
Com área colhida	1.811	37,13	9.239.200	100,00	1.837	33,26	17.883.297	100,00
Menos de 3 informantes	n.a.	n.a.	0	0	472	8,55	179.179	1,00
Até 500 ha	1.026	21,04	67.445	0,73	210	3,80	39.434	0,22
De 501 até 2.500 ha	270	5,54	349.650	3,78	319	5,78	424.853	2,38
De 2.501 até 5.000 ha	123	2,52	458.329	4,96	194	3,51	696.244	3,89
De 5.001 até 15.000 ha	225	4,61	1.998.766	21,63	366	6,63	3.342.360	18,69
De 15.001 até 30.000 ha	102	2,09	2.218.477	24,01	143	2,59	3.067.911	17,16
De 30.001 até 45.000 ha	30	0,62	1.153.510	12,48	52	0,94	1.937.934	10,84
De 45.001 até 60.000 ha	11	0,23	578.849	6,27	24	0,43	1.250.832	6,99
Acima de 60.001 ha	24	0,49	2.414.173	26,13	57	1,03	6.944.550	38,83
Total	4.876	100,00	9.239.200		5.523	100,00	17.883.297	

Fonte: IBGE (Censo Agropecuário, 2006).

n.a.: não se aplica

Neste cenário, todas as faixas de área colhida com mais de 500 ha, elevaram o total de municípios e da área colhida, com destaque para aqueles com mais de 60.000ha com 57 municípios e 6.944.550 ha. Esta faixa detinha antes 0,49% dos municípios brasileiros e 26,13% da área colhida em 1995 e no Censo seguinte possui 1,03% dos municípios produtores e 38,83% da área colhida. As duas faixas de área colhida acima de 45.000 ha aumentaram sua participação não apenas no total de municípios como também na área colhida.

1.4 Formação do território da soja

Diante da expansão da área colhida de soja em grãos e de seu direcionamento, esta seção tem como objetivo avaliar as mudanças promovidas pelo agronegócio. As características de um território remete à presença de estruturas que fornecem uma ordem espacial, sendo esta produzida e associada a uma ordem econômica e uma ordem social. Um processo de mudança nos elementos constitutivos do espaço cria uma desordem “diferente da desordem precedente e da desordem seguinte” (SANTOS, 2001, p. 42). Diante das condições naturais, estas ordens geram uma realidade cada vez mais complexa e específica às particularidades de cada região (SANTOS, 1996b).

As transformações, oriundas da “organização do espaço pelo homem”, ocorrem quando os indivíduos responsáveis pela produção agem através de sua força de trabalho, técnicas, crenças, esperanças e ambições no espaço, tornando-o a sua matéria-prima (ISNARD, 1978, p. 6). Conseqüentemente, há uma grande possibilidade de, ao longo do tempo, o espaço perder suas características anteriores.

Desse modo, a sociedade e o espaço evoluem segundo uma diacronia paralela. A cada geração humana corresponde uma geração espacial: seria interessante reescrever a história, reconstituindo a cadeia das transformações da Geografia. Nela veríamos que uma organização do espaço desaparece lentamente, enquanto outra vai tomando o seu lugar: esta é a razão pela qual em dado momento da evolução, um espaço geográfico pode apresentar uma composição poligênica (ISNARD, 1978, p. 10).

As mudanças espaciais são para valorizar (ou desvalorizar) espaços para determinado produto do capitalismo moderno. Por isto, o “território é sensível, nervoso e objeto de numerosas mudanças de conteúdo” (SANTOS, 2001, p. 44) e estas mudanças espaciais podem ser realizadas por poucas empresas com alto poder econômico e político, a fim de criar pontos no território que garantam a fluidez para gerar e aumentar sua competitividade. Nos casos em que o mercado interno possui baixa importância para estas empresas, o uso do território nacional também é submetido a uma lógica global.

Isto ocorre pois cada empresa ou ramo de produção gera uma lógica territorial para estarem em “lugares produtivos” à atividade, fato que reflete na localização das empresas fornecedoras, compradoras ou distribuidoras. Quando um local atrai outras empresas do ramo, é possível criar uma adjetivação do espaço, conforme as características das empresas predominantes no mesmo. Uma região poderá ser identificada a partir do momento em que o seu espaço:

Recebe uma organização específica que o distingue de outro. Essa organização resulta da adaptação inevitável do meio ao estabelecimento de um povoamento, suas atividades de produção e seus meios de circulação. Se o todo constitui uma organização com um fim determinado, uma certa coerência estrutural deve ligar seus componentes entre si (ISNARD, 1978, p. 11).

A coerência estrutural em busca do lucro faz com que não haja limites para este “movimento universalizante do capital, arrebatando mesmo os espaços mais remotos a um único domínio” (BRANDÃO, 2012, p. 72). A universalização de relações capitalistas no espaço eliminam entraves da acumulação de capital, “borrando limites e fronteiras, subordinando formas pretéritas, submetendo tudo à mercantilização desimpedida, rompendo

isolamentos e alargando horizontes à acumulação” (BRANDÃO 2012, p. 75). Conseqüentemente, não apenas o espaço passa por mudanças, mas também a vida econômica e social da população do lugar que atende sua produção (SANTOS, 2001), ainda que suas ações sejam tomadas em lugares distantes ao da produção (SANTOS, 1996b)⁷.

Diante destas considerações, as características do agronegócio estão presentes nos municípios do território da soja. O agronegócio ganha impulso nos anos 60 com a Revolução Verde⁸, quando implementa mudanças na forma de produção da agricultura com técnicas de plantio que passaram a incluir o uso de fertilizantes, agrotóxicos e sementes de alto rendimento. O processo de modernização do agronegócio criou um ambiente de industrialização da produção agrícola e, com isso, incorporou atividades no meio urbano que dão suporte à produção no campo. Por isto, assume-se que os efeitos do agronegócio se dão tanto no meio rural quanto no urbano.

Para o estabelecimento rural, a industrialização agrícola torna o processo de modernização e a escala de produção determinantes para o lucro no meio rural. A nova forma de *“hacer “negocios” erige nuevas formas de concentración de la tierra y de la producción agraria que se superponen a las formas tradicionales de concentración existentes em los distintos países”* (GRAS; HERNÁNDEZ, 2013, p. 24). Para sintetizar os efeitos do agronegócio, Gras e Hernández (2013, p. 30) destacam que a agricultura tem um aprofundamento da: (i) intersectorialidade; (ii) priorização das necessidades do consumidor global, ao invés do local; (iii) generalização, ampliação e intensificação do papel do capital nos processos produtivos agrários; (iv) padronização tecnológica e (v) formação de grandes propriedades para a produção em grande escala. O espaço rural do agronegócio se contrapõe à agricultura tradicional, além da grande propriedade e monocultura, é uma atividade que absorve pouca mão de obra.

Por sua vez, o agronegócio gera empregos no meio urbano, pois surgem serviços e produtos para atender a demanda por: maquinário de alta tecnologia, assistência técnica para a

⁷ Além das grandes empresas, Santos (1996b) descreve o Estado como agente macroeconômico. Por sua vez, os agentes microeconômicos, as firmas menos importantes, famílias e indivíduos cujas ações se dão em escala regional ou local.

⁸ Dois séculos após a Revolução Agrícola, a Revolução Verde é considerada como a segunda revolução no setor. Alguns autores apontam uma terceira revolução, a Revolução Transgênica, que seria caracterizada pelo amplo cultivo de sementes geneticamente modificadas (MENDONÇA, 2005).

utilização adequada dos insumos (sementes, adubos e defensivos químicos), serviços financeiros e de comercialização. Nas cidades encontram-se as “funções da oferta e produção de serviços especializados requeridos pela agropecuária modernizada sob o monitoramento e comando realizados pelas grandes corporações ligadas ao agronegócio” (ARRUDA, 2007, p. 136). Diante do mercado criado para as empresas destas atividades, são contratados trabalhadores e realizados investimentos em infraestrutura a fim de atender a necessidade dos produtores de *commodities*. A obtenção na cidade de serviços necessários à produção estabelece uma relação entre o processo de urbanização e o agronegócio. A respeito do papel das cidades na agricultura mecanizada, observa-se:

A cidade capitalista como uma forma desenvolvida de cooperação entre as unidades de produção (TOPALOV, 1978) atende aos imperativos da racionalidade prevalecente do campo modernizado, concentrando as forças produtivas, ou seja, as condições de produção e de circulação de capital e, as condições gerais de (re)produção da força de trabalho (ARRUDA, 2007, p. 178).

Com intensa capitalização da produtividade agrícola, as cidades com forte dependência do agronegócio, expõem as características de uma urbanização corporativa (CUNHA, 2002). Tal adjetivo se deve ao fato da localização da infraestrutura urbana privilegiar o agronegócio para o funcionamento do meio rural. Portanto:

Os recursos para a construção dos fixos (armazéns, silos, estradas, portos, e até mesmo da criação de cidades) foram aplicados privilegiando os interesses econômicos das colonizadoras privadas e, posteriormente, das grandes corporações agroindustriais, que possuem uma lógica exógena ao território, em detrimento aos interesses sociais locais (ARRUDA, 2007, p. 120).

Reforçando a citação acima, a economia possui o predomínio de uma atividade econômica que objetiva atingir o mercado mundial e gera uma urbanização com uma lógica exógena ao território. A fluidez do território passa a ser determinada por uma lógica global, onde as principais empresas do setor se instalam nos lugares mais produtivos. Esta dinâmica territorial do agronegócio, determinada por uma lógica global, é conduzida por grandes corporações, intensificam as relações campo-cidade e a urbanização.

O consumo produtivo *agrícola* é um elemento estruturante da economia urbana das áreas de expansão do agronegócio (ELIAS, 2003; 2007), que cresce com a incorporação de ciência, tecnologia e informação ao espaço agrário, obrigando as cidades próximas a suprir suas demandas por insumos materiais e intelectuais. Vale lembrar que para a difusão do *consumo produtivo agrícola* devemos considerar os sistemas de objetos, os sistemas de ação (SANTOS, 1996a) e os fluxos correspondentes (ELIAS, 2008, p. 12).

São inúmeras as variáveis associadas ao consumo produtivo agrícola gerada pelo agronegócio: empresas comerciais (máquinas e implementos agrícolas, sementes selecionadas, produtos veterinários, agrotóxicos etc); empresas de serviços (pesquisa agropecuária, análise de solos, aviação agrícola, consultoria agrícola, telefonia rural, irrigação, manutenção de máquinas agrícolas, informática, empresas de gestão de recursos humanos, de transporte de cargas, entre outras); empresas de telefonia rural etc (ELIAS, 2008, p. 12).

Os municípios caracterizados pela urbanização corporativa possuem uma infraestrutura implantada pela lógica produtiva e a eficiência desta infraestrutura atribui a certas cidades uma maior influência sobre o espaço circulante, viabilizando um maior crescimento econômico e demográfico. A configuração espacial destes municípios produtores (centrais ou não) fica atrelada à presença de uma maior divisão técnica do trabalho, ou seja, de profissionais das áreas administrativa, financeiras e logísticas da produção (FREDERICO, 2011).

Diante destas características, Elias (2007) *apud* Frederico (2011) estabelece três eixos que devem ser analisados quanto ao fenômeno das cidades funcionais ao campo moderno (QUADRO 2). Para a análise dos eixos, Frederico (2011, p. 8) alerta que “os eventos representativos dos três eixos se inter-relacionam e são ao mesmo tempo causa e consequência”.

QUADRO 2 – Eixos de análise das cidades funcionais do campo moderno

Cidades funcionais no campo moderno	Eventos
1. Novas relações cidade-campo	- Novos sistemas produtivos agrícolas - Refuncionalização das cidades - Mundialização dos circuitos produtivos
2. Mercado de trabalho e dinâmica populacional	- Aumento da taxa de urbanização - Crescimento geométrico da população - Migrações descendentes e ascendentes - Taxa de ocupação - Mecanização agrícola
3. Aprofundamento das desigualdades sócio espaciais.	- Fluxos de toda ordem perpassam os territórios: mosaico de interações - Nova divisão social, técnica e territorial do trabalho.

Fonte: Adaptado de Frederico (2011).

No eixo de novas relações cidade-campo, tem-se os efeitos da modernização do campo de uma *commodity* agrícola exportadora no meio urbano. No segundo eixo, observa-se os efeitos desta relação no mercado de trabalho e na dinâmica populacional, apresentando características da migração. Por fim, tem-se o aprofundamento das desigualdades sócio espaciais, observando os diferentes fluxos tais como de pessoas, de mercadorias e financeiro e a caracterização do espaço acompanhada por características da mão de obra.

1.5 Considerações

O plantio de *commodities* exportadoras no Brasil é caracterizado por uma agricultura tecnificada e capitalizada, voltada para a produção em grande escala, gerando uma organização própria tanto no meio rural quanto no urbano, que, demograficamente, afetam a migração nos municípios com grande área colhida de soja em grãos. Tal situação é agravada pela produção que objetiva atender ao mercado internacional, pois submete o território da soja à uma lógica global, que mais observa ações que visem o lucro do capital do que às questões sociais.

Os Censos Agropecuários foram utilizados para compreender a dimensão da soja em grãos no Brasil. No Censo Agropecuário de 2006, a soja em grãos foi o cultivo da lavoura temporária com maior área colhida e com o valor da produção sendo superado apenas pela cana-de-açúcar. Neste Censo, a área plantada totalizou 17.833.297ha, com um crescimento ao ano de 5,94% desde o Censo de 1995-1996. O aumento da produtividade entre 1970 e 2006, elevou-se de 862,02kg/ha para 2.583kg/ha.

Os dados obtidos de área colhida de soja em grãos da Séries Históricas do IBGE dão destaque para a Região Sul, Centro-Oeste e, indica o fortalecimento na região denominada como MATOPIBA. Apesar disto, o crescimento na produção não refletiu num aumento significativo do número de municípios com área colhida. Há uma pequena elevação de 1.811 no Censo de 1995/1996 para 1.837 no de 2006, mas tem-se um aumento do número de municípios que colhem em todas as faixas acima de 500 hectares.

Estes indicadores por si só não concedem aos municípios a possibilidade de formação de um território. Para tal consideramos que é preciso ter uma organização própria deste espaço sendo capaz de estabelecer características que em seu conjunto possam ser denominados como território da soja. O agronegócio demanda por infraestrutura e atividades no meio urbano para que atendam a produção e comercialização da mesma. A presença destas atividades no meio urbano caracterizam estes municípios pela urbanização corporativa ou ainda cidades funcionais do campo moderno. No meio rural, além das características já citadas dos estabelecimentos que produzem graças à larga escala, o crescimento da soja em grãos no Brasil foi sustentado por políticas de apoio à modernização acompanhada de um processo de exclusão dos pequenos proprietários. Por isso, é denominada como “modernização conservadora” ou “dolorosa” e o agronegócio estabelece um “novo rural” que se opõe à agricultura tradicional, gerando o empobrecimento desta e acarretando no êxodo rural de seus trabalhadores.

Desta forma, a expansão econômica e territorial do agronegócio nas últimas décadas e, por questões de mercado internacional, via soja em grãos, se dá não apenas em áreas já ocupadas, mas também em regiões onde havia um *imenso vazio*. A produção nestas regiões, conhecidas por serem a fronteira agrícola do país tinha como objetivo integrá-las economicamente ao território nacional com o fornecimento de matérias-primas às indústrias. Do processo de ocupação desta fronteira, duas características se sobressaem. A primeira é de que esta ocupação se dá de forma descontínua ao longo do espaço e isto se deve à incapacidade de investimento contínuo do Estado diante das crises enfrentadas a partir dos anos de 1980. A segunda é que, devido à força do agronegócio na região e a forma como se implementou o mesmo, estes municípios caracterizados por intensa produção agrícola possuíam um elevado grau de urbanização.

CAPÍTULO 2 – A REDE MIGRATÓRIA DO TERRITÓRIO DA SOJA: ASPECTOS METODOLÓGICOS

A formação de uma rede se dá a partir de uma relação entre os agentes. No caso da rede migratória, esta relação é estabelecida por fluxos migratórios entre os municípios. Coube então a este capítulo definir o território da soja e estabelecer as métricas necessárias para avaliar a rede.

A análise da rede migratória do território da soja será realizada por métricas tradicionais da migração somadas às métricas da Teoria dos Grafos. A Teoria dos Grafos permitirá ter uma visão ampla da rede migratória entre os municípios do território da soja, observando a migração entre os municípios para apresentar a estrutura da rede migratória. Esta estrutura será observada pelo agrupamento dos municípios que possuem fluxos migratórios maiores e pela importância na formação, onde são obtidas métricas a partir do número de arestas e de migrantes.

Desta forma, este capítulo dividiu-se em em quatro seções: na primeira são apresentados os critério de formação do território da soja para determinar os municípios que irão compor a rede; na segunda seção, descreve-se o banco de dados utilizado para determinar os fluxos migratórios; na terceira são apresentadas as métricas da Teoria dos Grafos e suas interpretações para a análise da migração; e, por fim, há as considerações deste capítulo.

2.1 Critérios para a formação do território da soja

Para definir a formação do território da soja, tomou-se como pressuposto que a variável “área colhida” de soja em grãos revela a importância da soja para o município. Também se considera que não há mudanças aleatórias na área colhida de soja em grãos dos municípios, de modo que a configuração não se altera drasticamente de um ano para outro.

Para a análise, a literatura nos passa que quando os dados são obtidos a partir de uma base de dados de eventos ou da população tem-se um excesso de eventos e, quando a base de dados é oriunda das características do local (*field-based data*)⁹ tem-se excesso de valores (JACQUEZ, 2008, p. 2). Sendo a área colhida do município uma característica local,

⁹ Uma outra possibilidade de banco de dados é o *feature-based* que podem ser derivados do *field-based data*, tais como zonas de rápida mudança nos valores de um atributo.

foi adotada a técnica de autocorrelação espacial com os dados do Censo Agropecuário de 2006, pois a aglomeração indica que o agronegócio está consolidado na região e, conseqüentemente, supõe-se que se tenha as mudanças espaciais apresentadas no capítulo anterior.

A possibilidade de objetos próximos possuírem características semelhantes é calculada através da análise dos aglomerados (*clusters*), que podem ser obtidas por três maneiras: a global, a local e a focada (JACQUEZ, 2008, p. 2). As estatísticas para o *cluster* do tipo Global (ex: Moran's I) estabelecem “o grau de aglomeração de unidades semelhantes (*clustering*) existentes na região analisada” (CUNHA; JAKOB, 2010, p. 124), mas não identificam onde os *clusters* estão, nem quantificam o quanto há de dependência espacial de um lugar para outro. Tais atribuições podem ser feitas pelas estatísticas determinadas como Locais, que quantificam a autocorrelação espacial e o *cluster* em pequenas áreas do estudo. A partir das estatísticas locais são geradas estatísticas globais, tal como a autocorrelação global de Moran que é a soma do *Local Indicators of Spatial Autocorrelation* (ANSELIN, 1995; ORD; GETIS, 1995). As estatísticas do tipo focadas quantificam uma aglomeração em torno de um local específico (denominado de *focus*), tendo como hipótese nula de não haver *cluster* com relação ao *focus*, de modo que o risco é uniforme sobre a área de estudo. Esta última não será aplicada neste trabalho, pois não se compreende que o estudo de área colhida para soja em grãos deva ter testes que explorem a possibilidade de *cluster* próximo à uma potencial fonte.

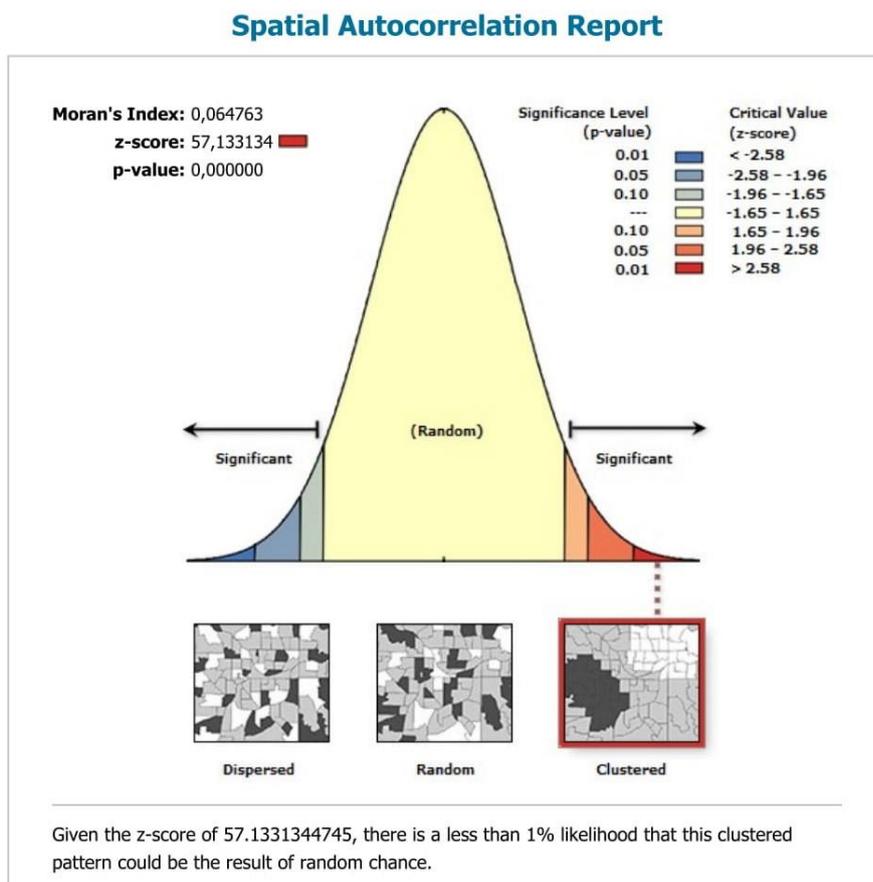
Através do cálculo gerado pelo programa ArcGis/ArcMap®, versão 10.3, desenvolvido por ESRI (2011), o Índice Global de Moran apresentou a existência de aglomeração para a área colhida de soja em grãos no Censo Agropecuário de 2006. De acordo com Furtado (2007, p. 77), o índice de Moran será positivo quando há uma tendência a criação de conglomerados (*cluster*), ou seja, quando há o agrupamento de valores semelhantes, de modo que altos valores se aglomeram com altos valores ou baixos valores com baixos valores. Se altos valores repelirem outros valores elevados, por estarem próximos a baixos valores, o índice será negativo. Por fim, o valor próximo de zero indica a existência de um equilíbrio.

Para analisar a diferença entre o índice esperado e o observado, são calculados o *z-score* e o *p-value*, a fim de indicarem se a diferença é estatisticamente significativa ou não. O *p-valor* é uma probabilidade das ferramentas de análise padrão para indicar se o padrão espacial observado foi criado por algum processo aleatório¹⁰. Por fim, os *z-scores* são o desvio padrão. Numa distribuição normal, os valores muito altos ou muito baixos destes estão associados a *p-valores* muito pequenos. Nos casos em que se tenha *p-valores* elevados e baixos *z-scores* indicam que é improvável que o padrão espacial observado reflita o padrão representado por sua hipótese nula. Para rejeitar a hipótese nula, é preciso fazer um julgamento subjetivo e determinar o grau de risco desejável em aceitar que está errado (*falsely rejecting the null hypothesis*).

Para avaliar a presença de autocorrelação espacial, foi calculado o índice I de Moran para área colhida de soja em grãos no ano do Censo Agropecuário de 2006 (GRÁFICO 2). O índice de Moran se apresentou positivo (0,064763) com *z-score* alto (57,133134) e *p-value* igual a zero, validando a hipótese de ter aglomeração.

¹⁰ Deste modo, um valor muito baixo do *p-valor* indica pouca probabilidade disto ter ocorrido, logo pode ser rejeitada a hipótese nula.

GRÁFICO 2 – Autocorrelação espacial de Moran dos municípios conforme a área de colheita da soja em grãos no Censo Agropecuário 2006



Global Moran's I Summary

Moran's Index:	0,064763
Expected Index:	-0,000180
Variance:	0,000001
z-score:	57,133134
p-value:	0,000000

Dataset Information

Input Feature Class:	Área Colhida (em hectares)
Input Field:	POP_RESIDENTE_HH:AREA2006
Conceptualization:	INVERSE_DISTANCE
Distance Method:	EUCLIDEAN
Row Standardization:	False
Distance Threshold:	369613,7152 Meters
Weights Matrix File:	None
Selection Set:	False

Fonte: ESRI (2011) e IBGE (Censo Agropecuário, 2006).

Uma vez que foi estabelecida a aglomeração dos municípios por área colhida, também foram identificadas as aglomerações locais através do Índice de Moran I Local, sendo os municípios classificados por sua característica de aglomeração.

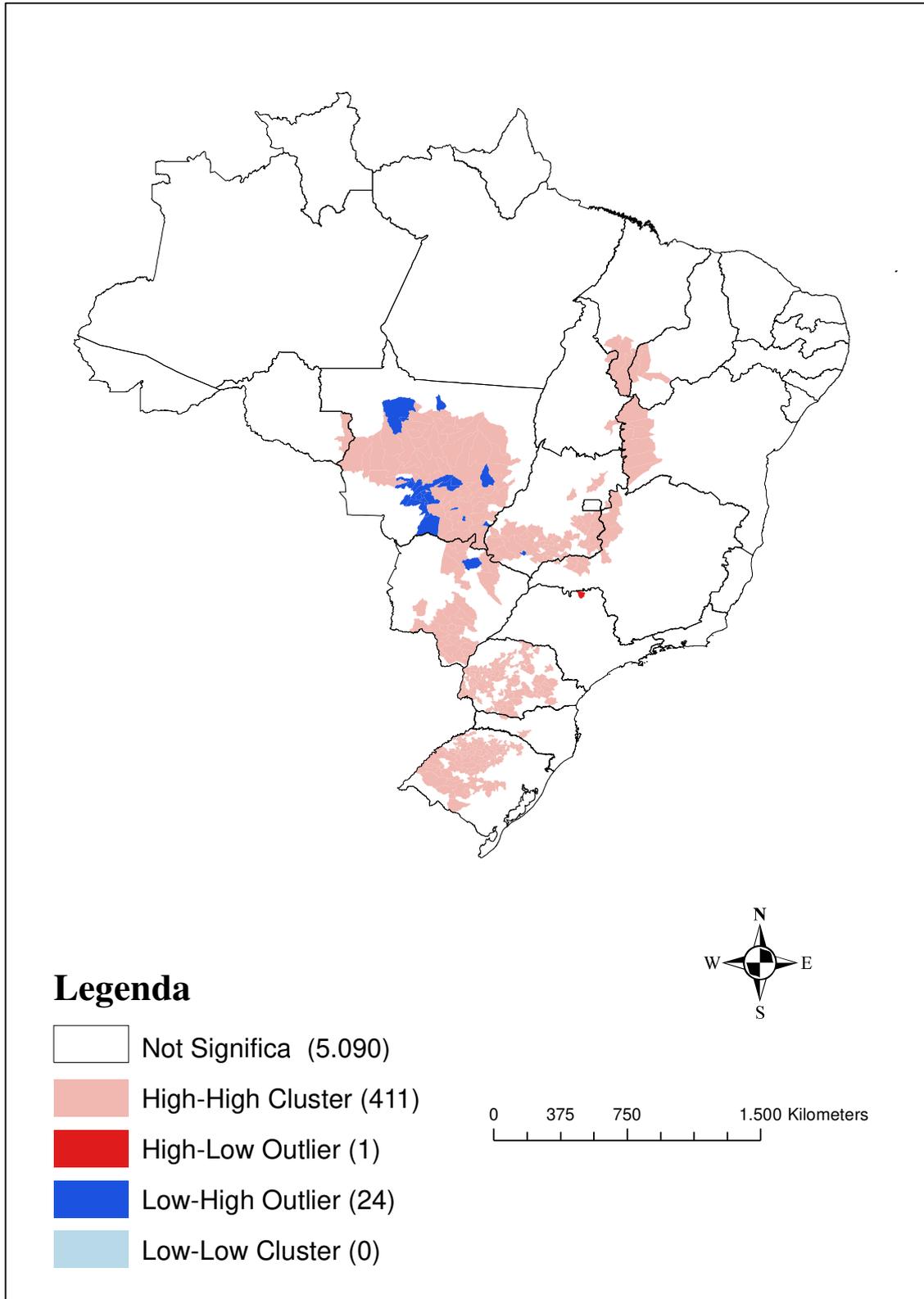
O mapeamento das aglomerações no território ocorreu através da ferramenta *Cluster and Outlier Analysis (Anselin Local Moran's I)*, classificando-as em: Alto-Alto (*High-High Cluster*); Alto-Baixo (*High-Low Outlier*); Baixo-Alto (*Low-High Outlier*); Baixo-Baixo (*Low-Low Cluster*) e como Sem significância (*Not Significant*). Os aglomerados de modo “Alto-Alto” possuem uma área colhida elevada e seus municípios vizinhos também; os de “Alto-Baixo” são os municípios com grande área de plantio, mas que possuem vizinhos com baixa área de plantio, os de “Baixo-Alto” são os municípios com baixa área de plantio, mas vizinhos daqueles com grande área e os de “Baixo-Baixo”, que são aqueles municípios que estão em uma aglomeração de municípios com pequena área colhida de soja e seus vizinhos também. Quanto aos “Sem Significância” são aqueles que não apresentaram um valor significativo de aglomeração com outros municípios quando se observa a área colhida de soja em grão, ou seja, são áreas com grande heterogeneidade.

QUADRO 3 – Descrição das aglomerações de área colhida de soja em grãos dos municípios pelo Índice de Anselin Local Moran

Aglomeração	Área colhida do Município	Área colhida de municípios próximos
Alto-Alto	Grande	Grande
Alto-Baixo	Grande	Pequena
Baixo-Alto	Pequena	Grande
Baixo-Baixo	Pequena	Pequena
Sem significância	Aleatória	Aleatória

Fonte: Elaborado a partir de Anselin; Syabri e Kho (2006).

Ao aplicar os indicadores locais de aglomeração, tem-se que dos 1.837 municípios que possuíam área colhida de soja em grãos, 411 se apresentaram como Alto-Alto; 1 como Alto-Baixo; 9 com Baixo-Alto e 1.413 Sem Significância. A FIGURA 2 apresenta no mapa os municípios por tipo de aglomeração no ano de 2006.

FIGURA 2 – Mapeamento de cluster conforme área colhida de soja em grãos

Fonte: IBGE (Censo Agropecuário, 2006).

Quanto à distribuição dos municípios por faixa de área colhida, tem-se que a aglomeração do tipo Alto-Alto possui municípios com área colhida de soja em grãos acima de 5 mil hectares, com destaque para os 55 com mais de 60 mil hectares.

TABELA 6 – Número de municípios conforme a área colhida de soja em grãos e o I de Moran – 2006

Área colhida	Alto-Alto	Alto-Baixo	Baixo-Alto	Sem Significância	Total
Não houve colheita	0	0	15	3.671	3.686
Com área colhida	411	1	9	1.416	1.837
Menos de 3 informantes	0	0	8	464	472
Até 500 ha	0	0	0	210	210
De 501 até 2.500 ha	0	0	1	318	319
De 2.501 até 5.000 ha	0	0	0	194	194
De 5.001 até 15.000 ha	150	0	0	216	366
De 15.001 até 30.000 ha	131	1	0	11	143
De 30.001 até 45.000 ha	51	0	0	1	52
De 45.001 até 60.000 ha	24	0	0	0	24
Acima de 60.001 ha	55	0	0	2	57
Total	411	1	24	5.090	5.523

Fonte: ESRI (2011).

A formação do território da soja será composta pelos municípios de aglomeração Alto-Alto. Destes 411 municípios, os estados do Sul e do Centro-Oeste possuem 383 municípios: 129 pertencem ao Estado do Paraná, 119 ao Rio Grande do Sul, 56 ao Mato Grosso, 41 de Goiás e 35 de Mato Grosso do Sul. Dos demais municípios, 17 são dos estados que compõem a região de MATOPIBA, 10 são de Minas Gerais e 1 de Rondônia.

A tabela a seguir, em conjunto com a FIGURA 2, expõem uma realidade diferenciada na forma de ocupação dos estados do Paraná e Rio Grande do Sul com relação à Mato Grosso. Apesar dos dois primeiros totalizarem 248 municípios, a extensão territorial destes é menor do que a dos 56 municípios de Mato Grosso. A expansão da fronteira agrícola ao final da década de 1970 já se dá nos moldes do agronegócio, com reflexos claros na configuração política-administrativa de Mato Grosso.

TABELA 7 – Total de municípios por unidade federativa conforme categorias de aglomeração do I de Moran – 2006

UF	Alto-Alto	Alto-Baixo	Baixo-Alto	Sem Significância	Total
Paraná (PR)	129	0	0	270	399
Rio Grande do Sul (RS)	119	0	0	377	496
Mato Grosso (MT)	56	0	22	63	141
Goiás (GO)	41	0	1	204	246
Mato Grosso do Sul (MS)	35	0	1	42	78
Minas Gerais (MG)	10	0	0	839	849
Bahia (BA)	7	0	0	408	415
Maranhão (MA)	4	0	0	213	217
Piauí (PI)	4	0	0	219	223
Santa Catarina (SC)	2	0	0	291	293
Tocantins (TO)	2	0	0	137	139
Distrito Federal (DF)	1	0	0	0	1
Rondônia (RO)	1	0	0	51	52
Acre (AC)	0	0	0	22	22
Alagoas (AL)	0	0	0	102	102
Amazônia (AM)	0	0	0	62	62
Amapá (AP)	0	0	0	16	16
Ceará (CE)	0	0	0	184	184
Espírito Santo (ES)	0	0	0	78	78
Pará (PA)	0	0	0	142	142
Paraíba (PB)	0	0	0	222	222
Pernambuco (PE)	0	0	0	185	185
Rio de Janeiro (RJ)	0	0	0	89	89
Rio Grande do Norte (RN)	0	0	0	166	166
Roraima (RR)	0	0	0	15	15
Sergipe (SE)	0	0	0	75	75
São Paulo (SP)	0	1	0	615	616
Não consta no Censo de 2010	0	0	0	19	19
Total	411	1	24	5.109	5.542

Fonte: ESRI (2011).

A composição do território da soja com base no Censo Agropecuário de 2006 será o conjunto dos 411 municípios caracterizados por serem de aglomeração Alta-Alta para área colhida de soja em grãos.

2.1.1 Compatibilização de municípios entre os Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010

Um dos desafios de realizar estudos por longos períodos no país é acompanhar a evolução da divisão política-administrativa dos municípios. Uma vez que a área total do território nacional não foi alterada, um novo município implica que um ou mais municípios “perdem” territórios. Para a tese, esta perda implica em reduzir a área de plantio e a população que passarão a fazer parte dos indicadores do novo município.

A primeira etapa foi observar se houve mudanças no território dos 411 municípios selecionados no Censo Agropecuário de 2006 e comparar com o Censo Demográfico mais atual. A diferença apresentou que o Censo Agropecuário de 2006 realizou sua pesquisa em 5.546 municípios, enquanto que o Censo Demográfico de 2010 realizou em 5.565. Os dezenove municípios de diferença estão listados abaixo (QUADRO 4 – Municípios do Censo Demográfico de 2010 que não constam no Censo Agropecuário de 2006) e nenhum está inserido no território de autocorrelação espacial do tipo Alto-Alto para área colhida de soja em grãos.

QUADRO 4 – Municípios do Censo Demográfico de 2010 que não constam no Censo Agropecuário de 2006

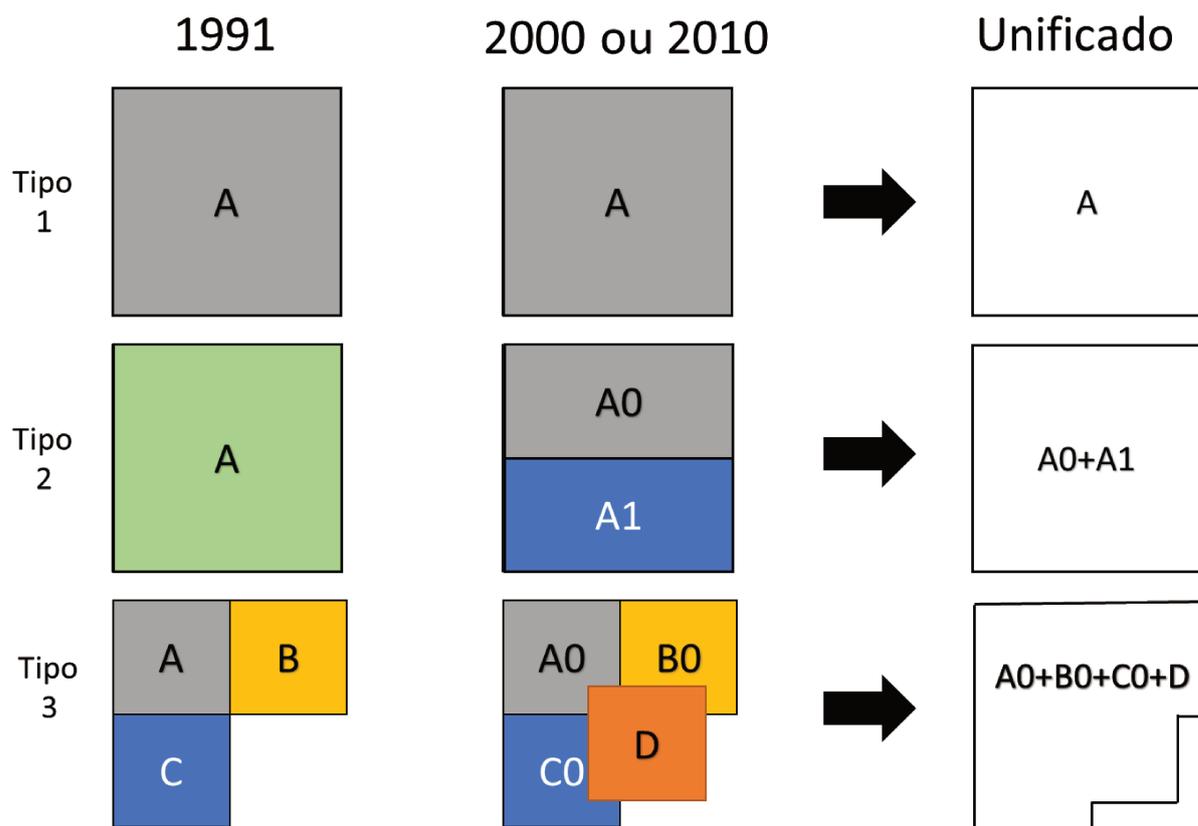
	Código	Município
1	2206720	Nazária (PI)
2	3300258	Arraial do Cabo (RJ)
3	3303203	Nilópolis (RJ)
4	3305109	São João de Meriti (RJ)
5	3500600	Águas de São Pedro (SP)
6	3505708	Barueri (SP)
7	3510609	Carapicuíba (SP)
8	3513504	Cubatão (SP)
9	3513801	Diadema (SP)
10	3515004	Embu das Artes (SP)
11	3520426	Ilha Comprida (SP)
12	3522505	Itapevi (SP)
13	3525003	Jandira (SP)
14	3529401	Mauá (SP)
15	3534401	Osasco (SP)
16	3541000	Praia Grande (SP)
17	3543303	Ribeirão Pires (SP)
18	3544103	Rio Grande da Serra (SP)
19	3552809	Taboão da Serra (SP)

Fonte: IBGE (Censo Agropecuário, 2006; Censo Demográfico, 2010).

Uma vez que os municípios de aglomeração Alto-Alto não sofreram alteração do território entre 2006 e 2010, buscou-se identificar os municípios que sofreram divisões político-administrativas entre os Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010. Desta forma, foi necessário realizar a compatibilização dos municípios para o ano de 1991 para que os municípios tenham uma área comum de análise. A FIGURA 3 apresenta os três tipos de compatibilização realizados nos municípios com nível de aglomeração Alto-Alto. No primeiro tipo, o município não sofreu alteração entre os Censos, logo permanece com a área original de 1991, sem sofrer qualquer alteração. Para o Tipo 2, tem-se um desmembramento do território original, gerando outros municípios (A0 e A1) a partir desta área. Se um município de 2010,

for fruto desta configuração, seus dados serão somados aos demais que faziam parte de seu território em 1991. No Tipo 3, tem-se a criação de município (D) nos Censos de 2000 ou 2010 com o uso de um território que não fazia parte do território da soja, por isto, soma-se a área destes.

FIGURA 3 – Tipos de compatibilização de municípios utilizados no território da soja – 1991, 2000 e 2010



Fonte: Umbelino e Barbieri (2008):

Com a análise de setor censitário, Umbelino e Barbieri (2008) também apresentam um quarto tipo, considerando a possibilidade, cada vez mais remota, de união desta unidade de análise ao longo do tempo. Caso os municípios sejam classificados como:

- (i) Tipo 1: O município não sofre alteração de 1991 a 2010;
- (ii) Tipo 2: O município no ano de 2000 ou 2010 é fruto do desmembramento de um único município no ano de 1991;
- (iii) Tipo 3: O município no ano de 2000 ou 2010 é fruto do desmembramento de dois ou mais municípios de 1991.

Para os municípios do Tipo 2 e 3, serão realizados agrupamentos de variáveis de diferentes municípios para compatibilizar. No Tipo 2, assume-se que ao unificar tem-se um agrupamento dos municípios de 2000 ou 2010, que refletirá valores do município de origem de 1991. Por sua vez, no Tipo 3, os municípios de 2000 ou 2010 são fruto do desmembramento de diferentes municípios, de modo que a compatibilização demanda a unificação de municípios no ano de 1991.

Com base no documento fornecido pelo IBGE (2010), observou-se a genealogia dos municípios selecionados nos três Censos para adequá-los aos tipos de compatibilização. A compatibilização de alguns municípios com característica Alto-Alto para a aglomeração da área colhida de soja para o ano de 1991 exigiu que se incluíssem municípios sem tal característica no estudo. Por isto, identifica-se na TABELA 8 a coluna “Não Alto-Alto”, na qual são apresentados treze municípios, que serão acrescentados aos demais para realizar a compatibilização. Para apresentar o total de municípios utilizados em cada Censo, observou-se o ano de realização do primeiro censo no município. No Censo de 1991, utilizou-se 332 municípios, com a característica de “Alto-Alto”, pois somou-se o total de municípios com esta característica até o Censo de 1991; no Censo de 2000, somou-se os municípios criados entre 1992 e 2000, somando-se 62 municípios, desta forma totaliza-se 394 municípios “Alto-Alto”; tal número sobe para 411 no Censo de 2010, quando foram acrescentados 17 municípios ao território da soja.

TABELA 8 – Ano de realização do primeiro Censo e tipo de compatibilização realizada nos municípios com autocorrelação espacial Alta-Alta de área colhida de soja em grãos

Censo	Alto - Alto				Não Alto-Alto			
	Tipo 01	Tipo 02	Tipo 03	Total	Tipo 01	Tipo 02	Tipo 03	Total
Até 1970	183	37	17	237	0	4	5	9
1980	27	1	2	30	0	0	1	1
1991	49	5	11	65	0	1	2	3
2000	0	42	20	62	0	0	0	0
2010	0	9	8	17	0	0	0	0
Total	259	94	58	411	0	5	8	13

Fonte: ESRI (2011).

O resultado final das compatibilizações resultou em 323 municípios no território da soja. Aqueles que não tiveram divisões político-administrativas (Tipo 1) totalizaram 259 municípios. Do total de municípios do ano de 1991, 48 são oriundos da compatibilização do Tipo 2, sendo 43 com características Alto-Alto e 5 não Alto-Alto (TABELA 8).

A tabela abaixo nos apresenta que estes 48 são fruto da compatibilização de 99 municípios do ano de 2010 ou de 90 no ano de 2000. Por sua vez, os 66 municípios de 2010 tiveram a compatibilização do Tipo 3 (ou os 58 em 2000), que resultaram ao final em 16 municípios compatibilizados para o ano de 1991.

TABELA 9 – Total de municípios por tipo de compatibilização realizada para o ano de 1991

Tipo	Total			Compatibilizado
	Sem compatibilização			
	1991	2000	2010	
Tipo 1	259	259	259	259
Tipo 2	48	90	99	48
Tipo 3	38	58	66	16
Total	345	407	424	323

Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

Após realizar a compatibilização, torna-se possível a análise dos fluxos migratórios dos 323 nós nos três Censos Demográficos.

2.2 A coleta de informações voltadas para a migração

A migração é definida pela ONU como um tipo de mobilidade espacial da população, tendo como característica básica, a mudança de residência para o lugar de destino. A justificativa é de que o indivíduo tem alterações nos “vínculo de trabalho, amizade, vizinhança e outros aspectos referentes à organização de sua vida” (BOGUE, 1959, p. 489 *apud* RENNERT; PATARRA, 1980, p. 237).

A crítica a tal definição da migração está nas inúmeras variações deste fenômeno. Bilborrow (2011, p. 21) corrobora que as fortes variações, inconsistências e repetições do processo migratório ao longo da vida dificultam seu uso. Em geral, podem ser apontadas variações quanto (i) ao número de vezes em que houve mudança de residência; (ii) ao tempo de residência em determinado local; (iii) a distância percorrida pelo migrante e (iv) as diferenças existentes entre o local de origem e de destino.

Os dados coletados para a análise da migração nesta tese foram obtidos pelos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010. Entre estes anos, houve variações nos três questionários, sendo portanto necessário conhecê-los para saber das limitações existentes.

Partindo do Censo de 1991, Rigotti (2011, p. 148-149) destaca que este mantém os quesitos do Censo de 1980, com a adição do quesito de data fixa. Tal quesito solicita das

peças com 5 anos ou mais de idade a informação do local de residência há exatos cinco anos, de modo que:

O quesito data fixa difere da informação de última etapa porque o lugar de origem do primeiro refere-se ao local de residência no início do intervalo, por exemplo, em 1º de setembro de 1986, no Censo de 1991, e não ao local de residência imediatamente anterior à última migração, que é diferente daquele da data fixa, caso tenha ocorrido mais de uma etapa migratória no período. Algumas das vantagens deste quesito é que ele permite o cálculo de todas as medidas convencionais da migração: imigrantes, emigrantes e saldo migratório. Além disso, os lugares de origem e destino são conhecidos, o período dentro do qual ocorre a migração é bem determinado e o conceito de migrante é facilmente compreendido.

a coexistência dos quesitos de última etapa e data fixa permite reconstituir a população no início do período quinquenal e fazer inferências sobre a emigração internacional (RIGOTTI, 2011, p. 149).

Quanto ao Censo de 2000, Rigotti (2011) considera que houve uma perda na obtenção de informações para a migração, pois, apesar de manter a data fixa, perde-se qualidade na análise das etapas migratórias, uma vez que o nível de agregação do quesito referente à última etapa passa a ser apenas a UF. Para o autor:

Isso foi particularmente limitante quando se leva em conta que os fluxos migratórios brasileiros no final do século passado foram essencialmente regionalizados e não mais de longa distância como ocorrera no período de rápida industrialização e urbanização, a partir da década de 1950 (RIGOTTI, 2011, p. 148-149).

Na TABELA 10 compara-se o uso das variáveis da migração utilizadas nos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010. Dentre os itens existentes no Censo de 1991 que foram excluídos nos Censos seguintes, tem-se o item 07, “Há quanto tempo de deu a última mudança (rural/urbano)”, o item 09, “Situação de moradia anterior (rural/urbano)”, e o item 10, “Idade quando saiu da UF ou do país de origem”. Conforme já dito, o item relacionado à última etapa (item 05) é excluído do Censo de 2000 e retomado no de 2010. Além dos itens 07 e 09 que deixaram de ser utilizados no Censo de 2000, em 2010, a análise da migração rural-urbana também deixou de utilizar o item 04, “Onde morou no município atual (rural/urbano)”, e o item 06 “Viveu na zona rural em município anterior”. Por sua vez, no Censo de 2010, são inseridas questões voltadas para migração internacional (do item 15 ao 19).

TABELA 10 – Características da migração nos Censos Demográficos do Brasil – 1991 a 2010

Itens	Características da migração	Censo		
		1991	2000	2010
01.	Município de Nascimento	X	X	X
02.	Tempo que reside no município	X	X	X
03.	UF/País de Nascimento	X	X	X
04.	Onde morou no município atual (rural/urbano)	X	X	
05.	Município que vivia anteriormente	X		X
06.	Viveu na zona rural em município anterior	X	X	
07.	Há quanto tempo se deu a última mudança (rural/urbano)	X		
08.	Município e/ou UF em que vivia há cinco anos	X	X	X
09.	Situação de moradia anterior (rural/urbano)	X		
10.	Idade quando saiu da UF ou do país de origem	X		
11.	Nacionalidade	X	X	X
12.	Tempo que reside na UF	X	X	X
13.	UF que residia anteriormente	X	X	X
14.	Ano que fixou residência no país (estrangeiros)	X	X	X
15.	Emigração de algum morador do domicílio			X
16.	Sexo do emigrante			X
17.	Ano de nascimento do emigrante			X
18.	Ano de partida			X
19.	País para onde ocorreu a migração			X

Fonte: Adaptado de Cunha (2015).

Desta forma, tem-se que ao longo dos três Censos, oito quesitos não foram alterados em nenhum momento, sendo estes os itens: 01, 02, 03, 08, 11, 12, 13 e 14. Para este trabalho, utilizaremos o item “08 – Município e/ou UF em que vivia há cinco anos” para determinar os fluxos migratórios.

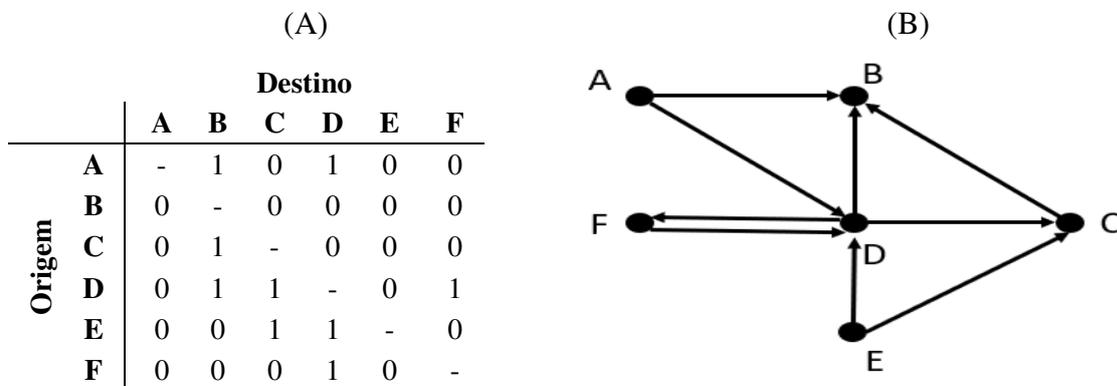
2.3 Uso de métricas da Teoria dos Grafos na análise da migração

Para ter uma visão mais ampla do território da soja, esta tese se propõe a analisar a migração a partir do que é denominado como Teoria dos Grafos. A Teoria dos Grafos tem como objetivo apresentar e explorar dados que estabelecem uma conexão entre entidades/agentes (WILKS; MEARA, 2002, p. 306). Estas conexões podem ser representadas por um grafo, que é uma figura na qual se expõe uma relação através de nós (pontos) e arestas (linhas). Deste modo os nós irão representar os agentes da rede e as arestas a relação existente entre os mesmos. As arestas podem ser não direcionadas ou direcionadas, sendo que este último estabelece a origem e o destino e é representado por linhas com setas.

O total de nós e de arestas estabelece critérios de ordem, tamanho e densidade do grafo. A ordem é determinada pelo número de nós do grafo, enquanto que o “tamanho” do mesmo é dado pelo número de arestas. Quanto maior o número de conexões, maior a “densidade” do grafo, de modo que, caso todos os pontos se conectem entre si, tem-se um grafo completo, com densidade igual a 1. Desta forma, menores densidades refletem o quão distante a configuração do grafo está de seu formato completo.

As arestas podem ter características como direcionadas (ou não) e conter pesos. Quando são direcionadas, tem-se a indicação do nó de origem e do nó de destino. A FIGURA 4 utiliza um exemplo para apresentar as formas de visualizar tais relações. Na Figura 6-A, tem-se uma matriz 6x6 apresentando a origem e destino das relações e estas estão representadas no grafo da Figura 6-B. O grafo é composto por 6 nós e 9 arestas direcionadas, ou seja, de ordem 6 e tamanho 9. Desta forma, o nó A é origem para arestas que vão aos nós B e D; o B é um nó de destino para arestas de A, C e D; e que na relação entre F e D, existem duas arestas, indicando que ocorre uma relação em ambos sentidos.

FIGURA 4 – Exemplo de matriz 6x6 de uma relação direcionada e sua representação na forma de grafo com peso



Fonte: Elaboração própria.

Para o cálculo da densidade, é preciso saber o total de conexões possíveis. O cálculo do número total de arestas que podem ser geradas a partir do número de nós é apresentado em Wasserman e Faust (1994, p. 102), que se baseiam em um grafo com arestas não direcionáveis.

$$L_{max} = \frac{N(N-1)}{2}$$

Onde, N é o número de nós.

Já para arestas direcionáveis a fórmula aplicada seria:

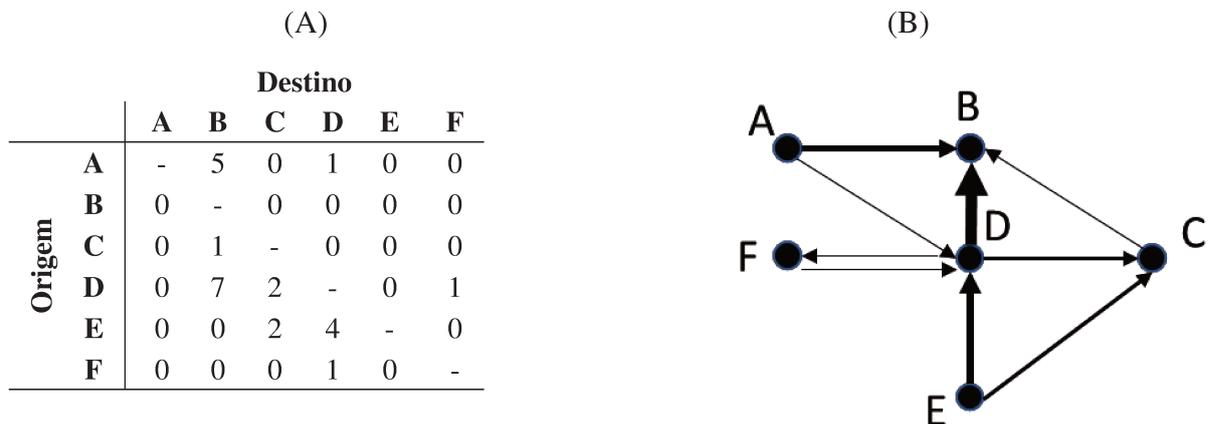
$$L_{max} = N(N-1)$$

Onde, N é o número de nós.

Também é possível obter a informação de grau de entrada, de saída e, a soma de ambos, que é denominada simplesmente de grau (*degree centrality*). O grau de entrada apresenta o número arestas que chegam até determinado nó, sendo o mesmo o destino destas; o de saída, o número de arestas que saem deste, ou seja, o mesmo é a origem destas. Deste modo, observando a matriz anterior, tem-se como exemplo que o grau de entrada do nó A é igual a zero e de saída é igual a dois.

Na FIGURA 4, a relação se apresenta como binária, estabelecendo se há ou não conexão entre os nós, mas as interações entre os nós podem se diferenciar conforme o peso das arestas, sendo visualmente observada pela espessura da linha no grafo.

FIGURA 5 – Exemplo de matriz 6x6 de uma relação direcionada e sua representação na forma de grafo com peso



Fonte: Elaboração própria.

Quando há o peso das arestas, os graus de entrada e de saída podem ser ponderados. Nestes, a informação contida não é o número de vezes em que o nó foi destino ou origem, mas o quanto foi gerado na soma de suas arestas de destino e de origem. Exemplificase melhor na tabela a seguir, onde também foram apresentados os graus médio e médio ponderado da matriz da FIGURA 5. O valor médio destes é a soma dos valores de grau e grau ponderado de todos os nós dividido pelo número de nós.

TABELA 11 – Exemplo de valores de grau de entrada, de saída, ponderado, médio e médio ponderado

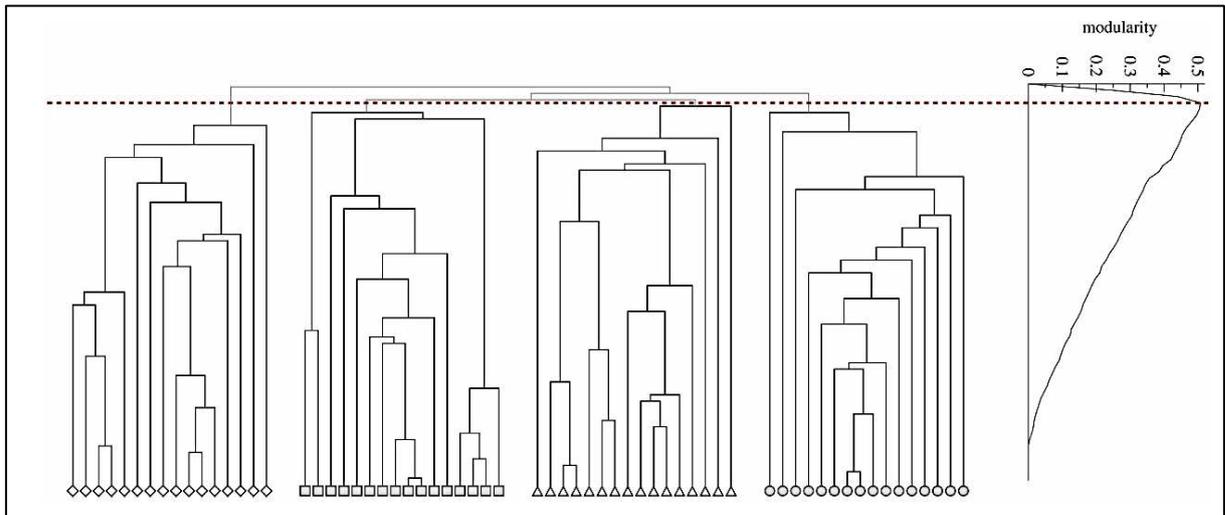
Nó	Grau			Grau ponderado		
	Entrada	Saída	Soma	Entrada	Saída	Soma
A	0	2	2	0	6	6
B	3	0	3	13	0	13
C	2	1	3	4	1	5
D	3	3	6	6	10	16
E	0	2	2	0	6	6
F	1	1	2	1	1	2
Grau médio				3		
Grau ponderado médio				8		

Fonte: Elaboração própria.

A maior conexão entre determinados nós, podem formar comunidades, observando uma relação menos densa entre os municípios de diferentes comunidades.

Community structure detection, by contrast, is perhaps best thought of as a data analysis technique used to shed light on the structure of large-scale network datasets, such as social networks, Internet and web data, or biochemical networks. Community structure methods normally assume that the network of interest divides naturally into subgroups and the experimenter's job is to find those groups. The number and size of the groups is thus determined by the network itself and not by the experimenter. Moreover, community structure methods may explicitly admit the possibility that no good division of the network exists, an outcome that is itself considered to be of interest for the light it sheds on the topology of the network (NEWMAN, 2006, p. 2).

O cálculo para identificar as comunidades é através do nível de modularidade (BLONDEL et al., 2008), sendo criado um índice que varia entre zero e um, onde zero implica que não há formação de grupos e quanto mais próxima de 1, maior a aglomeração. Empiricamente, Clauset; Newman e Moore (2004) observaram que valores acima de 0,3 é um indicador significativo da formação de módulos na rede. Newman e Girvan (2004) exemplificaram através de 64 nós (FIGURA 6) a relação obtida entre o número e tamanho dos módulos e os valores do índice de modularidade.

FIGURA 6 – Exemplo de gráfico de modularidade e de dendograma

Fonte: Newman e Girvan (2004, p. 8).

Com base nos cálculos de Lambiotte; Delvenne e Barahona (2009) é possível alterar a resolução do cálculo da modularidade. Desta maneira, resoluções mais altas reduzem o total de módulos (*communitites*) gerados na rede, estabelecendo portanto módulos com um maior número de nós. A resolução estabelece o valor máximo do índice de modularidade, logo uma resolução igual a 1 representa a condição original, ou seja, o índice estará entre 0 e 1; se a resolução escolhida for igual a 3, o índice irá variar entre 0 e 3. Independente da resolução, um índice de modularidade elevado indica a existência de muitos vértices entre determinados nós, mas poucos com outros (CLAUSET; NEWMAN; MOORE, 2004, p. 1). A Figura 7 exemplifica as diferenças de uma mesma rede com resolução 1 (A) e com resolução 3 (B), onde a de maior resolução possui um menor número de módulos.

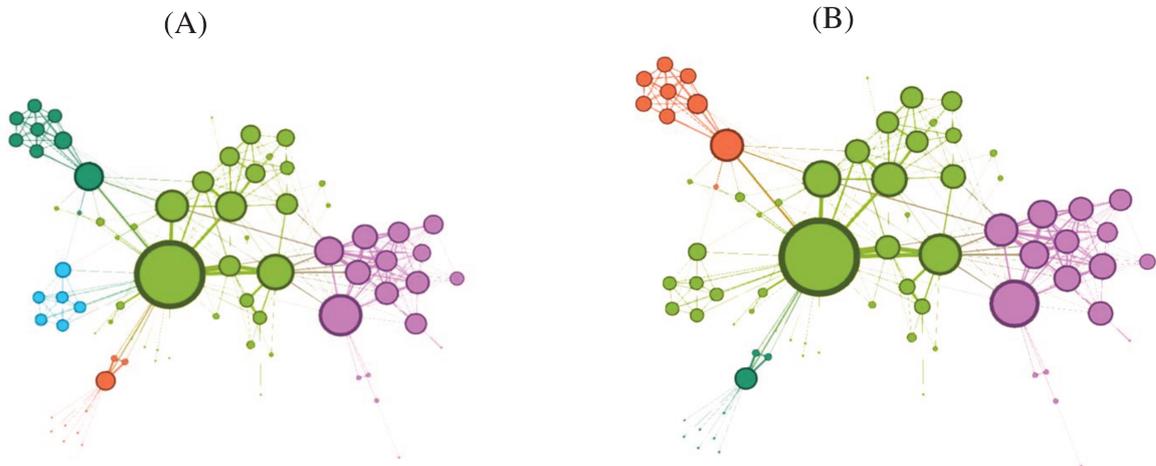
FIGURA 7 – Grafos e métricas de uma rede com resoluções diferentes

Figura	A	B
Resolução	1	3
Modularidade	0,545	0,525
Modularidade com resolução	0,545	2,303
Número de Módulos	5	4

Fonte: Bastian, Heymann e Jacomy (2009).

Além destas métricas de grau médio, grau ponderado médio, densidade e modularidade, tem-se a de diâmetro da rede. Esta “refere-se ao tamanho da maior distância geodésica entre qualquer par de vértices. O diâmetro de um grafo pode variar de um mínimo de 1, se o grafo for completo, a um máximo de $n-1$, onde n é a ordem do grafo” (ANDRADE; RÊGO, 2015, p. 3330).

As arestas direcionadas e com peso também possibilitam medidas relacionadas aos nós. Para demonstrar a importância de determinado nó na estrutura da rede, observa-se a centralidade do mesmo (BORGATTI; EVERETT; FREEMAN, 2002, p. 13). A relevância da centralidade de um nó pode ser interpretada como a coordenação de uma organização, o fluxo de comunicação ou na difusão tecnológica entre empresas (FREEMAN, 1979). As medidas de centralidade básicas são: o grau (*degree centrality*), a centralidade de proximidade (*closeness centrality*), a de intermediação (*betweenness centrality*) e a de autovetor (*eigenvector centrality*). As três primeiras medidas de centralidade foram apresentadas por Freeman (1979), sendo a centralidade de autovetor (*eigenvector*) proposta por Bonacich (1972) *apud* Bonacich (1987).

Estas quatro medidas de centralidade são as mais utilizadas por terem clareza e simplicidade (EVERETT; BORGATTI, 2005, p. 57). Por serem medidas cujos cálculos são amplamente divulgados e calculados através do *software* Gephi (BASTIAN; HEYMANN; JACOMY, 2009), não serão apresentadas as principais definições dos

mesmos. Tem-se como autores principais destas definições Freeman (1979); Everett e Borgatti (1999; 2005); Borgatti (2005) e Opsahl; Agneessens e Skvoretz (2010).

A respeito do grau, esta medida já foi apresentada anteriormente e refere-se ao número de nós nos quais um nó está conectado. Em uma rede direcionada, é possível diferenciar se os graus são de entrada ou saída do nó. Sendo assim, o grau de determinado nó é a soma dos graus de entrada e de saída. Se as arestas tiverem peso, a soma dos pesos das arestas de entrada no nó gera o grau ponderado de entrada, e a soma do peso das arestas de saída, o grau ponderado de saída, logo o grau ponderado será a soma de ambos.

O conceito de grau também é utilizado como comparativo dos módulos, uma vez que apresentam o volume de conexões do mesmo. No entanto, este número de conexões sofre influência do número de nós que o módulo possui. Para torná-los comparáveis, Everett e Borgatti (2005, p. 59) propõem o uso do grau de grupo normalizado (*normalized group degree centrality*), que é calculado de maneira semelhante ao grau do nó, mas o grau normalizado divide o valor obtido do grau de grupo pelo número de municípios de fora do grupo.

Uma segunda medida é a de centralidade de autovetor (*eigenvector*). Uma centralidade de autovetor elevada indica que o nó recebe um elevado número de conexões. Em casos de arestas direcionadas, nós que não “recebem” arestas terão uma centralidade de autovetor igual a zero, independente das arestas que “saem” dos mesmos. Esta centralidade se eleva conforme o nó possua mais arestas com diferentes origens e o nó com centralidade de autovetor igual a um será aquele que possuir o maior grau de entrada.

A limitação deste indicador está no fato de que apesar de um nó poder possuir muitas conexões, o mesmo pode estar numa posição desprivilegiada na estrutura da rede (BORGATTI, 2005). Para resolver esta questão, observa-se a centralidade de proximidade (*closeness centrality*), que intuitivamente representa o quão próximo um nó está dos demais nós em uma rede (NI; SUGIMOTO; JIANG, 2011). Em muitas redes sociais, os pesos são indicadores de proximidade ou similaridade entre os nós, mas pode ter uma série de outras características inseridas que não indiquem esta condição (NEWMAN, 2004, p. 4). Por seu cálculo ser o inverso da soma das distâncias, este valor será maior quanto menor a distância de um nó para os demais na rede. Este indicador apresenta a extensão da influência do nó na rede, indicando o quanto cada nó está próximo dos demais.

Por fim, a medida de centralidade de intermediação (*betweenness centrality*) apresenta o quanto um nó serve de “ponte” para os demais. Este valor será maior quando um nó estiver no caminho de menor distância entre dois nós, indicando seu potencial de ser servir

como intermediário. Em uma rede mais ampla, o valor será igual a 1 se todos os nós precisarem se conectar ao mesmo para poder se relacionar com os demais. Logo, valores iguais a zero indicam que o nó não possui grau de entrada e/ou de saída. Esta medida não depende do peso das arestas, mas da distribuição dos fluxos.

2.3.1 Análise da migração a partir da Teoria dos Grafos

O uso de métricas da Teoria dos Grafos na análise da migração ocorre a partir do momento em que os migrantes são compreendidos como o fator que estabelece a relação entre os municípios. O uso destes indicadores na análise demográfica objetiva apresentar uma nova maneira de explorar e compreender a migração, pois alterações na estrutura da rede refletem as mudanças no processo migratório. Ao se estabelecer uma rede migratória entre os mesmos, os municípios se tornam os nós e os fluxos migratórios, as arestas, que conseqüentemente serão direcionadas e com peso. O peso do fluxo migratório entre dois municípios reflete o total da população do município de origem para o de destino.

As métricas da Teoria dos Grafos podem se somar às métricas já utilizadas pela Demografia para o estudo da localidade na rede migratória. Além dos dados básicos do total de imigrantes e de emigrantes, eram geradas informações (QUADRO 5) tais como total de migrantes, trocas migratórias, percentual de imigrantes e emigrantes, Índice de Eficácia Migratória e grau de centralidade médio e o grau de centralidade médio.

QUADRO 5 – Descrição das informações mais relevantes da inserção de localidades na rede migratória

Informação	Descrição
Migração Bruta	Estimado pela soma entre imigrantes e emigrantes em cada localidade. Este indicador permite a interpretação do padrão migratório, já que apresenta as maiores interações polariza os lugares entre atrativos (saldo positivo) e repulsivos (saldo negativo)
Trocas / Saldo Migratório	Estimado pela diferença entre imigrantes e emigrantes em cada localidade. Este indicador permite uma fácil interpretação do padrão migratório, já que polariza os lugares entre atrativos (saldo positivo) e repulsivos (saldo negativo)
Fluxo migratório	Estabelecido a partir da migração e determinado por uma origem e por um destino.
Percentual de imigrantes	Calculado a partir da razão entre o total de migrantes que declararam residir na localidade na data de referência do Censo e a população total da localidade. Esse indicador mostra a força da atratividade exercida pela localidade relativamente ao tamanho demográfico da mesma
Percentual de emigrantes	Obtido a partir da razão entre o total de migrantes que declararam residir na localidade cinco anos antes e a população total das localidades no ano do Censo. A interpretação deste indicador tem sentido inverso do anterior, representando a força relativa da repulsão.
População total	Total de pessoas residentes na localidade na data de referência do Censo. Essa informação é importante para a classificação, tendo em vista que a população brasileira se distribui de forma assimétrica pelo território, fato que interfere na escolha dos migrantes e, conseqüentemente, nas rotas dos fluxos;
Índice de eficácia migratória	Resulta da razão entre o saldo migratório e o total de imigrantes e emigrantes (I-E/I+E). Este indicador, assim como o saldo migratório, fornece uma noção da capacidade de absorver ou repelir população em relação ao total de pessoas cujos movimentos envolveram a localidade;
Grau de centralidade médio	Essa medida apresenta a média entre dois valores: a quantidade de municípios para os quais a localidade enviou migrantes e a quantidade de municípios dos quais a localidade recebeu migrantes. Esse indicador traz informações sobre a centralidade das localidades na rede migratória, considerando que a centralidade é tão maior quanto maior for a quantidade de vínculos que a localidade estabelece.

Fonte: Adaptado de Lima e Braga (2013, p. 62).

A migração bruta é considerada como a soma de imigrantes e emigrantes em cada localidade. O fluxo migratório estabelece uma origem e um destino do migrante, de modo que os fluxos de origem do município são constituídos por emigrantes e os fluxos de destino por imigrantes. A soma destes dois fluxos resultará no volume de migrantes entre dois municípios e indicará a diferença entre estes fluxos resultará no saldo migratório, Rigotti (2011, p. 146) defende que:

Conceitualmente, o imigrante do saldo migratório líquido será aquele que não residia na região de estudo no início do período, mas se mudou para lá e sobreviveu até a segunda data, quando foi recenseado. O emigrante será o indivíduo que residia na região, no período inicial, se mudou de lá e não voltou, permanecendo no lugar de destino até o segundo período.

Também é importante apresentar que o Índice de Eficácia Migratória (IEM) varia entre -1 e 1, de modo que quanto mais próximo a -1, maior a perda, e de 1, mais forte é a retenção migratória, sendo os valores próximos a zero um indicador de possível rotatividade migratória. Baeninger (2011, p. 82) destaca a mudança de nomenclatura, onde áreas de perdas

migratórias passam a ser denominadas de evasão; áreas de atração ou absorção por áreas de retenção migratória e áreas de origem e destino por áreas/etapas constituintes dos processos de rotatividade migratória. Para maior clareza do IEM, será adotado o critério apresentado pela autora para classificação do fluxo migratório:

QUADRO 6 – Classificação do fluxo migratório conforme o Índice de Eficácia Migratória

IEM	Classificação
$IEM \leq -0,12$	Evasão migratória
$-0,12 < IEM < 0,12$	Rotatividade Migratória
$IEM \geq 0,12$	Retenção migratória

Fonte: Baeninger (2012a)

Por fim, Lima e Braga (2013) apresentam o grau de centralidade médio, como a média da quantidade de municípios para os quais a localidade enviou migrantes e a quantidade de municípios dos quais a localidade recebeu imigrantes. Não iremos utilizar esta medida, mas a mesma apresenta proximidade com as métricas da Teoria dos Grafos. Para a migração, as métricas da Teoria dos Grafos utilizadas (QUADRO 7) foram: grau de entrada e de saída, cuja média gera o grau de centralidade médio; o grau de centralidade; graus de centralidade de autovetor e de proximidade normalizados e de intermediação e o grau normalizado do grupo.

Com isto, é preciso a partir das definições gerais de suas medidas, estabelecer uma interpretação para o seu uso na análise da migração. Quando se observa a migração, o grau de entrada reflete o número de municípios de onde os migrantes vieram, tratando, portanto, o município em análise como destino dos migrantes. Por sua vez, grau de saída trata o município como origem dos migrantes, apresentando o número municípios de destinos que a população do município em análise escolhe para migrar. O raciocínio para grau ponderado é o mesmo, mas o valor da aresta passa a ser a soma dos migrantes com a mesma origem e destino.

A centralidade de autovetor indica se o nó recebe um elevado número de conexões, logo determina a importância do município enquanto destino na rede migratória. Neste sentido, valores elevados desta centralidade indicam que o município recebe um número de imigrantes elevado quando comparado com os demais da rede. Para avaliar a importância do município enquanto origem dos migrantes da rede, utiliza-se a centralidade de proximidade. Logo, a centralidade de proximidade dos nós indica o quanto o município em análise foi atribuído como origem de migrantes dos demais municípios.

Já a centralidade de intermediação pode ser compreendida nos estudos migratórios para apresentar a simetria da rede (WHITE; BORGATTI, 1994). Esta simetria, gerada a partir da distribuição dos fluxos, se houver migração entre todos os municípios, independente do número de migrantes em cada fluxo.

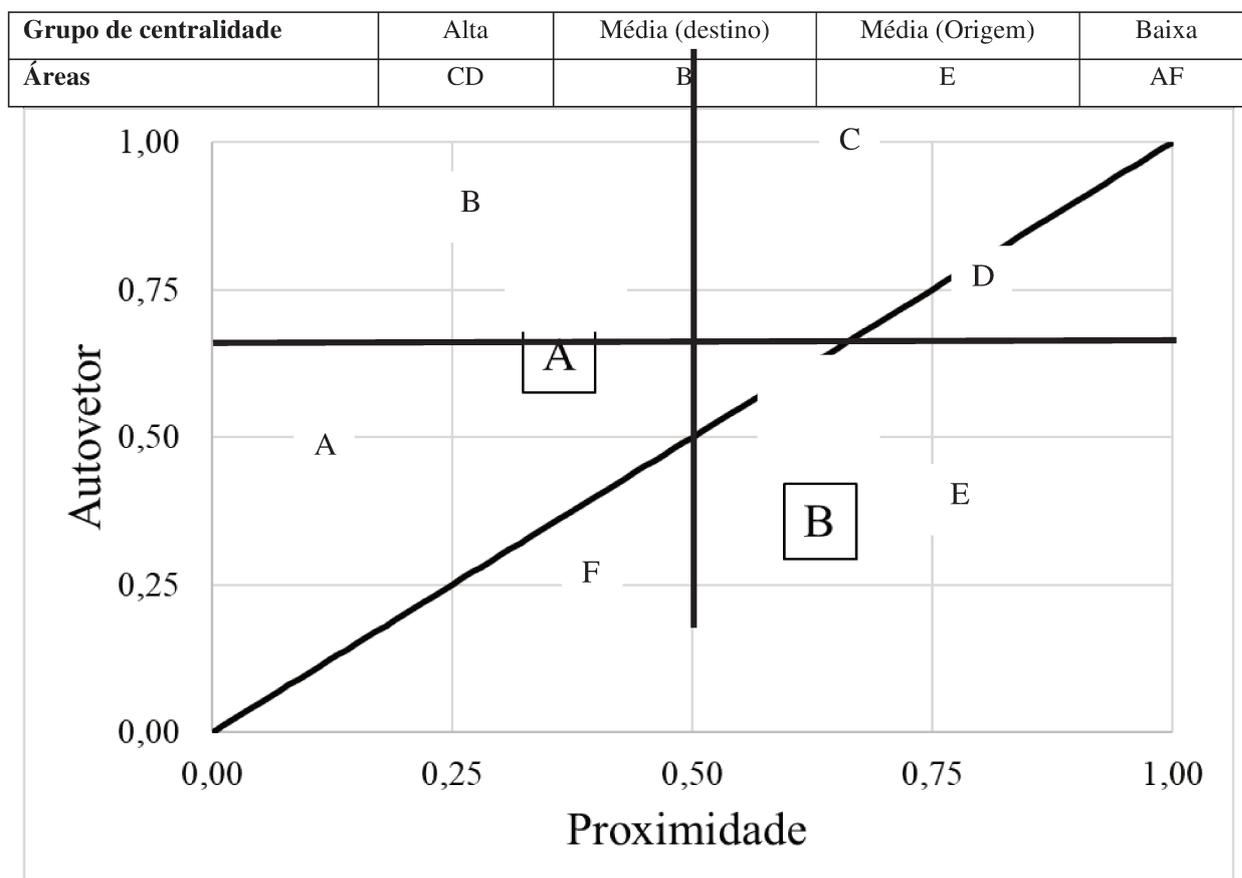
QUADRO 7 – Métricas da Teoria do Grafo e suas interpretações para a análise migratória

Métricas	Interpretação
Grau de entrada	Total de origens diferentes dos imigrantes de determinado local. Seu grau ponderado refere-se ao total de imigrantes de cada aresta.
Grau de saída	Total de destino diferentes dos emigrantes de determinado local. Seu grau ponderado refere-se ao total de emigrantes de cada aresta.
Grau (<i>degree centrality</i>)	Soma dos graus de entrada e de saída, representa a amplitude da rede migratória criada por determinado local. Seu grau ponderado refere-se ao total de migrantes de cada aresta.
Centralidade de Autovetor normalizado (<i>eigenvector</i>)	É a importância de determinado local para a formação da rede migratória enquanto destino dos migrantes. Com valores entre 0 e 1, o local com o grau de entrada mais elevado receberá o valor de 1, independente do grau de saída.
Centralidade de Proximidade normalizado (<i>closeness</i>)	É a importância de determinado local para a formação da rede migratória enquanto origem dos migrantes. Com valores entre 0 e 1, o local com o grau de saída mais elevado receberá o valor de 1, independente do grau de entrada.
Centralidade de Intermediação (<i>betweenness</i>)	Indica se o local é importante para estabelecer relações migratórias entre dois municípios. Municípios com valores elevados indicam que os mesmos são necessários para a rede estar bem “conectada”, pois os demais municípios da rede não se conectam diretamente.
Grau normalizado do grupo	Permite o comparativo do volume de arestas dos grupos com um total de municípios diferentes.

Fonte: Elaboração própria.

Esta relação entre as centralidades de autovetor e de proximidade do município pode ser representada pela figura abaixo. A primeira é a comparação se dá por saber qual centralidade é maior: os municípios que possuem uma centralidade de autovetor maior que a de proximidade (áreas A,B e C) terão mais importância na rede como destino do que como origem dos migrantes. O inverso ocorre nas áreas D,E e F da figura. Esta classificação contribui para observar a forma de inserção do município na estrutura da rede. Caso o município possua valores da centralidade de autovetor maiores que a de proximidade (ABC), o município terá maior importância na rede migratória pela imigração do que pela emigração no mesmo. Aqueles que tiverem maior importância pela emigração, terão um valor de centralidade de proximidade maior (DEF) que o de autovetor. Por fim, quando os valor de centralidade e de proximidade forem iguais, estes municípios estarão ao longo da linha que divide estas áreas.

FIGURA 8 – Áreas de grupos de centralidades normalizadas de autovetor e de proximidade dos municípios



Fonte: Elaboração própria.

Uma outra informação desta figura é identificar a importância do município na rede. Adotou-se o critério de que os municípios com alta importância na rede migratória possuem valores de centralidades maiores ou iguais a 0,5 (áreas C e D); por sua vez aqueles de baixa importância possuem valores menores que 0,5 para ambas centralidades (áreas A e F). Na área B, tem-se a situação da centralidade de autovetor ser superior ou igual a 0,5 e a de proximidade ser inferior a 0,5, logo o município tem alta importância enquanto destino e baixa enquanto origem de migrantes. Por isto, para a área B, classificou-se os municípios como de média (destino) importância. Por sua vez, os municípios da área E possuem baixa importância enquanto destino e alta como origem dos migrantes, logo foram denominados como média (origem) importância.

2.4 Considerações

A formação do território da soja foi realizada com base na autocorrelação espacial da área colhida dos municípios. Desta forma, dos 1.837 municípios com área colhida no ano

de 2006, foram selecionados para compor o território os 411 que possuíam um nível de aglomeração denominado como Alto-Alto. Por haver divisões político administrativas no período que se pretende analisar, foi necessário compatibilizar os municípios para o ano de 1991, tendo como resultado 323 municípios que compõem o território da soja. Observou-se que todos os municípios selecionados para compor o território da soja possuíam mais de 5.000 hectares de área colhida de soja.

Entre estes 323 municípios tem-se fluxos migratórios, que foram obtidos pelo critério de local de residência cinco anos antes da data de referência do Censo. A partir destes fluxos, foram geradas as arestas direcionadas entre os 323 municípios (nós), estabelecendo-se uma rede migratória. A finalidade é observar a migração entre estes municípios com características espaciais e econômicas em comum. Toma-se como base que os efeitos do agronegócio acarretam por um lado no êxodo rural e por outro na expansão das áreas urbanas.

A análise da migração pela Teoria dos Grafos nos permite visualizar através do grafo a distribuição da migração no território e gerar métricas da estrutura da rede migratória. Desta forma, acrescenta-se aos indicadores já utilizados tais como o total de imigrantes, emigrantes, saldo migratório e Índice de Eficácia Migratória, os dados referentes à presença de módulos na rede e à importância dos municípios para a formação da mesma.

A modularidade nos traz a informação da interação existente entre os municípios, ou seja, agrupam-se os municípios em que o fluxo migratório é mais intenso, de modo que a relação destes com os demais se dá em menor número. O número e o tamanho dos módulos são estabelecidos pela própria rede e classificará os fluxos migratórios em intramodulares e intermodulares. Por sua vez, a formação da rede migratória permite identificar o nível de importância de determinados municípios para a formação da rede. Esta importância se dá pela capacidade do município em receber e gerar fluxos migratórios com valores mais elevados. Desta forma, é proposta a análise desta importância através de quatro grupos: (i) alta importância, quando o município possui valores elevados tanto enquanto destino quanto origem aos migrantes; (ii) média (destino), quando o município tem importância elevada enquanto destino dos migrantes da rede, mas baixa enquanto origem; (iii) média (origem), quando a importância enquanto destino é baixa, mas o município tem indicadores elevados para a formação da rede enquanto origem e (iv) baixa importância, quando a importância do município é baixa tanto enquanto destino quanto origem.

Estas ferramentas auxiliarão na análise da migração entre os 323 municípios que compõem o território da soja, indicando através da modularidade os municípios com maior “interação” e através dos graus de centralidade de autovetor e de proximidade identificar os

municípios com maior importância para a formação da rede migratória. A combinação destas informações geram um perfil da migração em cada módulo. Uma rede com apenas um módulo, indica a migração está distribuída da mesma maneira entre todos os municípios, já a formação de muitos módulos indica que os migrantes de determinados locais tendem a migrar mais para alguns municípios do que para outros.

Por sua vez, a importância dos municípios para a formação da rede refletirá se estes fluxos migratórios ocorrem de modo igual ou desigual entre os municípios. Uma rede migratória composta somente por municípios com a mesma importância reflete que todos possuem fluxos semelhantes, ou seja, o mesmo número de arestas de origem e de destino e com o mesmo número de imigrantes e emigrantes e, esta igualdade, tornariam todos como de alta importância para a rede. Por sua vez, um número elevado de municípios de baixa importância em determinada rede e apenas um como de alta importância, reflete que a migração ocorre de maneira desigual, onde muitos municípios possuem fluxos com pouca força, ou seja, são origem e destino de poucos migrantes e que estão conectados com o de alta importância.

Estas são algumas configurações que podem ser apresentadas na rede migratória entre os 323 municípios do território da soja, sendo possível identificar de modo mais amplo os efeitos demográficos do agronegócio.

CAPÍTULO 3 – CARACTERIZAÇÃO DEMOGRÁFICA DOS MÓDULOS DA MIGRAÇÃO DO TERRITÓRIO DA SOJA DE 2010

A seleção através do nível de aglomeração Alto-alto para área colhida de soja em grãos permite analisar a migração entre municípios que possuam características espaciais e econômicas do agronegócio. Os fluxos migratórios entre estes municípios forma uma rede do migratória do território da soja. A análise da mesma é realizada a partir da estrutura apresentada pela Teoria dos Grafos. Sendo assim, este capítulo apresenta uma primeira caracterização demográfica através da modularidade obtida e, no capítulo seguinte, realiza-se a análise dos fluxos migratórios, observando-se os grupos de importância de municípios para a formação da rede.

A necessidade de observar as diferenças demográficas pressupõe-se que o agronegócio eleva o grau de urbanização, de modo que as taxas de crescimento urbano são superiores às taxas de crescimento do meio rural. Este processo seria mais intenso na fronteira agrícola, que já “nasce” com o agronegócio. Observou-se na trajetória evolutiva da fronteira agrícola (CÔRTEZ; D’ANTONA, 2012), que os municípios se caracterizam por terem uma economia rural com baixa densidade demográfica, mas urbanizados.

Com o objetivo de identificar e caracterizar os módulos e os fluxos migratórios dos mesmos, este capítulo se divide em três seções: na primeira, são apresentadas as métricas gerais desta rede migratória para identificar o número dos módulos e sua composição. Com base nestes, observa-se o crescimento populacional e a estrutura etária da população do território da soja. Na segunda seção, descreve-se fluxos migratórios inter e intramodulares, avaliando-se a distribuição e evolução de arestas e de migrantes no período. Por fim, a terceira seção realiza uma consideração deste capítulo.

3.1 A dinâmica populacional dos módulos da migração do território da soja

Através do *software* Gephi foram obtidas as métricas gerais da rede migratória do Brasil e do território da soja para o ano de 2010 (TABELA 12). A rede migratória do território nacional apresentou um grau médio de 53 arestas e um grau ponderado de 2.370 migrantes; por sua vez, o território da soja apresenta em média 26 arestas e 1.488 migrantes por município. Em ambas tem-se um diâmetro da rede no valor de 4, indicando que, pelo elevado número de municípios, são redes bem conectadas. Apesar da diferença nos valores do grau médio, os valores de densidade estão muito próximos, mas o território nacional é um pouco maior do que o da soja. A densidade da rede migratória do Brasil atingiu o valor de

0,010 e a do território da soja obteve 0,083, ou seja, este último possui 8.406 de um total de 104.006 arestas possíveis entre os 323 municípios. Optou-se em ambos casos, calcular a modularidade com resolução 2 apresentando valores de respectivamente 1,325 do território nacional contra 1,411 do território da soja.

TABELA 12 – Métricas da rede migratória – Brasil e território da soja, 2010

Métrica	Brasil	Território da Soja
Nós	5.565	323
Grau Médio	53,538	26,638
Grau Ponderado Médio	2.370,965	1.488,463
Diâmetro da rede	4	4
Densidade do grafo	0,010	0,083
Modularidade	0,527	0,572
Resolução	2,0	2,0
Modularidade com resolução	1,325	1,411
Número de comunidades	5	4

Fonte: Bastian; Heymann e Jacomy (2009).

Através da modularidade, foram obtidas 5 comunidades para o Brasil e 4 para o território da soja. Estas comunidades serão denominadas de módulos e estão mapeadas na FIGURA 9 por cores e nomeadas conforme o maior município em termos populacionais. A FIGURA 9 (A) apresentou a configuração dos fluxos migratórios para o ano de 2010 e seus módulos do Brasil foram denominados de São Paulo (bege), Rio de Janeiro (vermelho), Brasília (verde), Curitiba (azul) e Recife (verde escuro). Conforme a FIGURA 9 (A), há a possibilidade de se ter módulos descontínuos, tal como o de São Paulo que é composto por municípios dos estados do Centro-Oeste e do Nordeste; o do Rio de Janeiro abrangendo em grande parte Minas Gerais e Espírito Santo; o de Brasília tendo uma parte da Região Centro-Oeste, do Norte e do Nordeste (Maranhão Piauí e Ceará); o módulo de Curitiba praticamente abrange os três estados da Região Sul; e, por fim, o de Recife abrange os estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco.

Pela distribuição espacial dos municípios do território da soja (FIGURA 9 – B), os módulos do Rio de Janeiro e de Recife não possuem representantes no mesmo e o módulo de Brasília é o único que manteve seu município com o maior população. Desta forma, os quatro módulos foram nomeados como: Brasília (verde escuro), com 64 municípios que faziam parte do módulo de mesmo nome do território nacional; Campo Grande (bege), com a maior parte dos 69 municípios pertencentes ao módulo de São Paulo do território nacional. Os municípios dos demais módulos eram em maior parte do módulo de Curitiba e foram nomeados de Passo Fundo (azul) com 78 municípios e Londrina (verde) com 112 municípios.

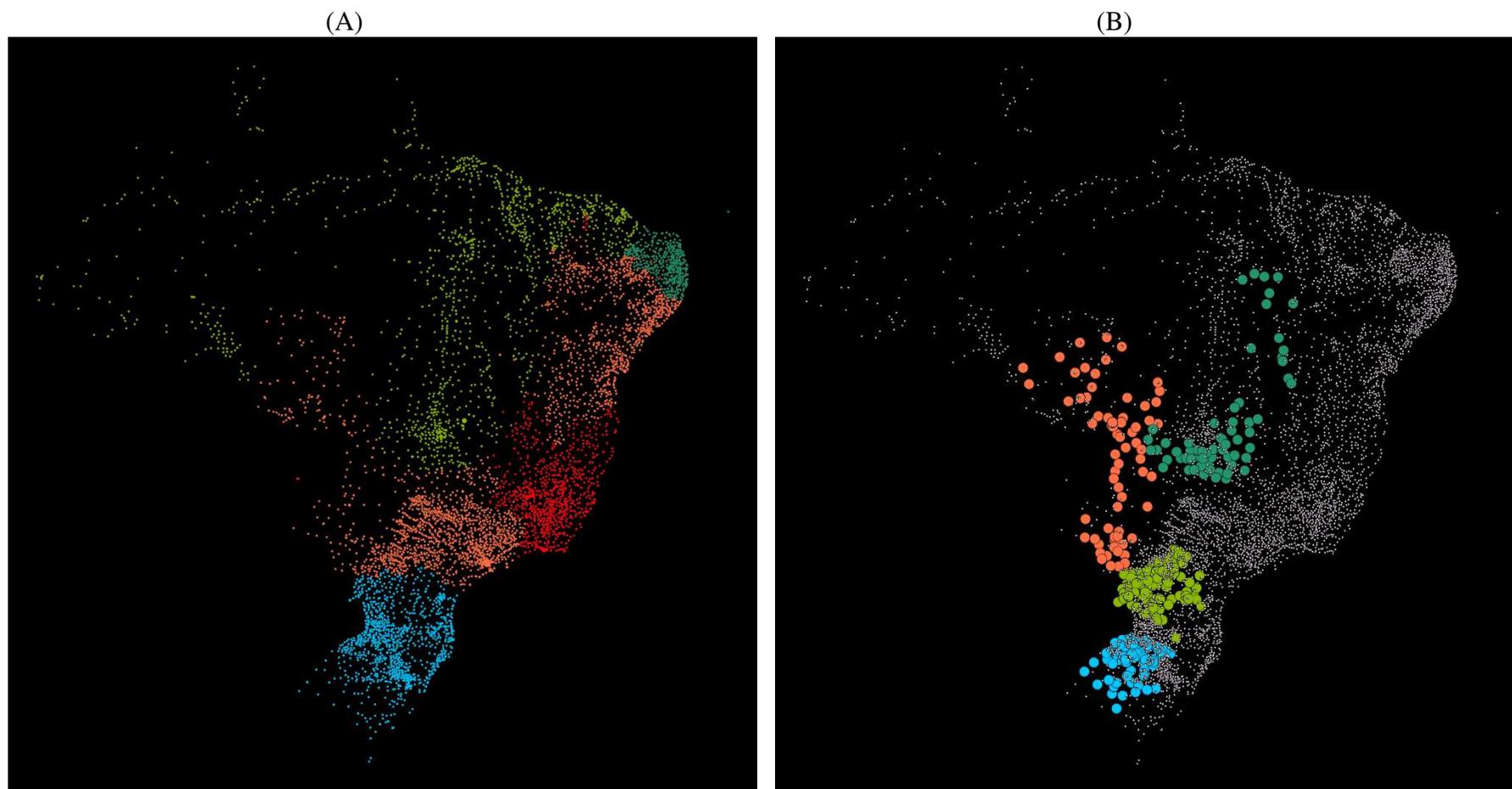
Diante desta configuração dos quatro módulos obtidos no ano de 2010, será apresentada a dinâmica populacional. A TABELA 13 apresenta a distribuição percentual dos municípios do território da soja e da população nos Censos de 1991, 2000 e 2010. Apesar de possuir um menor número de municípios, o módulo de Brasília se apresenta no ano de 2010, como o mais populoso, com 5.286.768 habitantes, seguido pelo de Londrina com 112 municípios e 4.285.754 habitantes. Este último possuía a maior população no Censo de 1991, sendo superado em 2000 por Brasília.

TABELA 13 – Total de municípios e de habitantes por módulos da migração no território da soja – 1991, 2000 e 2010

Módulo	Nome	Munic.	Percentual	População		
				1991	2000	2010
0	Brasília	64	19,81%	3.600.176	4.191.081	5.286.768
1	Campo Grande	69	21,36%	1.884.534	2.393.424	3.010.299
2	Londrina	112	34,67%	3.781.537	3.961.417	4.285.754
3	Passo Fundo	78	24,15%	2.283.736	2.323.793	2.326.741
Total		323	100,00%	11.549.983	12.869.715	14.909.562

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010).

FIGURA 9 – Módulos da rede migratória no ano de 2010 – Brasil e território da soja.



● Municípios

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010)

De forma complementar à TABELA 13, a TABELA 14 apresenta suas taxas de crescimento no período de 1991 a 2010 e a participação percentual da população por módulo do território da soja. Ao longo do período analisado, o crescimento populacional dos módulos de Brasília (2,04%a.a.) e de Campo Grande (2,50%a.a.) apresentando taxas de crescimento superiores às dos módulos de Londrina (0,66%a.a.) e Passo Fundo (0,10%a.a.) e permitiu elevarem suas participações na distribuição populacional.

TABELA 14 – Distribuição populacional (%) e taxas de crescimento ao ano por módulo – 1991, 2000 e 2010

Módulo	Nome	Crescimento (a.a.)			Distribuição (%)		
		1991-2000	2000-2010	1991-2010	1991	2000	2010
0	Brasília	1,70%	2,35%	2,04%	31,17%	32,57%	35,46%
1	Campo Grande	2,69%	2,32%	2,50%	16,32%	18,60%	20,19%
2	Londrina	0,52%	0,79%	0,66%	32,74%	30,78%	28,75%
3	Passo Fundo	0,19%	0,01%	0,10%	19,77%	18,06%	15,61%
Total		1,21%	1,48%	1,35%	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 1991; 2000; 2010).

A distribuição da população por faixa populacional é apresentada na TABELA 15. Entre 1991 e 2010, o número de municípios com até 20 mil habitantes dos módulos de Brasília e de Campo Grande se reduzem de 38 para 30 e de 47 para 38. Apesar de em 2010, a faixa populacional de “Até 20 mil” ser numericamente maior, com 186 municípios do território da soja, era a de menor população (1.925.072 habitantes). Por fim, condição oposta acontece com a faixa “Acima de 500 mil”, que com apenas 4 municípios possui a maior parcela da população.

TABELA 15 – População e total de municípios dos módulos por faixa populacional – 1991, 2000 e 2010

Módulos		Até 20 mil	De 20 mil até 50 mil	De 50 mil até 100 mil	De 100 mil até 500 mil	Acima de 500 mil	Total
1991							
Brasília	Pop.	377.578	434.136	612.633	574.735	1.601.094	3.600.176
	Munic.	38	15	8	2	1	64
Campo Grande	Pop.	472.358	512.487	110.952	262.611	526.126	1.884.534
	Munic.	47	17	2	2	1	69
Londrina	Pop.	746.920	1.137.894	489.388	1.407.335	-	3.781.537
	Munic.	64	35	7	6	-	112
Passo Fundo	Pop.	433.772	618.493	616.529	614.942	-	2.283.736
	Munic.	46	20	9	3	-	78
Total	Pop.	2.030.628	2.703.010	1.829.502	2.859.623	2.127.220	11.549.983
	Munic.	195	87	26	13	2	323
2000							
Brasília	Pop.	359.002	459.054	434.670	491.457	2.446.898	4.191.081
	Munic.	36	16	6	4	2	64
Campo Grande	Pop.	542.346	420.758	344.139	422.560	663.621	2.393.424
	Munic.	46	13	6	3	1	69
Londrina	Pop.	765.054	915.728	482.853	1.797.782	-	3.961.417
	Munic.	69	29	7	7	-	112
Passo Fundo	Pop.	433.330	604.428	603.159	682.876	-	2.323.793
	Munic.	48	19	8	3	-	78
Total	Pop.	2.099.732	2.399.968	1.864.821	3.394.675	3.110.519	12.869.715
	Munic.	199	77	27	17	3	323
2010							
Brasília	Pop.	283.836	584.736	585.735	658.288	3.174.173	5.286.768
	Munic.	30	21	7	4	2	64
Campo Grande	Pop.	466.038	547.013	674.962	535.489	786.797	3.010.299
	Munic.	38	18	9	3	1	69
Londrina	Pop.	749.047	864.494	634.154	1.519.096	518.963	4.285.754
	Munic.	69	27	9	6	1	112
Passo Fundo	Pop.	426.151	583.513	497.105	819.972	-	2.326.741
	Munic.	49	18	7	4	-	78
Total	Pop.	1.925.072	2.579.756	2.391.956	3.532.845	3.960.970	14.909.562
	Munic.	186	84	32	17	4	323

Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

Este crescimento também pode ser avaliado a partir da faixa populacional em que os municípios se encontravam no ano de 1991. Com base no crescimento populacional destes municípios nos demais Censos (TABELA 16) observou-se que os municípios na faixa populacional de “Até 20 mil” e “De 20 mil até 50 mil” habitantes no Censo de 1991 perderam participação ao longo do tempo. Os municípios de 50 mil até 100 mil habitantes tiveram pequena variação, de 15,84% em 1991 para 15,71% em 2010 e aqueles com mais de 100 mil habitantes tiveram o maior crescimento, em especial os da última faixa, que elevaram sua participação de 18,42% em 1991 para 22,52% em 2010.

TABELA 16 – Distribuição da população com base no tamanho dos municípios de 1991 – 1991, 2000 e 2010

Tamanho dos municípios	Munic.	1991		2000		2010	
		População	%	População	%	População	%
Até 20 mil	195	2.030.628	17,58	2.069.670	16,08	2.251.773	15,10
De 20 mil até 50 mil	87	2.703.010	23,40	2.807.233	21,81	3.157.855	21,18
De 50 mil até 100mil	26	1.829.502	15,84	2.050.854	15,94	2.342.190	15,71
De 100 mil até 500 mil	13	2.859.623	24,76	3.332.653	25,90	3.800.787	25,49
Acima de 500 mil	2	2.127.220	18,42	2.609.305	20,27	3.356.957	22,52
Total Geral	323	11.549.983	100,00	12.869.715	100,00%	14.909.562	100,00%

Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

A TABELA 17 apresenta esta distribuição da população por faixa populacional de 1991 por módulo. A faixa com mais de 500 mil habitantes no módulo de Brasília, que é composta pelo Distrito Federal, elevou a sua participação populacional para 48,61%, sendo o mesmo o principal responsável pela dinâmica populacional. No módulo de Campo Grande, destaca-se a dinâmica da faixa populacional de 50 mil até 100 mil, que possuem a menor participação populacional, mas apresenta o maior crescimento, saltando de 5,89% para 7,59% em 2010. Este módulo foi o único em que os maiores municípios de 1991 perderam participação na distribuição da população. Nos módulos de Londrina e de Passo Fundo, a concentração ocorre nos municípios de 100 mil até 500 mil, tendo em 2010, respectivamente 44,62% e 30,88% de suas populações. Estes dois últimos módulos não possuíam municípios com mais de 500 mil habitantes em 1991.

TABELA 17 – Distribuição da população por módulo com base no tamanho dos municípios de 1991 – 1991, 2000 e 2010

Tamanho dos municípios	Brasília			Campo Grande		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010
Até 20 mil	10,49%	9,54%	8,76%	25,06%	24,44%	24,44%
De 20 mil até 50 mil	12,06%	11,42%	10,46%	27,19%	27,41%	28,83%
De 50 mil até 100mil	17,02%	17,30%	17,44%	5,89%	7,26%	7,59%
De 100 mil até 500 mil	15,96%	15,33%	14,73%	13,94%	13,17%	13,01%
Acima de 500 mil	44,47%	46,42%	48,61%	27,92%	27,73%	26,14%
População	3.600.176	4.191.081	5.286.768	1.884.534	2.393.424	3.010.299

Tamanho dos municípios	Londrina			Passo Fundo		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010
Até 20 mil	19,75%	17,23%	15,79%	18,99%	17,32%	16,18%
De 20 mil até 50 mil	30,09%	27,21%	26,61%	27,08%	25,60%	25,65%
De 50 mil até 100mil	12,94%	12,84%	12,99%	27,00%	27,69%	27,29%
De 100 mil até 500 mil	37,22%	42,72%	44,62%	26,93%	29,39%	30,88%
Acima de 500 mil	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
População	3.781.537	3.961.417	4.285.754	2.283.736	2.323.793	2.326.741

Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

O território da soja totaliza 14.909.562 habitantes no ano de 2010, sendo que 8.833.461 estão nos 30 maiores municípios apresentados na tabela a seguir. Os municípios listados abaixo possuem um crescimento de 2,02% a.a. contra 0,52% dos demais municípios do território. Tem-se destaque para Brasília que possui uma população de 2.570.160 em 2010 e suas atividades da administração pública tem um peso significativo na economia. Em segundo lugar, com uma população que representa 30,61% de Brasília, o município de Campo Grande é o segundo mais populoso, seguido por Uberlândia (módulo de Brasília) e três do módulo de Londrina: Londrina, Maringá e Ponta Grossa; o município de Passo Fundo está na 7ª posição com uma taxa de crescimento de 1,02%. Dos quatro municípios deste último módulo que constam na TABELA 18, nenhum está acima da média da taxa de crescimento de 2,02% ao ano obtida pelos dos municípios listados. Destacam-se com as maiores taxas, os municípios de Sorriso (6,99% a.a.), Sinop (5,15% a.a.), Sidrolândia (4,47% a.a.) e Barreiras (4,07% a.a.).

TABELA 18 – Municípios com maior população em 2010 e taxas de crescimento - 1991, 2000 e 2010

Município	Módulo	População			Taxa de crescimento ao ano			
		1991	2000	2010	1991 a 2000	2000 a 2010	1991 a 2010	
1	Brasília	Brasília	1.601.094	1.945.684	2.570.160	2,19	2,82	2,52
2	Campo Grande	Campo Grande	526.126	663.621	786.797	2,61	1,72	2,14
3	Uberlândia	Brasília	367.061	501.214	604.013	3,52	1,88	2,66
4	Londrina	Londrina	390.100	456.778	518.963	1,77	1,28	1,51
5	Maringá	Londrina	240.292	288.653	357.077	2,06	2,15	2,11
6	Ponta Grossa	Londrina	233.984	273.616	311.611	1,75	1,31	1,52
7	Passo Fundo	Passo Fundo	240.125	270.598	291.313	1,34	0,74	1,02
8	Cascavel	Londrina	193.202	245.369	286.205	2,69	1,55	2,09
9	Santa Maria	Passo Fundo	217.592	246.857	264.232	1,41	0,68	1,03
10	Foz do Iguaçu	Londrina	190.123	258.543	256.088	3,47	-0,10	1,58
11	Barreiras	Brasília	92.640	131.849	197.532	4,00	4,13	4,07
12	Dourados	Campo Grande	135.984	164.949	196.035	2,17	1,74	1,94
13	Rondonópolis	Campo Grande	126.627	150.227	195.476	1,92	2,67	2,31
14	Guarapuava	Londrina	159.634	169.346	182.311	0,66	0,74	0,70
15	Rio Verde	Brasília	96.309	116.552	176.424	2,14	4,23	3,24
16	Luziânia	Brasília	207.674	141.082	174.531	-4,20	2,15	-0,91
17	Ijuí	Passo Fundo	157.225	165.421	162.932	0,57	-0,15	0,19
18	Sinop	Campo Grande	55.411	107.384	143.978	7,63	2,98	5,15
19	Toledo	Londrina	94.879	105.477	125.804	1,18	1,78	1,50
20	Araguari	Brasília	91.283	101.974	109.801	1,24	0,74	0,98
21	Erechim	Passo Fundo	78.625	94.595	101.495	2,08	0,71	1,35
22	Itumbiara	Brasília	79.533	86.669	98.582	0,96	1,30	1,14
23	Sorriso	Campo Grande	26.866	57.083	96.907	8,73	5,44	6,99
24	Cambé	Londrina	73.842	88.186	96.733	1,99	0,93	1,43
25	Jataí	Brasília	65.957	78.242	90.956	1,92	1,52	1,71
26	Campo Mourão	Londrina	82.318	84.439	90.666	0,28	0,71	0,51
27	Sidrolândia	Campo Grande	38.849	56.079	89.227	4,16	4,75	4,47
28	Catalão	Brasília	54.525	64.347	86.647	1,86	3,02	2,47
29	Castro	Londrina	64.058	78.441	86.247	2,28	0,95	1,58
30	Paracatu	Brasília	62.774	75.216	84.718	2,03	1,20	1,59
Subtotal			6.044.712	7.268.491	8.833.461	2,07	1,97	2,02
Demais municípios			5.505.272	5.601.224	6.076.101	0,19	0,82	0,52
Total			11.549.984	12.869.715	14.909.562	1,21	1,48	1,35

Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

Os maiores saldos populacionais entre 1991 e 2010 por módulo são apresentados nas TABELA 19, TABELA 20, TABELA 21 e TABELA 22. A TABELA 19 expõe novamente a grande diferença da dinâmica populacional do Distrito Federal para os demais municípios do módulo. Com um aumento de 1.625.290 habitantes do módulo, 969.066 se deve pelo crescimento ocorrido no Distrito Federal. Os municípios não listados obtiveram

uma redução populacional entre 1991 e 2000, tendo um acréscimo no período seguinte de apenas 105.431. Dentre os listados, nota-se o baixo crescimento populacional de São Desidério (15ª posição), com um acréscimo de apenas 8.682 habitantes durante todo o período.

TABELA 19 – População dos municípios com os maiores saldos populacionais do módulo de Brasília entre 1991 e 2010 – 1991, 2000 e 2010

	Município	População			Saldos		
		1991	2000	2010	1991-2000	2000-2010	1991-2010
1	Brasília	1.601.094	1.945.684	2.570.160	344.590	624.476	969.066
2	Uberlândia	367.061	501.214	604.013	134.153	102.799	236.952
3	Barreiras	92.640	131.849	197.532	39.209	65.683	104.892
4	Rio Verde	96.309	116.552	176.424	20.243	59.872	80.115
5	Balsas	41.648	60.163	83.528	18.515	23.365	41.880
6	Catalão	54.525	64.347	86.647	9.822	22.300	32.122
7	Mineiros	36.123	46.229	63.739	10.106	17.510	27.616
8	Jataí	65.957	78.242	90.956	12.285	12.714	24.999
9	Paracatu	62.774	75.216	84.718	12.442	9.502	21.944
10	Cristalina	24.937	34.116	46.580	9.179	12.464	21.643
11	Itumbiara	79.533	86.669	98.582	7.136	11.913	19.049
12	Araguari	91.283	101.974	109.801	10.691	7.827	18.518
13	Quirinópolis	34.276	36.512	43.220	2.236	6.708	8.944
14	Morrinhos	32.592	36.990	41.460	4.398	4.470	8.868
15	São Desidério	18.977	19.006	27.659	29	8.653	8.682
Subtotal		2.699.729	3.334.763	4.325.019	635.034	990.256	1.625.290
Demais Municípios		900.447	856.318	961.749	-44.129	105.431	61.302
Total		3.600.176	4.191.081	5.286.768	590.905	1.095.687	1.686.592

Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

Para o módulo de Campo Grande (TABELA 20), o crescimento populacional apresenta uma menor concentração que o de Brasília. Destaca-se que após o município de Campo Grande, tem-se três municípios do estado de Mato Grosso que se apresentam entre com maiores saldos populacionais que estão no eixo da BR163: Sinop, Sorriso e Rondonópolis. Do saldo total de 1.125.765 habitantes, os quinze maiores municípios somam 904.619.

TABELA 20 – População dos municípios com os maiores saldos populacionais do módulo de Campo Grande entre 1991 e 2010 – 1991, 2000 e 2010

Município	População			Saldos		
	1991	2000	2010	1991-2000	2000-2010	1991-2010
1 Campo Grande	526.126	663.621	786.797	137.495	123.176	260.671
2 Sinop	55.411	107.384	143.978	51.973	36.594	88.567
3 Sorriso	26.866	57.083	96.907	30.217	39.824	70.041
4 Rondonópolis	126.627	150.227	195.476	23.600	45.249	68.849
5 Dourados	135.984	164.949	196.035	28.965	31.086	60.051
6 Sidrolândia	38.849	56.079	89.227	17.230	33.148	50.378
7 São José do Rio Claro	22.644	42.194	69.385	19.550	27.191	46.741
8 Tangará da Serra	39.848	58.840	83.431	18.992	24.591	43.583
9 Primavera do Leste	12.523	39.857	52.066	27.334	12.209	39.543
10 Lucas do Rio Verde	6.693	19.316	45.556	12.623	26.240	38.863
11 Vilhena	39.263	53.598	76.202	14.335	22.604	36.939
12 Ponta Porã	55.541	66.447	84.363	10.906	17.916	28.822
13 Nobres	40.766	48.556	66.821	7.790	18.265	26.055
14 Campo Verde	5.975	17.221	31.589	11.246	14.368	25.614
15 Porto dos Gaúchos	28.270	47.255	48.172	18.985	917	19.902
Subtotal	1.161.386	1.592.627	2.066.005	431.241	473.378	904.619
Demais Municípios	723.148	800.797	944.294	77.649	143.497	221.146
Total	1.884.534	2.393.424	3.010.299	508.890	616.875	1.125.765

Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

Dentre os módulos apresentados, o de Londrina (TABELA 21) é o que possui um maior número de municípios com mais de 100 mil habitantes. Dos 112 municípios, os quinze maiores possuem um saldo populacional de 669.383 habitantes entre os anos de 1991 e 2010, enquanto que os demais acumulam uma redução populacional de 165.166 habitantes. A redução populacional nestes municípios ocorre basicamente entre 1991 e 2000, uma vez que de 2000 a 2010, tem-se um acréscimo de 21.574 habitantes.

TABELA 21 – População dos municípios com os maiores saldos populacionais do módulo de Londrina entre 1991 e 2010 - 1991, 2000 e 2010

	Município	População			Saldos		
		1991	2000	2010	1991-2000	2000-2010	1991-2010
1	Londrina	390.100	456.778	518.963	66.678	62.185	128.863
2	Maringá	240.292	288.653	357.077	48.361	68.424	116.785
3	Cascavel	193.202	245.369	286.205	52.167	40.836	93.003
4	Ponta Grossa	233.984	273.616	311.611	39.632	37.995	77.627
5	Foz do Iguaçu	190.123	258.543	256.088	68.420	- 2.455	65.965
6	Toledo	94.879	105.477	125.804	10.598	20.327	30.925
7	Cambé	73.842	88.186	96.733	14.344	8.547	22.891
8	Guarapuava	159.634	169.346	182.311	9.712	12.965	22.677
9	Castro	64.058	78.441	86.247	14.383	7.806	22.189
10	Cianorte	49.846	57.401	69.958	7.555	12.557	20.112
11	Pato Branco	55.675	65.626	75.663	9.951	10.037	19.988
12	Palmas	35.262	41.823	50.126	6.561	8.303	14.864
13	Rolândia	43.776	49.410	57.862	5.634	8.452	14.086
14	São Miguel do Iguaçu	24.721	31.268	34.795	6.547	3.527	10.074
15	Marialva	22.625	28.702	31.959	6.077	3.257	9.334
Subtotal		1.872.019	2.238.639	2.541.402	366.620	302.763	669.383
Demais Municípios		1.909.518	1.722.778	1.744.352	-186.741	21.574	- 165.166
Total		3.781.537	3.961.417	4.285.754	179.880	324.337	504.217

Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

Por fim, tem-se os quinze maiores saldos populacionais do módulo de Passo Fundo na TABELA 22. Este módulo apresenta o menor crescimento populacional, tendo Passo Fundo um acréscimo de 51.188 habitantes entre 1991 e 2010. Nos demais módulos, este valor não passa da quinta posição (superando Balsas no módulo de Brasília). O décimo quinto município, Ibirubá, possui um acréscimo de apenas 1.494 habitantes. Assim como o módulo de Londrina, em Passo Fundo, os demais municípios apresentam um saldo populacional negativo, mas para Londrina ocorre tanto entre 1991 e 2000 (-75.831) como entre 2000 e 2010 (-58.569).

TABELA 22 – População dos municípios com os maiores saldos populacionais do módulo de Passo Fundo entre 1991 e 2010 – 1991, 2000 e 2010

Município	População			Saldos		
	1991	2000	2010	1991-2000	2000-2010	1991-2010
1 Passo Fundo	240.125	270.598	291.313	30.473	20.715	51.188
2 Santa Maria	217.592	246.857	264.232	29.265	17.375	46.640
3 Erechim	78.625	94.595	101.495	15.970	6.900	22.870
4 Marau	25.167	28.361	36.364	3.194	8.003	11.197
5 Santa Rosa	58.287	65.016	68.587	6.729	3.571	10.300
6 Panambi	29.379	32.610	38.058	3.231	5.448	8.679
7 Ijuí	157.225	165.421	162.932	8.196	- 2.489	5.707
8 São Gabriel	59.040	62.249	62.777	3.209	528	3.737
9 Santo Ângelo	76.592	80.724	79.760	4.132	- 964	3.168
10 Tapera	24.965	26.604	27.982	1.639	1.378	3.017
11 Itaqui	40.057	44.805	42.897	4.748	-1.908	2.840
12 Tupanciretã	23.240	24.698	25.856	1.458	1.158	2.616
13 Soledade	30.582	32.162	32.793	1.580	631	2.211
14 Espumoso	27.886	29.133	29.627	1.247	494	1.741
15 Ibirubá	17.816	18.633	19.310	817	677	1.494
Subtotal	1.106.578	1.222.466	1.283.983	115.888	61.517	177.405
Demais Municípios	1.177.158	1.101.327	1.042.758	-75.831	- 58.569	-134.400
Total	2.283.736	2.323.793	2.326.741	40.057	2.948	43.005

Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

O grau de urbanização do território da soja se eleva de 76,60% em 1991 para 84,05% em 2000 e 87,22% em 2010 (TABELA 23). Os módulos também apresentam um crescimento no grau de urbanização entre os Censos e apesar de no ano de 2010 apresentarem graus mais próximos entre os mesmos, não há alteração no ranqueamento, sendo Brasília o de maior grau de urbanização, seguido por Campo Grande, Londrina e Passo Fundo.

TABELA 23 – População total, urbana, rural, grau de urbanização (em %) e suas taxa de crescimento geométrico (em % a.a.) por módulo da migração – 1991, 2000 e 2010

População		Brasília	Campo Grande	Londrina	Passo Fundo	Total
1991	Total	3.600.176	1.884.535	3.781.537	2.283.736	11.549.984
	Urbano	3.064.086	1.498.155	2.674.145	1.610.690	8.847.076
	Rural	536.090	386.380	1.107.392	673.046	2.702.908
	Grau de Urbanização	85,11%	79,50%	70,72%	70,53%	76,60%
2000	Total	4.191.081	2.393.424	3.961.417	2.323.793	12.869.715
	Urbano	3.737.700	2.029.637	3.223.273	1.826.677	10.817.287
	Rural	453.381	363.787	738.144	497.116	2.052.428
	Grau de Urbanização	89,18%	84,80%	81,37%	78,61%	84,05%
2010	Total	5.286.768	3.010.299	4.285.754	2.326.741	14.909.562
	Urbano	4.834.175	2.590.189	3.657.115	1.922.875	13.004.354
	Rural	452.592	420.110	627.639	403.866	1.904.207
	Grau de Urbanização	91,44%	86,04%	85,33%	82,64%	87,22%
Taxa de Crescimento ao ano (%)						
1991 a 2000	Total	1,70%	2,69%	0,52%	0,19%	1,21%
	Urbano	2,23%	3,43%	2,10%	1,41%	2,26%
2000 a 2010	Rural	-1,84%	-0,67%	-4,41%	-3,31%	-3,01%
	Total	2,35%	2,32%	0,79%	0,01%	1,48%
2000 a 2010	Urbano	2,61%	2,47%	1,27%	0,51%	1,86%
	Rural	-0,02%	1,45%	-1,61%	-2,06%	-0,75%
1991 a 2010	Total	2,04%	2,50%	0,66%	0,10%	1,35%
	Urbano	2,43%	2,92%	1,66%	0,94%	2,05%
2010	Rural	-0,89%	0,44%	-2,94%	-2,65%	-1,83%

Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

As taxas de crescimento da população rural e urbana refletem as dinâmicas diferenciadas das taxas de crescimento destes módulos. Há um crescimento urbano elevado entre 1991 e 2010 nos módulos de Brasília (2,43% a.a.) e de Campo Grande (2,92% a.a.) e no meio rural, apenas Campo Grande tem um valor positivo (0,44% a.a.) graças ao incremento que ocorre entre 2000 e 2010 de 1,45% a.a.; entre 1991 e 2010, Brasília apresenta uma redução na população rural de -0,89% a.a. Se estes dois módulos se destacam pelas taxas elevadas de crescimento urbano, os módulos de Londrina e Passo Fundo se destacam por suas taxas negativas de crescimento da população rural. Londrina apresenta uma taxa de -2,94% ao ano e Passo Fundo, -2,65% ao ano, sendo o crescimento urbano de 1,66% e de 0,94% ao ano respectivamente.

A TABELA 24 apresenta que entre 1991 e 2010, tem-se o envelhecimento da população do território da soja e o da não soja. Comparativamente, as duas populações possuem indicadores muito próximos, mas a população do território da soja possui um percentual maior na faixa de 20 a 59 anos (e menor nas demais faixas). Quando se analisa os módulos do território da soja, nota-se que as populações de Londrina e de Passo Fundo possuem percentuais mais elevados na população acima de 60 anos. Na faixa dos mais idosos, os módulos de Brasília e Campo Grande apresentam, para o ano de 2010, os valores de 8,68% e de 8,50%, indicando possuírem uma população mais jovem quando comparado com os demais.

TABELA 24 – Distribuição percentual das populações dos territórios da soja e da não soja, segundo três grandes grupos de idades – 1991, 2000 e 2010

Estrutura etária	Soja			Não Soja		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010
0 a 19	44,20	39,29	32,25	44,56	40,27	33,05
20 a 59	49,43	52,82	57,37	47,99	51,12	56,12
60 +	6,36	7,88	10,37	7,45	8,61	10,83
	Brasília			Campo Grande		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010
0 a 19	45,49	40,16	32,76	46,92	41,64	34,46
20 a 59	49,41	53,46	58,56	48,05	51,89	57,04
60 +	5,09	6,38	8,68	5,02	6,46	8,50
	Londrina			Passo Fundo		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010
0 a 19	44,22	38,95	31,89	39,89	35,89	28,91
20 a 59	49,27	52,61	56,67	50,88	52,99	56,42
60 +	6,52	8,44	11,44	9,22	11,12	14,68

Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

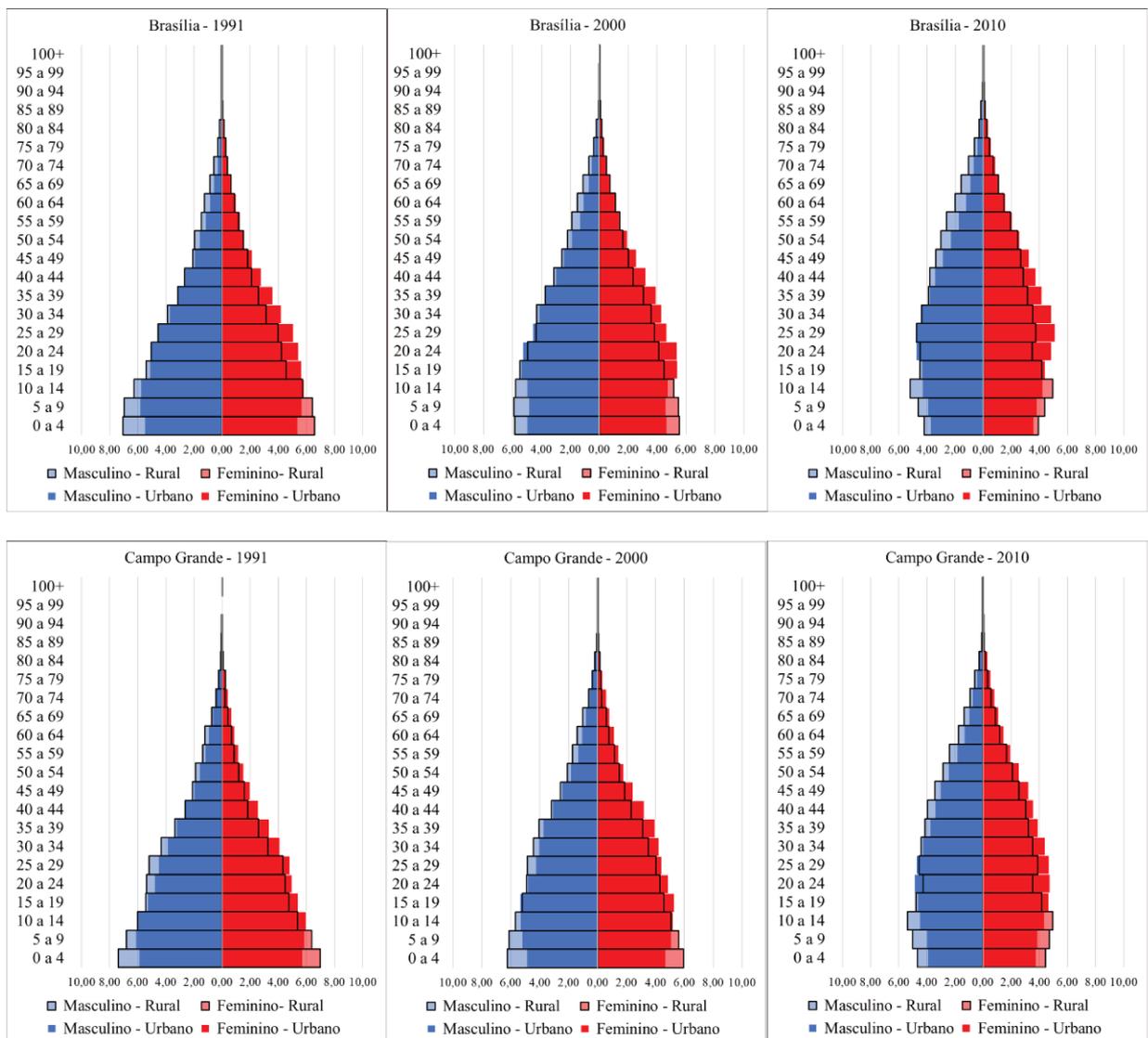
Os módulos com maior nível de envelhecimento (Londrina e Passo Fundo) também possuem os menores graus de urbanização. As taxas de crescimento da população rural são menores que os de Brasília e de Campo Grande. Por sua vez, o crescimento urbano destes é maior.

Quanto à distribuição por faixa etária dos módulos nos Censos de 1991, 2000 e 2010 trazem consigo características da mudança demográfica brasileira, saindo de um formato piramidal, onde a base é larga, para um com a base menor em um período relativamente curto. Conforme os tipos de estrutura etária apresentados por Thompson e Lewis (1965) *apud* Berquó (1980), a população apresenta no Censo de 2010 uma estrutura etária caracterizada pelo declínio rápido e marcante na fecundidade. Dentre os módulos, o de Passo Fundo é o que apresenta a menor base, sendo sua população a mais envelhecida; já o módulo de Campo

Grande apresenta os maiores valores nas faixas iniciais ao longo dos Censos, sendo o de população mais jovem.

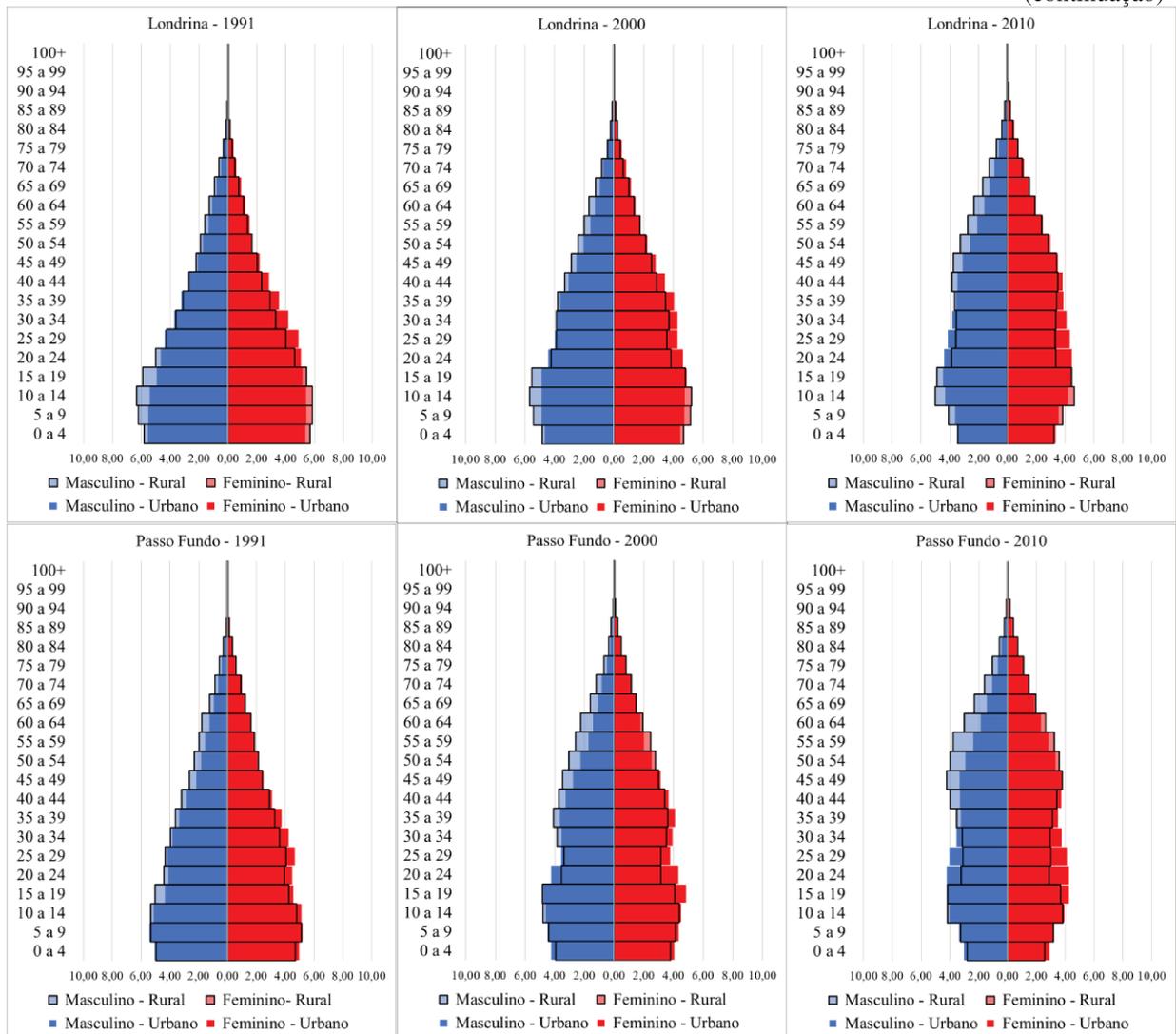
Quando se compara a estrutura conforme a situação de domicílio, o meio urbano dos módulos apresentam uma menor base que o rural. Esta diferença é menor nos módulos de Londrina e de Passo Fundo. Uma outra característica quando se compara a situação de domicílio é a maior participação do sexo feminino no meio urbano, principalmente no grupo de faixas etárias entre 20 e 49 anos.

FIGURA 10 – Estrutura por sexo e por faixa etária segundo situação do domicílio dos módulos de Brasília, Campo Grande, Londrina e Passo Fundo – 1991, 2000 e 2010



(continua)

(continuação)



Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

3.2 Os fluxos migratórios do território da soja do ano de 2010

Diante da distribuição populacional, esta seção irá realizar a análise do volume migratório. Quando se analisa a relação entre o território da soja e o restante do país, denominado como “não Soja”, tem-se um saldo migratório positivo (124.035). Esta característica não se generaliza entre os módulos, tendo Brasília (102.991) e Campo Grande (97.002) saldos positivos e Londrina (-34.988) e Passo Fundo (-40.970) negativos.

Na análise da migração entre os municípios do território da soja, tem-se um total de 480.774 migrantes para o ano de 2010. Entre os municípios da soja, Londrina e Passo Fundo apresentam saldos migratórios negativos, implicando em uma emigração maior para os demais módulos.

TABELA 25 – Migrantes, saldo e Índice de Eficácia Migratória dos módulos do território da soja – 2010

Território	Não soja			
	Imigrantes	Emigrantes	Saldo	IEM
Soja	909.895	785.860	124.035	0,073
Brasília	378.718	275.727	102.991	0,157
Campo Grande	234.731	137.729	97.002	0,260
Londrina	206.503	241.491	- 34.988	- 0,078
Passo Fundo	89.943	130.913	- 40.970	- 0,186
Território	Soja			
	Imigrantes	Emigrantes	Saldo	IEM
Soja	480.774	480.774	-	-
Brasília	99.158	94.090	5.068	0,026
Campo Grande	161.933	157.523	4.410	0,014
Londrina	145.939	151.041	- 5.102	- 0,017
Passo Fundo	73.743	78.120	- 4.377	- 0,029
Território	Total			
	Imigrantes	Emigrantes	Saldo	IEM
Soja	1.390.669	1.266.634	124.035	0,047
Brasília	477.876	369.817	108.059	0,127
Campo Grande	396.664	295.252	101.412	0,147
Londrina	352.442	392.532	- 40.090	- 0,054
Passo Fundo	163.686	209.033	- 45.347	- 0,122

Fonte: Elaboração própria.

Com o objetivo de analisar a migração entre os municípios do território da soja, a tabela abaixo apresenta a migração intramodular e intermodular do território da soja. Os módulos com maiores volumes de migrantes intramodulares são de Campo Grande (136.709) e Londrina (130.633). Também entre estes módulos estão os fluxos intermodulares mais volumosos, o de Londrina para Campo Grande soma 13.945 migrantes e no sentido inverso, 9.649.

TABELA 26 – Total de migrantes por módulos de origem e de destino do território da soja – 2010

	Origem	Destino									
		Brasília		Campo Grande		Londrina		Passo Fundo		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
	Brasília	83.416	17,35	6.861	1,43	2.405	0,50	1.408	0,29	94.090	19,57
	Campo Grande	8.804	1,83	136.709	28,44	9.649	2,01	2.361	0,49	157.523	32,76
	Londrina	4.327	0,90	13.945	2,90	130.633	27,17	2.135	0,44	151.041	31,42
	Passo Fundo	2.611	0,54	4.418	0,92	3.252	0,68	67.839	14,11	78.120	16,25
	Total	99.158	20,62	162.933	33,89	145.939	30,36	73.844	15,36	480.774	100,00

Fonte: Elaboração própria.

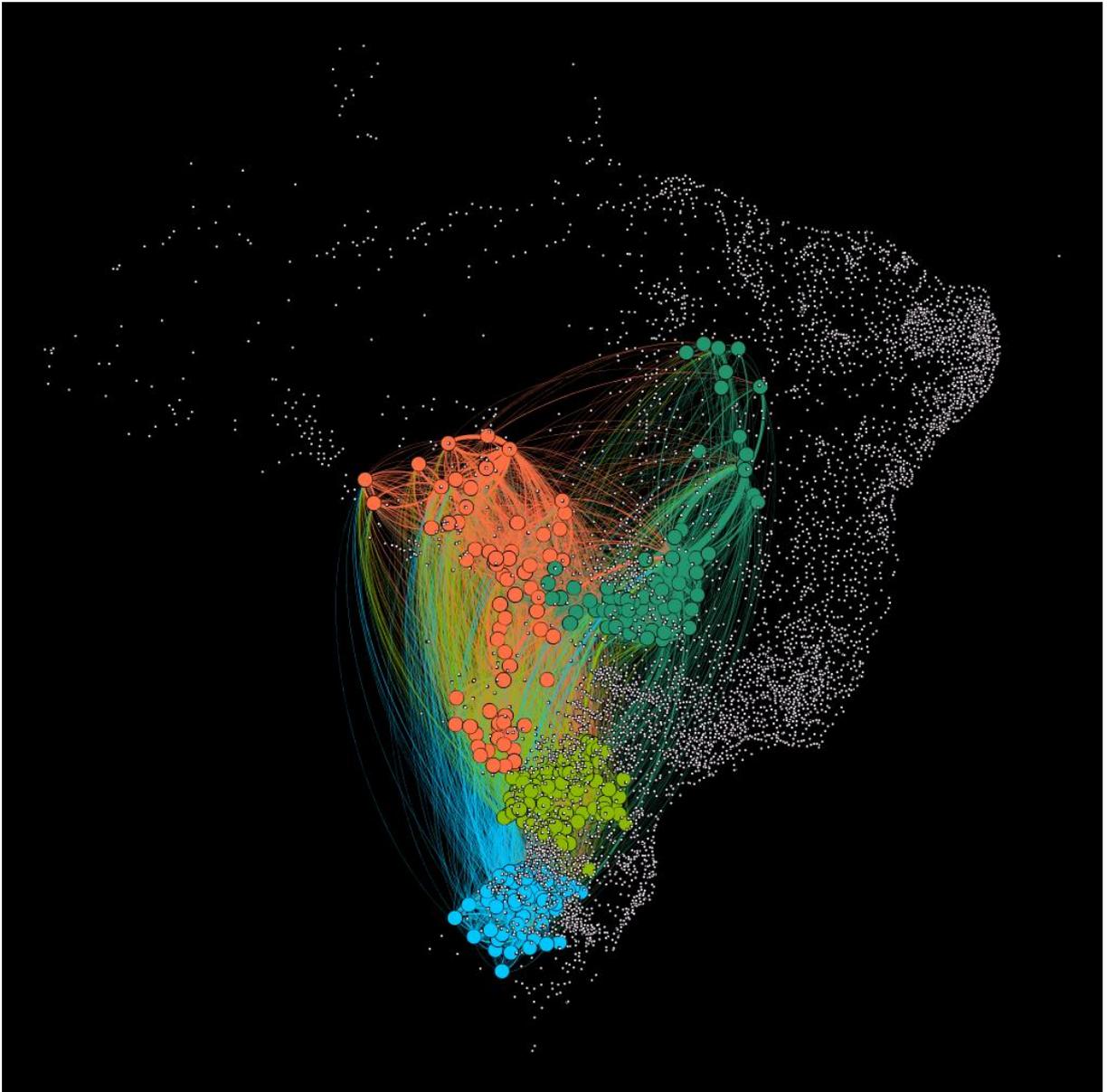
Os fluxos da rede migratória do território da soja no ano de 2010 possuem 8.604 arestas. O módulo de Londrina possui o maior número, tanto como origem quanto destino, o percentual de arestas dos fluxos intramodulares totalizam 26,36% do total e os fluxos intermodulares com maior número de arestas é o de origem em Londrina com destino à Campo Grande (Londrina-Campo Grande), totalizando 2.268.

TABELA 27 – Total de arestas dos fluxos migratórios do território da soja por módulo de origem e de destino – 2010

		DESTINO									
		Brasília		Campo Grande		Londrina		Passo Fundo		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
ORIGEM	Brasília	838	9,74	263	3,06	101	1,17	68	0,79	1.270	14,76
	Campo Grande	269	3,13	1.534	14,83	429	4,99	150	1,74	2.382	27,68
	Londrina	142	1,65	599	6,96	2.268	26,36	131	1,52	3.140	36,49
	Passo Fundo	81	0,64	217	2,52	176	2,05	1.338	15,55	1.812	21,06
	Total	1.330	15,46	2.613	30,37	2.974	34,57	1.687	19,61	8.604	100,00

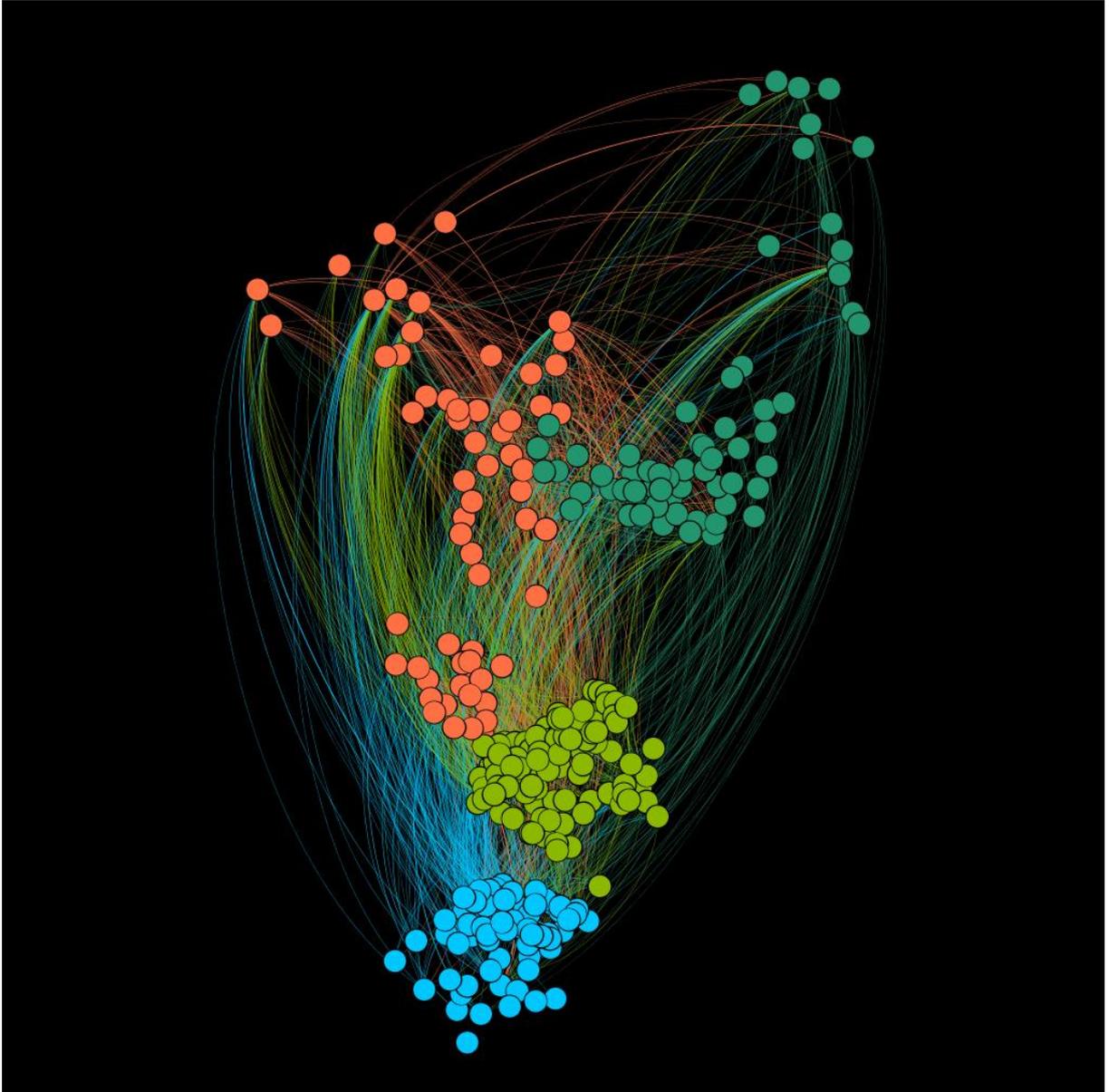
Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010).

FIGURA 11 – Fluxos da rede migratória do território da soja, conforme origem – 2010



Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010).

FIGURA 12 – Fluxos intermodulares da rede migratória do território da soja, conforme origem – 2010



Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010).

Um melhor comparativo entre os mesmos pode ser realizado através da densidade. Para tal, apresenta-se abaixo o valor máximo de arestas por origem e destino conforme cálculo demonstrado no capítulo anterior. Nota-se que pelo fato do módulo de Londrina possuir um maior número de municípios (112) este tem um valor maior que os demais (1.432).

TABELA 28 – Máximo de arestas dos fluxos do território da soja por módulo de origem e de destino

		DESTINO						
		Módulos	Munic.	Brasília	Campo Grande	Londrina	Passo Fundo	Demais módulos
ORIGEM	Brasília		64	4.032	4.416	7.168	4.992	16.576
	Campo Grande		69	4.416	4.692	7.728	5.382	17.526
	Londrina		112	7.168	7.728	12.432	8.736	23.632
	Passo Fundo		78	4.992	5.382	8.736	6.006	19.110
	Demais módulos		323	16.576	17.526	23.632	19.110	104.006

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010).

Apesar da TABELA 27 apresentar que em termos absolutos, o módulo de Londrina possui o maior número de fluxos intramodulares, totalizando 2.268, a TABELA 29 apresenta que a sua densidade é a menor dentre os fluxos intramodulares, tendo Campo Grande o maior índice, com 0,327. Quando se observa os fluxos intermodulares, a maior densidade com os demais módulos tanto enquanto Origem quanto Destino é de Campo Grande, com 0,048 e 0,062 respectivamente. Enquanto Origem, a relação deste módulo tem maior densidade com o módulo de Brasília (0,061), sendo enquanto Destino mais densa com Londrina (0,078). Por outro lado, dentre as relações menos densas estão as que tem o módulo de Brasília como Origem e Londrina e Passo Fundo como destino, com valores de 0,014.

TABELA 29 – Densidade da rede entre os módulos do território da soja – 2010

		DESTINO					Total
		Brasília	Campo Grande	Londrina	Passo Fundo		
ORIGEM	Brasília	0,208	0,060	0,014	0,014	0,026	
	Campo Grande	0,061	0,327	0,056	0,028	0,048	
	Londrina	0,020	0,078	0,182	0,015	0,037	
	Passo Fundo	0,016	0,040	0,020	0,223	0,025	
	Total	0,030	0,062	0,030	0,018	0,083	

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010).

Diante desta dificuldade em comparar grupos de diferentes tamanhos, Everett e Borgatti (2005, p. 59) propõem o grau de centralidade do grupo normalizado (*normalized group degree centrality*), viabilizando comparar os módulos pelo seu número de municípios e de arestas. Os cálculos realizados pelos autores é para uma rede com fluxos não direcionados, por isto, tanto as arestas de entrada como de saída entre os módulos foram utilizados para normalização dos módulos de migração.

One simple approach that satisfies this condition would be to sum or average the centrality scores in the group. Summing is clearly problematic. Larger groups will tend to have higher scores, and when trying to construct a group of maximum centrality, we would need to restrict the size or the method would always group the entire network together. Averaging solves this problem; however, it does not take account of redundancy or, to put it differently, the fact that actors within the group may be central with respect to or due to the same or different actors (EVERETT; BORGATTI, 2005, p. 58).

Desta forma, Everett e Borgatti (2005) propõem que a centralidade de grau, de intermediação e de proximidade do grupo seja calculada com base no total de municípios de fora do grupo que estão conectados aos membros do grupo.

TABELA 30 – Grau de centralidade do módulo normalizado – 1991, 2000 e 2010

Módulo	Nós	1991		2000		2010	
		Grau	Grau normalizado	Grau	Grau normalizado	Grau	Grau normalizado
Brasília	64	238	92	235	91	255	98
Campo Grande	69	335	132	338	133	341	134
Londrina	112	340	161	321	152	347	164
Passo Fundo	78	275	112	256	104	245	100

Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

Por ser composto por arestas direcionadas, os valores acima são compostos por “duas” redes migratórias, uma referente ao grau de entrada no módulo, ou seja, quando o módulo é o “Destino” e outra ao grau de saída dos fluxos deste módulo, sendo o mesmo a “Origem”. A composição é apresentada na TABELA 31. Ao longo dos Censos, os módulos de Brasília e de Campo Grande apresentam um número de arestas de destino superior ao de origem.

TABELA 31 – Composição por origem e destino do grau do grupo e do grau do grupo normalizado – 1991, 2000 e 2010

Módulo	Grau do grupo		Grau do grupo normalizado		Composição		
	Origem	Destino	Origem	Destino	Origem	Destino	
1991	Brasília	71	167	28	64	29,83%	70,17%
	Campo Grande	136	199	54	78	40,60%	59,40%
	Londrina	220	120	104	57	64,71%	35,29%
	Passo Fundo	167	108	68	44	60,73%	39,27%
	Total	594	594	254	243	n.a.	n.a.
2000	Brasília	74	161	29	62	31,49%	68,51%
	Campo Grande	140	198	55	78	41,42%	58,58%
	Londrina	206	115	98	55	64,17%	35,83%
	Passo Fundo	155	101	63	41	60,55%	39,45%
	Total	575	575	245	236	n.a.	n.a.
2010	Brasília	97	158	37	61	38,04%	61,96%
	Campo Grande	143	198	56	78	41,94%	58,06%
	Londrina	212	135	100	64	61,10%	38,90%
	Passo Fundo	142	103	58	42	57,96%	42,04%
	Total	594	594	251	245	n.a.	n.a.

Fonte: IBGE (Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010).
n.a. : não se aplica.

Por sua vez, os módulos de Londrina e de Passo Fundo possuem arestas majoritariamente de Origem, com pequena mudança da composição no período estudado, quando se elevam o número de arestas de Destino a estes módulos no ano de 2010.

3.3 A migração do território da soja nos Censos de 1991, 2000 e 2010

Nas relações estabelecidas pelos módulos (TABELA 32), evidencia-se a modularidade, pois o maior número de arestas de cada módulo se dá no próprio módulo. Para o módulo de Brasília, o total de arestas de origem não se reduz em nenhuma situação, seja por módulo ou por ano. As do módulo de Campo Grande tem uma redução apenas no ano de 2000 quando o destino foram os municípios que compõem o módulo de Passo Fundo.

TABELA 32 – Origem e destino das arestas por módulo de migração – 1991, 2000 e 2010

Módulos	DESTINO					
	Brasília			Campo Grande		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010
Brasília	674	710	838	194	221	263
Campo Grande	158	204	269	1.195	1.329	1.534
Londrina	142	156	142	828	620	599
Passo Fundo	120	112	81	375	276	217
Total	1.094	1.182	1.330	2.592	2.446	2.613
ORIGEM	Londrina			Passo Fundo		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010
	Brasília	69	83	101	50	50
Campo Grande	309	319	429	124	88	150
Londrina	2.421	2.237	2.268	149	122	131
Passo Fundo	216	157	176	1.265	1.213	1.338
Total	3.015	2.796	2.974	1.588	1.473	1.687

Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

A TABELA 32 também permite visualizar que os módulos de Brasília e de Campo Grande tiveram aumentos nos fluxos oriundos dos mesmos; acarretando no aumento da participação de Brasília de 11,91% em 1991 para 14,76% em 2010 e de 21,55% de Campo Grande para 27,68%. Quando se analisa o destino dos fluxos, apenas o módulo de Brasília apresentou acréscimos ao longo dos Censos, fato que elevou sua participação de 13,20% para 15,46%. Nos demais módulos de destino, tem-se um declínio em 2000 e a recuperação em 2010.

Com base nos fluxos entre os módulos, tem-se que a maior parte dos fluxos oriundos de Brasília tem como destino Campo Grande, que, por sua vez, tem um maior volume de fluxos com Londrina. Os fluxos com origem em Passo Fundo estão em maior número com o módulo de Campo Grande nos três Censos, mas como destino foi apenas em 2010 que a relação com Campo Grande superou a de Londrina, quando recebeu 150 fluxos do mesmo.

TABELA 33 – Migrantes por módulo de origem e de destino no território da soja – 1991, 2000 e 2010

ORIGEM	DESTINO						
	Brasília	Campo Grande	Londrina	Passo Fundo	Total	Não Soja	
1991	Não Soja	310.668	184.661	232.208	78.289	805.826	
	Brasília	105.187	6.046	1.759	1.603	114.595	219.653
	Campo Grande	5.377	97.616	10.220	2.884	116.097	150.980
	Londrina	4.501	26.168	201.160	3.225	235.054	417.271
	Passo Fundo	3.103	8.942	6.722	86.277	105.044	161.171
	Total Soja	118.168	138.772	219.861	93.989	570.790	949.075
2000	Não Soja	331.976	202.317	198.138	81.650	814.082	
	Brasília	90.272	6.622	2.071	1.197	100.161	285.878
	Campo Grande	7.979	121.546	9.583	1.965	141.073	142.882
	Londrina	4.837	17.818	157.437	2.294	182.386	294.174
	Passo Fundo	3.710	6.247	4.072	76.743	90.771	146.968
	Total Soja	106.797	152.232	173.163	82.199	514.391	869.902
2010	Não Soja	378.718	234.731	206.503	89.943	909.895	
	Brasília	83.416	6.861	2.405	1.408	94.090	275.727
	Campo Grande	8.804	136.709	9.649	2.361	157.523	137.729
	Londrina	4.327	13.945	130.633	2.135	151.041	241.491
	Passo Fundo	2.611	4.418	3.252	67.839	78.120	130.913
	Total Soja	99.158	161.933	145.939	73.744	480.774	785.860

Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

As características dos fluxos migratórios dos módulos, que podem ser classificados como intramodular, intermodular e não soja (TABELA 34). O fluxo Não Soja é o de maior percentual em todas as situações, sendo que para os módulos de Brasília e de Campo Grande há um saldo migratório positivo, enquanto que nos de Londrina e Passo Fundo, o total de emigrantes é superior. Quanto aos fluxos entre os municípios do território da soja, nota-se um maior percentual dos fluxos intramodulares. Entre estes, destaca-se que Brasília possui um valor muito abaixo dos demais módulos, com 10,91% em 2010 contra 24,62% de Campo Grande, 21,11% de Londrina e 22,25% de Passo Fundo. Ainda sobre os fluxos intramodulares, o módulo de Campo Grande foi o único a apresentar um crescimento no número de migrantes, gerando uma maior participação do mesmo.

TABELA 34 – Total de migrantes intramódulo, intermódulo e do território Não Soja por módulo – 1991, 2000 e 2010

Brasília	1991		2000		2010	
	N	%	N	%	N	%
Intramódulo	105.187	15,99	90.272	12,29	83.416	10,91
Intermódulo	22.389	3,40	26.416	3,60	26.416	3,46
Imigrante	12.981	1,97	16.526	2,25	15.742	2,06
Emigrante	9.408	1,43	9.890	1,35	10.674	1,40
Não Soja	530.321	80,61	617.854	84,11	654.445	85,63
Imigrante	310.668	47,22	331.976	45,19	378.718	49,55
Emigrante	219.653	33,39	285.878	38,92	275.727	36,08
Migrantes	657.897	100,00	734.542	100,00	764.277	100,00
Campo Grande	1991		2000		2010	
	N	%	N	%	N	%
Intramódulo	97.616	19,80	121.546	23,51	136.709	24,62
Intermódulo	59.637	12,10	50.214	9,71	46.038	8,29
Imigrante	41.156	8,35	30.687	5,94	25.224	4,54
Emigrante	18.481	3,75	19.527	3,78	20.814	3,75
Não Soja	335.641	68,10	345.199	66,77	372.460	67,08
Imigrante	184.661	37,46	202.317	39,14	234.731	42,28
Emigrante	150.980	30,63	142.882	27,64	137.729	24,81
Migrantes	492.894	100,00	516.959	100,00	555.207	100,00
Londrina	1991		2000		2010	
	N	%	N	%	N	%
Intramódulo	201.160	22,27	157.437	22,80	130.633	21,26
Intermódulo	52.595	5,82	40.675	5,89	35.713	5,81
Imigrante	18.701	2,07	15.726	2,28	15.306	2,49
Emigrante	33.894	3,75	24.949	3,61	20.407	3,32
Não Soja	649.479	71,91	492.312	71,31	447.994	72,92
Imigrante	232.208	25,71	198.138	28,70	206.503	33,61
Emigrante	417.271	46,20	294.174	42,61	241.491	39,31
Migrantes	903.234	100,00	690.424	100,00	614.340	100,00
Passo Fundo	1991		2000		2010	
	N	%	N	%	N	%
Intramódulo	86.277	24,50	76.743	23,62	67.839	22,25
Intermódulo	26.479	7,52	19.485	6,00	16.185	5,31
Imigrante	7.712	2,19	5.456	1,68	5.904	1,94
Emigrante	18.767	5,33	14.029	4,32	10.281	3,37
Não Soja	239.460	67,99	228.618	70,38	220.856	72,44
Imigrante	78.289	22,23	81.650	25,13	89.943	29,50
Emigrante	161.171	45,76	146.968	45,24	130.913	42,94
Migrantes	352.216	100,00	324.846	100,00	304.880	100,00

Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

Quando se observa o IEM conforme o fluxo intermodular e com os demais municípios do território não soja (TABELA 35), Brasília se apresenta como de retenção migratória em 2010, com maior valor no intermodular (0,19); Campo Grande apresenta um IEM de rotatividade migratória quando se observa o fluxo intermodular e de retenção com o território não soja. Por sua vez, Londrina se apresenta como de evasão modular no fluxo intermodular (IEM = -0,14) e de rotatividade (IEM=-0,08) com o território não soja; por fim, Passo Fundo se apresenta como de evasão migratória em ambos casos.

TABELA 35 – Índice de Eficácia Migratória dos módulos do território da soja obtidos nos fluxos intermodulares e com o território não soja – 1991, 2000 e 2010

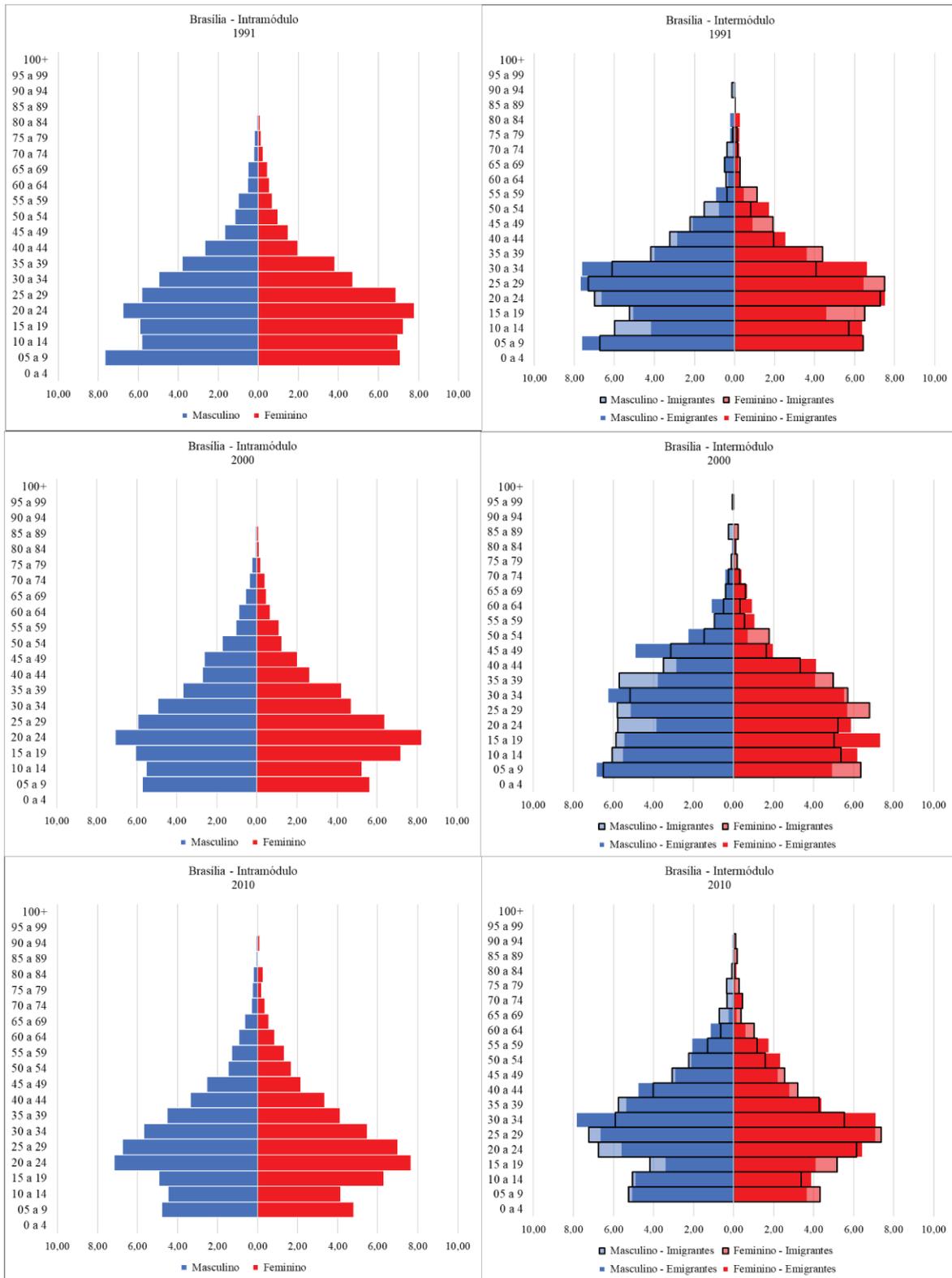
Fluxo	1991	2000	2010
Intermodular			
Brasília	0,16	0,25	0,19
Campo Grande	0,38	0,22	0,10
Londrina	- 0,29	- 0,23	- 0,14
Passo Fundo	- 0,42	- 0,44	- 0,27
Não Soja			
Brasília	0,17	0,07	0,16
Campo Grande	0,10	0,17	0,26
Londrina	- 0,28	- 0,20	- 0,08
Passo Fundo	- 0,35	- 0,29	- 0,19

Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

A mudança ocorrida no fluxo de migrantes é acompanhada por mudanças na distribuição por faixa etária dos migrantes intramódulo e intermódulo, . Em todos os módulos, os migrantes intramódulos apresentam uma redução da participação nas faixas de 5 a 19 anos ao longo dos Censos de 1991, 2000 e 2010, tornando as faixas de 20 a 29 anos as de maior participação. Esta característica foi mais acentuada para o módulo de Passo Fundo.

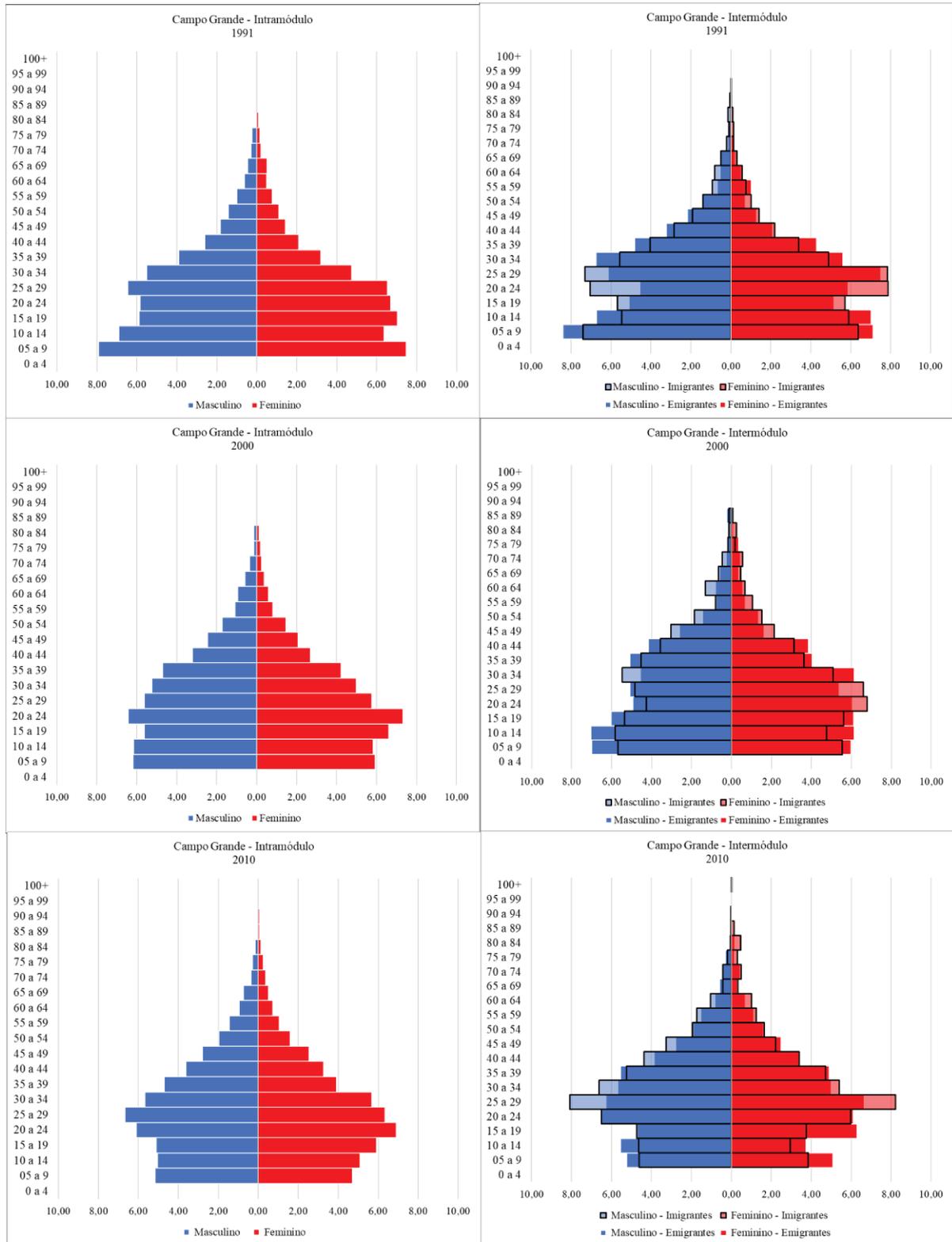
Quanto aos migrantes intermódulos tem-se para os Censos de 1991 e de 2000 uma distribuição homogênea entre as faixas etárias com até 34 anos. Em 2010, esta situação se altera com uma forte redução nas faixas iniciais de 05 a 19 anos e, com isto, tornando as faixas de 20 a 34 anos predominante.

FIGURA 13 – Distribuição por faixa etária e sexo dos migrantes intramódulos e intermódulos de Brasília – 1991, 2000 e 2010



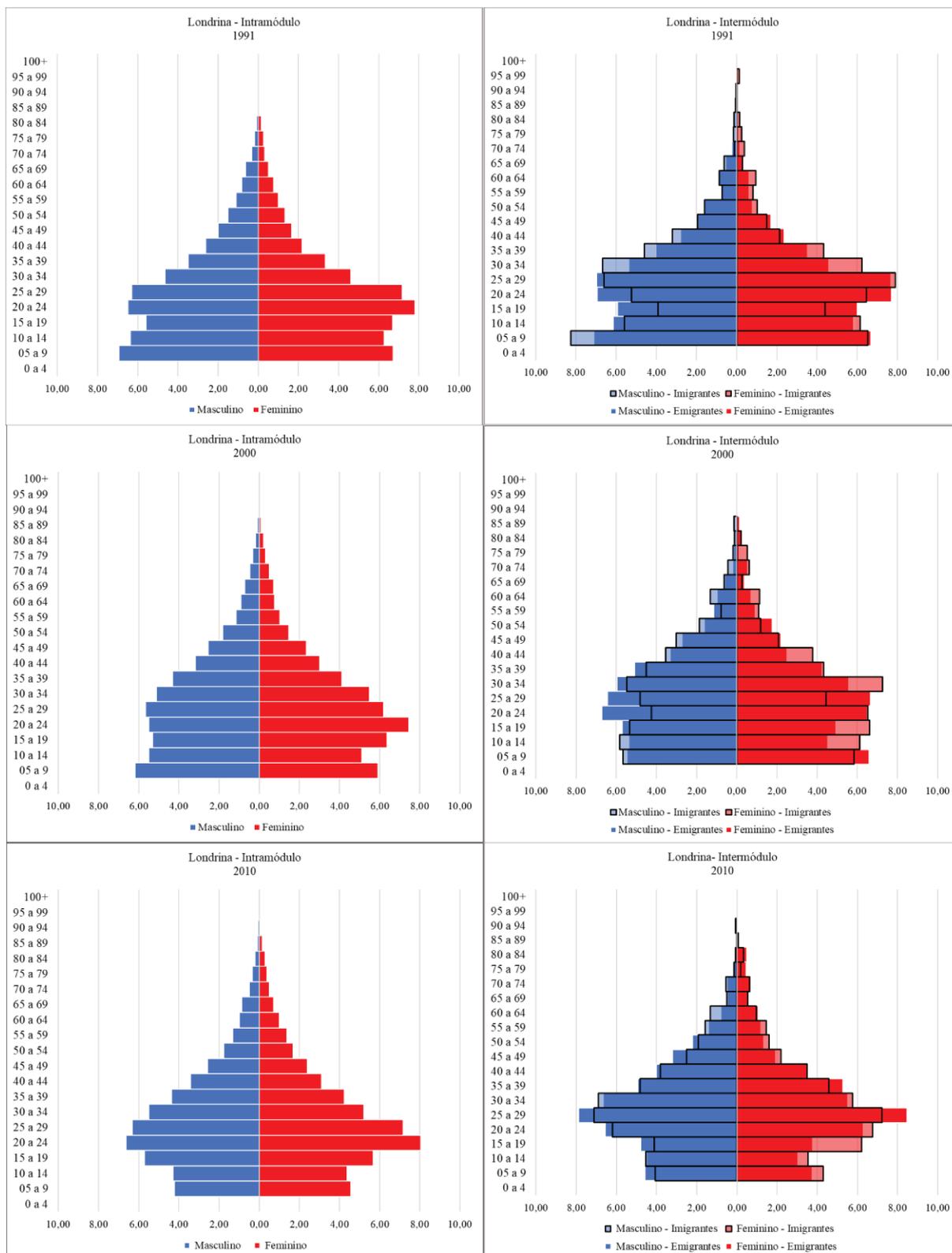
Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

FIGURA 14 – Distribuição por faixa etária e sexo dos migrantes intramódulos e intermódulos de Campo Grande – 1991, 2000 e 2010



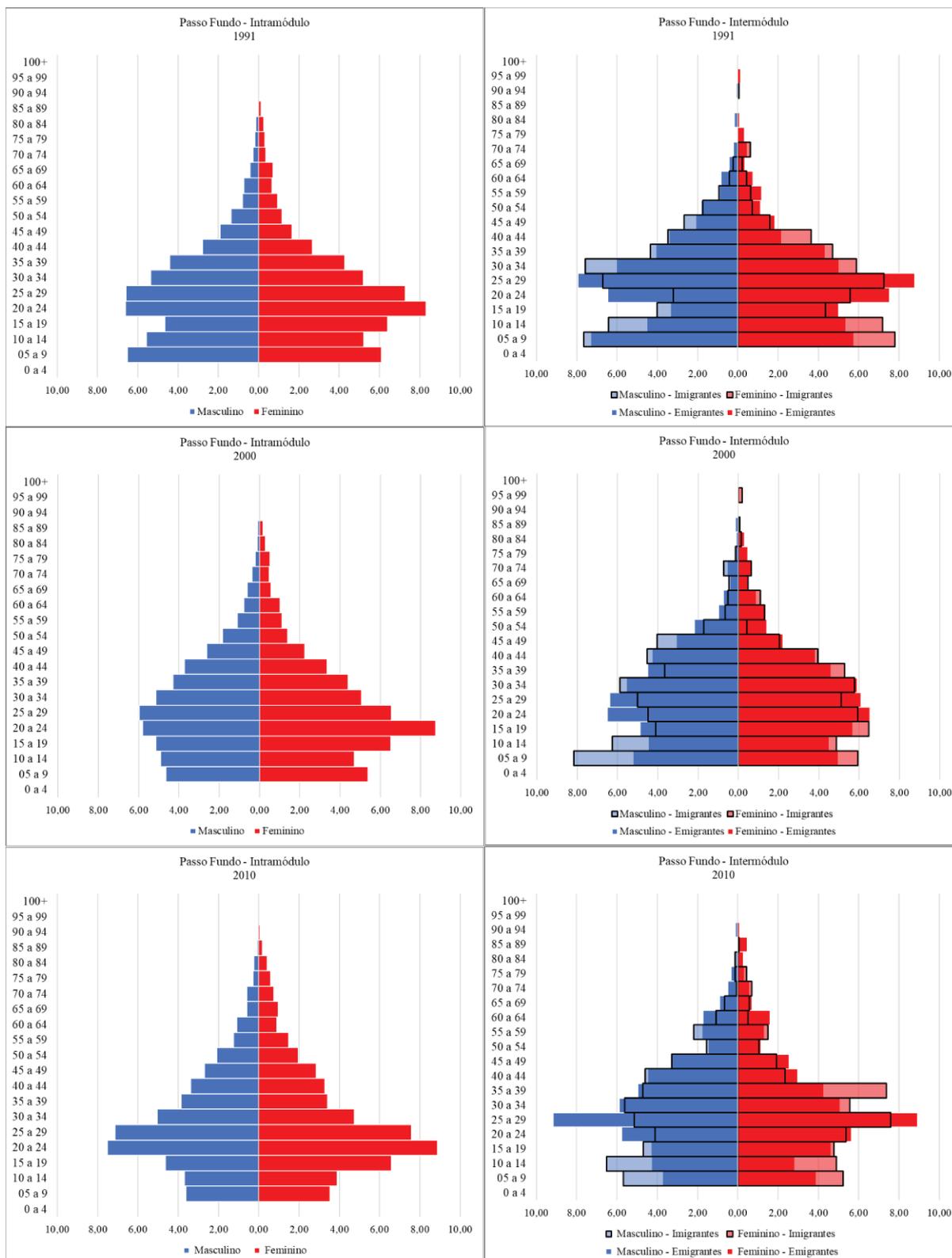
Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

FIGURA 15 – Distribuição por faixa etária e sexo dos migrantes intramódulos e intermódulos de Londrina – 1991, 2000 e 2010



Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

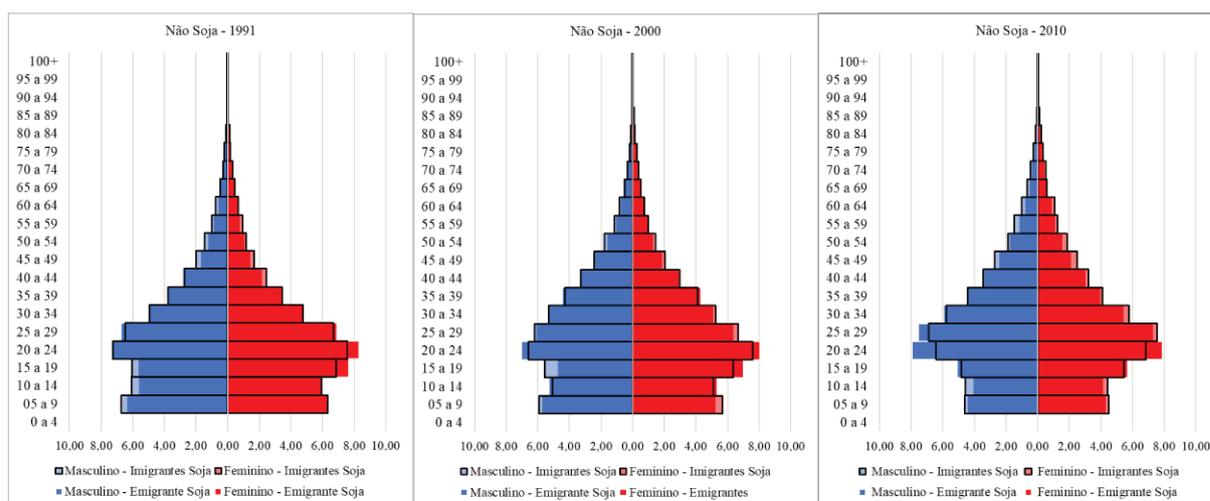
FIGURA 16 – Distribuição por faixa etária e sexo dos migrantes intramódulos e intermódulos de Passo Fundo – 1991, 2000 e 2010



Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

A distribuição por faixa etária e sexo dos fluxos migratórios entre os municípios do território da soja e os da não soja apresentam os perfis dos imigrantes e emigrantes muito próximos nos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010. Também se verifica nos três Censos, o predomínio das faixas etárias de 20 a 29 anos e uma redução das faixas etárias iniciais, fato mais acentuado no ano de 2010.

FIGURA 17 – Distribuição por faixa etária e sexo dos fluxos entre os migrantes do território da soja e o da não soja – 1991, 2000 e 2010



Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

3.4 Considerações

O conjunto de municípios que compuseram o território da soja com base no Censo Agrícola de 2006 apresentaram a formação de quatro módulos migratórios a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010. Estes módulos foram nomeados conforme o maior município do mesmo. Logo a distribuição dos 323 municípios entre os módulos se deu da seguinte maneira: Brasília (64); Campo Grande (69); Londrina (112) e Passo Fundo (78).

Através destes quatro módulos na rede migratória de 2010 do território da soja, avaliou-se a distribuição da população entre os Censos de 1991, 2000 e 2010. Com taxas de crescimento populacional maiores, os módulos de Brasília (2,04% a.a.) e de Campo Grande (2,50% a.a.) aumentaram suas participações, mesmo tendo um menor número de municípios. Os maiores municípios destes dois módulos possuem participações diferenciadas. No de Brasília, a participação da distribuição populacional do Distrito Federal aumentou ao longo do período analisado, enquanto que o município de Campo Grande tem reduzido a mesma no seu módulo. Isto implica que, apesar de terem taxas de crescimento semelhantes, em um há a concentração populacional em seu maior município e em outro, os municípios de 20 a 100 mil no ano de 1991 foram os que mais cresceram. Por sua vez, os módulos de Londrina e de Passo

Fundo não possuíam municípios com mais de 500 mil em 1991, mas no primeiro, há um maior número de municípios na faixa de 100 a 500 mil e em Passo Fundo a população está melhor distribuída entre as faixas populacionais.

Martine (1994) já havia apontado esta diferença no Censo Demográfico de 1991 quando havia dois extremos: microrregiões do Paraná com crescimento pequeno e até negativo e as de Mato Grosso e estados da Região Norte com crescimento elevado. Para os municípios do território da soja em 2010, esta condição se manteve nas décadas seguintes, sendo a condição dos municípios paranaenses (com maior presença no módulo de Londrina) ampliada para os municípios do módulo de Passo Fundo e a condição observada nos municípios de Mato Grosso é identificada no módulo de Campo Grande e no módulo de Brasília.

Quanto ao grau de urbanização, observa-se que o território da soja apresenta entre 1991 e 2010 uma taxa de crescimento da população urbana de 2,05% e da rural de -1,83%. Estes indicadores são condizentes com o que foi abordado a respeito do agronegócio, ou seja, aumento da urbanização acompanhado de êxodo rural. A combinação de êxodo rural com crescimento urbano ocorre em Brasília, mas em Campo Grande verifica-se um crescimento da população rural de 0,44% ao ano. Em Londrina e Passo Fundo, também se observa taxas de crescimento da população rural negativas, mas com taxas de crescimento da população urbana inferiores à média do território da soja.

A respeito da estrutura etária, apesar da população do território da soja ter indicadores próximos à da população do território não soja, os módulos de Londrina e Passo Fundo possuem uma população mais envelhecida. Por sua vez, Brasília e Campo Grande possuem uma população mais jovem. As proximidades dos valores obtidos nos módulos para este quesito somado ao fato de que há o erro amostral dos Censos Demográficos, tornam a estrutura etária do território da soja muito similar ao da não soja.

Com relação aos fluxos migratórios, o saldo migratório do território da soja com o restante do país (“não soja”) é de 124.035, apresentando-se positivo para os módulos de Brasília e de Campo Grande e negativo para os demais. Esta característica é mantida quando se avalia a migração interna do território da soja, ou seja, Londrina e Passo Fundo mantêm saldos negativos.

A formação dos módulos ocorre por haver fluxos migratórios mais intensos em determinado grupo de município do que com os demais e esta característica no maior volume de migrantes e de arestas nos fluxos intramodulares. Dos 480.774 migrantes em 2010 do território da soja, 87,07% dos migrantes e 69,48% das arestas são dos fluxos intramodulares.

Quanto aos fluxos intermodulares, destaca-se que o total de emigrantes dos módulos de Brasília, Londrina e Passo Fundo são em maior número para Campo Grande sendo este o que possui maior migração intermodular. Este fato contribui para que Campo Grande seja o módulo com maior densidade tanto enquanto destino quanto origem, sendo seguido por Londrina, Brasília e Passo Fundo. A composição do grau de grupo normalizado apresentou que ao longo dos Censos de 1991, 2000 e 2010, apesar de estar reduzindo ao longo do tempo, as arestas com destino aos módulos de Brasília e Campo Grande são em maior número que as de origem destes. Ambos módulos elevaram o total de arestas entre eles, havendo uma redução com os módulos de Londrina e Passo Fundo. Para estes dois módulos, o número de arestas de origem é maior do que o de destino, mas também apresenta redução com todos os módulos quando se compara 1991 com 2010.

O total de migrantes dos fluxos intermodulares se reduzem ao longo dos Censos e, com exceção de Campo Grande, o mesmo ocorre com os intramodulares. A relação dos módulos com o território não soja é diferente, pois Brasília e Campo Grande apresentam um aumento do número de migrantes deste fluxo, mas Brasília tem um aumento no total de imigrantes e emigrantes; enquanto que Campo Grande tem uma redução do total de emigrantes com destino ao território não soja. Já Londrina e Passo Fundo reduzem o total de migrantes com o restante do território brasileiro, mas Passo Fundo apresenta um aumento no total de imigrantes.

As características demográficas dos módulos obtidos através dos fluxos migratórios do território da soja expõem configurações diferenciadas. Campo Grande e Brasília apresentam altas taxas de crescimento populacional, enquanto que Londrina e Passo Fundo apresentam menores taxas de crescimento. Quando se observa o IEM dos fluxos intermodulares destes módulos no ano de 2010 Brasília é apontado como de retenção, Campo Grande como rotatividade e Londrina e Passo Fundo como de evasão migratória.

CAPÍTULO 4 – A FORMAÇÃO DA REDE MIGRATÓRIA DO TERRITÓRIO DA SOJA

Obtida através dos fluxos migratórios, a modularidade identificou quatro módulos. A migração nestes módulos ocorre em maior percentual com os municípios do território não soja, seguido pelos que compõem o módulo e em menor volume pelos municípios dos demais módulos (TABELA 34). Com base na migração entre os módulos, do ano de 2010, Brasília se apresentava como uma área de retenção migratória, enquanto que Campo Grande como de rotatividade e Londrina e Passo Fundo como de evasão.

Diante destas características, este capítulo apresenta a migração entre os grupos de municípios com diferente importância para a formação desta rede. O objetivo é identificar a heterogeneidade migratória dos grupos por módulo na estrutura da rede, pois há a possibilidade destes não terem a mesma característica do módulo. Para determinar a importância do município enquanto destino, serão observados os graus de centralidade de autovetor e para avaliar a importância enquanto origem, tomou-se a medida centralidade de proximidade. A combinação destas centralidades formam quatro grupos: alta, média (origem), média (destino) e baixa importância para a formação da rede migratória de 2010. Posteriormente, observa-se a migração entre estes grupos por módulo e utiliza-se o Índice de Eficácia Migratória, para caracterizá-los como de evasão, retenção ou rotatividade migratória.

Para tal, este capítulo será dividido em três seções. Na primeira será analisada a configuração da rede migratória de 2010 a partir da composição dos grupos de centralidades obtidos nos Censos de 1991, 2000 e 2010. Na segunda seção serão avaliados os fluxos migratórios de cada grupo de centralidade e desta forma observa-se o direcionamento da migração no território da soja para o ano de 2010. Por fim, tem-se as considerações do capítulo.

4.1 As estruturas das redes migratórias de 1991, 2000 e 2010

As medidas de centralidade apresentadas neste trabalho foram a de autovetor, proximidade e de intermediação. A intermediação caracteriza a estrutura da rede migratória, pois valores elevados indicam que poucos municípios estabelecem uma relação migratória entre os demais municípios da rede. Já a centralidade de autovetor indica a importância do município para a estrutura da rede enquanto destino dos migrantes e a de proximidade a importância enquanto origem. Estas duas medidas compõem os grupos de centralidade que

mensuram a importância do município (QUADRO 8) para a formação da rede migratória, que dependerá dos migrantes do município, tanto dos imigrantes quanto emigrantes.

O grupo de alta importância possui esta classificação por seus municípios terem valores de graus de centralidade de autovetor e de proximidade maiores ou iguais a 0,5, refletindo ser um município importante para a rede tanto como destino como também origem dos migrantes; no de média (destino), os municípios se destacam por ter alta importância enquanto destino e baixa importância (valores menores que 0,5) enquanto origem de migrantes; o oposto ocorre no grupo média (origem), pois os municípios possuem baixa importância enquanto destino e alta enquanto origem; por fim, o grupo de municípios que possuem baixa importância enquanto possuem fluxos de origem e de destino com baixos valores.

QUADRO 8 – Classificação dos grupos de importância dos municípios da rede migratória

Grupo	Centralidade	
	Autovetor (destino)	Proximidade (origem)
Alta	$\geq 0,5$	$\geq 0,5$
Média (destino)	$\geq 0,5$	$< 0,5$
Média (origem)	$< 0,5$	$\geq 0,5$
Baixa	$< 0,5$	$< 0,5$

Fonte:Elaboração própria.

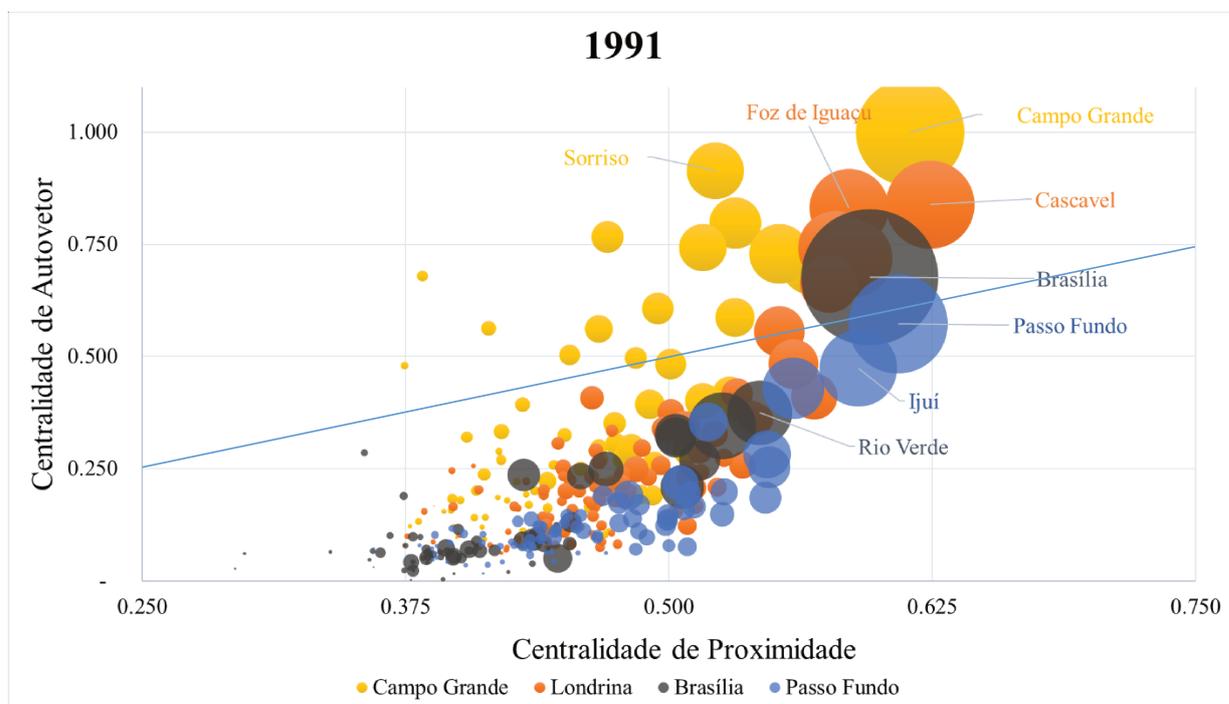
Com base na configuração dos módulos obtida com a rede migratória do Censo de 2010, foram calculados, através do *software* GEPHI, os graus de centralidade para os três Censos Demográficos. A distribuição da relação entre as centralidades de autovetor e de proximidade dos municípios do território da soja nos anos de 1991, 2000 e 2010 pode ser observada na FIGURA 18. Nesta, o tamanho dos pontos indica um comparativo da centralidade de intermediação e a linha em diagonal (azul) do gráfico contém os pontos em que as centralidades de autovetor e de proximidade se igualam.

Nos três Censos estudados, a rede migratória do território da soja possui um maior número de municípios abaixo desta linha, ou seja, estes municípios possuem o valor de centralidade de autovetor menor que o de proximidade. Os municípios acima da linha azul nos gráficos da FIGURA 18 possuem para a rede migratória uma maior importância enquanto destino do que enquanto origem. Isto se deve ao fato do fluxo destes municípios receberem uma combinação de arestas e migrantes maior do que os demais.

Entre 1991 e 2010, os gráficos da figura abaixo apresentam menos disparidades entre os graus de centralidades. Há um menor número de municípios que possuem grandes

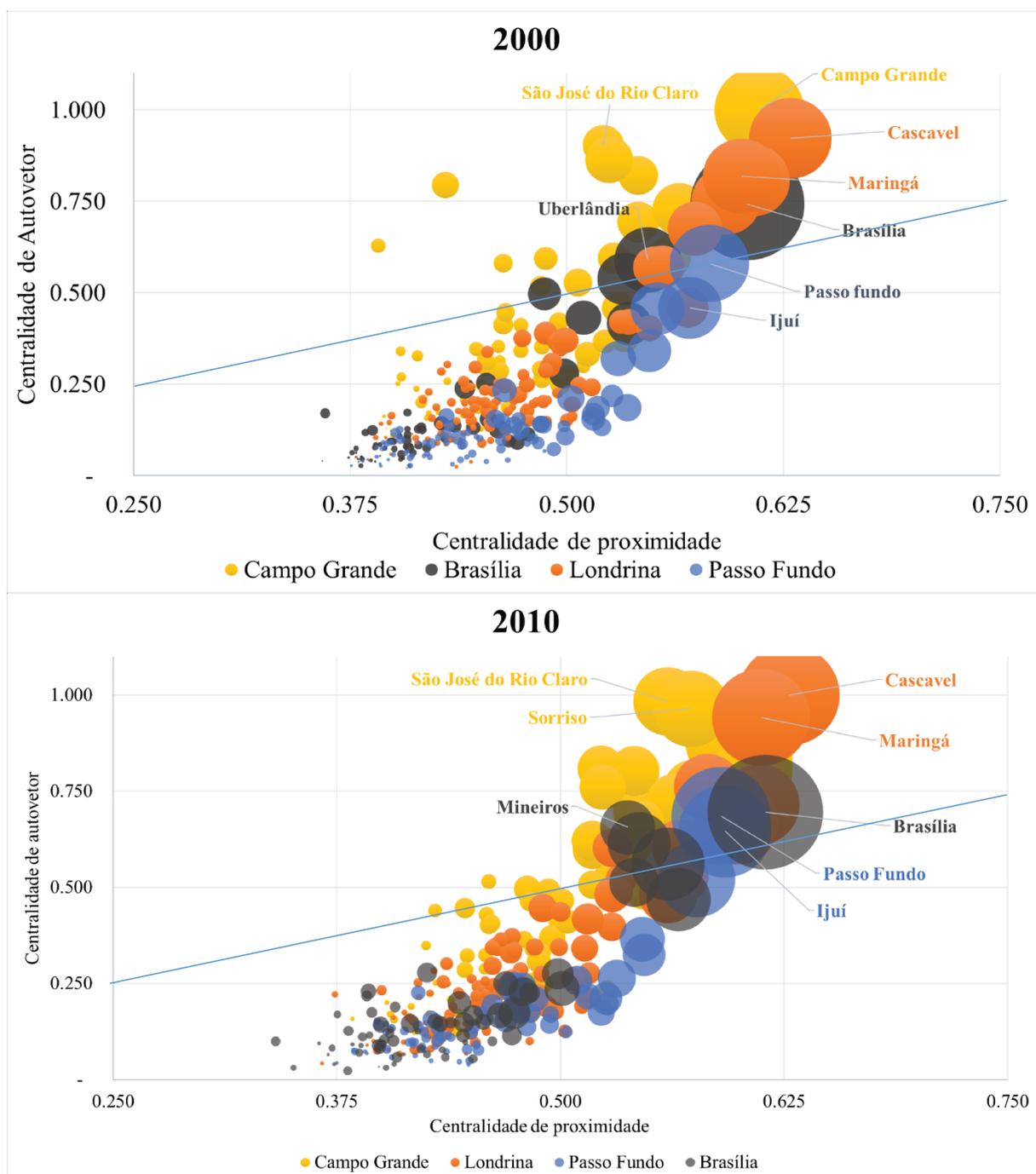
diferenças entre os graus de centralidades, levando a um posicionamento no gráfico de 2010 mais próximo à reta de igualdade dos graus.

FIGURA 18 – Centralidades de autovetor, de proximidade e de intermediação dos municípios por módulo – 1991, 2000 e 2010



(continua)

(continuação)



Fonte: IBGE (Censo Demográfico 1991; 2000; 2010).

○ – Centralidade de intermediação

— Centralidade de autovetor = Centralidade de proximidade

Centralidade de autovetor: É a importância de determinado local para a formação da rede migratória enquanto destino dos migrantes.

Centralidade de proximidade: É a importância de determinado local para a formação da rede migratória enquanto origem dos migrantes.

As mudanças de centralidades de autovetor e de proximidade afetaram a formação dos grupos de importância dos municípios do território da soja ao longo dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 (TABELA 36). O número de municípios por grupo de centralidade na rede migratória do território da soja sofre alterações nos municípios de alta importância e se dão principalmente pelo aumento no número de municípios no módulo de Campo Grande, que se eleva de 9 em 2000 para 17 em 2010. Entre estes anos, o número de municípios de média (destino) reduziu para 1 e os de média (origem) se reduzem de 47 para 29, em especial nos módulos de Londrina e de Passo Fundo. Entre os de baixa importância, tem-se um aumento no ano de 2000, gerado em grande parte pelo módulo de Londrina e há uma redução do total de municípios do módulo de Campo Grande de 50 para 46 em 2010.

TABELA 36 – Distribuição dos municípios dos módulos conforme a importância para estrutura da rede migratória do território da soja – 1991, 2000 e 2010

Importância na rede	Alta			Média (Destino)			Média (Origem)			Baixa			Total
	Módulos	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	
Brasília	1	3	5	0	0	0	6	3	2	57	58	57	64
Campo Grande	7	9	17	6	5	1	6	6	5	50	49	46	69
Londrina	6	7	9	0	0	0	21	11	13	85	94	90	112
Passo Fundo	1	1	3	0	0	0	14	12	9	63	65	66	78
Total	15	20	34	6	5	1	47	32	29	255	268	259	323

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 1991; 2000; 2010).

A dinâmica dos municípios pelos grupos de centralidade (TABELA 37) revela que dos 34 municípios do grupo de alta importância na rede migratória de 2010, apenas 14 são de alta importância desde o Censo de 1991, e 9 eram de média (origem) nos Censos de 1991 e 2000. Tendo apenas um município é de média (destino) em 2010, este era de baixa importância para a rede em 1991 e em 2000. Dos 6 municípios que compunham este grupo em 1991, 5 se tornaram de alta importância em 2010.

TABELA 37 – Alterações do grupo de centralidades de autovetor e de proximidade dos municípios da rede migratória de 2010 – 1991, 2000 e 2010

Grupos		2010				Total	
		Alta	Média (Destino)	Média (Origem)	Baixa		
2000	Alta	18	0	2	0	20	
	Alta	14	0	0	0	14	
	1991	Média (Destino)	1	0	0	0	1
		Média (Origem)	2	0	2	0	4
		Baixa	1	0	0	0	1
2000	Média (Destino)	5	0	0	0	5	
	Alta	0	0	0	0	0	
	1991	Média (Destino)	4	0	0	0	4
		Média (Origem)	1	0	0	0	1
		Baixa	0	0	0	0	0
2000	Média (Origem)	10	0	13	9	32	
	Alta	1	0	0	0	1	
	1991	Média (Destino)	0	0	0	0	0
		Média (Origem)	9	0	12	5	26
		Baixa	0	0	1	4	5
2000	Baixa	1	1	14	250	266	
	Alta	0	0	0	0	0	
	1991	Média (Destino)	0	0	0	1	1
		Média (Origem)	0	0	7	9	16
		Baixa	1	1	7	240	249
Total		34	1	29	259	323	

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 1991; 2000; 2010).

Dos 29 municípios de média (origem) importância, 12 estão nesta condição desde 1991 e 14 eram de baixa importância em 2000. Este grupo também passou por uma redução entre 1991 e 2010 de 47 para 29 municípios: 12 se tornaram de alta importância em 2010 e outros 9 se tornaram de baixa importância em 2000. Por fim, entre os 259 municípios de baixa importância no ano de 2010, 240 estão neste grupo desde 1991, sendo os demais 19 eram de média importância em 1991 e/ou em 2000.

Quando se observa a distribuição populacional dos módulos por grupo de importância na formação da rede, tem-se que o módulo de Brasília possui a maior parcela da população deste território (35,46%) e Londrina, o maior percentual de municípios (34,67%). Há também uma concentração populacional nos municípios de alta importância (TABELA 38), alcançando no caso de Campo Grande, 68,58% da população deste módulo, e Passo Fundo o menor com 30,88% da população do município em 3 municípios de alta importância.

TABELA 38 – População dos módulos por grupo de importância na formação da rede migratória – 2010

Grupo	Brasília		Campo Grande		Londrina		Passo Fundo	
	Munic.	População	Munic.	População	Munic.	População	Munic.	População
Alta	5	3.098.811	17	2.064.493	9	1.898.300	3	718.477
Média (Destino)	0	0	1	15.357	0	0	0	0
Média (Origem)	2	687.541	5	245.089	13	764.187	9	517.721
Baixa	57	1.500.416	46	685.360	90	1.623.267	66	1.090.543
Total	64	5.286.768	69	3.010.299	112	4.285.754	78	2.326.741

Grupo	Brasília		Campo Grande		Londrina		Passo Fundo	
	Munic.	População	Munic.	População	Munic.	População	Munic.	População
Alta	7,81%	58,61%	24,64%	68,58%	8,04%	44,29%	3,85%	30,88%
Média (Destino)	0,00%	0,00%	1,45%	0,51%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Média (Origem)	3,13%	13,00%	7,25%	8,14%	11,61%	17,83%	11,54%	22,25%
Baixa	89,06%	28,38%	66,67%	22,77%	80,36%	37,88%	84,62%	46,87%
Total	19,81%	35,46%	21,36%	20,19%	34,67%	28,75%	24,15%	15,61%

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010).

Os municípios de baixa importância são os mais numerosos em todos os módulos, mas sua maior participação é em Passo Fundo com 46,87% da população do módulo. É neste módulo em que os municípios de média (origem) possuem a maior participação (22,25%), com 517.721 habitantes.

Para avaliar o fluxo, serão observados o total de arestas e de migrantes por grupo ao longo dos censos. Quando o fluxo é de entrada, o município é considerado como destino do migrante, havendo a imigração para o mesmo, e quando o fluxo é de saída, o município será origem do migrante, sendo considerado um emigrante.

Com base na configuração da rede migratória do ano de 2010, observou-se a evolução do total de arestas e de migrantes entre os grupos de importância para a estrutura da rede (TABELA 39). Em 1991, os 34 municípios do grupo de alta importância para a rede migratória de 2010 foram o destino de 234.296 migrantes através de 2.508 arestas e, enquanto origem, este fluxo teve 193.229 migrantes e 2.121 arestas. Este grupo de municípios apresentou nos três censos, um maior número de imigrantes do que de emigrantes. Apenas um município possui a característica de média (destino) importância e 29 representam os de média (origem), tendo este último grupo uma queda do número de migrantes tanto enquanto destino como origem entre 1991 e 2010. Os 259 municípios de baixa importância possuem o maior número de arestas, tanto enquanto destino como origem. Em 1991, o número de migrantes era o maior entre grupos, mas em 2000 e em 2010, o número de imigrantes do

grupo de alta importância supera os de baixa. No grupo de baixa importância, o total de imigrantes é inferior ao de emigrantes, indicando que este grupo possui um saldo migratório negativo.

TABELA 39 – Características dos fluxos de origem e destino por grupo de centralidades da rede migratória de 2010 – 1991, 2000 e 2010

Tipo	Grupos	1991		2000		2010	
		Arestas	Migrantes	Arestas	Migrantes	Arestas	Migrantes
Destino	Alta	2.508	234.296	2.470	239.122	2.539	227.669
	Média (Destino)	37	892	33	844	43	1.537
	Média (Origem)	997	80.462	964	73.409	1.002	65.861
	Baixa	4.747	255.141	4.430	201.658	5.020	185.661
	Total	8.289	570.790	7.897	515.033	8.604	480.729
Origem	Alta	2.121	193.229	2.165	181.707	2.612	200.024
	Média (Destino)	11	152	13	653	16	707
	Média (Origem)	1.397	95.854	1.222	79.296	1.355	71.291
	Baixa	4.760	281.555	4.497	253.376	4.621	208.707
	Total	8.289	570.790	7.897	515.033	8.604	480.729
MÉDIA POR MUNICÍPIO							
	Grupos	1991		2000		2010	
		Arestas	Migrantes	Arestas	Migrantes	Arestas	Migrantes
Destino	Alta	74	6.891	73	7.033	75	6.696
	Média (Destino)	37	892	33	844	43	1.537
	Média (Origem)	34	2.775	33	2.531	35	2.271
	Baixa	18	985	17	779	19	717
	Total	26	1.767	24	1.595	27	1.488
Origem	Alta	62	5.683	64	5.344	77	5.883
	Média (Destino)	11	152	13	653	16	707
	Média (Origem)	48	3.305	42	2.734	47	2.458
	Baixa	18	1.087	17	978	18	806
	Total	26	1.767	24	1.595	27	1.488

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 1991; 2000; 2010).

A partir do total de arestas e de migrantes, foi calculada a média por município para cada grupo. Quando se observa a média de arestas por município dos grupos enquanto destino dos migrantes, tem-se que os de alta importância possuem maiores valores de migrantes e arestas por município. Para os de baixa importância, o número de arestas por município é o menor entre os grupos seja como destino ou como origem.

Quando se observa as arestas e os migrantes entre estes grupos no ano de 2010, nota-se que o maior número de arestas em 1991 se dá na relação entre os municípios de baixa importância pois é grupo com maior número de municípios. Apesar de haver poucas

diferenças quanto ao número de arestas ao longo dos Censos, o total de migrantes tem se reduzido ao longo do tempo de 112.730 em 1991 para 78.015 migrantes em 2010. Esta queda também ocorre no fluxo deste grupo para os de alta importância, que com 1.433 arestas e 120.739 em 1991 se reduz em 2010 para 1.322 arestas e 95.520. No sentido inverso, ou seja, os migrantes de municípios de alta importância para os de baixa, elevam o número de arestas de 1.222 para 1.497 em 2010, mas reduziu o total de migrantes de 100.527 para 77.192. Para o fluxo entre os grupos de alta e baixa importância, os de alta possuem um saldo positivo em todos os censos.

TABELA 40 – Caracterização dos fluxos migratórios conforme grupos de importância para a rede migratória de 2010 – 1991, 2000 e 2010

Centralidades Origem (nós) Destino (nós)	1991		2000		2010	
	Arestas	Migr.	Arestas	Migr.	Arestas	Migr.
Alta (34)	2.121	193.229	2.165	181.707	2.612	200.030
Alta (34)	629	69.699	675	81.703	782	98.777
Média (Destino) (1)	13	510	11	516	20	1.193
Média (Origem) (29)	257	22.493	262	20.988	313	22.868
Baixa (259)	1.222	100.527	1.217	78.510	1.497	77.192
Média (Destino) (1)	11	152	13	653	16	707
Alta (34)	3	59	10	613	10	663
Média (Destino) (0)	0	0	0	0	0	0
Média (Origem) (29)	2	24	1	27	2	17
Baixa (259)	6	69	2	14	4	26
Média (Origem) (29)	1.397	95.854	1.222	79.296	1.355	71.291
Alta (34)	443	43.799	410	38.710	425	32.711
Média (Destino) (1)	9	97	6	94	8	136
Média (Origem) (29)	175	10.143	152	8.681	159	8.003
Baixa (259)	770	41.815	654	31.878	763	30.441
Baixa (259)	4.760	281.555	4.497	253.376	4.621	208.707
Alta (34)	1.433	120.739	1.375	118.096	1.322	95.520
Média (Destino) (1)	15	284	16	234	15	208
Média (Origem) (29)	563	47.801	549	43.714	528	35.003
Baixa (259)	2.749	112.730	2.557	91.356	2.756	78.015
Total	8.289	570.790	7.897	515.133	8.604	480.774

Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

A queda do número de migrantes do grupo de baixa importância, em especial entre os municípios deste mesmo grupo e o de alta, permitiram que o fluxo entre os municípios de alta importância fosse o maior em 2010, com 98.777. Neste fluxo, não apenas o número de migrantes se eleva ao longo dos Censos, como também o número de arestas, totalizando 782.

4.2 diferenciais da migração nos módulos da rede migratória de 2010

Com a existência de diferentes grupos de importância para a formação da rede, não se pode atribuir que o processo migratório gera efeitos semelhantes em todos os municípios. Em 2010, os 323 municípios da rede migratória geraram 8.604 arestas e 480.729 migrantes. Conforme observado, a migração intramodular é superior à intermodular para todos os módulos nos três Censos (TABELA 34). A questão migratória expôs um diferencial entre os módulos, pois relativamente Brasília apresentou um percentual de migrantes (intramodular e intermodular) do território da soja menor do que o dos demais módulos.

Levando em conta apenas os fluxos intermodulares, os Índices de Eficácia Migratória (TABELA 41) dos módulos apresentam que em Brasília há retenção populacional, em Campo Grande há rotatividade e em Londrina e Passo Fundo há evasão populacional.

TABELA 41 – Migração intermodular da rede migratória do território da soja – 2010

Módulo	Munic.	Emigrantes	Imigrantes	Trocas (I-E)	(I+E)	IEM
Brasília	64	10.671	15.742	5.071	26.413	0,19
Campo Grande	69	20.806	25.218	4.413	46.024	0,10
Londrina	112	20.406	15.299	- 5.107	35.705	- 0,14
Passo Fundo	78	10.280	5.904	- 4.377	16.184	- 0,27

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010).

Apesar destes valores do IEM, os graus de centralidade de autovetor e de proximidade (FIGURA 18) indicam que os municípios não possuem as mesmas características migratórias, de modo que os fluxos migratórios não se distribuem uniformemente no território da soja. O fato de municípios pertencerem a diferentes grupos de centralidades, evidencia que o agronegócio possui efeitos na migração de modo diferenciado em seu território. Estes efeitos se dão através de fluxos e na rede migratória de 2010 do território da soja foram realizados 166 fluxos entre os grupos.

Estes fluxos são compostos pelos 480.729 migrantes e 8.604 arestas obtidas na migração de 2010. Por serem quatro grupos em quatro módulos, tem-se 16 fluxos internos ao grupo de cada módulo e estes tiveram 156.936 migrantes e 2.772 arestas e não houve migração em 90 possibilidades de fluxo. Dos 150 fluxos restantes entre os grupos, identificou-se que 57 geram retenção para o grupo de destino (e evasão para o grupo de origem) e 36 são de rotatividade.

TABELA 42 – Fluxos que caracterizam a área como de evasão, retenção e rotatividade migratória – Território da soja – 2010

Área de DESTINO	Total	Imigrantes		Emigrantes		(I-E)	(I+E)
		N	Arestas	N	Arestas		
Interno	16	156.936	2.772	156.936	2.772	0	313.872
Sem migrantes	90	0	0	0	0	0	0
Retenção	57	97.533	1.927	63.109	1.644	34.424	160.642
Evasão	57	63.109	1.644	97.533	1.927	-34.424	160.642
Rotatividade	36	163.150	2.261	163.150	2.261	0	326.301
Total Geral	256	480.729	8.604	480.729	0	0	961.457

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010).

Os fluxos de retenção/evasão possuem 160.642 (97.533 somados com 63.109) migrantes, com um total de 3.571 arestas; por fim, os fluxos de rotatividade possuem 163.150 migrantes e 2.261 arestas. Observando os grupos por módulo que foram o destino destes fluxos tem-se que os grupos de alta importância foram os que tiveram maior número de arestas e de migrantes com este perfil, destacando o de Campo Grande – Alta com 861 arestas e 51.654 migrantes. O módulo de Campo Grande também se destaca com o grupo de baixa importância quanto à retenção, com 20.457 migrantes.

TABELA 43 – Arestas e migrantes dos fluxos de retenção e de evasão dos grupos por módulo – 2010

DESTINO Módulo - Grupo	Retenção			Evasão		
	Arestas	Migrantes	Fluxos	Arestas	Migrantes	Fluxos
Brasília-Alta	165	6.998	9	-	-	-
Brasília-Baixa	160	2.794	6	-	-	1
Brasília-Média (Destino)	-	-	-	-	-	-
Brasília-Média (Origem)	34	1.605	5	4	74	3
Campo Grande-Alta	861	51.654	8	81	1.997	3
Campo Grande-Baixa	180	2.375	4	361	20.457	4
Campo Grande-Média (Destino)	41	1.527	7	2	10	2
Campo Grande-Média (Origem)	8	153	3	73	6.269	5
Londrina-Alta	70	1.843	3	110	5.167	4
Londrina-Baixa	52	708	2	253	3.128	6
Londrina-Média (Destino)	-	-	-	-	-	-
Londrina-Média (Origem)	32	559	3	85	1.619	6
Passo Fundo-Alta	168	18.166	4	69	1.760	5
Passo Fundo-Baixa	5	49	1	522	17.943	10
Passo Fundo-Média (Destino)	-	-	-	-	-	-
Passo Fundo-Média (Origem)	151	9.102	2	84	4.684	8
Total Geral	1.927	97.533	57	1.644	63.109	57

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010).

Quanto aos fluxos que geram rotatividade, os grupos de alta e baixa importância de Londrina e Brasília se destacam com os maiores volumes de arestas e migrantes. Quanto à migração interna de cada grupo por módulo, Campo Grande-Alta é o grupo com maior número de migrantes (47.587), seguido por Londrina-Baixa (22.411), Brasília-Baixa (21.228) e Londrina Alta (20.214).

TABELA 44 – Arestas e migrantes dos fluxos de rotatividade e internos dos grupos por módulo – 2010

DESTINO Módulo - Grupo	Rotatividade			Interno		
	Arestas	Migrantes	Fluxos	Arestas	Migrantes	Fluxos
Brasília-Alta	175	23.974	3	17	6.325	1
Brasília-Baixa	258	25.926	5	476	21.288	1
Brasília-Média (Destino)	-	-	-	-	-	1
Brasília-Média (Origem)	41	10.173	3	-	-	1
Campo Grande-Alta	57	2.821	1	225	47.587	1
Campo Grande-Baixa	218	7.686	4	407	13.149	1
Campo Grande-Média (Destino)	-	-	-	-	-	1
Campo Grande-Média (Origem)	88	5.902	4	11	340	1
Londrina-Alta	460	36.313	5	68	20.214	1
Londrina-Baixa	667	31.349	4	841	22.411	1
Londrina-Média (Destino)	-	-	-	-	-	1
Londrina-Média (Origem)	276	18.519	3	60	4.074	1
Passo Fundo-Alta	7	263	2	6	2.586	1
Passo Fundo-Baixa	-	-	-	620	16.399	1
Passo Fundo-Média (Destino)	-	-	-	-	-	1
Passo Fundo-Média (Origem)	14	226	2	41	2.562	1
Total Geral	2.261	163.150	36	2.772	156.936	16

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010).

4.2.1 Fluxos dos grupos de centralidade do módulo de Brasília

Sendo composto por 64 municípios, o módulo de Brasília possui 5 municípios de alta, 2 de média (origem) e 57 de baixa importância. A população de 5.286.768 habitantes está concentrada principalmente nos cinco municípios do grupo de alta importância. Estes obtiveram uma taxa de crescimento de 2,63% ao ano no período e o de baixa importância elevou-se apenas 0,76% ao ano. Nota-se que para estes dois grupos de municípios, o período de maior crescimento é de 2000 a 2010.

TABELA 45 – População conforme a composição dos grupos de importância para a formação da rede migratória de 2010 – Brasília, 1991, 2000 e 2010

Grupos	Munic	Censos			Taxas de Crescimento		
		1991	2000	2010	1991-2000	2000-2010	1991-2010
Alta	5	1.892.123	2.318.556	3.098.811	2,28%	2,94%	2,63%
Média (Destino)	0	0	0	0	0	0	0
Média (Origem)	2	408.709	561.377	687.541	3,59%	2,05%	2,78%
Baixa	57	1.299.344	1.311.148	1.500.416	0,10%	1,36%	0,76%
Total Geral	64	3.600.176	4.191.081	5.286.768	1,70%	2,35%	2,04%

Fonte: IBGE (Censos Demográficos 1991; 2000; 2010).

A migração no módulo de Brasília possui 20 fluxos que geram retenção migratória. Nenhum destes fluxos tem origem no próprio módulo e ocorrem em maior intensidade para o grupo de alta importância importância, tendo, este grupo como um fluxo mais elevado com o grupo de baixa importância de Campo Grande (2.728). Os municípios do grupo de alta importância do módulo de Campo Grande geraram o fluxo mais intenso para os grupos de Baixa e Média (Origem) do módulo de Brasília.

TABELA 46 – Fluxos migratórios que geram retenção no módulo de Brasília – 2010

Módulo-Grupo						
Origem	Destino	Imigrantes	Emigrantes	(I-E)	(I+E)	IEM
01.Campo Grande-Baixa		1.532	1.197	335	2.728	0,12
02.Campo Grande-Média (Destino)		37	5	32	42	0,75
03.Campo Grande-Média (Origem)		690	384	306	1.074	0,29
04.Londrina-Alta	Brasília- Alta	1.643	990	653	2.633	0,25
05.Londrina-Baixa		788	268	520	1.056	0,49
06.Londrina-Média (Origem)		314	205	109	520	0,21
07.Passo Fundo-Alta		650	509	142	1.159	0,12
08.Passo Fundo-Baixa		427	151	275	578	0,48
09.Passo Fundo-Média (Origem)		916	324	592	1.240	0,48
10.Campo Grande-Alta		1.559	929	630	2.487	0,25
11.Campo Grande-Média (Origem)		331	219	113	550	0,21
12.Londrina-Baixa	Brasília- Baixa	392	157	235	549	0,43
13.Passo Fundo-Alta		113	86	27	199	0,14
14.Passo Fundo-Baixa		164	119	46	283	0,16
15.Passo Fundo-Média (Origem)		234	43	190	277	0,69
16.Campo Grande-Alta		571	442	130	1.013	0,13
17.Campo Grande-Baixa	Brasília- Média (Origem)	235	113	122	348	0,35
18.Londrina-Alta		298	228	70	526	0,13
19.Londrina-Baixa		291	82	209	372	0,56
20.Londrina-Média (Origem)		210	73	137	284	0,48
Retenção		11.397	6.525	4.872	17.921	0,27

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010).

Os fluxos que geram evasão migratória possuem somente 269 migrantes, sendo os de menor peso para a configuração do módulo de Brasília.

TABELA 47 – Fluxos migratórios que geram evasão no módulo de Brasília – 2010

Origem	Destino	Imigrantes	Emigrantes	(I-E)	(I+E)	IEM
01.Campo Grande-Média (Destino)	Brasília-Baixa	-	24	- 24	24	-1,00
02.Campo Grande-Média (Origem)	Brasília-	15	48	- 33	63	-0,52
03.Passo Fundo-Alta	Média	48	74	- 26	122	-0,21
04.Passo Fundo-Baixa	(Origem)	11	49	- 38	60	-0,63
Evasão		74	195	- 120	269	-0,45

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010).

Os fluxos que geram rotatividade possuem o maior volume de migrantes (119.825), lembrando que há duplicidade de valores nos casos em que há fluxos entre grupos do mesmo módulo. Nos fluxos que geram rotatividade, os fluxos intramodulares possuem grande peso e isto ocorre entre os de baixa e alta importância com 37.200 migrantes seguido pelo fluxo entre baixa e média (origem) com 14.625 migrantes.

TABELA 48 – Fluxos migratórios que geram rotatividade no módulo de Brasília – 2010

Origem	Destino	Imigrantes	Emigrantes	(I-E)	(I+E)	IEM
01.Brasília-Baixa	Brasília- Alta	18.796	18.404	391	37.200	0,01
02.Brasília-Média (Origem)		1.971	2.005	-34	3.977	- 0,01
03.Campo Grande-Alta		3.207	2.821	386	6.027	0,06
04.Brasília-Alta	Brasília- Baixa	18.404	18.796	- 391	37.200	- 0,01
05.Brasília-Média (Origem)		6.505	8.120	- 1.615	14.625	- 0,11
06.Campo Grande-Baixa		627	677	- 50	1.304	- 0,04
07.Londrina-Alta		276	281	- 6	557	- 0,01
08.Londrina-Média (Origem)		115	120	- 5	234	- 0,02
09.Brasília-Alta	Brasília- Média (Origem)	2.005	1.971	34	3.977	0,01
10.Brasília-Baixa		8.120	6.505	1.615	14.625	0,11
11.Passo Fundo-Média (Origem)		47	53	- 5	100	- 0,05
Rotatividade		60.073	59.753	320	119.825	0,00

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010).

Desta forma, os fluxos intramodulares do módulo de Brasília geram uma característica de rotatividade migratória e isto se aplica nos três grupos de centralidade identificados neste. Por sua vez, os principais fluxos intermodulares geram nos grupos uma característica de retenção migratória. Estes fluxos intermodulares possuem origem nos módulos de Campo Grande, Londrina e Passo Fundo.

4.2.2 Fluxos dos grupos de centralidade do módulo de Campo Grande

No módulo de Campo Grande, a percentual da população nos municípios de alta importância é maior (68,58% em 2010) e estes 17 municípios possuem taxas de crescimento maiores do que os de baixa importância no período analisado. Apesar disso, há uma dinâmica diferenciada, pois para os de alta importância o período de 2000 a 2010 tem uma redução desta taxa de crescimento de 3,66% para 2,69% ao ano, enquanto que os de baixa importância apresentaram uma maior taxa de crescimento anual entre 2000 e 2010 do que entre 1991 e 2000.

TABELA 49 – População dos grupos de importância para a formação do território da soja – Campo Grande, 1991, 2000 e 2010

Grupos	Munic.	Censos			Taxas de Crescimento		
		1991	2000	2010	1991-2000	2000-2010	1991-2010
Alta	17	1.145.270	1.582.768	2.064.493	3,66%	2,69%	3,15%
Média (Destino)	1	6.622	9.815	15.357	4,47%	4,58%	4,53%
Média (Origem)	5	183.794	206.014	245.089	1,28%	1,75%	1,53%
Baixa	46	548.848	594.827	685.360	0,90%	1,43%	1,18%
Total	69	1.884.534	2.393.424	3.010.299	2,69%	2,32%	2,50%

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 1991; 2000; 2010).

Os 22 fluxos migratórios que geram retenção no módulo de Campo Grande possuem um elevado número de migrantes, mas os fluxos destinados ao grupo de alta importância de Campo Grande possuem um número de migrantes maiores. Dentre estes, destacam-se os fluxos intramodulares oriundos de baixa e média (origem) de Campo Grande, com respectivamente, 47.362 e 15.293.

TABELA 50 – Fluxos migratórios que geram retenção no módulo de Campo Grande – 2010

Origem	Destino	Imigrantes	Emigrantes	(I-E)	(I+E)	IEM
01.Campo Grande-Baixa		28.236	19.126	9.110	47.362	0,19
02.Campo Grande-Média (Origem)		9.707	5.586	4.120	15.293	0,27
03.Londrina-Alta		5.670	3.949	1.721	9.619	0,18
04.Londrina-Baixa	Campo Grande-	2.773	2.083	691	4.856	0,14
05.Londrina-Média (Origem)	Alta	1.940	926	1.015	2.866	0,35
06.Passo Fundo-Alta		1.187	498	689	1.685	0,41
07.Passo Fundo-Baixa		1.161	795	365	1.956	0,19
08.Passo Fundo-Média (Origem)		979	371	608	1.351	0,45
09.Londrina-Baixa		1.009	533	476	1.542	0,31
10.Londrina-Média (Origem)	Campo Grande-	620	231	389	851	0,46
11.Passo Fundo-Baixa	Baixa	459	217	242	676	0,36
12.Passo Fundo-Média (Origem)		286	160	127	446	0,28
13.Brasília-Baixa		24	-	24	24	1,00
14.Campo Grande-Alta		1.123	626	497	1.749	0,28
15.Campo Grande-Baixa	Campo Grande-	124	21	103	145	0,71
16.Campo Grande-Média (Origem)	Média	83	6	77	89	0,86
17.Londrina-Alta	(Destino)	65		65	65	1,00
18.Londrina-Baixa		60	5	55	65	0,84
19.Londrina-Média (Origem)		48	-	48	48	1,00
20.Brasília-Média (Origem)	Campo Grande-	48	15	33	63	0,52
21.Passo Fundo-Baixa	Média	58	20	37	78	0,48
22.Passo Fundo-Média (Origem)	(Origem)	48	25	22	73	0,31
Retenção		55.709	35.194	20.515	90.903	0,23

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010).

Os fluxos intramodulares que na tabela acima apresentam um volume elevado de migrantes, aparecem na tabela abaixo como de evasão. Isto ocorre com o fluxo de origem no grupo Campo Grande-Alta para o de Campo Grande – Baixa, com um IEM de -0,19 e para o de Campo Grande – Média (Origem), com um IEM de -0,27.

TABELA 51 – Fluxos migratórios que geram evasão no módulo de Campo Grande – 2010

Origem	Destino	Imigrantes	Emigrantes	(I-E)	(I+E)	IEM
01.Brasília-Baixa	Campo Grande-	929	1.559	- 630	2.487	-0,25
02.Brasília-Média (Origem)	Alta	442	571	- 130	1.013	-0,13
03.Campo Grande-Média (Destino)		626	1.123	- 497	1.749	-0,28
04.Brasília-Alta		1.197	1.532	- 335	2.728	-0,12
05.Brasília-Média (Origem)	Campo Grande-	113	235	- 122	348	-0,35
06.Campo Grande-Alta	Baixa	19.126	28.236	- 9.110	47.362	-0,19
07.Campo Grande-Média (Destino)		21	124	- 103	145	-0,71
08.Brasília-Alta	Campo Grande-	5	37	-32	42	-0,75
09.Passo Fundo-Média (Origem)	Média (Destino)	5	11	-6	16	-0,36
10.Brasília-Alta		384	690	- 306	1.074	-0,29
11.Brasília-Baixa	Campo Grande-	219	331	- 113	550	- 0,21
12.Campo Grande-Alta	Média	5.586	9.707	- 4.120	15.293	- 0,27
13.Campo Grande-Média (Destino)	(Origem)	6	83	- 77	89	- 0,86
14.Londrina-Média (Origem)		74	200	-126	274	- 0,46
Evasão		28.733	44.439	- 15.706	73.172	- 0,21

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010).

Por sua vez, os fluxos que geram rotatividade migratória no módulo de Campo Grande possuem o menor número de migrantes, com destaque para mais um fluxo intramodular, que é entre Campo Grande- Média (Origem) e Campo Grande – Baixa.

TABELA 52 – Fluxos migratórios que geram rotatividade no módulo de Campo Grande – 2010

Origem	Destino	Imigrantes	Emigrantes	(I-E)	(I+E)	IEM
01.Brasília-Alta	Campo Grande-Alta	2.821	3.207	-386	6.027	-0,06
02.Brasília-Baixa		677	627	50	1.304	0,04
03.Campo Grande-Média (Origem)	Campo Grande-	5.862	5.131	732	10.993	0,07
04.Londrina-Alta	Baixa	975	1.032	-57	2.007	-0,03
05.Passo Fundo-Alta		172	183	-12	355	-0,03
06.Campo Grande-Baixa		5.131	5.862	-732	10.993	-0,07
07.Londrina-Alta	Campo Grande-	559	535	24	1.093	0,02
08.Londrina-Baixa	Média (Origem)	149	149	0	297	0,00
09.Passo Fundo-Alta		63	80	-16	143	-0,12
Rotatividade		16.408	16.804	396	33.212	-0,01

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010).

Os fluxos intramodulares de Campo Grande provocam uma condição de retenção migratória nos grupos de alta e média (destino) importância. Os fluxos oriundos do grupo de baixa importância e de média (origem) possuem maior relação com o de alta importância e o os oriundos de alta importância com o de média (destino). Por sua vez, os fluxos

intermodulares que geram retenção são provenientes principalmente dos módulos de Londrina e de Passo Fundo, enquanto que os de evasão são em maior parte oriundos de Brasília.

4.2.3 Fluxos dos grupos de centralidade do módulo de Londrina

No módulo de Londrina, houve um crescimento populacional de 0,66% ao ano do número de habitantes em seu município, mas este ocorre de modo desigual entre os grupos. Os nove municípios de alta importância apresentaram uma taxa de crescimento no período de 1,50% ao ano, havendo uma baixa redução no período de 2000 a 2010. Neste período, os municípios de baixa importância apresentam maior crescimento (0,29% ao ano), mas a média no período se mantém negativa (-0,14% ao ano).

TABELA 53 – População dos grupos de importância para a formação do território da soja – Londrina, 1991, 2000 e 2010

Grupos	Munic.	Censos			Taxas de Crescimento		
		1991	2000	2010	1991-2000	2000-2010	1991-2010
Alta	9	1.430.683	1.681.272	1.898.300	1,81%	1,22%	1,50%
Média (Origem)	13	685.160	703.545	764.187	0,29%	0,83%	0,58%
Baixa	90	1.665.694	1.576.600	1.623.267	-0,61%	0,29%	-0,14%
Total Geral	112	3.781.537	3.961.417	4.285.754	0,52%	0,79%	0,66%

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 1991; 2000; 2010).

Para o módulo de Londrina, os fluxos que geram retenção possuem pouco volume migratório e possuem maior relação com os fluxos oriundos de Passo Fundo.

TABELA 54 – Fluxos migratórios que geram retenção no módulo de Londrina – 2010

Origem	Destino	Imigrantes	Emigrantes	(I-E)	(I+E)	IEM
01.Passo Fundo-Alta		539	400	138	939	0,15
02.Passo Fundo-Baixa	Londrina-Alta	610	413	197	1.023	0,19
03.Passo Fundo-Média (Origem)		695	289	405	984	0,41
04.Passo Fundo-Alta	Londrina-Baixa	424	267	157	691	0,23
05.Passo Fundo-Baixa		284	118	166	402	0,41
06.Campo Grande-Média (Origem)	Londrina-	200	74	126	274	0,46
07.Passo Fundo-Baixa	Média	169	132	37	301	0,12
08.Passo Fundo-Média (Origem)	(Origem)	190	42	148	233	0,64
Retenção		3.110	1.736	1.374	4.847	0,28

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 1991; 2000; 2010).

Os fluxos que geram evasão no módulo de Londrina são gerados por fluxos oriundos em grande parte de Brasília e de Campo Grande, em especial com o grupo de alta importância de Campo Grande.

TABELA 55 – Fluxos migratórios que geram evasão no módulo de Londrina – 2010

Origem	Destino	Imigrantes	Emigrantes	(I-E)	(I+E)	IEM
01.Brasília-Alta		990	1.643	- 653	2.633	-0,25
02.Brasília-Média (Origem)	Londrina-	228	298	- 70	526	-0,13
03.Campo Grande-Alta	Alta	3.949	5.670	- 1.721	9.619	-0,18
04.Campo Grande-Média (Destino)		-	65	- 65	65	-1,00
05.Brasília-Alta		268	788	-520	1.056	-0,49
06.Brasília-Baixa		157	392	-235	549	-0,43
07.Brasília-Média (Origem)	Londrina-	82	291	-209	372	-0,56
08.Campo Grande-Alta	Baixa	2.083	2.773	- 691	4.856	-0,14
09.Campo Grande-Baixa		533	1.009	-476	1.542	-0,31
10.Campo Grande-Média (Destino)		5	60	- 55	65	-0,84
11.Brasília-Alta		205	314	-109	520	-0,21
12.Brasília-Média (Origem)	Londrina	73	210	-137	284	-0,48
13.Campo Grande-Alta	-	926	1.940	- 1.015	2.866	-0,35
14.Campo Grande-Baixa	Média	231	620	-389	851	-0,46
15.Campo Grande-Média (Destino)	(Origem)	-	48	- 48	48	-1,00
16.Passo Fundo-Alta		184	300	-116	484	-0,24
Evasão		9.915	16.423	- 6.509	26.338	-0,25

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010).

Os fluxos que geram rotatividade migratória são os que possuem maior volume migratório, graças aos fluxos intramodulares dos grupos de baixa, média (origem) e alta importância.

TABELA 56 – Fluxos migratórios que geram rotatividade no módulo de Londrina – 2010

Origem	Destino	Imigrantes	Emigrantes	(I-E)	(I+E)	IEM
01.Brasília-Baixa		281	276	- 6	557	-0,01
02.Campo Grande-Baixa		1.032	975	-57	2.007	- 0,03
03.Campo Grande-Média (Origem)	Londrina-	535	559	24	1.093	0,02
04.Londrina-Baixa	Alta	25.567	21.498	- 4.068	47.065	-0,09
05.Londrina-Média (Origem)		8.899	7.620	- 1.278	16.519	-0,08
06.Campo Grande-Média (Origem)		149	149	0	297	0,00
07.Londrina-Alta	Londrina-	21.498	25.567	4.068	47.065	0,09
08.Londrina-Média (Origem)	Baixa	9.545	10.779	1.234	20.323	0,06
09.Passo Fundo-Média (Origem)		158	173	15	331	0,05
10.Brasília-Baixa		120	115	- 5	234	-0,02
11.Londrina-Alta	Londrina-	7.620	8.899	1.278	16.519	0,08
12.Londrina-Baixa	Média	10.779	9.545	- 1.234	20.323	-0,06
	(Origem)					
Rotatividade		86.181	86.153	- 28	172.334	- 0,00

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010).

No módulo de Londrina, os fluxos intramodulares geram rotatividade migratória, em especial entre os de baixa e de alta importância para a formação da rede. Quanto aos fluxos intermodulares, aqueles oriundos de Passo Fundo possuem baixo volume migratório, mas são responsáveis por gerar retenção migratória no módulo de Londrina; já os módulos de Brasília e de Campo Grande possuem volumes migratórios maiores e geram evasão no módulo de Londrina.

4.2.4 Fluxos dos grupos de centralidade do módulo de Passo Fundo

A dinâmica do crescimento populacional no módulo de Passo Fundo ocorre de modo semelhante ao do módulo de Londrina, no entanto, os indicadores se apresentam em menor patamar. Com uma taxa de crescimento no período de apenas 0,10% ao ano, o módulo de Passo Fundo obteve uma queda na taxa de crescimento populacional para apenas 0,01% entre 2000 e 2010. Os três municípios com alta importância possuem 718.477 mil habitantes em 2010 e a maior taxa de crescimento dos mesmos foi entre 1991 e 2000, com 1,17% ao ano. A redução desta taxa de crescimento também ocorreu nos nove municípios de média (origem) que possuem uma população de 517.721 habitantes em 2010. Por sua vez, os de baixa importância possuem o maior número de habitantes e apresenta taxas negativas.

TABELA 57 – População dos grupos de importância para a formação do território da soja – Passo Fundo, 1991, 2000 e 2010

Grupo	Munic.	Censos			Taxas de Crescimento		
		1991	2000	2010	1991-2000	2000-2010	1991-2010
Alta	3	614.942	682.876	718.477	1,17%	0,51%	0,82%
Média (Origem)	9	503.897	520.103	517.721	0,35%	-0,05%	0,14%
Baixa	66	1.164.897	1.120.814	1.090.543	-0,43%	-0,27%	-0,35%
Total Geral	78	2.283.736	2.323.793	2.326.741	0,19%	0,01%	0,10%

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 1991; 2000; 2010).

Os fluxos de retenção do módulo de Passo Fundo totalizam 46.972 migrantes, sendo maior entre os fluxos intramodulares, com destaque para os dois com origem nos de baixa importância de Passo Fundo com destino aos de alta (22.588 migrantes) e média (origem) (15.331 migrantes).

TABELA 58 – Fluxos migratórios que geram retenção no módulo de Passo Fundo – 2010

Origem	Destino	Imigrantes	Emigrantes	(I-E)	(I+E)	IEM
01.Brasília-Média (Origem)		74	48	26	122	0,21
02.Londrina-Média (Origem)	Passo Fundo-	300	184	116	484	0,24
03.Passo Fundo-Baixa	Alta	12.850	9.738	3.113	22.588	0,14
04.Passo Fundo-Média (Origem)		4.942	3.429	1.514	8.371	0,18
05.Brasília-Média (Origem)	Passo Fundo- Baixa	49	11	38	60	0,63
06.Campo Grande-Média (Destino)	Passo Fundo- Média	11	5	6	16	0,36
07.Passo Fundo-Baixa	(Origem)	9.091	6.240	2.851	15.331	0,19
Retenção		27.317	19.654	7.663	46.972	0,16

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010).

Com 23 fluxos que geram evasão migratória no módulo de Passo Fundo, os fluxos intramodulares são com destino aos grupos de baixa e de média (origem). Este módulo possui fluxos com origem nos de alta dos demais módulos, com destaque para o fluxo intramodular entre o grupo de alta e o de baixa (22.588 migrantes).

TABELA 59 – Fluxos migratórios que geram evasão no módulo de Passo Fundo – 2010

Origem	Destino	Imigrantes	Emigrantes	(I-E)	(I+E)	IEM
01.Brasília-Alta		509	650	- 142	1.159	- 0,12
02.Brasília-Baixa	Passo	86	113	- 27	199	- 0,14
03.Campo Grande-Alta	Fundo-	498	1.187	- 689	1.685	- 0,41
04.Londrina-Alta	Alta	400	539	- 138	939	- 0,15
05.Londrina-Baixa		267	424	- 157	691	- 0,23
06.Brasília-Alta		151	427	- 275	578	- 0,48
07.Brasília-Baixa		119	164	- 46	283	- 0,16
08.Campo Grande-Alta		795	1.161	- 365	1.956	- 0,19
09.Campo Grande-Baixa		217	459	- 242	676	- 0,36
10.Campo Grande-Média (Origem)	Passo	20	58	- 37	78	- 0,48
11.Londrina-Alta	Fundo-	413	610	- 197	1.023	- 0,19
12.Londrina-Baixa	Baixa	118	284	- 166	402	- 0,41
13.Londrina-Média (Origem)		132	169	- 37	301	- 0,12
14.Passo Fundo-Alta		9.738	12.850	- 3.113	22.588	- 0,14
15.Passo Fundo-Média (Origem)		6.240	9.091	- 2.851	15.331	- 0,19
16.Brasília-Alta		324	916	- 592	1.240	- 0,48
17.Brasília-Baixa		43	234	- 190	277	- 0,69
18.Campo Grande-Alta		371	979	- 608	1.351	- 0,45
19.Campo Grande-Baixa	Passo	160	286	- 127	446	- 0,28
20.Campo Grande-Média (Origem)	Fundo-	25	48	- 22	73	- 0,31
21.Londrina-Alta	Média	289	695	- 405	984	- 0,41
22.Londrina-Média (Origem)	(Origem)	42	190	- 148	233	- 0,64
23.Passo Fundo-Alta		3.429	4.942	- 1.514	8.371	- 0,18
Evasão		24.387	36.475	- 12.088	60.863	- 0,20

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010).

Quanto à rotatividade, há apenas quatro fluxos que geram 929 migrantes.

TABELA 60 – Fluxos migratórios que geram rotatividade no módulo de Passo Fundo – 2010

Origem	Destino	Imigrantes	Emigrantes	(I-E)	(I+E)	IEM
01.Campo Grande-Baixa	Passo	183	172	- 12	355	- 0,03
02.Campo Grande-Média (Origem)	Fundo-	80	63	- 16	143	- 0,12
03.Brasília-Média (Origem)	Alta	53	47	- 5	100	- 0,05
04.Londrina-Baixa	Passo	173	158	- 15	331	- 0,05
	Fundo-					
	Média					
	(Origem)					
Rotatividade		489	440	- 49	929	- 0,05

Fonte: IBGE (Censo Demográfico; 2010).

Os fluxos intramodulares do módulo de Passo Fundo geram retenção migratória nos grupos de Alta e de Média (origem) do módulo, sendo estes oriundos principalmente dos municípios do grupo de baixa importância. Quanto aos fluxos intermodulares, observa-se que

os fluxos oriundos dos demais módulos geram principalmente evasão no módulo de Passo Fundo, em especial os oriundo de Campo Grande e Brasília.

4.3 Considerações

Na análise da rede migratória, a configuração dos fluxos geram medidas de centralidades de autovetor e de proximidade capazes de definir a importância do município para a formação da rede. Ao agrupá-los como de alta, média (destino), média (origem) e baixa importância por módulo, as características dos módulos apresentam diferenciações da migração no território da soja.

Quando avaliados e comparados os crescimentos populacionais destes grupos de municípios, nota-se que os de baixa importância possuem as menores taxas de crescimento, tendo Brasília (0,76 % a.a.), Campo Grande (1,18% a.a.), Londrina (-0,14%a.a.) e Passo Fundo (-0,35%a.a.). As taxas de crescimento negativas ocorrem nos módulos com menores taxas de crescimento, mas mesmo nestas, os grupos de alta importância se destacaram, tendo um crescimento de 2,63% em Brasília, 3,15% em Campo Grande, 1,50% em Londrina e 0,82% em Passo Fundo.

O módulo de Brasília obteve um crescimento de 2,04% ao ano entre 1991 e 2010. Observa-se que o perfil deste crescimento é através de fluxos de outros módulos, em especial com o de Campo Grande. A exceção é com Campo Grande – Alta e Brasília-Alta que gerou, com 6.027 migrantes, uma rotatividade migratória. O fluxo de maior volume é entre Brasília-Baixa e Brasília-Alta, com 37.200 migrantes e com característica de rotatividade migratória (IEM=0,01).

Campo Grande possui a maior taxa de crescimento dos módulos, com 2,50% ao ano no período analisado. Neste módulo, os fluxos migratórios que geram retenção possuem maior volume de migrantes do que os que geram evasão e rotatividade. Dos 90.903 migrantes dos fluxos de retenção, 47.362 são oriundos de Campo Grande-Baixa e 15.293 de Campo Grande – Média (Origem). Nestes fluxos de retenção também se destacam a relação dos módulos de Londrina e de Passo Fundo, havendo pouca migração com o módulo de Brasília, cuja relação é maior nos fluxos de evasão.

Com relação ao módulo de Londrina, tem-se uma taxa de crescimento populacional de 0,66% ao ano entre 1991 e 2010. O perfil da migração dos grupos deste módulo aponta que os fluxos de retenção possui o menor volume de migrantes (4.847) e, principalmente, com origem do módulo de Passo Fundo. A exceção foi com Campo Grande – Média(Origem) para Londrina – Média (Origem), com 274 migrantes. Os fluxos que geram

evasão migratória neste módulo são predominantemente de origem dos módulos de Brasília e de Campo Grande. Por fim, os fluxos de rotatividade possuem o maior volume de migrantes e isto ocorre principalmente pelos fluxos de origem intramodular terem este perfil, com destaque para a relação entre os de alta e os de baixa importância com 47.065 migrantes.

O módulo de Passo Fundo possui a menor taxa de crescimento (0,10% ao ano), onde os grupos de alta e média (origem) possuem valores positivos, com respectivamente, 0,82% e 0,14% e o de baixa importância com valores negativos de -0,35% . Para o grupo de Passo Fundo-Baixa, houve apenas um fluxo de retenção migratória, mas com apenas 60 migrantes. Por sua vez, este grupo foi o destino de fluxos oriundos dos grupos de Alta e Média (origem) do próprio módulo, com um total de 22.588 e 15.331 migrantes. Os fluxos de rotatividade possuem o menor número de migrantes, com apenas 929 migrantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de uma economia globalizada e com uma crescente demanda internacional por alimentos, o Brasil se estabelece no cenário internacional como produtor de commodities agrícolas. Ao garantir que o agronegócio avance em novas áreas, estas dimensões econômicas e espaciais trouxeram consigo implicações demográficas. Por isto, esta tese analisa a redistribuição espacial da população nos municípios do território da soja, aqueles que, além de apresentarem expressiva área colhida de soja, são vizinhos de municípios que também apresentam expressiva área colhida do grão.

Com base no Censo Agropecuário de 2006, este território da soja foi formado por 323 municípios, localizados principalmente nas Regiões Sul, Centro-Oeste e Nordeste. Se nas décadas anteriores, o estudo da expansão da soja estava atrelado somente à expansão da fronteira agrícola em Mato Grosso, atualmente o território da soja abrange um número muito maior de municípios, que aumentam suas áreas de plantio com a abertura de terras e substituição do pasto ou de outra cultura. O mapa do território da soja apresentado nesta tese também expõe a importância da análise por município, pois agrupar por Unidade Federativa impossibilita em muitos casos observar a importância da soja. Atualmente, a configuração do território da soja está diretamente ligada ao processo de interiorização do país, promovendo uma reconfiguração tanto em áreas já ocupadas como nas Regiões Sul e Nordeste como em novas áreas com seu avanço para o Norte do país.

A avaliação da estrutura da redistribuição populacional de um número elevado de municípios foi possível graças ao uso de métricas da Teoria dos Grafos. Através desta metodologia, estabeleceu-se a existência de uma rede migratória, sendo possível classificar os municípios de duas formas. A primeira identificou a formação de quatro módulos, com o agrupamento de municípios que possuem uma relação migratória mais densa: Brasília, Campo Grande, Londrina e Passo Fundo. Estes módulos se apresentaram contínuos, revelando que não há mais grandes fluxos migratórios de uma região para outra. O reflexo está no volume da migração dos fluxos intramodulares ser maior do que o dos intermodulares. A segunda classificação foi pelo nível de importância do município para a rede, utilizando-se das métricas de centralidades de autovetor e de proximidade. Os grupos foram definidos como de alta, média (destino), média (origem) e baixa importância. O que se observa nesta configuração é que se trata de uma rede migratória com grande desigualdade, pois tem-se 34 municípios de alta importância, 30 de média (Destino e Origem) e 259 de baixa importância.

Diante destas classificações, foram observados os fluxos entre os módulos e grupos de importância e, conforme o Índice de Eficácia Migratória (IEM) obtido entre a origem e o destino, foi possível identificar se houve evasão, retenção ou rotatividade migratória. Observou-se que o grupo de 34 municípios de alta importância do território da soja é o principal destino dos migrantes dos demais municípios e o grupo de 259 municípios de baixa importância tem recebido cada vez menos migrantes. Esta combinação reflete em maiores taxas de crescimento populacional dos municípios de alta importância e, conseqüentemente, uma concentração populacional em poucos municípios do território da soja. Além disto os de baixa importância se apresentam como de evasão migratória em grande parte dos fluxos. Ao expor as diferenças no processo de migração dentro deste território da soja, observou-se que o agronegócio proporciona a poucos municípios um ritmo de crescimento populacional elevado e a muitos submete um baixo crescimento ou até mesmo negativo. Este fato corrobora a bibliografia estudada que apresenta as conseqüências do “novo rural”, mas adiciona o fato de que o meio urbano destes municípios depende da ocupação do rural.

Nestes moldes, as grandes propriedades e agricultura tecnificada, trazem ao território da soja limitações quanto ao crescimento populacional, uma vez que os estabelecimentos rurais do agronegócio ocupam grandes áreas e demandam pouca mão de obra. A incapacidade de crescimento dos municípios de baixa importância reflete no aprofundamento do agronegócio na região e à ausência de políticas públicas.

Se nos anos de 1970 e de 1980, a expansão da fronteira agrícola trazia consigo o agronegócio com um processo de ocupação através de terras baratas, esta situação se inverte no período estudado. Atualmente, grandes investimentos viabilizam a lucratividade da produção de soja e eleva o preço da terra a patamares quase proibitivos à população. Ao ser realizado pelos grandes proprietários de terra ou empresas agrícolas, promove a concentração de terras e o trabalhador já não vê mais possibilidade de acesso à terra nestas áreas, restando somente o espaço urbano para migrar. O avanço da fronteira agrícola não se trata mais de um processo de ocupação, mas somente de produção, tendo a imigração de profissionais do agronegócio para viabilizar a produção e a emigração dos trabalhadores da agricultura tradicional e daqueles que não obtêm emprego na cidade.

Somado a isto, tem-se o fato de que os municípios com maior população estão localizados ao longo de uma rodovia, tal como BR-163, ou tiveram a instalação de agroindústrias, tendo como exemplo, os frigoríficos. A dificuldade dos demais vai de encontro com problemas de infraestrutura, incapazes de também tornar os espaços urbanos destes

municípios atrativos ao capital. Com o fechamento do meio rural e incapacidade de se gerar emprego nas cidades, o esvaziamento populacional de grande parte dos municípios é inevitável. O “novo rural” não apenas promoveu o êxodo rural de trabalhadores, mas também o êxodo urbano dos municípios menores para os maiores.

A evolução da fronteira não parte mais de uma fase de economia de subsistência, população rural e áreas rurais disponíveis, quando a fronteira agrícola se expande, já se verifica a concentração de terras e o êxodo rural e, para a maioria dos municípios, o êxodo urbano. Além disso a fronteira agrícola avança sobre espaços já ocupados, tal como as dos estados de Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia (MATOPIBA) e no oeste de Minas Gerais e não demanda mão de obra de outras regiões. Para estas novas regiões estarem inseridas em uma produção globalizada de commodities agrícolas, “basta” que suas propriedades sejam adquiridas pelos grandes produtores de outras regiões.

O uso da Teoria dos Grafos permitiu observar um conjunto de municípios do agronegócio, que muitas vezes estão invisíveis pelo crescimento populacional de poucos. Este fato abre agenda para pesquisas futuras das áreas de Economia e Demografia, trazendo questões tais como: (i) a qualificação e a renda dos migrantes do território da soja; (ii) construção de cenários econômicos e demográficos destes municípios ao serem inseridos em uma economia globalizada; (iii) demandas de infraestrutura que atendam não apenas a produção, mas também a população; (iv) a aquisição de terras por grandes empresas agrícolas. Tais estudos subsidiam políticas públicas para que os municípios do interior do país não sejam apenas um suporte para o agronegócio.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, R. L.; RÊGO, L. C. Conhecendo a rede de coautoria dos bolsistas de produtividade em pesquisa da área de engenharia de produção e sua influência no nível de produtividade. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL – SBPO, 47., 2015, Porto de Galinhas, PE. **Anais...** Rio de Janeiro, RJ: SOBRAPO, 2015.
- ANSELIN, L.; SYABRI, I.; KHO, Y. GeoDa: an introduction to spatial data analysis. **Geographical Analysis**, Columbus, v. 38, n. 1, p. 5-22, 2006. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.0016-7363.2005.00671.x>.
- ANSELIN, L. Local indicators of spatial association: LISA. **Geographical Analysis**, Columbus, v. 27, n. 2, p. 93-115, 1995. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x>.
- ARRUDA, Z. A. **Onde está o Agro deste negócio?:** transformações socioespaciais em Mato Grosso decorrentes do agronegócio. 2007. 277f. Tese (Doutorado) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2007.
- BAENINGER, R. Migrações internas no Brasil no século 21: entre o local e o global. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 18., 2012, Águas de Lindóia, SP. **Anais...** Belo Horizonte, MG: ABEP, 2012a. Disponível em: <http://www.abep.org.br/~abeporgb/publicacoes/index.php/anais/article/view/1992/1949>. Acesso em: 04 jun. 2018.
- BAENINGER, R. Rotatividade Migratória: um novo olhar para as migrações internas no Brasil. **Revista Interdisciplinar da Mobilidade Humana – REMHU**, Brasília, DF, v. 20, n. 39, p. 77-100, 2012b. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/remhu/v20n39/v20n39a05.pdf>. Acesso em: 26 out. 2016.
- BAENINGER, R. Migrações internas no Brasil século 21: evidências empíricas e desafios conceituais. In: CUNHA, J. M. P. (org.). **Mobilidade espacial da população: desafios teórico e metodológicos para o seu estudo.** Campinas, SP: Nepo/Unicamp, 2011. p. 71-93.
- BAENINGER, R. Rotatividade migratória: um novo olhar para as migrações no século XXI. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 16., 2008, Caxambu. **Anais...** Belo Horizonte, MG: ABEP, 2008. Disponível em: <file:///C:/Users/cendoc/Downloads/1700-4973-1-PB.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2018.
- BASTIAN, M.; HEYMANN, S.; JACOMY, M. **Gephi:** an open source software for exploring and manipulating networks. North America: International AAAI Conference on Web and Social Media, 2009. Disponível em: <https://gephi.org/publications/gephi-bastian-feb09.pdf>.
- BECKER, B. K. Significância contemporânea da fronteira: uma interpretação geopolítica a partir da Amazônia brasileira. In: AUBERTIN, C. (org.). **Fronteiras.** Brasília, DF: Editora da UnB; Paris: ORSTOM, 1988. p. 60-89.
- BECKER, B. K. Fronteira e urbanização repensadas. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, RJ, v. 47, n. 3-4, p. 357-371, 1985.
- BERNARDES, J. A. **Técnica e trabalho na fronteira de expansão da agricultura moderna brasileira.** São Paulo, SP: Arquimedes Edições, 2005.
- BERQUÓ, E. S. A análise demográfica e suas técnicas. In: SANTOS, J. L. F.; LEVY, M. S. F.; SZMRECSÁNYI, T. (org.). **Dinâmica da população: teoria, métodos e técnicas análise.** São Paulo, SP: T. A. Queiroz, 1980. p. 21-158.

- BILLINGTON, R. A. **The American frontier thesis: attack and defense**. Washington, DC: AHA Pamphlets, 1971.
- BILSBORROW, R. E. Temas metodológicos claves en el estudio de la migración en países en desarrollo: teoría, recolección de datos y políticas. In: CUNHA, J. M. P. (org.). **Mobilidade espacial da população: desafios teóricos e metodológicos para o seu estudo**. Campinas, SP: Nepo/Unicamp, 2011. p. 17-31.
- BLONDEL, V. D. et al. Fast unfolding of communities in large networks. **Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment**, United Kingdom, 2008. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-5468/2008/10/P10008/pdf>.
- BOGUE, D. J. **Internal migration**. Chicago: University of Chicago Press, 1959.
- BONACICH, P. Power and centrality: a family of measures. **American Journal of Sociology**, Chicago, v. 92, n. 5, p. 1170-1182, 1987. Disponível em: <https://www.journals.uchicago.edu/doi/pdfplus/10.1086/228631>.
- BORGATTI, S. P. Centrality and network flow. **Social Networks**, Amsterdam, v. 27, n. 1, p. 55-71, 2005.
- BORGATTI, S. P.; EVERETT, M. G.; FREEMAN, L. C. Ucinet for Windows: software for social network analysis. **Connections**, Rio de Janeiro, RJ, v. 15, n. 1/2, p. 12-15, 2002.
- BRANDÃO, C. A. **Território e desenvolvimento: as múltiplas escalas entre o local e o global**. 2. ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2012.
- BRITO, F. **As migrações internas no Brasil: um ensaio sobre os desafios teóricos recentes**. Belo Horizonte, MG: Cedeplar, 2009. (Texto para Discussão, n. 366). Disponível em: http://www.alapop.org/Congreso2012/DOCSFINAIS_PDF/ALAP_2012_FINAL770.pdf. Acesso em: 04 jun. 2018.
- BROWDER, J. O.; GODFREY, B. J. Frontier urbanization in the Brazilian Amazon: a theoretical framework for urban transition. **Yearbook**, v. 16, p. 56-66, 1990. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/25765723>.
- CARMO, R. L. et al. Agroindústria, grandes projetos de infraestrutura e redistribuição espacial da população: tendências populacionais no Mato Grosso e Pará. **Cadernos de Estudos Sociais**, Recife, PE, v. 27, n. 2, p. 58-90, 2012. Disponível em: <https://periodicos.fundaj.gov.br/CAD/article/view/18/21>. Acesso em: 04 nov. 2016.
- CARMO, R. L.; LOMBARDI, T. T. N. **Fronteira agrícola e urbanização no estado do Mato Grosso, Região Centro-Oeste do Brasil: aspectos de suas consequências sociais e ambientais**. San Francisco, CA: [s. n.], 2012.
- CLAUSET, A.; NEWMAN, M. E. J.; MOORE, C. Finding community structure in very large networks. **Physical Review E**, [S. l.], v. 70, p. 66111, 2004. Disponível em: <http://prola.aps.org/abstract/PRE/v70/i6/e066111>.
- CÔRTEZ, J. C. Novas abordagens para áreas de fronteira agrícola na Amazônia: recente dinâmica demográfica em Santarém, PA. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 18., 2012, Águas de Lindóia, SP. **Anais...** Belo Horizonte, MG: ABEP, 2012.
- CÔRTEZ, J. C.; D'ANTONA, Á. O. Revisitando família, casa, trabalho, e uso da terra na fronteira agrícola no estado do Pará. INTERNATIONAL CONGRESS OF THE LATIN AMERICAN STUDIES ASSOCIATION, 30., 2012, San Francisco. **Anais...** Pittsburgh, PA: LASA, 2012. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/259193181_Revisitando_familia_casa_trabalho_e_uso_da_terra_na_frenteira_agricola_no_estado_do_Para>.

CUNHA, A. S. **A migração na Região Metropolitana de São Paulo e os espaços da mobilidade intrametropolitana – 1980/2010**. 2015. 376f. Tese (Doutorado) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2015.

CUNHA, J. M. P. **La Amazonia legal y el cerrado en el contexto de la migración interna en el Brasil en el período 1995-2010**. 96. ed. Santiago de Chile, Chile: CEPAL, 2013. Disponível em: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/12913/np96171203_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 04 jun. 2018.

CUNHA, J. M. P.; JAKOB, A. A. E. Segregação socioespacial e inserção no mercado de trabalho na Região Metropolitana de Campinas. **Revista Brasileira de Estudos de População**, Rio de Janeiro, RJ, v. 27, n. 1, p. 115-139, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepop/v27n1/08.pdf>. Acesso em: 04 set. 2017.

CUNHA, J. M. P. A migração no Brasil no começo do século 21: continuidades e novidades trazidas pela PNAD 2004. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, DF, n. 22, p. 381-441, 2006.

CUNHA, J. M. P.; BAENINGER, R. Cenários da migração no Brasil nos anos 90. **Cadernos da CRH**, Salvador, BA, v. 18, n. 43, p. 87-101, 2005.

CUNHA, J. M. P. **A migração no Centro-Oeste Brasileiro no período 1970/96: o esgotamento de um processo de ocupação**. Campinas, SP: Nepo/Unicamp, 2002. Disponível em: http://www.nepo.unicamp.br/publicacoes/livros/migracao_centro2/migracao_centro2.pdf.

DINIZ, A. M. A. Migração e evolução da fronteira agrícola. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 13., 2002, Ouro Preto, MG. **Anais...** Belo Horizonte, MG: ABEP, 2002. Disponível em: <file:///C:/Users/cendoc/Downloads/1111-3217-1-PB.pdf>.

ELIAS, D. Redes agroindustriais e urbanização dispersa no Brasil. **Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, Barcelona, v. 12, n. 270, p. 741-798, 2008.

ELIAS, D. Agricultura e produção de espaços urbanos não metropolitanos: notas teórico metodológicas. In: SPOSITO, M. E. B. **Cidades médias: espaços em transição**. São Paulo, SP: Expressão Popular, 2007. (Coleção Geografia em Movimento).

ELIAS, D. **Globalização e agricultura**. São Paulo, SP: Edusp, 2003.

ESRI. **ArcGIS desktop: release 10**. Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute, 2011.

ESTADÃO CONTEÚDO. **Maior frente da Alesp, bancada do agronegócio reúne 70 deputados**. São Paulo, SP, 14/05/2019. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/brasil/maior-frente-da-alesp-bancada-do-agronegocio-reune-70-deputados/>. Acesso em: 02 jul. 2019.

ESTADÃO CONTEÚDO. **Agronegócio tem a bancada mais bem organizada do Congresso**. São Paulo, SP, 29/07/18. Disponível em: <https://istoe.com.br/agronegocio-tem-a-bancada-mais-bem-organizada-do-congresso/>. Acesso em: 02 jul. 2019.

EVERETT, M. G.; BORGATTI, S. P. Extending centrality. In: CARRINGTON, P. J.; SCOTT, J.; WASSERMAN, S. (ed.). **Models and Methods in Social Network Analysis**. New York, NY: Cambridge University Press, 2005. p. 57-76.

EVERETT, M. G.; BORGATTI, S. P. The centrality of groups and classes. **Journal of Mathematical Sociology**, London, v. 23, n. 3, p. 181-201, 1999.

- FARIA, A. M. M. **Destramando o tecido do desenvolvimento: do campesinato a hegemonia do capital agrário na cotonicultura de Mato Grosso**. 2008. 327f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, 2008.
- FREDERICO, S. As cidades do agronegócio na fronteira agrícola moderna brasileira. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, SP, v. 1, n. 33, p. 5-23, 2011. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/1933>.
- FREEMAN, L. C. Centrality in Social Networks. **Social Networks**, Amsterdam, v. 1, n. 3, p. 215-239, 1979. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0378873378900217>. Acesso em: 18 jun. 2018.
- FURTADO, B. Mercado imobiliário e a importância das características locais: uma análise quantílica - espacial de preços hedônicos em Belo Horizonte. **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, RS, v. 25, n. 47, p. 71-98, 2007.
- GERHARD, D. The frontier in comparative view. **Comparative Studies in Society and History**, Cambridge, v. 1, n. 3, p. 205-229, 1959.
- GRAS, C.; HERNÁNDEZ, V. A. Los pilares del modelo agribusiness y sus estilos empresariales. In: GRAS, C.; HERNÁNDEZ, V. A. (coord.). **El agro como negocio : producción, sociedad y territorios en la globalización**. Buenos Aires: Biblos, 2013. p. 17-46.
- HENNESSY, A. **The frontier in Latin American History**. London: Edward Arnold, 1978.
- HOGAN, D. J.; CUNHA, J. M. P.; CARMO, R. L. Uso do solo e mudança de sua cobertura no Centro-Oeste do Brasil: consequências demográficas, sociais e ambientais. In: HOGAN, D. J. et al. (org.). **Migração e ambiente no Centro-Oeste**. Campinas, SP: Nepo/Unicamp; PRONEX, 2002. p. 147-174.
- HOLANDA, S. B. **Visão do Paraíso: os motivos edênicos no descobrimento e colonização do Brasil**. São Paulo, SP: Brasiliense; Publifolha, 2000.
- HOLANDA, S. B. **Caminhos e fronteiras**. São Paulo, SP: Companhia das Letras, 1994.
- IANNI, O. **Ditadura e agricultura: o desenvolvimento do capitalismo na Amazônia**. Rio de Janeiro, RJ: Civilização Brasileira, 1979.
- IBGE. **Evolução da divisão territorial do Brasil 1872-2010**. Rio de Janeiro, RJ, 2010. Disponível em: ftp://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/estrutura_territorial/evolucao_da_divisao_territorial_do_brasil_1872_2010/municipios_genealogia_e_alteracao_de_nome_e_grafia.pdf.
- IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro, RJ, 2010.
- IBGE. **Censo Demográfico 2000**. Rio de Janeiro, RJ, 2000.
- IBGE. **Censo Demográfico 1991**. Rio de Janeiro, RJ, 1991.
- IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro, RJ, 2006. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2006/segunda-apuracao>. Acesso em: 01 mar. 2017.
- IBGE. **Censo Agropecuário: séries temporais**. Rio de Janeiro, RJ, 2006. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2006/segunda-apuracao#series-temporais>. Acesso em: 01 mar. 2017.
- ISNARD, H. O espaço do geógrafo. **Boletim Geográfico**, Rio de Janeiro, RJ, v. 36, n.

258/259, p. 5-16, 1978.

JACQUEZ, G. M. Spatial cluster analysis. In: FOTHERINGHAM, S.; WILSON, J. (ed.). **The handbook of geographic information science**. Oxford: Blackwell Publishing, 2008. p. 395-416. Disponível em: https://www.biomedware.com/files/jacquez_ch22_preprint.pdf. Acesso em: 15 abr. 2017.

LAMBIOTTE, R.; DELVENNE, J. C.; BARAHONA, M. Laplacian dynamics and multiscale modular structure in networks. **IEEE Transactions on Network Science and Engineering**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 76-90, 2009. Disponível em: <http://arxiv.org/abs/0812.1770>.

LIMA, E. E. C.; BRAGA, F. G. Da rotatividade migratória à baixa migração: uma análise dos padrões da mobilidade populacional no Brasil de 1995-2000. **Revista Brasileira de Estudos de População**, Rio de Janeiro, RJ, v. 30, n. 1, p. 57-75, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepop/v30n1/v30n1a04>.

LOMBARDI, T. T. N.; D'ANTONA, Á. O. A ocupação do território brasileiro como desdobramento da expansão da fronteira: heranças coloniais no pensamento sobre a contemporânea relação população-ambiente. In: CONGRESSO LUSO-AFRO-BRASILEIRO, 12., 2015, Lisboa. **Anais...** [S. l.], 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/280600694>.

MARTINE, G. **A redistribuição espacial da população brasileira durante a década de 80**. Brasília, DF: IPEA, 1994. (Texto para Discussão, n. 329).

MARTINE, G. Ciclos e destinos da migração para áreas de fronteira na era moderna: uma visão geral. **Sociedade, População e Natureza**, Brasília, DF, n. 12, 1992.

MARTINE, G. Migração e metropolização. **Revista São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, SP, v. 1, n. 2, p. 28-31, 1987. Disponível em: http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v01n02/v01n02_03.pdf. Acesso em: 26 out. 2016.

MARTINS, J. S. **Fronteira: a degradação do outro nos confins do humano**. 2. ed. São Paulo, SP: Contexto, 2009.

MARTINS, J. S. O tempo da fronteira: retorno à controvérsia sobre o tempo histórico da frente de expansão e da frente pioneira. **Tempo Social**, São Paulo, SP, v. 8, n. 1, p. 25-70, 1996.

MARTINS, J. S. O vôo das andorinhas: migrações temporárias no Brasil. In: MARTINS, J. S. **Não há terra para plantar neste verão**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1986. p. 45-61.

MARTINS, J. S. **Capitalismo e tradicionalismo: estudo sobre as contradições da sociedade agrária no Brasil**. São Paulo, SP: Editora Pioneira, 1975a.

MARTINS, J. S. **Frente pioneira: contribuição para uma caracterização sociológica**. São Paulo, SP: Pioneira, 1975b.

MENDONÇA, C. Agricultura: revoluções agrícola e verde e transgênicos. **UOL, São Paulo, SP**, 2005. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/agricultura-revolucoes-agricola-e-verde-e-transgenicos.htm>. Acesso em: 28 jan. 2017.

MIKESELL, M. W. Comparative Studies in Frontier History. **Annals of the Association of American Geographers**, Washington, DC, v. 50, n. 1, p. 62-74, 1960. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/2561705>. Acesso em: 07 abr. 2016.

MUELLER, C. C.; MARTINE, G. Modernização da agropecuária, emprego agrícola e êxodo rural no Brasil: a década de 1980. **Revista de Economia Política**, São Paulo, SP, v. 17, n. 3, p. 85-104, 1997.

MUSUMECCI, L. **O mito da terra liberta**: colonização espontânea, campesinato e patronagem na Amazônia oriental. São Paulo, SP: Vértice; Ed. Revista dos Tribunais; ANPOCS 1988.

NEIVA, A. H. A imigração na política brasileira de povoamento. **Revista Brasileira dos Municípios**, Rio de Janeiro, RJ, v. 2, n. 6, p. 220-244, 1949. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/180/rbm_1949_v2_n6_abr_jun.pdf.

NEWMAN, M. E. J. Modularity and community structure in networks. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, [S. l.], v. 103, n. 23, p. 8577-8582, 2006.

NEWMAN, M. E. J. Analysis of weighted networks. **Physical Review E**, [S. l.], v. 70, n. 5, p. 9, 2004.

NEWMAN, M. E. J.; GIRVAN, M. Finding and evaluating community structure in networks. **Physical Review E**, [S. l.], v. 69, n. 026113, p. 1-15, 2004.

NI, C.; SUGIMOTO, C. R.; JIANG, J. Degree, closeness, and betweenness: application of group centrality measurements to explore macro-disciplinary evolution diachronically. [S. l. : s. n.], 2011. p. 605–616. Disponível em: <https://www.elektrokomponenten.ch/media/files/09e4150bd20e58c913000000.pdf>.

OPSAHL, T.; AGNEESSENS, F.; SKVORETZ, J. Node centrality in weighted networks: generalizing degree and shortest paths. **Social Networks**, Amsterdam, v. 32, n. 3, p. 245-251, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378873310000183>. Acesso em: 02 jul. 2018.

ORD, J. K.; GETIS, A. Local spatial autocorrelation statistics: distributional issues and an application. **Geographical Analysis**, Columbus, v. 27, n. 4, p. 286-306, 1995. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x>. Acesso em: 24 maio 2019.

POTTER, D. M. **People of plenty**: economic abundance and the American character. Chicago: University of Chicago Press, 1954.

RENNER, C. H.; PATARRA, N. Migrações. In: SANTOS, J. L. F.; LEVY, M. S. F.; SZMRECSÁNYI, T. (org.). **Dinâmica da População**: teoria, métodos e técnicas análise. São Paulo, SP: T. A. Queiroz, 1980. p. 236-260.

RIDGE, M. The life of an idea: the significance of frederick jackson turner's frontier thesis. **Montana – The Magazine of Western History**, [S. l.], v. 41, n. 1, p. 2-13, 1991. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/4519357>. Acesso em: 08 abr. 2016.

RIGOTTI, J. I. R. Dados censitários e técnicas de análise das migrações no Brasil: avanços e lacunas. In: CUNHA, J. M. P. (org.). **Mobilidade espacial da população**: desafios teóricos e metodológicos para o seu estudo. Campinas, SP: Nepo/Unicamp, 2011. p. 141-156.

SALIM, C. A. Migração: o fato e a controvérsia teórica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 8., 1992, São Paulo, SP. **Anais...** Belo Horizonte, MG: ABEP, 1992.

SANTOS, M. Uma ordem espacial : a economia política do território. **Geoinova, Lisboa**, n. 3, p. 33-48, 2001. Disponível em: <http://fcsh.unl.pt/geoinova/revistas/files/n3-2.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2016.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**. São Paulo, SP: Hucitec, 1996a.

SANTOS, M. **O trabalho do geógrafo no terceiro mundo**. 4. ed. São Paulo, SP: Hucitec, 1996b.

- SAWYER, D. R.; RIGOTTI, J. I. R. **Migration and spatial distribution of rural population in Brazil, 1950-2050**. In: GENERAL POPULATION CONFERENCE – IUSSP, 24., 2001, Salvador, BA. **Anais...** Liège: IUSSP, 2001. Disponível em: http://www.abep.nepo.unicamp.br/iussp2001/cd/Sessao_Especial_sawyer_Rigotti_Text.pdf. Acesso em: 07 abr. 2016.
- SAWYER, D. R. Frontier expansion and retraction in Brazil. In: SCHMINK, M.; WOOD, C. H. (org.). **Frontier expansion in Amazonia**. Gainesville: University of Florida Press, 1984. p. 180-203.
- SAWYER, D. R.; PINHEIRO, S. M. G. A dinâmica demográfica das regiões de fronteira. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 4., 1984, Águas de São Pedro, SP. **Anais...** Belo Horizonte, MG: ABEP, 1984. Disponível em: <http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/1984/T84V04A08.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2016.
- SCHMINK, M.; WOOD, C. H. (org.). **Frontier expansion in Amazonia**. Gainesville: University of Florida Press, 1984.
- THOMPSON, W. S.; LEWIS, D. T. **Population Problems**. 5. ed. New York, NY: McGraw-Hill, 1965.
- TOPALOV, C. **La urbanización capitalista**. México: Edical, 1978.
- TURNER, F. J. **The frontier in American history**. New York, NY: Henry Holt and Company, 1921.
- TURNER, F. J. **The significance of the frontier in American history**. Chicago: [s. n.], 1893. Disponível em: <http://nationalhumanitiescenter.org/pds/gilded/empire/text1/turner.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2016.
- UMBELINO, G.; BARBIERI, A. F. Metodologia para a compatibilização de setores censitários e perímetros urbanos entre os censos de 1991, 2000 e 2010. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 15., 2008, Caxambu, MG. **Anais...** Belo Horizonte, MG: ABEP, 2008. Disponível em: http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008_1090.pdf.
- VELHO, O. G. **Frente de expansão e estrutura agrária: estudo do processo de penetração numa área da Transamazônia**. Rio de Janeiro, RJ: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2009. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/zjf4z/pdf/velho-9788599662915.pdf>.
- WASSERMAN, S.; FAUST, K. **Social network analysis: methods and applications**. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
- WHITE, D. R.; BORGATTI, S. P. Betweenness centrality measures for directed graphs. **Social Networks**, Amsterdam, v. 16, n. 4, p. 335-346, 1994. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0378873394900159>. Acesso em: 04 jul. 2018.
- WILKS, C.; MEARA, P. Untangling word webs: graph theory and the notion of density in second language word association networks. **Second Language Research**, London, v. 18, n. 4, p. 303-324, 2002.

ANEXOS

I. TABELA DE COMPATIBILIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS COM ÁREA DE SOJA COLHIDA ALTA-ALTA

Compatibilização do Tipo 1				
	Código	Criado	Nome	Módulo
1	1707009	01/01/1989	Dianópolis	Brasília
2	2100501	01/01/1939	Alto Parnaíba	Brasília
3	2101400	01/01/1939	Balsas	Brasília
4	2109502	01/01/1939	Riachão	Brasília
5	2112001	14/09/1962	Tasso Fragoso	Brasília
6	2201903	01/01/1939	Bom Jesus	Brasília
7	2209203	01/01/1939	Santa Filomena	Brasília
8	2909307	01/01/1939	Correntina	Brasília
9	2911105	04/07/1963	Formosa do Rio Preto	Brasília
10	2917359	05/12/1986	Jaborandi	Brasília
11	2926202	04/07/1963	Riachão das Neves	Brasília
12	2928901	04/07/1963	São Desidério	Brasília
13	3103504	01/01/1939	Araguari	Brasília
14	3109303	03/01/1963	Buritiz	Brasília
15	3112604	01/01/1954	Capinópolis	Brasília
16	3119302	01/01/1939	Coromandel	Brasília
17	3128600	03/01/1963	Guarda-Mor	Brasília
18	3142809	01/01/1939	Monte Alegre de Minas	Brasília
19	3147006	01/01/1939	Paracatu	Brasília
20	3169604	01/01/1939	Tupaciguara	Brasília
21	3170206	01/01/1939	Uberlândia	Brasília
22	3170404	01/01/1944	Unaí	Brasília
23	5200134	31/01/1977	Acreúna	Brasília
24	5200175	06/01/1989	Água Fria de Goiás	Brasília
25	5203500	01/01/1964	Bom Jesus de Goiás	Brasília
26	5204003	20/03/1960	Cabeceiras	Brasília
27	5204409	01/01/1939	Caiapônia	Brasília
28	5204805	01/01/1954	Campo Alegre de Goiás	Brasília
29	5205109	01/01/1939	Catalão	Brasília
30	5206206	01/01/1939	Cristalina	Brasília
31	5207352	01/01/1989	Edealina	Brasília
32	5207402	01/01/1949	Edéia	Brasília
33	5209150	06/01/1989	Gouvelândia	Brasília
34	5210109	01/01/1939	Ipameri	Brasília
35	5212105	01/01/1959	Joviânia	Brasília
36	5212501	01/01/1939	Luziânia	Brasília
37	5213756	01/01/1989	Montividiu	Brasília
38	5213806	01/01/1939	Morrinhos	Brasília
39	5215306	01/01/1939	Orizona	Brasília

Compatibilização do Tipo 1				
	Código	Criado	Nome	Módulo
40	5216403	01/01/1939	ParaÃºna	Brasília
41	5217104	01/01/1939	Piracanjuba	Brasília
42	5217708	01/01/1939	Pontalina	Brasília
43	5218102	01/01/1964	Portelândia	Brasília
44	5218508	22/01/1944	Quirinópolis	Brasília
45	5218805	01/01/1939	Rio Verde	Brasília
46	5219209	01/01/1949	Santa Cruz de Goiás	Brasília
47	5219308	01/01/1949	Santa Helena de Goiás	Brasília
48	5220009	01/01/1954	São João d'Aliança	Brasília
49	5220504	01/01/1959	Serranópolis	Brasília
50	5221551	06/01/1989	Turvelândia	Brasília
51	5222005	01/01/1949	Vianópolis	Brasília
52	5222054	02/01/1983	Vicentinópolis	Brasília
53	5300108	21/04/1960	Brasília	Brasília
54	1100304	23/11/1977	Vilhena	Campo Grande
55	5000203	01/01/1979	Água Clara	Campo Grande
56	5000609	01/01/1979	Amambai	Campo Grande
57	5000856	01/01/1979	Angélica	Campo Grande
58	5000906	01/01/1979	Antônio João	Campo Grande
59	5001243	01/01/1979	Aral Moreira	Campo Grande
60	5001508	01/01/1979	Bandeirantes	Campo Grande
61	5002100	01/01/1979	Bela Vista	Campo Grande
62	5002209	01/01/1979	Bonito	Campo Grande
63	5002407	01/01/1979	Caarapó	Campo Grande
64	5002704	01/01/1979	Campo Grande	Campo Grande
65	5002951	01/01/1989	Chapadão do Sul	Campo Grande
66	5003157	01/01/1987	Coronel Sapucaia	Campo Grande
67	5003256	17/06/1981	Costa Rica	Campo Grande
68	5003306	01/01/1979	Coxim	Campo Grande
69	5003504	18/06/1981	Douradina	Campo Grande
70	5003702	01/01/1979	Dourados	Campo Grande
71	5003751	01/01/1979	Eldorado	Campo Grande
72	5003801	01/01/1979	Fátima do Sul	Campo Grande
73	5004304	01/01/1979	Iguatemi	Campo Grande
74	5004502	01/01/1979	Itaporã	Campo Grande
75	5004601	22/06/1981	Itaquiraí	Campo Grande
76	5005103	01/01/1979	Jateí	Campo Grande
77	5005152	01/01/1989	Juti	Campo Grande
78	5005400	01/01/1979	Maracaju	Campo Grande
79	5005707	01/01/1979	Naviraí	Campo Grande
80	5006408	01/01/1979	Pedro Gomes	Campo Grande
81	5007406	01/01/1979	Rio Verde de Mato Grosso	Campo Grande
82	5007695	17/06/1981	São Gabriel do Oeste	Campo Grande
83	5007935	01/01/1989	Sonora	Campo Grande

Compatibilização do Tipo 1				
	Código	Criado	Nome	Módulo
84	5007950	22/06/1981	Tacuru	Campo Grande
85	5100201	14/02/1981	Água Boa	Campo Grande
86	5100300	01/01/1939	Alto Araguaia	Campo Grande
87	5100409	01/01/1954	Alto Garças	Campo Grande
88	5100607	31/12/1986	Alto Taquari	Campo Grande
89	5101803	01/01/1939	Barra do Garças	Campo Grande
90	5101902	06/01/1989	Brasnorte	Campo Grande
91	5102678	01/01/1989	Campo Verde	Campo Grande
92	5103007	01/01/1954	Chapada dos Guimarães	Campo Grande
93	5103502	01/01/1939	Diamantino	Campo Grande
94	5103601	01/01/1959	Dom Aquino	Campo Grande
95	5103908	01/01/1964	General Carneiro	Campo Grande
96	5104203	01/01/1939	Guiratinga	Campo Grande
97	5104559	31/12/1986	Itaúba	Campo Grande
98	5104609	01/01/1954	Itiquira	Campo Grande
99	5104807	01/01/1959	Jaciara	Campo Grande
100	5105200	02/07/1981	Juscimeira	Campo Grande
101	5105259	01/01/1989	Lucas do Rio Verde	Campo Grande
102	5106000	01/01/1954	Nortelândia	Campo Grande
103	5106257	14/02/1981	Nova Xavantina	Campo Grande
104	5106372	02/01/1977	Pedra Preta	Campo Grande
105	5107008	01/01/1939	Poxoréo	Campo Grande
106	5107040	31/12/1986	Primavera do Leste	Campo Grande
107	5107602	01/01/1954	Rondonópolis	Campo Grande
108	5107800	01/01/1939	Santo Antônio do Leverger	Campo Grande
109	5107958	02/01/1977	Tangará da Serra	Campo Grande
110	5108105	01/01/1954	Tesouro	Campo Grande
111	5108204	01/01/1954	Torixoréu	Campo Grande
112	4100806	14/12/1952	Alvorada do Sul	Londrina
113	4101606	14/11/1955	Arapoti	Londrina
114	4101705	18/11/1955	Araruna	Londrina
115	4101903	13/01/1944	Assaí	Londrina
116	4102000	04/07/1967	Assis Chateaubriand	Londrina
117	4102109	14/12/1952	Astorga	Londrina
118	4102802	12/05/1947	Bela Vista do Paraíso	Londrina
119	4103008	03/06/1964	Boa Esperança	Londrina
120	4103305	14/12/1952	Borrazópolis	Londrina
121	4103354	02/01/1983	Braganey	Londrina
122	4103453	02/01/1983	Cafelândia	Londrina
123	4103701	28/10/1947	Cambé	Londrina
124	4103909	01/01/1961	Campina da Lagoa	Londrina
125	4104055	01/01/1989	Campo Bonito	Londrina
126	4104501	14/12/1952	Capanema	Londrina
127	4104808	14/12/1952	Londrina	Londrina

Compatibilização do Tipo 1				
	Código	Criado	Nome	Módulo
128	4105003	25/07/1969	Catanduvas	Londrina
129	4105300	10/07/1966	Céu Azul	Londrina
130	4105409	14/12/1954	Chopinzinho	Londrina
131	4105508	24/12/1955	Cianorte	Londrina
132	4105706	30/11/1946	Clevelândia	Londrina
133	4106308	06/10/1961	Corbélia	Londrina
134	4106407	01/01/1939	Cornélio Procópio	Londrina
135	4106506	26/11/1954	Coronel Vivida	Londrina
136	4107504	26/11/1954	Engenheiro Beltrão	Londrina
137	4107603	14/12/1952	Faxinal	Londrina
138	4107702	01/01/1961	Fênix	Londrina
139	4107801	28/11/1955	Floraí	Londrina
140	4107900	01/01/1961	Floresta	Londrina
141	4108205	06/10/1961	Formosa do Oeste	Londrina
142	4108304	18/09/1946	Foz do Iguaçu	Londrina
143	4108320	31/01/1977	Francisco Alves	Londrina
144	4108809	14/12/1952	Guaíra	Londrina
145	4109302	14/12/1952	Guaraniaçu	Londrina
146	4110102	01/01/1939	Imbituva	Londrina
147	4110508	01/01/1939	Ipiranga	Londrina
148	4110607	01/01/1961	Iporã	Londrina
149	4110706	01/01/1939	Irati	Londrina
150	4111100	01/01/1961	Itambé	Londrina
151	4111506	01/01/1961	Ivaiporã	Londrina
152	4112207	20/10/1961	Janiópolis	Londrina
153	4112751	02/01/1983	Jesuítas	Londrina
154	4112959	02/01/1983	Juranda	Londrina
155	4113007	13/07/1955	Jussara	Londrina
156	4113205	01/01/1939	Lapa	Londrina
157	4113304	30/11/1946	Laranjeiras do Sul	Londrina
158	4113734	01/01/1989	Luiziana	Londrina
159	4114005	01/01/1961	Mamborê	Londrina
160	4114500	07/05/1955	Manoel Ribas	Londrina
161	4114609	01/01/1961	Marechal Cândido Rondon	Londrina
162	4114807	14/12/1952	Marialva	Londrina
163	4114906	14/12/1952	Marilândia do Sul	Londrina
164	4115101	29/11/1963	Mariluz	Londrina
165	4115200	14/12/1952	Maringá	Londrina
166	4115408	01/01/1961	Marmeleiro	Londrina
167	4115606	01/01/1961	Matelândia	Londrina
168	4116059	02/01/1983	Missal	Londrina
169	4116703	25/09/1967	Nova Aurora	Londrina
170	4116802	29/11/1963	Nova Cantu	Londrina
171	4117222	31/01/1977	Nova Santa Rosa	Londrina

Compatibilização do Tipo 1				
	Código	Criado	Nome	Módulo
172	4117305	14/12/1952	Ortigueira	Londrina
173	4117404	01/01/1961	Ourizona	Londrina
174	4117453	01/01/1990	Ouro Verde do Oeste	Londrina
175	4117701	01/01/1939	Palmeira	Londrina
176	4118808	14/12/1952	Peabiru	Londrina
177	4119905	01/01/1939	Ponta Grossa	Londrina
178	4120002	10/10/1947	Porecatu	Londrina
179	4120507	14/12/1952	Primeiro de Maio	Londrina
180	4120606	01/01/1939	Prudentópolis	Londrina
181	4120903	18/10/1967	Quedas do Iguaçu	Londrina
182	4121109	29/11/1963	Quinta do Sol	Londrina
183	4121406	24/06/1963	Realeza	Londrina
184	4121604	01/01/1961	Renascença	Londrina
185	4122107	28/04/1964	Rio Bom	Londrina
186	4122404	01/01/1944	Rolândia	Londrina
187	4122503	01/01/1961	Roncador	Londrina
188	4123204	01/01/1961	Santa Cecília do Pavão	Londrina
189	4123501	02/02/1967	Santa Helena	Londrina
190	4123808	29/11/1963	Santa Izabel do Oeste	Londrina
191	4123907	11/01/1947	Santa Mariana	Londrina
192	4124020	01/01/1990	Santa Tereza do Oeste	Londrina
193	4124053	02/01/1983	Santa Terezinha de Itaipu	Londrina
194	4124806	01/01/1961	São João	Londrina
195	4125001	28/04/1964	São João do Ivaí	Londrina
196	4125308	12/08/1955	São Jorge do Ivaí	Londrina
197	4126405	14/12/1952	Sertaneja	Londrina
198	4126504	01/01/1939	Sertanópolis	Londrina
199	4127403	14/12/1961	Terra Roxa	Londrina
200	4127502	01/01/1939	Tibagi	Londrina
201	4127908	01/01/1961	Tuneiras do Oeste	Londrina
202	4127957	02/01/1983	Tupãssi	Londrina
203	4128005	01/01/1961	Ubiratã	Londrina
204	4128559	02/01/1983	Vera Cruz do Oeste	Londrina
205	4200101	27/07/1958	Abelardo Luz	Londrina
206	4203600	01/01/1939	Campos Novos	Passo Fundo
207	4300059	01/01/1989	Água Santa	Passo Fundo
208	4300307	25/01/1964	Alecrim	Passo Fundo
209	4300406	01/01/1939	Alegrete	Passo Fundo
210	4302501	03/04/1967	Bossoroca	Passo Fundo
211	4302907	01/01/1945	Cacequi	Passo Fundo
212	4303004	01/01/1939	Cachoeira do Sul	Passo Fundo
213	4303806	31/05/1959	Campinas do Sul	Passo Fundo
214	4304002	06/03/1959	Campo Novo	Passo Fundo
215	4304101	01/01/1989	Campos Borges	Passo Fundo

Compatibilização do Tipo 1				
	Código	Criado	Nome	Módulo
216	4304309	25/01/1964	Cândido Godói	Passo Fundo
217	4305306	06/03/1959	Chapada	Passo Fundo
218	4305603	13/09/1962	Colorado	Passo Fundo
219	4305702	14/05/1966	Condor	Passo Fundo
220	4305900	14/04/1964	Coronel Bicaco	Passo Fundo
221	4306007	28/02/1955	Crissiumal	Passo Fundo
222	4306601	01/01/1939	Dom Pedrito	Passo Fundo
223	4306734	01/01/1989	Doutor Maurício Cardoso	Passo Fundo
224	4306932	01/01/1989	Entre-Ijuís	Passo Fundo
225	4307054	01/01/1989	Ernestina	Passo Fundo
226	4307831	01/01/1989	Eugênio de Castro	Passo Fundo
227	4308904	01/01/1939	Getúlio Vargas	Passo Fundo
228	4309506	31/01/1959	Guarani das Missões	Passo Fundo
229	4309803	15/05/1966	Ibiaçá	Passo Fundo
230	4309951	01/01/1989	Ibirapuitã	Passo Fundo
231	4310009	28/02/1955	Ibirubá	Passo Fundo
232	4310405	22/05/1966	Independência	Passo Fundo
233	4311155	31/01/1983	Jóia	Passo Fundo
234	4311809	28/02/1955	Marau	Passo Fundo
235	4313904	28/02/1955	Panambi	Passo Fundo
236	4314308	15/05/1966	Pejuçara	Passo Fundo
237	4315354	01/01/1989	Quinze de Novembro	Passo Fundo
238	4315503	01/01/1960	Restinga Seca	Passo Fundo
239	4315701	01/01/1939	Rio Pardo	Passo Fundo
240	4316204	28/03/1965	Rondinha	Passo Fundo
241	4316402	01/01/1939	Rosário do Sul	Passo Fundo
242	4316436	01/01/1989	Saldanha Marinho	Passo Fundo
243	4316600	28/02/1955	Sananduva	Passo Fundo
244	4316709	06/07/1959	Santa Bárbara do Sul	Passo Fundo
245	4317202	01/01/1939	Santa Rosa	Passo Fundo
246	4317707	05/07/1966	Santo Antônio das Missões	Passo Fundo
247	4317806	30/05/1959	Santo Augusto	Passo Fundo
248	4319208	05/08/1966	São Nicolau	Passo Fundo
249	4319604	01/01/1939	São Sepé	Passo Fundo
250	4319802	01/01/1939	São Vicente do Sul	Passo Fundo
251	4320305	13/05/1966	Selbach	Passo Fundo
252	4320503	31/01/1964	Sertão	Passo Fundo
253	4320909	01/01/1956	Tapejara	Passo Fundo
254	4321402	01/01/1956	Tenente Portela	Passo Fundo
255	4321808	28/02/1955	Três de Maio	Passo Fundo
256	4321907	01/01/1945	Três Passos	Passo Fundo
257	4321956	01/01/1989	Trindade do Sul	Passo Fundo
258	4322301	01/01/1960	Tuparendi	Passo Fundo
259	4323200	05/09/1966	Victor Graeff	Passo Fundo

Compatibilização do Tipo 2					
Código Unificado	Nome	Municípios	Código	Criado	Módulo
1709005	Campos Lindos	Campos Lindos	1703842	01/01/1993	Brasília
		Goiatins	1709005		Não Soja
2208908	Ribeiro Gonçalves	Ribeiro Gonçalves	2208908	01/01/1939	Brasília
		Baixa Grande do Ribeiro	2201150	01/01/1993	Brasília
2903201	Barreiras	Barreiras	2903201	01/01/1939	Brasília
		Luís Eduardo Magalhães	2919553	01/01/2001	Brasília
4100707	Alto Piquiri	Alto Piquiri	4100707	01/01/1961	Londrina
		Brasilândia do Sul	4103370	01/01/1993	Londrina
4104303	Campo Mourão	Campo Mourão	4104303	12/27/1947	Londrina
		Farol	4107553	01/01/1993	Londrina
4104451	Cantagalo	Cantagalo	4104451	02/01/1983	Londrina
		Goioxim	4108650	01/01/1997	Londrina
4104907	Castro	Carambé	4104659	01/01/1997	Londrina
		Castro	4104907	01/01/1939	Londrina
4108601	Goioerê	Quarto Centenário	4120655	01/01/1997	Londrina
		Goioerê	4108601	11/22/1956	Londrina
		Rancho Alegre D'Oeste	4121356	01/01/1993	Londrina
4109401	Guarapuava	Guarapuava	4109401	01/01/1939	Londrina
		Candói	4104428	01/01/1993	Londrina
4113700	Londrina	Tamarana	4126678	01/01/1997	Londrina
		Londrina	4113700	01/01/1939	Londrina
4114401	Mangueirinha	Mangueirinha	4114401	11/30/1946	Londrina
		Honório Serpa	4109658	01/01/1993	Londrina
4115804	Medianeira	Medianeira	4115804	01/01/1961	Londrina
		Serranópolis do Iguaçu	4126355	01/01/1997	Londrina
4117602	Palmas	Coronel Domingos Soares	4106456	01/01/1997	Londrina
		Palmas	4117602	01/01/1939	Londrina
4117909	Palotina	Maripá	4115358	01/01/1993	Londrina
		Palotina	4117909	01/01/1961	Londrina
4118501	Pato Branco	Bom Sucesso do Sul	4103222	01/01/1993	Londrina
		Pato Branco	4118501	12/14/1952	Londrina
4119301	Pinhão	Pinhão	4119301	2/18/1964	Londrina
		Reserva do Iguaçu	4121752	01/01/1997	Londrina
4119608	Pitanga	Passo Fundo do Oeste	4123857	01/01/1993	Londrina
		Boa Ventura de São Roque	4103040	01/01/1997	Londrina
		Pitanga	4119608	01/01/1944	Londrina
4125704	São Miguel do Iguaçu	São Miguel do Iguaçu	4125704	11/28/1961	Londrina
		Itaipulândia	4110953	01/01/1993	Londrina
4127007	Teixeira Soares	Fernandes Pinheiro	4107736	01/01/1997	Londrina
		Teixeira Soares	4127007	01/01/1939	Londrina

Compatibilização do Tipo 1					
	Código	Criado	Nome		Módulo
4127700	Toledo	São Pedro do Iguaçu	4125753	01/01/1993	Londrina
		Toledo	4127700	12/14/1952	Londrina
4300208	Ajuricaba	Ajuricaba	4300208	5/29/1966	Passo Fundo
		Nova Ramada	4313334	01/01/1997	Passo Fundo
4301206	Estrela Velha		4301206		Não Soja
		Estrela Velha	4307815	01/01/1997	Passo Fundo
4303301	Caibaté	Mato Queimado	4312179	01/01/2001	Passo Fundo
		Caibaté	4303301	5/15/1966	Passo Fundo
4307302	Dois Irmãos das Missões	Dois Irmãos das Missões	4306429	01/01/1993	Passo Fundo
			4307302		Não Soja
4309001	Giruá	Senador Salgado Filho	4320321	01/01/1997	Passo Fundo
		Giruá	4309001	01/01/1956	Passo Fundo
4310603	Itaqui	Itaqui	4310603	01/01/1939	Passo Fundo
		Maãšambarãj	4311718	01/01/1997	Passo Fundo
4311304	Lagoa Vermelha	Capão Bonito do Sul	4304622	01/01/2001	Passo Fundo
		Lagoa Vermelha	4311304	01/01/1939	Passo Fundo
4313706	Palmeira das Missões	Palmeira das Missões	4313706	01/01/1939	Passo Fundo
		Boa Vista das Missões	4302154	01/01/1993	Passo Fundo
4316907	Passo Fundo	Passo Fundo	4316907	01/01/1939	Passo Fundo
		São Martinho da Serra	4319125	01/01/1993	Passo Fundo
4317509	Santo Ângelo	Vitória das Missões	4323754	01/01/1993	Passo Fundo
		Santo Ângelo	4317509	01/01/1939	Passo Fundo
4318002	São Borja	São Borja	4318002	01/01/1939	Passo Fundo
		Garruchos	4308656	01/01/1993	Passo Fundo
4318101	São Francisco de Assis	São Francisco de Assis	4318101	01/01/1939	Passo Fundo
		Manoel Viana	4311759	01/01/1993	Passo Fundo
4318309	São Gabriel	São Gabriel	4318309	01/01/1939	Passo Fundo
		Santa Margarida do Sul	4316972	01/01/2001	Passo Fundo
4318903	São Luiz Gonzaga	São Luiz Gonzaga	4318903	01/01/1939	Passo Fundo
		Rolador	4315958	01/01/2001	Passo Fundo
4320800	Soledade	Mormaço	4312427	01/01/1993	Passo Fundo
		Soledade	4320800	01/01/1939	Passo Fundo
4322103	Tucunduva	Tucunduva	4322103	12/30/1959	Passo Fundo
		Novo Machado	4313425	01/01/1993	Passo Fundo
4322202	Tupanciretã	Jari	4311130	01/01/1997	Passo Fundo
		Tupanciretã	4322202	01/01/1939	Passo Fundo
5006606	Ponta Porã	Ponta Porã	5006606	01/01/1979	Campo Grande
		Laguna Carapã	5005251	01/01/1993	Campo Grande
5103304	Comodoro	Comodoro	5103304	12/31/1986	Campo Grande
		Campos de Júlio	5102686	01/01/1997	Campo Grande
5106281	Novo São Joaquim	Santo Antônio do Leste	5107792	01/01/2001	Campo Grande
		Novo São Joaquim	5106281	12/31/1986	Campo Grande
5106307	Paranatinga	Gaúcha do Norte	5103858	01/01/1997	Campo Grande
		Paranatinga	5106307	3/28/1981	Campo Grande
5106703	Ribeirãozinho	Ribeirãozinho	5107198	01/01/1993	Brasília

Compatibilização do Tipo 1					
Código	Criado	Nome			Módulo
			5106703		Não Soja
5108006	Tapurah	Ipiranga do Norte	5104526	01/01/2005	Campo Grande
		Tapurah	5108006	01/01/1989	Campo Grande
		Itanhangá	5104542	01/01/2005	Campo Grande
5209101	Goiatuba	Porteirão	5218052	01/01/1997	Brasília
		Goiatuba	5209101	01/01/1939	Brasília
5211503	Itumbiara	Itumbiara	5211503	01/01/1939	Brasília
		Inaciolândia	5209937	01/01/1993	Brasília
5211909	Jataí	Jataí	5211909	01/01/1939	Brasília
		Perolândia	5216452	01/01/1993	Brasília
5217302	Vila Propício	Vila Propício	5222302	01/01/1997	Brasília
			5217302		Não Soja
5220603	Silvânia	Silvânia	5220603	01/01/1939	Brasília
		Gameleira de Goiás	5208152	01/01/2001	Brasília

Compatibilização do Tipo 3					
Código Unificado	Nome	Municípios	Código	Criado	Módulo
4300001	Quatro Irmãos	1 Erechim	4307005		Não Soja
		2 Jacutinga	4310900		Não Soja
		3 Quatro Irmãos	4315313	01/01/2001	Passo Fundo
4300002	Júlio de Castilho	1 Nova Palma	4313102		Não Soja
		2 Quevedos	4315321	01/01/1993	Passo Fundo
		3 Pinhal Grande	4314472	01/01/1993	Passo Fundo
		4 Júlio de Castilhos	4311205	01/01/1939	Passo Fundo
4300003	Ijuí	1 Ijuí	4310207	01/01/1939	Passo Fundo
		2 Cruz Alta	4306106	01/01/1939	Passo Fundo
		3 Fortaleza dos Valos	4308458	31/01/1983	Passo Fundo
		4 Bozano	4302584	01/01/2001	Passo Fundo
		5 Augusto Pestana	4301503	17/09/1965	Passo Fundo
		6 Boa Vista do Incra	4302238	01/01/2001	Passo Fundo
		7 Coronel Barros	4305871	01/01/1993	Passo Fundo
		8 Boa Vista do Cadeado	4302220	01/01/2001	Passo Fundo
4300004	Catuípe	1 Chiapetta	4305405	15/12/1965	Passo Fundo
		2 Inhacorá	4310413	01/01/1993	Passo Fundo
		3 Catuípe	4305009	30/12/1961	Passo Fundo
4300005	Carazinho	1 Mato Castelhano	4312138	01/01/1993	Passo Fundo
		2 Coxilha	4305975	01/01/1993	Passo Fundo
		3 Ronda Alta	4316105	04/05/1964	Passo Fundo
		4 Carazinho	4304705	01/01/1939	Passo Fundo
		5 Coqueiros do Sul	4305850	01/01/1993	Passo Fundo
		6 Sarandi	4320107	15/01/1940	Passo Fundo
		7 Santo Antônio do Planalto	4317756	01/01/1993	Passo Fundo
		8 Almirante Tamandaré do Sul	4300471	01/01/2001	Passo Fundo
		9 Pontão	4314779	01/01/1993	Passo Fundo
		10 Passo Fundo	4314100	01/01/1939	Passo Fundo
4300006	Espumoso	1 Jacuizinho	4310876	01/01/2001	Passo Fundo
		2 Salto do Jacuí	4316451	31/01/1983	Passo Fundo
		3 Espumoso	4307500	28/02/1955	Passo Fundo
4300007	Santiago	1 São Miguel das Missões	4319158	01/01/1989	Passo Fundo
		2 Santiago	4317400	01/01/1939	Passo Fundo
		3 Capão do Cipó	4304655	01/01/2001	Passo Fundo
4300008	Tapera	1 Lagoa dos Três Cantos	4311270	01/01/1993	Passo Fundo
		2 Tapera	4321006	28/02/1955	Passo Fundo
		3 Não-Me-Toque	4312658	28/02/1955	Passo Fundo
5000001	Sidrolândia	1 Rio Brillhante	5007208	01/01/1979	Campo Grande
		2 Sidrolândia	5007901	01/01/1979	Campo Grande
		3 Nova Alvorada do Sul	5006002	01/01/1993	Campo Grande
		4 Canarana	5102702	15/02/1981	Campo Grande
		5 São Félix do Araguaia	5107859		Não Soja

Compatibilização do Tipo 3					
Código Unificado	Nome	Municípios	Código	Criado	Módulo
		6 Querência	5107065	01/01/1993	Campo Grande
5100002	Sinop	1 União do Sul	5108303	01/01/1997	Campo Grande
		2 Sinop	5107909	22/03/1981	Campo Grande
		3 Cláudia	5103056	01/01/1989	Campo Grande
		4 Marcelândia	5105580		Não Soja
		5 Santa Carmem	5107248	01/01/1993	Campo Grande
5100003	Nova Mutum	1 Nova Mutum	5106224	01/01/1989	Campo Grande
		2 Santa Rita do Trivelato	5107768	01/01/2001	Campo Grande
		3 Rosário Oeste	5107701		Não Soja
		4 Nobres	5105903	01/01/1964	Campo Grande
5100004	Porto dos Gaúchos	1 Tabaporã	5107941	01/01/1993	Campo Grande
		2 Juara	5105101		Não Soja
		3 Porto dos Gaúchos	5106802	01/01/1964	Campo Grande
5100005	São José do Rio Claro	1 Nova Maringá	5108907	01/01/1993	Campo Grande
		2 São José do Rio Claro	5107305	05/02/1981	Campo Grande
		3 Sapezal	5107875	01/01/1997	Campo Grande
		4 Campo Novo do Parecis	5102637	01/01/1989	Campo Grande
5100006	Vera	1 Vera	5108501	12/31/1986	Campo Grande
		2 Nova Ubiratã	5106240	01/01/1997	Campo Grande
		3 Sorriso	5107925	01/01/1987	Campo Grande
		4 Feliz Natal	5103700	01/01/1997	Campo Grande
5200001	Mineiros	1 Mineiros	5213103	01/01/1939	Brasília
		2 Chapadão do Céu	5205471	01/01/1993	Campo Grande
		3 Aporé	5201504		Não Soja

II. GRAU DE ENTRADA E DE SAÍDA DOS MUNICÍPIOS, 1991, 2000 E 2010

	Código	Nome	Grau			Grau de entrada			Grau de saída		
			1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010
	Módulo BRASÍLIA		2.081	2.277	2.600	1.094	1.196	1.330	987	1.081	1.270
1	1707009	Dianópolis	14	10	17	9	4	8	5	6	9
2	1709005	Goiantins	8	11	19	4	6	13	4	5	6
3	2100501	Alto Parnaíba	9	18	19	3	11	9	6	7	10
4	2101400	Balsas	25	35	58	12	19	24	13	16	34
5	2109502	Riachão	10	9	13	3	5	4	7	4	9
6	2112001	Tasso Fragoso	13	14	18	8	7	8	5	7	10
7	2201903	Bom Jesus	6	10	25	2	7	14	4	3	11
8	2208908	Ribeiro Gonçalves	10	12	22	6	7	13	4	5	9
9	2209203	Santa Filomena	9	7	14	3	4	6	6	3	8
10	2903201	Barreiras	79	106	123	42	54	69	37	52	54
11	2909307	Correntina	23	34	36	4	15	15	19	19	21
12	2911105	Formosa do Rio Preto	13	15	18	7	9	10	6	6	8
13	2917359	Jaborandi	10	5	12	7	3	6	3	2	6
14	2926202	Riachão das Neves	9	10	10	3	5	3	6	5	7
15	2928901	São Desidério	21	23	23	11	14	11	10	9	12
16	3103504	Araguari	64	52	55	31	32	27	33	20	28
17	3109303	Buritis	18	22	18	10	11	7	8	11	11
18	3112604	Capinópolis	14	16	26	7	8	13	7	8	13
19	3119302	Coromandel	25	24	25	12	13	9	13	11	16
20	3128600	Guarda-Mor	14	22	15	8	14	10	6	8	5
21	3142809	Monte Alegre de Minas	17	19	26	10	10	18	7	9	8
22	3147006	Paracatu	29	34	38	15	15	17	14	19	21
23	3169604	Tupaciguara	26	28	29	12	10	12	14	18	17
24	3170206	Uberlândia	115	150	131	58	79	55	57	71	76
25	3170404	Unai	40	38	44	20	20	22	20	18	22
26	5106703	Ponte Branca	22	28	33	12	17	20	10	11	13
27	5108204	Torixoréu	32	27	26	24	12	10	8	15	16
28	5200001	Mineiros	81	103	130	46	56	75	35	47	55
29	5200134	Acreúna	33	34	50	13	16	23	20	18	27
30	5200175	Água Fria de Goiás	19	15	15	17	11	12	2	4	3
31	5203500	Bom Jesus de Goiás	29	24	49	13	14	20	16	10	29
32	5204003	Cabeceiras	18	10	14	12	7	8	6	3	6
33	5204409	Caiapônia	30	36	38	11	20	20	19	16	18
34	5204805	Campo Alegre de Goiás	17	19	25	12	12	17	5	7	8
35	5205109	Catalão	33	40	54	15	24	28	18	16	26
36	5206206	Cristalina	53	43	50	32	21	26	21	22	24
37	5207352	Edealina	16	17	18	13	10	8	3	7	10
38	5207402	Edéia	31	32	39	16	15	22	15	17	17
39	5209101	Goiatuba	39	37	59	20	18	30	19	19	29
40	5209150	Gouvelândia	15	15	17	10	7	12	5	8	5
41	5210109	Ipameri	29	25	28	14	9	13	15	16	15
42	5211503	Itumbiara	70	78	70	30	37	31	40	41	39
43	5211909	Jataí	87	99	109	40	53	55	47	46	54
44	5212105	Joviânia	21	28	25	13	12	14	8	16	11
45	5212501	Luziânia	63	60	56	42	37	29	21	23	27
46	5213756	Montividiu	38	31	42	36	22	28	2	9	14
47	5213806	Morrinhos	38	30	46	19	15	22	19	15	24
48	5215306	Orizona	28	22	18	15	13	13	13	9	5
49	5216403	Paraúna	28	29	25	15	16	12	13	13	13

	Código	Nome	Grau			Grau de entrada			Grau de saída		
50	5217104	Piracanjuba	24	26	21	12	13	11	12	13	10
51	5217302	Pirenópolis	6	7	18	2	3	14	4	4	4
52	5217708	Pontalina	26	29	32	14	13	17	12	16	15
53	5218102	Portelândia	13	20	23	10	10	14	3	10	9
54	5218508	Quirinópolis	44	48	54	16	17	27	28	31	27
55	5218805	Rio Verde	110	132	146	52	72	71	58	60	75
56	5219209	Santa Cruz de Goiás	7	11	13	5	7	10	2	4	3
57	5219308	Santa Helena de Goiás	40	48	60	14	18	26	26	30	34
58	5220009	São João d'Aliança	17	12	17	10	8	9	7	4	8
59	5220504	Serranópolis	28	29	34	18	15	23	10	14	11
60	5220603	Silvânia	21	22	26	10	15	15	11	7	11
61	5221551	Turvelândia	7	15	23	4	9	16	3	6	7
62	5222005	Vianópolis	18	20	20	11	11	14	7	9	6
63	5222054	Vicentinópolis	15	24	36	8	13	25	7	11	11
64	5300108	Brasília	214	228	207	111	116	87	103	112	120
Módulo CAMPO GRANDE			4.378	4.424	4.995	2.592	2.465	2.613	1.786	1.959	2.382
1	1100304	Vilhena	95	60	80	49	26	46	46	34	34
2	5000001	Sidrolândia	104	105	108	55	53	65	49	52	43
3	5000203	Água Clara	24	37	51	19	26	34	5	11	17
4	5000609	Amambai	78	68	68	32	26	27	46	42	41
5	5000856	Angélica	24	18	39	13	8	30	11	10	9
6	5000906	Antônio João	30	26	28	18	11	16	12	15	12
7	5001243	Aral Moreira	39	29	31	22	17	15	17	12	16
8	5001508	Bandeirantes	26	38	40	18	20	26	8	18	14
9	5002100	Bela Vista	32	32	47	9	13	20	23	19	27
10	5002209	Bonito	26	20	33	15	12	19	11	8	14
11	5002407	Caarapó	58	44	56	24	18	27	34	26	29
12	5002704	Campo Grande	259	248	195	137	130	80	122	118	115
13	5002951	Chapadão do Sul	49	86	97	36	55	63	13	31	34
14	5003157	Coronel Sapucaia	43	34	39	23	14	15	20	20	24
15	5003256	Costa Rica	49	40	72	25	21	49	24	19	23
16	5003306	Coxim	71	66	68	34	29	21	37	37	47
17	5003504	Douradina	19	18	26	13	11	15	6	7	11
18	5003702	Dourados	160	135	161	81	61	75	79	74	86
19	5003751	Eldorado	49	51	49	25	27	20	24	24	29
20	5003801	Fátima do Sul	40	36	52	17	13	23	23	23	29
21	5004304	Iguatemi	65	62	58	33	30	32	32	32	26
22	5004502	Itaporã	30	34	35	11	21	16	19	13	19
23	5004601	Itaquiraí	47	56	67	31	33	40	16	23	27
24	5005103	Jateí	28	23	24	18	13	15	10	10	9
25	5005152	Juti	23	36	32	11	20	18	12	16	14
26	5005400	Maracaju	64	63	56	33	28	25	31	35	31
27	5005707	Naviraí	65	73	82	29	33	38	36	40	44
28	5006408	Pedro Gomes	33	32	35	16	17	14	17	15	21
29	5006606	Ponta Porã	97	101	106	47	41	46	50	60	60
30	5007406	Rio Verde de Mato Grosso	55	23	51	24	17	28	31	6	23
31	5007695	São Gabriel do Oeste	98	70	71	70	41	35	28	29	36
32	5007935	Sonora	48	57	64	37	35	31	11	22	33
33	5007950	Tacuru	31	43	47	19	23	18	12	20	29
34	5100001	Canarana	77	75	131	53	49	72	24	26	59
35	5100002	Sinop	153	143	191	98	90	90	55	53	101
36	5100003	Nobres	99	126	137	64	84	75	35	42	62

	Código	Nome	Grau			Grau de entrada			Grau de saída			
37	5100004	Porto dos Gaúchos	92	78	82	51	52	41	41	26	41	
38	5100005	São José do Rio Claro	120	151	175	89	104	104	31	47	71	
39	5100006	Sorriso	168	160	188	122	105	105	46	55	83	
40	5100201	Água Boa	64	61	49	40	32	23	24	29	26	
41	5100300	Alto Araguaia	56	49	66	30	23	41	26	26	25	
42	5100409	Alto Garças	66	60	63	35	29	33	31	31	30	
43	5100607	Alto Taquari	26	44	65	17	34	48	9	10	17	
44	5101803	Barra do Garças	87	82	78	41	33	32	46	49	46	
45	5101902	Brasnorte	48	46	59	37	33	43	11	13	16	
46	5102678	Campo Verde	72	93	109	61	66	55	11	27	54	
47	5103007	Chapada dos Guimarães	28	35	38	12	16	18	16	19	20	
48	5103304	Comodoro	50	69	71	46	47	43	4	22	28	
49	5103502	Diamantino	76	58	66	45	34	38	31	24	28	
50	5103601	Dom Aquino	32	37	32	15	20	17	17	17	15	
51	5103908	General Carneiro	21	21	29	13	11	18	8	10	11	
52	5104203	Guiratinga	40	44	46	19	19	22	21	25	24	
53	5104559	Itaúba	33	31	18	26	22	8	7	9	10	
54	5104609	Itiquira	52	59	63	36	34	41	16	25	22	
55	5104807	Jaciara	71	78	60	33	32	23	38	46	37	
56	5105200	Juscimeira	25	44	38	11	26	19	14	18	19	
57	5105259	Lucas do Rio Verde	72	79	126	56	57	78	16	22	48	
58	5106000	Nortelândia	29	23	27	17	10	16	12	13	11	
59	5106257	Nova Xavantina	49	41	52	23	19	27	26	22	25	
60	5106281	Novo são Joaquim	34	52	55	26	38	38	8	14	17	
61	5106307	Paranatinga	56	68	83	29	37	43	27	31	40	
62	5106372	Pedra Preta	34	61	63	17	36	32	17	25	31	
63	5107008	Poxoréu	50	54	50	24	26	23	26	28	27	
64	5107040	Primavera do Leste	138	132	142	101	75	68	37	57	74	
65	5107602	Rondonópolis	158	162	189	88	79	75	70	83	114	
66	5107800	Santo Antônio do Leverger	15	33	26	10	20	12	5	13	14	
67	5107958	Tangará da Serra	114	111	118	63	56	58	51	55	60	
68	5108006	Tapurah	84	72	115	77	62	74	7	10	41	
69	5108105	Tesouro	30	28	27	23	12	18	7	16	9	
		Módulo Londrina	6.555	5.934	6.114	3.015	2.799	2.974	#	3.540	3.135	3.140
1	4100707	Alto Piquiri	46	58	54	12	33	24	34	25	30	
2	4100806	Alvorada do Sul	33	30	35	15	17	24	18	13	11	
3	4101606	Arapoti	18	23	21	8	10	10	10	13	11	
4	4101705	Araruna	46	46	43	26	31	28	20	15	15	
5	4101903	Assaí	36	16	22	18	5	11	18	11	11	
6	4102000	Assis Chateaubriand	75	78	73	30	27	27	45	51	46	
7	4102109	Astorga	45	23	27	20	10	12	25	13	15	
8	4102802	Bela Vista do Paraíso	32	27	28	14	18	11	18	9	17	
9	4103008	Boa Esperança	36	34	43	19	14	25	17	20	18	
10	4103305	Borrazópolis	33	23	16	12	10	8	21	13	8	
11	4103354	Braganey	46	36	43	31	17	25	15	19	18	

	Código	Nome	Grau			Grau de entrada			Grau de saída		
12	4103453	Cafelândia	43	53	69	30	29	40	13	24	29
13	4103701	Cambé	79	73	62	55	45	34	24	28	28
14	4103909	Campina da Lagoa	68	54	61	26	19	26	42	35	35
15	4104055	Campo Bonito	33	26	26	27	12	14	6	14	12
16	4104303	Campo Mourão	148	136	147	67	50	64	81	86	83
17	4104451	Cantagalo	41	45	46	28	29	17	13	16	29
18	4104501	Capanema	70	50	58	21	18	29	49	32	29
19	4104808	Cascavel	242	253	250	112	121	117	130	132	133
20	4104907	Castro	46	49	56	22	30	26	24	19	30
21	4105003	Catanduvas	55	40	42	25	23	20	30	17	22
22	4105300	Céu Azul	56	44	50	32	21	29	24	23	21
23	4105409	Chopinzinho	58	48	46	23	20	21	35	28	25
24	4105508	Cianorte	91	78	86	45	37	49	46	41	37
25	4105706	Clevelândia	45	43	42	21	21	23	24	22	19
26	4106308	Corbélia	76	56	63	28	18	34	48	38	29
27	4106407	Cornélio Procopio	56	42	45	17	17	15	39	25	30
28	4106506	Coronel Vivida	61	52	43	20	19	15	41	33	28
29	4107504	Engenheiro Beltrão	62	53	57	24	27	29	38	26	28
30	4107603	Faxinal	41	34	38	16	11	18	25	23	20
31	4107702	Fênix	37	27	33	17	16	18	20	11	15
32	4107801	Floraí	21	14	14	8	8	9	13	6	5
33	4107900	Floresta	25	23	30	14	16	18	11	7	12
34	4108205	Formosa do Oeste	53	48	32	18	19	20	35	29	12
35	4108304	Foz do Iguaçu	215	223	198	117	108	80	98	115	118
36	4108320	Francisco Alves	32	28	35	13	13	22	19	15	13
37	4108601	Goioerê	95	81	98	40	34	40	55	47	58
38	4108809	Guaíra	95	76	84	36	29	39	59	47	45
39	4109302	Guaraniaçu	73	56	55	26	18	23	47	38	32
40	4109401	Guarapuava	143	142	145	56	69	61	87	73	84
41	4110102	Imbituva	36	29	30	18	19	15	18	10	15
42	4110508	Ipiranga	18	27	23	10	14	11	8	13	12
43	4110607	Iporã	56	40	44	24	18	20	32	22	24
44	4110706	Irati	50	40	50	23	18	23	27	22	27
45	4111100	Itambé	29	28	23	13	13	11	16	15	12
46	4111506	Ivaiporã	67	55	51	33	21	23	34	34	28
47	4112207	Janiópolis	37	34	42	20	15	22	17	19	20
48	4112751	Jesuítas	58	41	31	25	18	18	33	23	13
49	4112959	Juranda	55	46	47	32	25	28	23	21	19
50	4113007	Jussara	28	25	23	17	16	14	11	9	9
51	4113205	Lapa	19	26	24	10	15	16	9	11	8
52	4113304	Laranjeiras do Sul	93	67	69	34	27	22	59	40	47
53	4113700	Londrina	193	201	182	99	93	76	94	108	106
54	4113734	Luiziana	37	34	48	23	21	32	14	13	16
55	4114005	Mamborê	71	65	73	31	27	32	40	38	41
56	4114401	Mangueirinha	67	50	56	30	21	28	37	29	28
57	4114500	Manoel Ribas	28	32	36	11	17	19	17	15	17
58	4114609	Marechal Cândido Rondon	99	94	105	38	38	48	61	56	57
59	4114807	Marialva	46	50	48	22	31	22	24	19	26
60	4114906	Marilândia do Sul	33	22	17	16	12	8	17	10	9
61	4115101	Mariluz	44	42	47	26	27	18	18	15	29

	Código	Nome	Grau			Grau de entrada			Grau de saída		
62	4115200	Maringá	204	209	234	98	100	114	106	109	120
63	4115408	Marmeleiro	35	43	44	13	20	22	22	23	22
64	4115606	Matelândia	54	45	57	23	20	34	31	25	23
65	4115804	Medianeira	105	80	97	50	39	46	55	41	51
66	4116059	Missal	50	38	41	27	19	19	23	19	22
67	4116703	Nova Aurora	53	48	47	20	23	20	33	25	27
68	4116802	Nova Cantu	50	43	40	25	16	19	25	27	21
69	4117222	Nova Santa Rosa	39	42	51	29	22	36	10	20	15
70	4117305	Ortigueira	38	41	32	11	20	18	27	21	14
71	4117404	Ourizona	18	10	16	13	6	11	5	4	5
72	4117453	Ouro Verde do Oeste	21	19	27	18	11	17	3	8	10
73	4117602	Palmas	50	59	58	20	28	22	30	31	36
74	4117701	Palmeira	30	30	38	14	14	18	16	16	20
75	4117909	Palotina	89	97	114	39	39	61	50	58	53
76	4118501	Pato Branco	105	92	102	42	44	50	63	48	52
77	4118808	Peabiru	46	57	40	19	34	20	27	23	20
78	4119301	Pinhão	52	45	50	27	20	23	25	25	27
79	4119608	Pitanga	108	70	89	44	26	40	64	44	49
80	4119905	Ponta Grossa	138	135	131	60	68	60	78	67	71
81	4120002	Porecatu	33	28	27	12	11	16	21	17	11
82	4120507	Primeiro de Maio	38	28	20	18	12	10	20	16	10
83	4120606	Prudentópolis	49	39	33	22	15	14	27	24	19
84	4120903	Quedas do Iguaçu	71	63	55	31	29	18	40	34	37
85	4121109	Quinta do Sol	23	37	33	10	23	16	13	14	17
86	4121406	Realeza	67	53	58	23	15	38	44	38	20
87	4121604	Renascença	31	28	28	17	10	22	14	18	6
88	4122107	Rio Bom	13	10	12	6	6	6	7	4	6
89	4122404	Rolândia	62	64	49	26	31	27	36	33	22
90	4122503	Roncador	54	47	45	21	20	16	33	27	29
91	4123204	Santa Cecília do Pavão	18	11	15	12	5	9	6	6	6
92	4123501	Santa Helena	74	57	62	25	18	23	49	39	39
93	4123808	Santa Izabel do Oeste	40	33	39	14	17	20	26	16	19
94	4123907	Santa Mariana	20	22	18	7	10	7	13	12	11
95	4124020	Santa Tereza do Oeste	33	45	38	26	32	25	7	13	13
96	4124053	Santa Terezinha de Itaipu	50	43	41	35	24	21	15	19	20
97	4124806	São João	42	32	34	15	18	18	27	14	16
98	4125001	São João do Ivaí	42	38	28	13	17	13	29	21	15
99	4125308	São Jorge do Ivaí	31	20	26	15	12	15	16	8	11
100	4125704	São Miguel do Iguaçu	79	70	85	32	42	40	47	28	45
101	4126405	Sertaneja	21	21	18	12	10	11	9	11	7
102	4126504	Sertanópolis	35	33	30	19	14	15	16	19	15
103	4127007	Teixeira Soares	31	31	23	24	21	12	7	10	11
104	4127403	Terra Roxa	61	65	57	21	30	30	40	35	27
105	4127502	Tibagi	27	28	25	14	12	12	13	16	13
106	4127700	Toledo	181	175	180	83	84	87	98	91	93
107	4127908	Tuneiras do Oeste	27	34	26	10	21	15	17	13	11

	Código	Nome	Grau			Grau de entrada			Grau de saída		
108	4127957	Tupãssi	52	36	54	32	17	33	20	19	21
109	4128005	Ubiratã	70	65	55	26	20	18	44	45	37
110	4128559	Vera Cruz do Oeste	60	39	43	34	21	25	26	18	18
111	4200101	Abelardo Luz	31	32	39	11	13	21	20	19	18
112	4203600	Campos Novos	34	15	25	13	5	10	21	10	15
	Módulo Passo Fundo		3.564	3.231	3.499	1.588	1.473	1.687	1.976	1.758	1.812
1	4300001	Erechim	94	88	101	46	42	45	48	46	56
2	4300002	Júlio de Castilhos	56	49	57	28	20	25	28	29	32
3	4300003	Ijuí	178	162	187	75	74	86	103	88	101
4	4300004	Chiapetta	65	58	58	27	27	30	38	31	28
5	4300005	Passo Fundo	209	177	188	88	85	89	121	92	99
6	4300006	Espumoso	57	52	59	25	21	28	32	31	31
7	4300007	São Miguel das Missões	72	77	82	41	40	39	31	37	43
8	4300008	Tapera	81	66	61	40	33	30	41	33	31
9	4300059	Água Santa	12	12	11	8	6	8	4	6	3
10	4300208	Ajuricaba	40	36	41	18	10	27	22	26	14
11	4300307	Alecrim	26	14	19	9	6	9	17	8	10
12	4300406	Alegrete	56	57	65	24	28	26	32	29	39
13	4301206	Arroio do Tigre	20	25	27	8	14	16	12	11	11
14	4302501	Bossoroca	30	30	32	18	19	18	12	11	14
15	4302907	Cacequi	28	26	24	10	14	14	18	12	10
16	4303004	Cachoeira do Sul	50	46	40	26	23	22	24	23	18
17	4303301	Caiabaté	25	23	24	9	9	12	16	14	12
18	4303806	Campinas do Sul	19	15	13	5	4	6	14	11	7
19	4304002	Campo Novo	38	32	42	17	15	19	21	17	23
20	4304101	Campos Borges	24	17	18	10	8	11	14	9	7
21	4304309	Cândido Godói	16	22	24	4	12	14	12	10	10
22	4305306	Chapada	34	27	23	18	14	11	16	13	12
23	4305603	Colorado	23	24	24	12	9	16	11	15	8
24	4305702	Condor	27	32	34	15	14	21	12	18	13
25	4305900	Coronel Bicaco	38	29	40	20	12	19	18	17	21
26	4306007	Crissiumal	48	28	46	17	6	23	31	22	23
27	4306601	Dom Pedrito	24	18	20	10	7	10	14	11	10
28	4306734	Doutor Maurício Cardoso	12	27	24	9	8	14	3	19	10
29	4306932	Entre-Ijuís	21	30	32	12	17	15	9	13	17
30	4307054	Ernestina	18	13	16	12	6	10	6	7	6
31	4307302	Erval Seco	37	32	36	17	14	18	20	18	18
32	4307831	Eugênio de Castro	14	16	17	9	8	9	5	8	8
33	4308904	Getúlio Vargas	36	29	23	14	12	13	22	17	10
34	4309001	Giruá	60	53	61	23	20	30	37	33	31
35	4309506	Guarani das Missões	38	35	30	17	18	9	21	17	21
36	4309803	Ibiaçá	10	11	17	4	5	12	6	6	5
37	4309951	Ibirapuitã	20	15	9	14	8	5	6	7	4
38	4310009	Ibirubá	57	47	67	22	17	35	35	30	32
39	4310405	Independência	34	29	33	18	11	17	16	18	16
40	4310603	Itaqui	35	49	46	18	27	23	17	22	23
41	4311155	Jóia	33	33	40	23	20	20	10	13	20
42	4311304	Lagoa Vermelha	30	42	29	13	18	12	17	24	17
43	4311809	Marau	30	40	60	17	26	37	13	14	23

	Código	Nome	Grau			Grau de entrada			Grau de saída		
44	4313706	Palmeira das Missões	91	66	69	29	22	24	62	44	45
45	4313904	Panambi	75	68	77	34	32	38	41	36	39
46	4314308	Pejuçara	30	23	31	16	12	22	14	11	9
47	4315354	Quinze de Novembro	14	16	21	10	9	15	4	7	6
48	4315503	Restinga Seca	21	17	29	14	8	16	7	9	13
49	4315701	Rio Pardo	22	18	15	9	6	5	13	12	10
50	4316204	Rondinha	23	17	17	8	8	11	15	9	6
51	4316402	Rosário do Sul	47	37	30	19	15	14	28	22	16
52	4316436	Saldanha Marinho	22	27	21	15	14	11	7	13	10
53	4316600	Sananduva	22	16	29	9	5	17	13	11	12
54	4316709	Santa Bárbara do Sul	49	48	37	27	22	17	22	26	20
55	4316907	Santa Maria	143	132	162	64	68	75	79	64	87
56	4317202	Santa Rosa	105	88	94	37	33	39	68	55	55
57	4317509	Santo ângelo	117	112	109	50	48	46	67	64	63
58	4317707	Santo Antônio das Missões	43	39	39	22	23	19	21	16	20
59	4317806	Santo Augusto	72	56	59	26	22	25	46	34	34
60	4318002	São Borja	72	67	78	32	30	30	40	37	48
61	4318101	São Francisco de Assis	29	44	43	12	28	25	17	16	18
62	4318309	São Gabriel	48	39	55	18	15	27	30	24	28
63	4318903	São Luiz Gonzaga	77	68	68	28	30	28	49	38	40
64	4319208	São Nicolau	25	22	30	14	13	17	11	9	13
65	4319604	São Sepé	33	25	21	19	10	7	14	15	14
66	4319802	São Vicente do Sul	25	26	21	15	15	10	10	11	11
67	4320305	Selbach	28	25	25	16	12	12	12	13	13
68	4320503	Sertão	29	23	19	12	8	10	17	15	9
69	4320800	Soledade	50	42	46	18	20	15	32	22	31
70	4320909	Tapejara	47	27	50	14	16	28	33	11	22
71	4321402	Tenente Portela	43	34	41	13	13	14	30	21	27
72	4321808	Três de Maio	62	66	57	21	22	21	41	44	36
73	4321907	Três Passos	80	67	56	28	24	23	52	43	33
74	4321956	Trindade do Sul	11	12	22	8	3	10	3	9	12
75	4322103	Tucunduva	42	28	37	19	15	19	23	13	18
76	4322202	Tupanciretã	41	42	48	21	22	20	20	20	28
77	4322301	Tuparendi	35	27	24	14	12	14	21	15	10
78	4323200	Victor Graeff	16	24	19	7	11	10	9	13	9
323	Total Geral		16.578	15.866	17.208	8.289	7.933	8.604	8.289	7.933	8.604

III. GRAU PONDERADO, GRAU DE ENTRADA PONDERADO E GRAU DE SAÍDA PONDERADO – 1991, 2000 E 2010

Código	Nome	Grau ponderado			Grau de entrada ponderado			Grau de saída ponderado			
		1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010	
Módulo BRASÍLIA		232.764	206.959	193.249	118.169	106.797	99.158	114.596	100.161	94.091	
1	1707009	Dianópolis	692	499	743	115	98	347	577	402	396
2	1709005	Goiantins	396	485	832	192	178	464	204	307	368
3	2100501	Alto Parnaíba	452	504	628	166	221	265	285	283	362
4	2101400	Balsas	1.999	2.765	2.991	1.113	1.761	1.865	885	1.004	1.125
5	2109502	Riachão	827	905	1.136	351	353	216	476	552	920
6	2112001	Tasso Fragoso	826	765	867	542	164	535	285	601	332
7	2201903	Bom Jesus	985	696	1.327	54	249	662	931	447	665
8	2208908	Ribeiro Gonçalves	635	514	799	170	133	193	464	381	606
9	2209203	Santa Filomena	594	124	400	75	67	92	519	57	308
10	2903201	Barreiras	6.511	8.254	9.149	3.906	4.499	5.488	2.606	3.755	3.661
11	2909307	Correntina	1.298	1.618	1.340	240	619	476	1.058	999	865
12	2911105	Formosa do Rio Preto	1.287	1.270	913	235	455	560	1.053	816	353
13	2917359	Jaborandi	177	240	363	94	83	84	82	157	279
14	2926202	Riachão das Neves	1.963	2.440	2.127	183	723	575	1.780	1.718	1.552
15	2928901	São Desidério	1.172	1.740	1.356	378	644	694	794	1.096	663
16	3103504	Araguari	4.836	4.732	5.357	2.312	2.160	2.122	2.524	2.572	3.235
17	3109303	Buritís	2.037	2.399	1.658	661	801	763	1.376	1.598	896
18	3112604	Capimópolis	1.196	1.232	1.041	358	214	329	838	1.018	712
19	3119302	Coromandel	1.301	1.400	1.373	541	586	350	760	814	1.023
20	3128600	Guarda-Mor	839	954	855	454	569	413	386	385	442
21	3142809	Monte Alegre de Minas	1.156	1.882	1.503	411	809	1.014	746	1.073	489
22	3147006	Paracatu	4.403	4.965	4.361	1.745	1.879	1.677	2.658	3.086	2.683
23	3169604	Tupaciguara	3.099	2.441	2.628	1.106	755	1.235	1.993	1.686	1.393
24	3170206	Uberlândia	17.452	21.578	18.499	12.888	14.498	9.987	4.565	7.080	8.512
25	3170404	Unai	7.998	6.358	5.724	2.111	2.952	1.781	5.887	3.405	3.944
26	5106703	Ponte Branca	586	661	565	320	350	279	266	310	286
27	5108204	Torixoréu	1.338	743	503	845	190	89	492	553	415
28	5200001	Mineiros	4.325	5.752	6.198	2.391	3.083	3.669	1.933	2.669	2.529
29	5200134	Acreúna	1.697	1.914	2.715	946	982	732	752	932	1.983
30	5200175	Água Fria de Goiás	321	467	553	264	308	413	56	159	140
31	5203500	Bom Jesus de Goiás	1.667	1.720	2.313	623	832	809	1.043	888	1.504
32	5204003	Cabeceiras	1.366	735	753	659	348	307	707	387	446
33	5204409	Caiapônia	1.431	1.553	1.926	509	563	773	922	991	1.153
34	5204805	Campo Alegre de Goiás	1.023	832	737	387	447	458	636	385	279
35	5205109	Catalão	3.443	3.224	4.632	2.004	2.040	3.468	1.439	1.184	1.164
36	5206206	Cristalina	3.445	3.610	3.903	1.955	2.402	2.533	1.491	1.208	1.370
37	5207352	Edealina	463	583	425	347	387	122	116	196	303
38	5207402	Edéia	1.337	1.141	1.098	444	392	676	893	748	422
39	5209101	Goiatuba	4.051	3.646	3.515	2.115	1.652	1.751	1.935	1.994	1.763
40	5209150	Gouvelândia	735	807	525	353	314	425	382	493	101
41	5210109	Ipameri	1.955	1.537	2.024	705	402	650	1.250	1.136	1.374
42	5211503	Itumbiara	7.316	7.233	5.720	3.012	2.811	2.825	4.305	4.422	2.895
43	5211909	Jataí	5.579	7.192	6.586	2.165	4.369	3.252	3.414	2.823	3.333
44	5212105	Joviânia	1.144	1.255	919	369	387	378	774	868	541
45	5212501	Luziânia	37.348	16.578	10.467	33.697	13.760	7.491	3.651	2.818	2.976
46	5213756	Montividiu	1.217	1.163	1.626	1.098	810	840	119	354	786
47	5213806	Morrinhos	1.765	2.130	2.827	851	1.334	1.712	914	796	1.114
48	5215306	Orizona	1.034	793	513	433	359	333	601	434	180
49	5216403	Paraúna	1.059	1.123	930	413	451	417	646	672	513
50	5217104	Piracanjuba	841	1.033	1.107	478	275	432	362	757	674
51	5217302	Pirenópolis	441	698	433	79	309	300	362	388	132
52	5217708	Pontalina	1.169	1.157	1.207	497	413	444	671	744	762
53	5218102	Portelândia	405	900	646	356	428	393	49	472	253
54	5218508	Quirinópolis	2.959	3.428	2.946	950	1.295	1.828	2.009	2.133	1.118
55	5218805	Rio Verde	8.287	10.653	11.969	3.792	6.012	6.554	4.496	4.641	5.415
56	5219209	Santa Cruz de Goiás	167	202	126	72	162	97	96	40	29
57	5219308	Santa Helena de Goiás	2.456	3.725	3.318	1.038	1.130	1.406	1.418	2.595	1.911
58	5220009	São João d'Aliança	492	537	710	195	243	493	297	293	217
59	5220504	Serranópolis	1.342	1.583	908	850	619	460	493	964	448

	Código	Nome	Grau ponderado			Grau de entrada ponderado			Grau de saída ponderado		
60	5220603	Silvânia	826	713	754	430	409	363	396	305	391
61	5221551	Turvelândia	404	708	568	213	510	423	191	198	145
62	5222005	Vianópolis	764	1.131	712	444	663	470	321	468	242
63	5222054	Vicentinópolis	560	684	914	432	353	571	127	331	343
64	5300108	Brasília	61.874	42.653	36.988	21.033	19.531	18.333	40.841	23.122	18.655
	Módulo CAMPO GRANDE		254.869	293.304	319.456	138.772	152.232	161.934	116.096	141.072	157.523
1	1100304	Vilhena	4.574	2.269	3.591	2.233	1.193	2.077	2.341	1.076	1.514
2	5000001	Sidrolândia	7.150	9.299	13.384	4.265	6.115	9.315	2.886	3.184	4.069
3	5000203	Água Clara	564	1.220	1.211	423	927	847	141	293	364
4	5000609	Amambai	5.525	5.270	4.270	1.703	1.943	2.078	3.822	3.327	2.192
5	5000856	Angélica	770	832	1.115	273	256	696	498	576	419
6	5000906	Antônio João	1.464	1.157	1.230	615	603	559	849	554	671
7	5001243	Aral Moreira	1.621	1.757	1.346	939	909	488	682	848	857
8	5001508	Bandeirantes	1.639	1.423	1.291	563	595	859	1.076	828	432
9	5002100	Bela Vista	2.288	2.531	3.503	586	1.009	1.128	1.702	1.521	2.376
10	5002209	Bonito	1.038	1.703	2.157	492	931	889	546	772	1.268
11	5002407	Caarapó	4.031	2.794	3.255	1.303	741	1.668	2.729	2.053	1.587
12	5002704	Campo Grande	34.606	36.114	34.835	23.915	21.008	17.818	10.690	15.106	17.016
13	5002951	Chapadão do Sul	1.208	2.286	3.672	918	1.343	2.312	290	942	1.360
14	5003157	Coronel Sapucaia	2.063	2.115	1.451	888	694	372	1.175	1.421	1.079
15	5003256	Costa Rica	1.667	1.886	2.491	656	650	1.249	1.011	1.236	1.242
16	5003306	Coxim	4.747	4.543	4.892	1.548	1.370	1.467	3.199	3.173	3.425
17	5003504	Douradina	749	877	812	370	328	365	378	549	447
18	5003702	Dourados	19.503	18.201	17.622	10.260	8.297	8.967	9.243	9.904	8.655
19	5003751	Eldorado	2.156	1.473	1.698	557	558	519	1.599	915	1.179
20	5003801	Fátima do Sul	4.400	3.932	2.988	1.090	1.150	1.183	3.310	2.781	1.805
21	5004304	Iguatemi	3.276	3.095	2.219	1.566	1.601	1.089	1.711	1.495	1.130
22	5004502	Itaporã	2.794	2.070	1.569	662	1.228	793	2.132	842	776
23	5004601	Itaquiraí	2.731	3.471	3.749	1.815	1.743	2.070	917	1.728	1.679
24	5005103	Jateí	1.131	1.065	728	484	354	431	646	711	297
25	5005152	Juti	1.163	1.152	1.128	439	518	515	724	634	613
26	5005400	Maracaju	3.832	4.340	3.581	2.058	1.770	1.833	1.773	2.571	1.749
27	5005707	Naviraí	5.236	5.650	6.547	2.198	2.372	3.321	3.039	3.278	3.226
28	5006408	Pedro Gomes	1.754	1.347	1.335	458	512	409	1.296	835	926
29	5006606	Ponta Porã	9.883	10.527	10.364	3.646	4.037	4.369	6.237	6.490	5.995
30	5007406	Rio Verde de Mato Grosso	2.698	1.449	2.734	962	946	1.108	1.736	503	1.626
31	5007695	São Gabriel do Oeste	3.563	3.334	3.986	2.441	1.776	2.154	1.121	1.558	1.832
32	5007935	Sonora	1.708	2.702	3.176	1.437	1.483	1.636	271	1.218	1.540
33	5007950	Tacuru	1.173	1.738	1.355	582	728	518	591	1.011	837
34	5100001	Canarana	3.165	4.371	6.141	1.875	2.866	3.040	1.290	1.505	3.102
35	5100002	Sinop	9.670	12.153	15.764	5.996	7.291	6.868	3.673	4.861	8.897
36	5100003	Nobres	4.107	5.988	8.957	2.065	3.365	5.360	2.042	2.622	3.597
37	5100004	Porto dos Gaúchos	4.286	4.362	4.153	2.197	2.915	1.582	2.089	1.447	2.571
38	5100005	São José do Rio Claro	5.323	8.759	11.442	3.640	6.665	6.005	1.684	2.094	5.437
39	5100006	Sorriso	7.035	10.039	14.258	5.618	7.027	8.047	1.417	3.012	6.211
40	5100201	Água Boa	3.605	2.654	2.902	2.831	1.424	1.691	774	1.230	1.211
41	5100300	Alto Araguaia	1.862	1.807	2.054	610	510	1.039	1.252	1.296	1.015
42	5100409	Alto Garças	1.944	1.611	2.115	697	663	1.016	1.247	948	1.099
43	5100607	Alto Taquari	684	923	1.370	451	616	1.013	233	306	357
44	5101803	Barra do Garças	6.857	6.569	5.208	2.739	2.681	2.041	4.118	3.888	3.167
45	5101902	Brasnorte	1.043	1.462	2.244	892	808	1.537	152	653	707
46	5102678	Campo Verde	2.025	4.291	6.221	1.759	3.376	3.926	266	916	2.296
47	5103007	Chapada dos Guimarães	810	964	1.135	393	502	379	417	461	756
48	5103304	Comodoro	1.746	2.155	2.661	1.474	1.294	1.396	272	861	1.266
49	5103502	Diamantino	3.773	3.240	3.356	2.352	1.014	1.389	1.421	2.226	1.967
50	5103601	Dom Aquino	1.059	1.804	1.060	280	667	530	779	1.137	531
51	5103908	General Carneiro	827	760	753	315	206	348	512	554	406
52	5104203	Guiratinga	1.793	2.926	2.592	844	711	901	949	2.215	1.691
53	5104559	Itaúba	1.028	1.472	1.183	621	618	266	406	854	918
54	5104609	Itiquira	2.231	3.015	2.739	1.716	1.891	1.335	515	1.124	1.404
55	5104807	Jaciara	3.120	4.256	3.273	1.427	1.474	1.225	1.693	2.782	2.049
56	5105200	Juscimeira	1.339	2.208	1.719	695	1.415	847	643	793	871
57	5105259	Lucas do Rio Verde	2.285	5.124	9.337	1.679	3.282	6.266	606	1.843	3.071
58	5106000	Nortelândia	921	1.073	949	336	130	214	585	943	734
59	5106257	Nova Xavantina	3.524	3.039	2.023	1.382	991	880	2.143	2.048	1.144

	Código	Nome	Grau ponderado			Grau de entrada ponderado			Grau de saída ponderado		
60	5106281	Novo são Joaquim	1.063	1.929	1.726	441	1.341	1.018	622	588	708
61	5106307	Paranatinga	2.363	2.800	3.695	1.145	1.303	1.470	1.218	1.497	2.225
62	5106372	Pedra Preta	1.815	2.547	2.354	732	1.456	916	1.082	1.091	1.438
63	5107008	Poxoréu	3.003	5.413	3.190	1.356	1.682	1.027	1.647	3.731	2.163
64	5107040	Primavera do Leste	5.286	10.351	9.727	4.184	7.937	5.494	1.102	2.414	4.233
65	5107602	Rondonópolis	13.041	17.644	18.647	7.360	8.213	9.700	5.681	9.431	8.947
66	5107800	Santo Antônio do Leverger	342	816	921	208	434	404	134	382	517
67	5107958	Tangará da Serra	5.544	6.888	8.284	2.921	2.759	3.744	2.623	4.129	4.540
68	5108006	Tapurah	2.919	3.168	5.408	2.662	2.767	3.540	256	400	1.867
69	5108105	Tesouro	725	1.102	609	533	248	382	192	854	227
		Módulo Londrina	454.914	355.549	296.979	219.861	173.163	145.939	235.053	182.386	151.041
1	4100707	Alto Piquiri	2.429	1.472	902	494	771	345	1.936	701	556
2	4100806	Alvorada do Sul	1.720	813	1.532	530	346	1.120	1.189	467	412
3	4101606	Arapoti	894	700	779	370	273	256	524	427	523
4	4101705	Araruna	2.279	1.718	1.974	933	1.048	1.280	1.346	671	694
5	4101903	Assaí	1.935	1.441	655	573	205	212	1.362	1.236	442
6	4102000	Chateaubriand	6.588	5.694	3.058	2.679	1.748	1.039	3.909	3.946	2.019
7	4102109	Astorga	1.581	1.035	866	566	412	451	1.014	623	416
8	4102802	Bela Vista do Paraíso	2.815	1.694	1.104	1.295	737	417	1.520	956	687
9	4103008	Boa Esperança	1.874	887	848	757	234	339	1.117	653	509
10	4103305	Borrazópolis	1.271	539	296	299	155	126	972	384	169
11	4103354	Braganey	1.616	1.157	928	1.002	434	407	614	724	521
12	4103453	Cafelândia	1.718	2.163	2.652	1.021	1.249	1.751	697	914	901
13	4103701	Cambá@	10.959	9.911	6.690	8.750	5.809	4.353	2.209	4.102	2.337
14	4103909	Campina da Lagoa	3.524	2.134	1.666	1.296	836	591	2.228	1.298	1.075
15	4104055	Campo Bonito	1.086	900	636	923	373	239	163	527	397
16	4104303	Campo Mourão	14.627	10.063	8.544	8.226	4.750	4.243	6.401	5.312	4.301
17	4104451	Cantagalo	4.597	2.122	1.882	3.697	1.045	753	900	1.077	1.129
18	4104501	Capanema	3.296	1.853	1.520	880	519	698	2.417	1.334	822
19	4104808	Cascavel	31.464	28.518	25.305	17.565	16.928	13.623	13.899	11.590	11.681
20	4104907	Castro	2.978	2.994	3.967	1.421	1.477	1.501	1.557	1.517	2.466
21	4105003	Catanduvas	2.383	1.530	1.567	760	651	622	1.623	879	945
22	4105300	Céu Azul	2.728	2.070	1.951	1.299	824	1.006	1.429	1.247	945
23	4105409	Chopinzinho	3.822	2.334	1.753	1.101	1.002	656	2.722	1.332	1.098
24	4105508	Cianorte	5.709	4.581	4.149	2.668	2.323	2.341	3.041	2.258	1.807
25	4105706	Clelândia	2.790	1.909	1.680	1.331	698	878	1.459	1.211	802
26	4106308	Corbélia	4.309	3.007	2.040	1.961	1.132	921	2.348	1.875	1.119
27	4106407	Cornélio Procopio	3.681	3.107	2.397	1.496	976	710	2.186	2.131	1.687
28	4106506	Coronel Vivida	4.278	3.005	2.428	1.333	1.231	852	2.945	1.775	1.576
29	4107504	Engenheiro Beltrão	2.380	1.848	1.283	1.183	755	658	1.197	1.093	625
30	4107603	Faxinal	2.491	1.350	1.079	783	636	395	1.709	714	684
31	4107702	Fênix	1.170	691	376	399	317	111	771	374	264
32	4107801	Floraí	467	363	379	162	125	95	305	238	285
33	4107900	Floresta	737	515	341	358	348	218	379	167	123
34	4108205	Formosa do Oeste	3.492	1.558	632	1.323	468	340	2.168	1.090	292
35	4108304	Foz do Iguaçu	23.098	21.212	15.778	14.054	11.134	5.061	9.044	10.078	10.716
36	4108320	Francisco Alves	910	925	804	424	255	343	486	670	461
37	4108601	Goioerê	6.602	4.039	2.760	2.356	1.638	923	4.246	2.401	1.836
38	4108809	Guaira	4.281	3.826	3.280	1.775	1.431	1.663	2.505	2.395	1.617
39	4109302	Guaraniaçu	4.948	3.081	1.921	1.141	662	490	3.808	2.419	1.431
40	4109401	Guarapuava	14.534	11.583	10.155	8.849	6.313	4.419	5.684	5.269	5.736
41	4110102	Imbituva	2.154	2.543	1.843	906	1.840	988	1.248	703	855
42	4110508	Ipiranga	1.144	1.637	1.022	453	488	435	691	1.150	587
43	4110607	Iporã	3.017	1.581	1.091	1.173	691	424	1.844	890	667
44	4110706	Irati	3.445	3.038	2.314	1.765	1.443	1.032	1.680	1.595	1.282
45	4111100	Itambé	957	697	465	247	230	216	710	467	249
46	4111506	Ivaiporã	4.756	2.862	1.986	1.921	1.291	799	2.835	1.571	1.188
47	4112207	Janiópolis	1.851	1.219	877	727	365	301	1.124	854	576
48	4112751	Jesuítas	3.097	1.800	943	1.033	741	419	2.064	1.058	523
49	4112959	Juranda	1.788	1.359	1.005	873	657	570	915	702	435
50	4113007	Jussara	791	925	571	419	414	217	372	510	354
51	4113205	Lapa	622	764	588	460	485	495	162	279	93
52	4113304	Laranjeiras do Sul	8.956	3.428	2.568	2.719	1.162	1.058	6.237	2.265	1.510

	Código	Nome	Grau ponderado			Grau de entrada ponderado			Grau de saída ponderado		
53	4113700	Londrina	28.292	25.709	20.935	16.043	14.387	10.517	12.249	11.322	10.418
54	4113734	Luiziana	1.845	1.089	1.123	1.085	629	635	760	460	488
55	4114005	Mamborê	3.718	2.342	1.607	1.593	897	474	2.125	1.444	1.133
56	4114401	Mangueirinha	4.454	3.163	2.560	2.079	1.564	1.141	2.375	1.599	1.419
57	4114500	Manoel Ribas	1.621	1.233	796	715	436	348	907	797	448
58	4114609	Marechal Cândido Rondon	6.923	5.081	5.826	2.945	2.599	3.060	3.978	2.482	2.766
59	4114807	Marialva	2.104	2.056	1.787	989	1.185	828	1.114	871	960
60	4114906	Marilândia do Sul	2.344	834	666	1.473	374	347	872	460	319
61	4115101	Mariluz	1.082	1.053	807	529	611	352	553	442	455
62	4115200	Maringá	19.783	17.850	19.394	13.219	11.165	11.865	6.564	6.684	7.529
63	4115408	Marmeleiro	2.079	1.773	1.041	716	438	477	1.363	1.335	564
64	4115606	Matelândia	3.834	2.591	2.329	1.186	904	1.255	2.648	1.687	1.074
65	4115804	Medianeira	7.766	6.280	5.834	3.993	3.143	3.229	3.773	3.137	2.604
66	4116059	Missal	2.235	2.305	1.648	1.017	936	799	1.218	1.369	849
67	4116703	Nova Aurora	3.563	2.118	1.274	1.307	673	229	2.256	1.445	1.045
68	4116802	Nova Cantu	2.727	1.492	902	1.111	433	255	1.616	1.059	647
69	4117222	Nova Santa Rosa	1.815	1.670	962	922	634	592	893	1.037	370
70	4117305	Ortigueira	2.977	2.243	1.658	641	1.381	717	2.336	862	941
71	4117404	Ourizona	656	334	268	289	100	149	368	234	119
72	4117453	Ouro Verde do Oeste	740	928	592	610	297	323	130	631	269
73	4117602	Palmas	2.317	2.879	2.787	955	1.514	1.190	1.363	1.365	1.597
74	4117701	Palmeira	1.177	1.642	1.435	582	914	712	595	727	723
75	4117909	Palotina	4.476	4.565	4.471	1.892	1.979	2.433	2.583	2.585	2.039
76	4118501	Pato Branco	7.454	5.525	5.579	3.631	2.994	3.652	3.822	2.531	1.928
77	4118808	Peabiru	2.896	2.355	1.034	1.066	1.174	336	1.830	1.181	698
78	4119301	Pinhão	5.130	2.477	2.569	2.868	1.130	1.228	2.262	1.347	1.341
79	4119608	Pitanga	8.426	3.549	2.733	2.978	1.435	1.093	5.448	2.115	1.640
80	4119905	Ponta Grossa	13.399	12.097	10.845	6.927	7.162	6.186	6.471	4.935	4.659
81	4120002	Porcatu	1.230	851	913	444	196	361	787	654	552
82	4120507	Primeiro de Maio	1.932	871	886	587	300	266	1.345	571	620
83	4120606	Prudentópolis	2.824	2.470	2.168	1.341	775	1.071	1.484	1.695	1.097
84	4120903	Quedas do Iguaçu	4.022	3.354	2.337	1.570	1.559	1.045	2.452	1.795	1.292
85	4121109	Quinta do Sol	1.079	1.081	547	383	605	207	696	475	340
86	4121406	Realeza	3.078	2.285	1.871	1.002	466	928	2.076	1.819	943
87	4121604	Renascença	1.090	1.270	643	581	467	394	509	804	248
88	4122107	Rio Bom	424	197	157	109	117	76	314	80	80
89	4122404	Rolândia	3.855	3.218	2.922	1.732	1.753	1.616	2.122	1.465	1.306
90	4122503	Roncador	3.744	2.022	1.090	1.673	617	293	2.070	1.404	797
91	4123204	Santa Cecília do Pavão	688	531	241	165	122	101	523	408	139
92	4123501	Santa Helena	4.175	2.913	2.876	1.444	850	1.258	2.731	2.063	1.619
93	4123808	Santa Izabel do Oeste	2.110	984	966	731	510	523	1.379	474	443
94	4123907	Santa Mariana	1.099	781	761	356	280	268	743	502	493
95	4124020	Santa Tereza do Oeste	1.443	1.813	1.801	1.049	1.396	1.348	394	417	454
96	4124053	Santa Terezinha de Itaipu	2.632	2.717	2.588	1.753	1.612	1.552	879	1.105	1.036
97	4124806	São João	2.604	1.124	733	923	429	281	1.681	695	451
98	4125001	São João do Ivaí	1.998	1.131	475	529	420	166	1.469	711	309
99	4125308	São Jorge do Ivaí	1.206	847	508	408	349	265	799	498	243
100	4125704	São Miguel do Iguaçu	4.907	4.953	4.843	2.156	2.923	1.956	2.751	2.030	2.887
101	4126405	Sertaneja	724	549	623	162	197	152	562	352	471
102	4126504	Sertãoópolis	1.820	1.194	1.264	706	539	542	1.114	656	722
103	4127007	Teixeira Soares	1.410	1.510	1.161	955	623	581	455	887	579
104	4127403	Terra Roxa	3.207	2.447	1.838	1.237	799	900	1.970	1.648	938
105	4127502	Tibagi	1.726	1.824	1.489	814	868	737	912	956	752
106	4127700	Toledo	15.511	14.549	13.053	8.601	8.425	8.317	6.910	6.124	4.736
107	4127908	Tuneiras do Oeste	1.005	710	604	217	409	274	788	301	330
108	4127957	Tupãssi	1.992	1.426	1.265	872	614	577	1.119	812	688
109	4128005	Ubiratã	4.312	3.191	1.636	1.414	859	604	2.898	2.331	1.032
110	4128559	Vera Cruz do Oeste	2.540	1.774	1.717	1.040	415	638	1.499	1.358	1.080
111	4200101	Abelardo Luz	1.422	1.268	1.098	507	396	516	914	873	582
112	4203600	Campos Novos	632	265	617	306	107	300	327	157	317

	Código	Nome	Grau ponderado			Grau de entrada ponderado			Grau de saída ponderado		
			Módulo	Passo	Fundo	199.033	172.968	151.862	93.988	82.198	73.743
1	4300001	Erechim	4.905	4.041	3.956	2.511	2.256	2.012	2.394	1.785	1.944
2	4300002	Júlio de Castilhos	2.634	3.047	2.134	1.326	1.120	785	1.309	1.927	1.348
3	4300003	Ijuí	17.059	13.055	13.077	8.946	6.190	6.160	8.114	6.865	6.917
4	4300004	Chiapetta	2.763	2.039	1.517	1.018	786	603	1.744	1.253	914
5	4300005	Passo Fundo	19.729	15.174	14.024	9.430	9.195	7.900	10.299	5.979	6.124
6	4300006	Espumoso	3.055	2.616	2.497	1.307	1.123	892	1.747	1.493	1.605
7	4300007	São Miguel das Missões	6.641	5.031	4.514	4.071	2.659	2.266	2.570	2.372	2.248
8	4300008	Tapera	3.896	3.443	2.927	1.816	1.555	1.569	2.080	1.888	1.358
9	4300059	Água Santa	457	590	181	232	103	100	224	487	82
10	4300208	Ajuricaba	1.269	1.311	876	502	377	433	767	934	443
11	4300307	Alecrim	1.109	554	622	203	138	99	906	416	524
12	4300406	Alegrete	3.916	3.619	3.516	2.061	1.721	1.778	1.855	1.898	1.738
13	4301206	Arroio do Tigre	545	762	495	204	350	249	341	412	246
14	4302501	Bossoroca	1.297	1.172	862	773	501	253	524	670	609
15	4302907	Cacequi	1.490	1.364	1.111	533	560	480	957	804	631
16	4303004	Cachoeira do Sul	2.111	2.142	1.792	1.336	1.073	1.097	776	1.069	695
17	4303301	Caiabaté	642	550	516	132	153	197	510	397	319
18	4303806	Campinas do Sul	898	614	456	166	158	120	732	456	336
19	4304002	Campo Novo	1.414	821	751	493	353	230	921	469	521
20	4304101	Campos Borges	666	659	401	338	319	198	328	341	203
21	4304309	Cândido Godói	591	530	481	126	301	185	464	229	295
22	4305306	Chapada	1.258	1.330	681	650	350	345	608	980	336
23	4305603	Colorado	773	801	494	303	169	223	470	632	271
24	4305702	Condor	1.334	1.007	1.058	683	472	408	650	534	650
25	4305900	Coronel Bicaco	1.169	897	861	593	302	245	576	595	617
26	4306007	Crissiumal	1.704	827	715	630	167	367	1.074	660	348
27	4306601	Dom Pedrito	828	893	840	353	386	444	474	507	396
28	4306734	Doutor Maurício Cardoso	362	410	347	280	109	130	83	301	216
29	4306932	Entre-Ijuís	735	1.402	1.152	332	663	514	404	738	638
30	4307054	Ernestina	656	602	325	467	341	139	189	260	186
31	4307302	Ervail Seco	1.050	883	602	199	253	164	851	630	438
32	4307831	Eugênio de Castro	383	625	410	250	344	203	133	282	206
33	4308904	Getúlio Vargas	1.670	1.239	1.076	632	564	464	1.038	675	612
34	4309001	Giruá	3.789	2.688	1.652	1.355	958	691	2.434	1.730	960
35	4309506	Guarani das Missões	1.026	907	533	398	407	124	628	500	409
36	4309803	Ibiaçá	603	453	414	211	79	203	392	375	211
37	4309951	Ibirapuitã	970	1.028	253	449	444	72	521	584	181
38	4310009	Ibirubá	2.870	2.554	2.468	1.291	1.266	1.267	1.580	1.288	1.202
39	4310405	Independência	1.372	963	908	698	490	470	674	473	439
40	4310603	Itaqui	2.344	2.894	2.598	1.456	1.366	1.016	888	1.529	1.581
41	4311155	Jóia	1.014	966	1.104	759	584	569	255	381	535
42	4311304	Lagoa Vermelha	927	1.568	757	386	790	284	541	778	473
43	4311809	Marau	1.928	1.972	3.303	1.031	1.376	2.195	896	596	1.108
44	4313706	Palmeira das Missões	5.100	3.636	3.134	1.567	1.141	1.253	3.533	2.495	1.881
45	4313904	Panambi	4.950	3.309	3.977	2.984	1.813	2.267	1.966	1.495	1.710
46	4314308	Pejuçara	656	755	496	211	404	387	445	352	109
47	4315354	Quinze de Novembro	359	628	495	284	292	333	75	336	162
48	4315503	Restinga Seca	999	754	1.102	793	426	562	206	328	540
49	4315701	Rio Pardo	1.029	623	289	406	310	115	623	313	174
50	4316204	Rondinha	964	766	556	270	291	179	695	474	377
51	4316402	Rosário do Sul	2.599	1.789	1.738	1.203	674	700	1.396	1.115	1.038
52	4316436	Saldanha Marinho	634	620	392	422	359	144	212	262	249
53	4316600	Sananduva	887	881	782	465	279	364	422	601	418
54	4316709	Santa Bárbara do Sul	2.098	2.107	1.163	1.280	726	341	818	1.381	822
55	4316907	Santa Maria	13.724	15.626	14.808	7.690	10.841	8.717	6.035	4.785	6.091
56	4317202	Santa Rosa	7.007	6.111	4.937	3.583	2.918	2.902	3.424	3.193	2.035
57	4317509	Santo ângelo	7.445	8.100	6.403	3.674	3.840	2.950	3.771	4.261	3.453
58	4317707	Santo Antônio das Missões	1.945	1.757	1.209	863	910	488	1.082	847	721
59	4317806	Santo Augusto	3.322	2.019	1.867	1.034	625	943	2.288	1.395	924
60	4318002	São Borja	4.856	4.797	4.061	2.004	2.005	1.694	2.853	2.793	2.368

	Código	Nome	Grau ponderado			Grau de entrada ponderado			Grau de saída ponderado		
61	4318101	São Francisco de Assis	2.092	2.330	2.058	852	1.223	805	1.240	1.107	1.254
62	4318309	São Gabriel	2.693	2.917	2.756	1.341	946	1.413	1.351	1.971	1.343
63	4318903	São Luiz Gonzaga	5.082	4.054	3.089	2.442	1.934	1.572	2.640	2.120	1.517
64	4319208	São Nicolau	806	704	572	297	367	198	509	337	374
65	4319604	São Sepé	2.041	1.775	1.359	998	370	572	1.042	1.405	787
66	4319802	São Vicente do Sul	761	968	706	424	441	392	337	527	313
67	4320305	Selbach	742	638	714	409	302	356	333	336	358
68	4320503	Sertão	1.192	774	701	433	216	155	759	559	546
69	4320800	Soledade	2.485	2.005	1.663	996	655	586	1.489	1.350	1.077
70	4320909	Tapejara	1.802	1.177	1.697	652	684	1.094	1.150	493	604
71	4321402	Tenente Portela	2.072	781	803	531	157	146	1.540	624	656
72	4321808	Três de Maio	2.798	2.369	1.852	1.049	918	891	1.750	1.452	960
73	4321907	Três Passos	3.910	2.244	2.181	1.584	841	874	2.326	1.403	1.307
74	4321956	Trindade do Sul	303	388	351	243	107	158	59	281	193
75	4322103	Tucunduva	1.154	1.169	1.077	466	323	367	688	846	710
76	4322202	Tupanciretã	2.570	2.853	2.308	950	1.349	1.056	1.620	1.504	1.252
77	4322301	Tuparendi	1.173	846	862	343	313	400	830	533	462
78	4323200	Victor Graeff	932	657	446	313	327	227	620	330	219
323	Total Geral		1.141.580	1.028.780	961.547	570.790	514.390	480.774	570.790	514.390	480.774

IV. GRAUS DE CENTRALIDADE DE AUTOVETOR, DE PROXIMIDADE E DE INTERMEDIÇÃO – 1991, 2000 E 2010

Código	Nome	Autovetor			Proximidade			Intermediação			
		1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010	
Brasília											
1	1707009	Dianópolis	0,0647	0,0525	0,0779	0,3913	0,3922	0,4340	0,0002	0,0000	0,0003
2	1709005	Goiantins	0,0223	0,0506	0,1198	0,3788	0,3815	0,4045	0,0001	0,0001	0,0004
3	2100501	Alto Parnaíba	0,0034	0,1259	0,0584	0,3927	0,4086	0,4086	0,0001	0,0004	0,0006
4	2101400	Balsas	0,0507	0,1261	0,2367	0,4472	0,4607	0,5008	0,0055	0,0034	0,0066
5	2109502	Riachão	0,0205	0,0269	0,0409	0,4237	0,4091	0,4071	0,0001	0,0001	0,0002
6	2112001	Tasso Fragoso	0,0419	0,0449	0,0231	0,3775	0,3820	0,3811	0,0017	0,0003	0,0004
7	2201903	Bom Jesus	0,0226	0,0734	0,1451	0,3784	0,3784	0,4328	0,0010	0,0003	0,0013
8	2208908	Ribeiro Gonçalves	0,0225	0,0273	0,1146	0,3788	0,3811	0,4454	0,0000	0,0002	0,0010
9	2209203	Santa Filomena	0,0028	0,0414	0,0314	0,3775	0,3870	0,4025	0,0000	0,0001	0,0002
10	2903201	Barreiras	0,3254	0,3979	0,6143	0,5031	0,5358	0,5439	0,0115	0,0173	0,0211
11	2909307	Correntina	0,0384	0,0890	0,1499	0,4351	0,4714	0,4567	0,0003	0,0021	0,0013
12	2911105	Formosa do Rio Preto	0,0532	0,0948	0,0917	0,3856	0,3990	0,4005	0,0004	0,0004	0,0004
13	2917359	Jaborandi	0,0409	0,0389	0,0658	0,3852	0,3802	0,4123	0,0001	0,0000	0,0001
14	2926202	Riachão das Neves	0,0163	0,0380	0,0336	0,3980	0,3894	0,3985	0,0001	0,0001	0,0000
15	2928901	São Desidério	0,1245	0,1293	0,0992	0,4466	0,4160	0,4620	0,0002	0,0009	0,0005
16	3103504	Araguari	0,2496	0,2509	0,2500	0,4701	0,4535	0,4694	0,0082	0,0038	0,0032
17	3109303	Buritit	0,0539	0,0823	0,0546	0,3917	0,4144	0,4510	0,0003	0,0007	0,0005
18	3112604	Capinópolis	0,0239	0,0902	0,1304	0,3744	0,3995	0,4050	0,0002	0,0001	0,0003
19	3119302	Coromandel	0,0683	0,0737	0,0583	0,4171	0,3951	0,4357	0,0010	0,0003	0,0004
20	3128600	Guarda-Mor	0,0476	0,0924	0,0654	0,3578	0,3980	0,3701	0,0001	0,0005	0,0001
21	3142809	Monte Alegre de Minas	0,0510	0,0812	0,1272	0,3833	0,4102	0,3815	0,0003	0,0002	0,0006
22	3147006	Paracatu	0,1001	0,0939	0,1146	0,4340	0,4667	0,4728	0,0012	0,0017	0,0021
23	3169604	Tupaciguara	0,0507	0,0926	0,0805	0,4015	0,4000	0,4220	0,0007	0,0005	0,0005
24	3170206	Uberlândia	0,3458	0,5827	0,4682	0,5253	0,5467	0,5659	0,0296	0,0407	0,0218
25	3170404	Unai	0,1305	0,1346	0,1671	0,4535	0,4351	0,4510	0,0029	0,0019	0,0023
26	5106703	Ponte Branca	0,0626	0,1240	0,1895	0,3856	0,4171	0,4076	0,0007	0,0007	0,0006
27	5108204	Torixoréu	0,1893	0,1072	0,0970	0,3740	0,4050	0,4466	0,0005	0,0004	0,0002
28	5200001	Mineiros	0,3198	0,4921	0,6567	0,5031	0,5152	0,5376	0,0105	0,0092	0,0159
29	5200134	Acreúna	0,0677	0,1000	0,1488	0,4102	0,4299	0,4460	0,0014	0,0008	0,0022
30	5200175	Água Fria de Goiás	0,0792	0,0757	0,0920	0,3749	0,3894	0,3838	0,0002	0,0003	0,0001
31	5203500	Bom Jesus de Goiás	0,0707	0,0662	0,1523	0,3847	0,4071	0,4299	0,0006	0,0003	0,0013
32	5204003	Cabeceiras	0,0977	0,0621	0,0785	0,3820	0,3784	0,3980	0,0002	0,0000	0,0001
33	5204409	Caiapônia	0,0834	0,1356	0,1489	0,4529	0,4276	0,4387	0,0012	0,0010	0,0007
34	5204805	Campo Alegre de Goiás	0,1017	0,0840	0,1700	0,3676	0,3922	0,3753	0,0003	0,0002	0,0003
35	5205109	Catalão	0,0824	0,1417	0,2291	0,4405	0,4276	0,4792	0,0017	0,0020	0,0046
36	5206206	Cristalina	0,2338	0,1526	0,1670	0,4580	0,4548	0,4660	0,0048	0,0028	0,0037
37	5207352	Edealina	0,0610	0,0400	0,0404	0,2984	0,3590	0,3736	0,0001	0,0000	0,0001
38	5207402	Edéia	0,0515	0,0961	0,1431	0,3847	0,4076	0,3995	0,0014	0,0009	0,0014
39	5209101	Goiatuba	0,0738	0,1217	0,2004	0,3941	0,3880	0,4435	0,0021	0,0011	0,0030
40	5209150	Gouvelândia	0,0665	0,0504	0,0943	0,3594	0,3784	0,3651	0,0002	0,0001	0,0001
41	5210109	Ipameri	0,1148	0,0440	0,1012	0,4000	0,4040	0,4066	0,0008	0,0002	0,0008
42	5211503	Itumbiara	0,2089	0,2757	0,2751	0,5063	0,4985	0,4985	0,0125	0,0085	0,0052
43	5211909	Jataí	0,2685	0,4464	0,5129	0,5144	0,5095	0,5412	0,0109	0,0119	0,0130
44	5212105	Joviânia	0,0587	0,0576	0,0823	0,3880	0,4045	0,3723	0,0005	0,0006	0,0003
45	5212501	Luziânia	0,2362	0,2351	0,1733	0,4311	0,4417	0,4742	0,0068	0,0039	0,0055
46	5213756	Montividiu	0,2855	0,1802	0,2301	0,3554	0,3606	0,3927	0,0004	0,0011	0,0013
47	5213806	Morrinhos	0,1016	0,1264	0,1465	0,4375	0,4144	0,4160	0,0021	0,0009	0,0019
48	5215306	Orizona	0,0710	0,0836	0,0996	0,4050	0,3898	0,3407	0,0021	0,0003	0,0005
49	5216403	Paraúna	0,0892	0,1109	0,0707	0,4086	0,4081	0,3875	0,0008	0,0006	0,0004

	Código	Nome	Autovetor			Proximidade			Intermediação		
50	5217104	Piracanjuba	0,0557	0,0717	0,0831	0,3980	0,4005	0,3990	0,0017	0,0004	0,0007
51	5217302	Pirenópolis	0,0426	0,0549	0,0887	0,3784	0,3898	0,3884	0,0002	0,0000	0,0002
52	5217708	Pontalina	0,0513	0,0622	0,1039	0,3975	0,4112	0,4015	0,0015	0,0005	0,0006
53	5218102	Portelândia	0,0650	0,0749	0,1260	0,3393	0,4102	0,4204	0,0001	0,0009	0,0002
54	5218508	Quirinópolis	0,0863	0,1121	0,2783	0,4357	0,4777	0,4254	0,0020	0,0019	0,0022
55	5218805	Rio Verde	0,3746	0,5309	0,5612	0,5430	0,5331	0,5600	0,0274	0,0260	0,0284
56	5219209	Santa Cruz de Goiás	0,0273	0,0450	0,0308	0,2941	0,3797	0,3508	0,0000	0,0001	0,0002
57	5219308	Santa Helena de Goiás	0,0897	0,1304	0,2260	0,4305	0,4460	0,4828	0,0022	0,0020	0,0024
58	5220009	São João d'Aliança	0,0676	0,0473	0,0660	0,4050	0,4055	0,4254	0,0005	0,0002	0,0004
59	5220504	Serranópolis	0,0987	0,1570	0,2176	0,3784	0,4097	0,3917	0,0006	0,0006	0,0007
60	5220603	Silvânia	0,0661	0,1162	0,0891	0,3946	0,3838	0,3980	0,0004	0,0005	0,0009
61	5221551	Turvelândia	0,0234	0,0488	0,1163	0,3466	0,3740	0,3932	-	0,0001	0,0003
62	5222005	Vianópolis	0,0632	0,0751	0,1112	0,3630	0,4193	0,3894	0,0007	0,0008	0,0004
63	5222054	Vicentinópolis	0,0307	0,0614	0,1745	0,3598	0,3762	0,3946	0,0000	0,0003	0,0007
64	5300108	Brasília	0,6769	0,7321	0,6954	0,5952	0,6041	0,6145	0,1224	0,1184	0,0712
Campo Grande											
1	1100304	Vilhena	0,4171	0,2953	0,5336	0,5287	0,5103	0,5253	0,0078	0,0018	0,0030
2	5000001	Sidrolândia	0,4010	0,4530	0,5986	0,5160	0,5296	0,5177	0,0083	0,0095	0,0081
3	5000203	Água Clara	0,1547	0,2669	0,3224	0,3932	0,4061	0,4478	0,0002	0,0008	0,0012
4	5000609	Amambai	0,2616	0,2741	0,2520	0,4931	0,5016	0,4828	0,0036	0,0032	0,0021
5	5000856	Angélica	0,1201	0,0931	0,3490	0,4112	0,3975	0,4248	0,0002	0,0000	0,0005
6	5000906	Antônio João	0,1935	0,1171	0,1577	0,4322	0,4276	0,4071	0,0003	0,0004	0,0004
7	5001243	Aral Moreira	0,2218	0,1557	0,1723	0,4276	0,4193	0,4265	0,0004	0,0004	0,0002
8	5001508	Bandeirantes	0,1411	0,2061	0,2585	0,4076	0,4405	0,4351	0,0004	0,0007	0,0005
9	5002100	Bela Vista	0,1035	0,1216	0,1856	0,4694	0,4721	0,4849	0,0004	0,0006	0,0015
10	5002209	Bonito	0,1418	0,1088	0,1731	0,4128	0,3995	0,4429	0,0003	0,0002	0,0005
11	5002407	Caarapó	0,1982	0,1648	0,2424	0,4742	0,4405	0,4714	0,0018	0,0007	0,0018
12	5002704	Campo Grande	1,0000	1,0000	0,8351	0,6145	0,6110	0,6087	0,0763	0,0723	0,0297
13	5002951	Chapadão do Sul	0,3246	0,5213	0,6212	0,4504	0,5071	0,5177	0,0013	0,0074	0,0088
14	5003157	Coronel Sapucaia	0,2012	0,1241	0,1468	0,4363	0,4363	0,4522	0,0006	0,0002	0,0005
15	5003256	Costa Rica	0,2099	0,1846	0,4965	0,4735	0,4660	0,4813	0,0036	0,0017	0,0038
16	5003306	Coxim	0,3055	0,2603	0,2372	0,4749	0,4871	0,5261	0,0031	0,0029	0,0016
17	5003504	Douradina	0,1231	0,1294	0,1242	0,3980	0,3961	0,4187	0,0001	0,0000	0,0002
18	5003702	Dourados	0,7019	0,5869	0,7564	0,5669	0,5590	0,5740	0,0211	0,0171	0,0181
19	5003751	Eldorado	0,2588	0,3152	0,2121	0,4454	0,4522	0,4613	0,0007	0,0017	0,0007
20	5003801	Fátima do Sul	0,1628	0,1266	0,2401	0,4423	0,4504	0,4735	0,0007	0,0004	0,0010
21	5004304	Iguatemi	0,2698	0,2906	0,3645	0,4777	0,4535	0,4799	0,0023	0,0024	0,0016
22	5004502	Itaporã	0,1098	0,1785	0,1558	0,4714	0,4491	0,4311	0,0004	0,0007	0,0004
23	5004601	Itaquiraí	0,2697	0,3090	0,4027	0,4204	0,4613	0,4600	0,0007	0,0014	0,0019
24	5005103	Jateí	0,1567	0,1215	0,1584	0,3966	0,3985	0,3838	0,0003	0,0001	0,0001
25	5005152	Juti	0,0964	0,1690	0,2003	0,3990	0,4204	0,4030	0,0001	0,0004	0,0001
26	5005400	Maracaju	0,2826	0,2466	0,2495	0,4792	0,4961	0,4909	0,0032	0,0038	0,0018
27	5005707	Naviraí	0,2696	0,3489	0,4073	0,4673	0,4871	0,5000	0,0016	0,0024	0,0029
28	5006408	Pedro Gomes	0,1693	0,1717	0,1262	0,4334	0,4259	0,4417	0,0004	0,0004	0,0007
29	5006606	Ponta Porã	0,3926	0,3737	0,4885	0,5322	0,5331	0,5458	0,0067	0,0079	0,0067
30	5007406	Rio Verde de Mato Grosso	0,1904	0,1603	0,3249	0,4924	0,3946	0,4580	0,0027	0,0001	0,0011
31	5007695	São Gabriel do Oeste	0,5621	0,4083	0,3691	0,4667	0,4633	0,4954	0,0051	0,0036	0,0037
32	5007935	Sonora	0,3205	0,3427	0,3317	0,4040	0,4504	0,4901	0,0009	0,0019	0,0015
33	5007950	Tacuru	0,1856	0,2066	0,2148	0,4187	0,4166	0,4548	0,0002	0,0008	0,0007
34	5100001	Canarana	0,3938	0,4027	0,6971	0,4909	0,4954	0,5448	0,0059	0,0034	0,0158
35	5100002	Sinop	0,7973	0,7978	0,8760	0,5314	0,5412	0,5908	0,0174	0,0142	0,0301
36	5100003	Nobres	0,6068	0,7856	0,8037	0,4946	0,4864	0,5412	0,0066	0,0078	0,0134
37	5100004	Porto dos Gaúchos	0,4831	0,5129	0,5069	0,5008	0,4849	0,5177	0,0064	0,0037	0,0043

	Código	Nome	Autovetor			Proximidade			Intermediação		
38	5100005	São José do Rio Claro	0,7663	0,9128	0,9836	0,4708	0,5210	0,5600	0,0067	0,0153	0,0251
39	5100006	Sorriso	0,9148	0,8719	0,9648	0,5219	0,5253	0,5730	0,0213	0,0211	0,0313
40	5100201	Água Boa	0,2969	0,2817	0,2427	0,4820	0,4626	0,4687	0,0050	0,0032	0,0017
41	5100300	Alto Araguaia	0,2231	0,2381	0,4292	0,4423	0,4673	0,4587	0,0021	0,0011	0,0013
42	5100409	Alto Garças	0,3518	0,2889	0,3085	0,4742	0,4857	0,4879	0,0033	0,0028	0,0031
43	5100607	Alto Taquari	0,1798	0,3360	0,4467	0,4231	0,4071	0,4466	0,0003	0,0009	0,0023
44	5101803	Barra do Garças	0,3047	0,3157	0,4106	0,5103	0,5119	0,5039	0,0080	0,0056	0,0032
45	5101902	Brasnorte	0,3932	0,3568	0,5152	0,4305	0,4516	0,4600	0,0015	0,0008	0,0012
46	5102678	Campo Verde	0,5626	0,5873	0,6074	0,4144	0,4879	0,5403	0,0014	0,0050	0,0076
47	5103007	Chapada dos Guimarães	0,1117	0,1839	0,2241	0,4305	0,4497	0,4653	0,0003	0,0004	0,0003
48	5103304	Comodoro	0,4803	0,4416	0,4913	0,3744	0,4653	0,4931	0,0004	0,0032	0,0032
49	5103502	Diamantino	0,4969	0,3878	0,4631	0,4842	0,4735	0,4828	0,0032	0,0020	0,0020
50	5103601	Dom Aquino	0,1313	0,2345	0,2082	0,4417	0,4134	0,4387	0,0007	0,0004	0,0004
51	5103908	General Carneiro	0,1330	0,1090	0,1904	0,3811	0,4005	0,4166	0,0004	0,0002	0,0003
52	5104203	Guiratinga	0,1651	0,1870	0,2436	0,4626	0,4529	0,4680	0,0012	0,0006	0,0009
53	5104559	Itaúba	0,2889	0,2485	0,1292	0,4193	0,4025	0,4466	0,0003	0,0002	0,0000
54	5104609	Itiquira	0,3329	0,3622	0,4066	0,4204	0,4626	0,4613	0,0016	0,0017	0,0017
55	5104807	Jaciara	0,2910	0,3630	0,2693	0,5087	0,5219	0,4879	0,0053	0,0052	0,0014
56	5105200	Juscimeira	0,0933	0,2557	0,2517	0,4123	0,4311	0,4305	0,0002	0,0006	0,0002
57	5105259	Lucas do Rio Verde	0,5037	0,5741	0,8086	0,4529	0,4633	0,5227	0,0028	0,0034	0,0116
58	5106000	Nortelândia	0,2015	0,1454	0,2088	0,4086	0,4345	0,4548	0,0008	0,0002	0,0002
59	5106257	Nova Xavantina	0,1924	0,1417	0,2857	0,4864	0,4580	0,4466	0,0025	0,0008	0,0015
60	5106281	Novo são Joaquim	0,2377	0,3231	0,4395	0,4123	0,4155	0,4299	0,0011	0,0013	0,0010
61	5106307	Paranatinga	0,2964	0,3368	0,4660	0,4667	0,4735	0,5008	0,0019	0,0021	0,0032
62	5106372	Pedra Preta	0,1808	0,3054	0,3399	0,4010	0,4561	0,4842	0,0005	0,0022	0,0013
63	5107008	Poxoréu	0,2500	0,2643	0,2883	0,4580	0,4510	0,4574	0,0012	0,0011	0,0007
64	5107040	Primavera do Leste	0,7431	0,6850	0,7215	0,5160	0,5412	0,5639	0,0146	0,0158	0,0177
65	5107602	Rondonópolis	0,7287	0,6997	0,8049	0,5523	0,5649	0,6075	0,0236	0,0256	0,0329
66	5107800	Santo Antônio do Leverger	0,1223	0,1979	0,1266	0,3770	0,4166	0,4485	0,0001	0,0012	0,0002
67	5107958	Tangará da Serra	0,5874	0,6077	0,6733	0,5314	0,5270	0,5467	0,0102	0,0094	0,0089
68	5108006	Tapurah	0,6795	0,6214	0,7607	0,3829	0,3932	0,5236	0,0008	0,0018	0,0112
69	5108105	Tesouro	0,1832	0,0969	0,1704	0,3970	0,4357	0,4050	0,0007	0,0004	0,0003
Londrina											
1	4100707	Alto Piquiri	0,1059	0,3341	0,2315	0,4633	0,4542	0,4633	0,0003	0,0014	0,0010
2	4100806	Alvorada do Sul	0,1029	0,1358	0,2322	0,4363	0,4265	0,4000	0,0007	0,0006	0,0006
3	4101606	Arapoti	0,0623	0,1090	0,0792	0,4204	0,4322	0,4187	0,0001	0,0002	0,0007
4	4101705	Araruna	0,2002	0,3000	0,2525	0,4574	0,4311	0,4204	0,0012	0,0006	0,0005
5	4101903	Assaí	0,1287	0,0376	0,0966	0,4542	0,4448	0,4522	0,0012	0,0002	0,0007
6	4102000	Assis Chateaubriand	0,2963	0,2443	0,2777	0,4871	0,5071	0,5160	0,0020	0,0028	0,0026
7	4102109	Astorga	0,1974	0,0971	0,1268	0,4673	0,4387	0,4587	0,0011	0,0002	0,0005
8	4102802	Bela Vista do Paraíso	0,1157	0,1621	0,1159	0,4429	0,3990	0,4334	0,0008	0,0006	0,0004
9	4103008	Boa Esperança	0,1376	0,1634	0,2622	0,4423	0,4417	0,4504	0,0002	0,0005	0,0005
10	4103305	Borrazópolis	0,0934	0,0986	0,0678	0,4423	0,4198	0,4097	0,0005	0,0003	0,0002
11	4103354	Braganey	0,2255	0,1633	0,2361	0,4529	0,4542	0,4554	0,0011	0,0005	0,0007
12	4103453	Cafelândia	0,2364	0,2271	0,3465	0,4516	0,4574	0,4646	0,0008	0,0012	0,0021
13	4103701	Cambé	0,4084	0,3842	0,3306	0,4633	0,4879	0,4721	0,0037	0,0051	0,0027
14	4103909	Campina da Lagoa	0,2575	0,1470	0,2753	0,4961	0,4886	0,4894	0,0025	0,0013	0,0014
15	4104055	Campo Bonito	0,2459	0,0845	0,1620	0,3970	0,4305	0,4066	0,0003	0,0002	0,0001

	Código	Nome	Autovetor			Proximidade			Intermediação		
16	4104303	Campo Mourão	0,5559	0,4540	0,6025	0,5523	0,5709	0,5669	0,0168	0,0149	0,0172
17	4104451	Cantagalo	0,2225	0,2818	0,1775	0,4322	0,4276	0,4593	0,0004	0,0007	0,0006
18	4104501	Capanema	0,2086	0,2022	0,2615	0,5227	0,4886	0,5071	0,0024	0,0009	0,0031
19	4104808	Cascavel	0,8385	0,9291	1,0000	0,6240	0,6289	0,6277	0,0511	0,0627	0,0550
20	4104907	Castro	0,2088	0,2429	0,2098	0,4667	0,4640	0,4871	0,0013	0,0022	0,0030
21	4105003	Catanduvás	0,2100	0,1977	0,2226	0,4646	0,4435	0,4435	0,0008	0,0006	0,0007
22	4105300	Céu Azul	0,2903	0,2021	0,2858	0,4653	0,4694	0,4777	0,0015	0,0008	0,0012
23	4105409	Chopinzinho	0,1561	0,1494	0,2191	0,5031	0,4448	0,4879	0,0014	0,0012	0,0007
24	4105508	Cianorte	0,3761	0,3610	0,4458	0,5008	0,4946	0,4901	0,0047	0,0037	0,0043
25	4105706	Clevelândia	0,1847	0,2322	0,2471	0,4763	0,4529	0,4640	0,0009	0,0013	0,0006
26	4106308	Corbélia	0,2073	0,1703	0,3450	0,5119	0,5031	0,4992	0,0038	0,0019	0,0018
27	4106407	Cornélio Procopio	0,1228	0,1753	0,1785	0,5087	0,4542	0,4969	0,0023	0,0021	0,0017
28	4106506	Coronel Vivida	0,1667	0,1756	0,1266	0,5127	0,4770	0,5023	0,0016	0,0020	0,0010
29	4107504	Engenheiro Beltrão	0,1802	0,1852	0,2959	0,4792	0,4567	0,4620	0,0018	0,0015	0,0018
30	4107603	Faxinal	0,1093	0,1037	0,1430	0,4460	0,4667	0,4363	0,0006	0,0007	0,0017
31	4107702	Fênix	0,1404	0,1377	0,1705	0,4429	0,4305	0,4381	0,0008	0,0003	0,0006
32	4107801	Floraiá	0,0747	0,1030	0,0999	0,4423	0,3956	0,3956	0,0002	0,0001	0,0001
33	4107900	Floresta	0,1024	0,1398	0,1565	0,4005	0,3927	0,4375	0,0002	0,0002	0,0004
34	4108205	Formosa do Oeste	0,1808	0,1929	0,2246	0,4667	0,4806	0,4271	0,0015	0,0009	0,0003
35	4108304	Foz do Iguaçu	0,8309	0,7967	0,7162	0,5855	0,6075	0,6110	0,0403	0,0492	0,0349
36	4108320	Francisco Alves	0,1062	0,1376	0,2836	0,4728	0,4328	0,4293	0,0003	0,0004	0,0003
37	4108601	Goioerê	0,3388	0,2929	0,3983	0,4977	0,4901	0,5287	0,0039	0,0039	0,0045
38	4108809	Guaíra	0,3276	0,3243	0,4361	0,5219	0,4961	0,5000	0,0043	0,0024	0,0021
39	4109302	Guaraniaçu	0,2318	0,1601	0,1978	0,4901	0,5031	0,4735	0,0020	0,0011	0,0009
40	4109401	Guarapuava	0,4107	0,5631	0,5278	0,5689	0,5504	0,5679	0,0140	0,0163	0,0151
41	4110102	Imbituva	0,1435	0,1418	0,1074	0,4399	0,4265	0,4328	0,0008	0,0004	0,0005
42	4110508	Ipiranga	0,0773	0,0977	0,0679	0,4097	0,4328	0,4102	0,0004	0,0006	0,0002
43	4110607	Iporã	0,2131	0,2277	0,2262	0,4721	0,4593	0,4749	0,0010	0,0005	0,0005
44	4110706	Irati	0,1817	0,2004	0,1899	0,4742	0,4828	0,4924	0,0017	0,0008	0,0024
45	4111100	Itambé	0,1097	0,1137	0,1476	0,4237	0,4276	0,4417	0,0003	0,0006	0,0004
46	4111506	Ivaiporã	0,2483	0,1997	0,2109	0,4842	0,4864	0,4587	0,0044	0,0016	0,0016
47	4112207	Janiópolis	0,1929	0,1447	0,2421	0,4405	0,4542	0,4542	0,0008	0,0006	0,0009
48	4112751	Jesuítas	0,2320	0,1851	0,2142	0,4633	0,4687	0,4209	0,0015	0,0005	0,0002
49	4112959	Juranda	0,2525	0,2377	0,2541	0,4497	0,4417	0,4345	0,0017	0,0011	0,0010
50	4113007	Jussara	0,1656	0,1437	0,1482	0,3975	0,3975	0,4248	0,0006	0,0003	0,0002
51	4113205	Lapa	0,0796	0,1469	0,1433	0,4149	0,4593	0,4198	0,0002	0,0005	0,0004
52	4113304	Laranjeiras do Sul	0,2579	0,2380	0,2138	0,5349	0,5144	0,5160	0,0048	0,0031	0,0022
53	4113700	Londrina	0,7419	0,7420	0,6691	0,5791	0,5919	0,5985	0,0366	0,0439	0,0382
54	4113734	Luiziana	0,2037	0,1756	0,3015	0,4097	0,4375	0,4363	0,0005	0,0004	0,0009
55	4114005	Mamborê	0,2366	0,2176	0,2571	0,4777	0,4721	0,4735	0,0018	0,0027	0,0029
56	4114401	Mangueirinha	0,2188	0,1491	0,2249	0,4749	0,4777	0,4879	0,0013	0,0016	0,0017
57	4114500	Manoel Ribas	0,0806	0,1547	0,2270	0,4293	0,4220	0,4429	0,0002	0,0006	0,0006
58	4114609	Marechal Cândido Rondon	0,3604	0,4144	0,5227	0,5421	0,5358	0,5340	0,0064	0,0063	0,0053
59	4114807	Marialva	0,2018	0,2538	0,2270	0,4813	0,4405	0,4680	0,0012	0,0012	0,0013
60	4114906	Marilândia do Sul	0,1253	0,1026	0,0827	0,4417	0,4128	0,3980	0,0011	0,0004	0,0002
61	4115101	Mariluz	0,2027	0,1982	0,1772	0,4405	0,4334	0,4660	0,0009	0,0008	0,0007
62	4115200	Maringá	0,7191	0,7884	0,9422	0,5876	0,6007	0,6122	0,0390	0,0523	0,0507
63	4115408	Marmeleiro	0,0820	0,2017	0,2443	0,4756	0,4593	0,4626	0,0006	0,0008	0,0013
64	4115606	Matelândia	0,2166	0,1855	0,3450	0,4680	0,4567	0,4857	0,0009	0,0006	0,0016
65	4115804	Medianeira	0,4174	0,3651	0,4874	0,5322	0,4992	0,5322	0,0064	0,0061	0,0047
66	4116059	Missal	0,2053	0,1851	0,2333	0,4687	0,4763	0,4554	0,0015	0,0005	0,0006
67	4116703	Nova Aurora	0,1785	0,2006	0,2223	0,4613	0,4485	0,4653	0,0006	0,0009	0,0008
68	4116802	Nova Cantu	0,1775	0,1302	0,1902	0,4491	0,4460	0,4399	0,0006	0,0004	0,0005

	Código	Nome	Autovetor			Proximidade			Intermediação		
69	4117222	Nova Santa Rosa	0,2336	0,1970	0,3724	0,4497	0,4529	0,4728	0,0007	0,0012	0,0016
70	4117305	Ortigueira	0,0751	0,1713	0,1002	0,4673	0,4417	0,4311	0,0007	0,0010	0,0008
71	4117404	Ourizona	0,0997	0,0500	0,0898	0,3757	0,3788	0,3917	0,0002	0,0000	0,0001
72	4117453	Ouro Verde do Oeste	0,1673	0,1124	0,1746	0,3884	0,4107	0,4128	0,0000	0,0001	0,0002
73	4117602	Palmas	0,1655	0,2465	0,1916	0,4646	0,4770	0,5119	0,0008	0,0024	0,0013
74	4117701	Palmeira	0,1183	0,1265	0,1236	0,4399	0,4646	0,4497	0,0005	0,0010	0,0012
75	4117909	Palotina	0,3331	0,3992	0,6026	0,5087	0,5476	0,5287	0,0042	0,0063	0,0079
76	4118501	Pato Branco	0,3686	0,4148	0,4808	0,5394	0,5314	0,5287	0,0055	0,0055	0,0067
77	4118808	Peabiru	0,1590	0,2922	0,1818	0,4542	0,4472	0,4580	0,0010	0,0017	0,0008
78	4119301	Pinhão	0,1999	0,1701	0,1984	0,4510	0,4554	0,4770	0,0017	0,0008	0,0010
79	4119608	Pitanga	0,3423	0,1925	0,3419	0,5071	0,5031	0,5136	0,0073	0,0026	0,0039
80	4119905	Ponta Grossa	0,4830	0,5628	0,4813	0,5590	0,5552	0,5600	0,0164	0,0171	0,0180
81	4120002	Porecatu	0,1213	0,1144	0,1624	0,4580	0,4405	0,4155	0,0005	0,0004	0,0004
82	4120507	Primeiro de Maio	0,1096	0,0947	0,0983	0,4504	0,4561	0,4123	0,0010	0,0005	0,0002
83	4120606	Prudentópolis	0,1835	0,1733	0,1249	0,4749	0,4660	0,4299	0,0018	0,0009	0,0004
84	4120903	Quedas do Iguaçu	0,2419	0,2731	0,1692	0,5152	0,4777	0,4835	0,0018	0,0014	0,0014
85	4121109	Quinta do Sol	0,0696	0,2260	0,1175	0,4226	0,4204	0,4271	0,0002	0,0006	0,0004
86	4121406	Realeza	0,2480	0,1594	0,3645	0,5087	0,5111	0,4667	0,0022	0,0007	0,0011
87	4121604	Renascença	0,1630	0,0964	0,2221	0,4282	0,4510	0,3740	0,0004	0,0002	0,0002
88	4122107	Rio Bom	0,0572	0,0415	0,0425	0,3936	0,3898	0,3667	0,0000	0,0000	0,0001
89	4122404	Rolândia	0,2082	0,3080	0,2051	0,5127	0,4924	0,4857	0,0026	0,0033	0,0027
90	4122503	Roncador	0,1733	0,2012	0,1917	0,4633	0,4460	0,4633	0,0011	0,0011	0,0004
91	4123204	Santa Cecília do Pavão	0,0802	0,0576	0,0782	0,3744	0,3985	0,4040	0,0001	0,0001	0,0001
92	4123501	Santa Helena	0,2738	0,2228	0,2220	0,5261	0,4946	0,5136	0,0022	0,0011	0,0017
93	4123808	Santa Izabel do Oeste	0,0874	0,2039	0,1992	0,4680	0,4516	0,4522	0,0005	0,0004	0,0006
94	4123907	Santa Mariana	0,0758	0,0992	0,0671	0,4231	0,4123	0,4472	0,0002	0,0002	0,0001
95	4124020	Santa Tereza do Oeste	0,2571	0,2403	0,2503	0,4071	0,4448	0,4369	0,0002	0,0007	0,0003
96	4124053	Santa Terezinha de Itaipu	0,3348	0,2310	0,2229	0,4728	0,4600	0,4580	0,0010	0,0005	0,0005
97	4124806	São João	0,1238	0,1667	0,1787	0,4680	0,4441	0,4542	0,0007	0,0007	0,0006
98	4125001	São João do Ivaí	0,0813	0,1668	0,1154	0,4535	0,4363	0,4369	0,0007	0,0008	0,0004
99	4125308	São Jorge do Ivaí	0,1239	0,1014	0,1531	0,4411	0,3898	0,4176	0,0005	0,0003	0,0005
100	4125704	São Miguel do Iguaçu	0,2909	0,3687	0,4181	0,5144	0,4742	0,5152	0,0043	0,0030	0,0054
101	4126405	Sertaneja	0,0873	0,0907	0,0760	0,3880	0,4134	0,3975	0,0002	0,0002	0,0004
102	4126504	Sertanópolis	0,1667	0,0876	0,1224	0,4265	0,4510	0,4259	0,0007	0,0009	0,0008
103	4127007	Teixeira Soares	0,1552	0,2048	0,0961	0,3838	0,4171	0,3995	0,0003	0,0006	0,0002
104	4127403	Terra Roxa	0,2189	0,2827	0,3374	0,4777	0,4879	0,4742	0,0018	0,0022	0,0014
105	4127502	Tibagi	0,0941	0,0883	0,0813	0,4282	0,4282	0,4276	0,0004	0,0004	0,0003
106	4127700	Toledo	0,6617	0,6663	0,7611	0,5760	0,5750	0,5823	0,0218	0,0274	0,0240
107	4127908	Tuneiras do Oeste	0,0808	0,1837	0,1460	0,4460	0,4248	0,4466	0,0005	0,0006	0,0002
108	4127957	Tupãssi	0,2652	0,1845	0,3434	0,4667	0,4478	0,4620	0,0015	0,0005	0,0013
109	4128005	Ubiratã	0,2296	0,1957	0,2009	0,5087	0,5016	0,4879	0,0030	0,0012	0,0011
110	4128559	Vera Cruz do Oeste	0,3063	0,1835	0,2567	0,4472	0,4466	0,4580	0,0011	0,0008	0,0005
111	4200101	Abelardo Luz	0,0982	0,1315	0,2172	0,4640	0,4554	0,4529	0,0003	0,0011	0,0008
112	4203600	Campos Novos	0,1442	0,0242	0,1005	0,4640	0,4363	0,4828	0,0009	0,0001	0,0004
Passo Fundo											
1	4300001	Erechim	0,3537	0,3162	0,3652	0,5185	0,5296	0,5458	0,0100	0,0117	0,0107
2	4300002	Júlio de Castilhos	0,1742	0,1032	0,1749	0,4763	0,4375	0,4777	0,0032	0,0021	0,0023
3	4300003	Ijuí	0,4734	0,4524	0,6458	0,5897	0,5709	0,5919	0,0390	0,0365	0,0461

	Código	Nome	Autovetor			Proximidade			Intermediação		
4	4300004	Chiapetta	0,1702	0,1469	0,2243	0,4857	0,4640	0,4806	0,0030	0,0028	0,0020
5	4300005	Passo Fundo	0,5732	0,5746	0,6854	0,6087	0,5823	0,5897	0,0648	0,0569	0,0522
6	4300006	Espumoso	0,1284	0,1228	0,1954	0,4763	0,4735	0,4620	0,0024	0,0030	0,0024
7	4300007	São Miguel das Missões	0,1903	0,2091	0,2408	0,4806	0,5023	0,4735	0,0058	0,0069	0,0053
8	4300008	Tapera	0,2171	0,2306	0,1966	0,5055	0,4653	0,4756	0,0087	0,0055	0,0037
9	4300059	Água Santa	0,0523	0,0261	0,0459	0,3898	0,3927	0,3753	0,0001	0,0001	0,0000
10	4300208	Ajuricaba	0,1104	0,0598	0,2256	0,4460	0,4466	0,4204	0,0011	0,0007	0,0011
11	4300307	Alecrim	0,0359	0,0612	0,0498	0,4139	0,4071	0,4491	0,0003	0,0002	0,0003
12	4300406	Alegrete	0,1392	0,1397	0,1747	0,4828	0,4849	0,5227	0,0024	0,0026	0,0038
13	4301206	Arroio do Tigre	0,0773	0,1055	0,1265	0,4198	0,4478	0,4128	0,0003	0,0004	0,0004
14	4302501	Bossoroca	0,1052	0,0892	0,1188	0,4025	0,3941	0,4375	0,0006	0,0002	0,0002
15	4302907	Cacequi	0,0579	0,0892	0,0732	0,4340	0,4187	0,3852	0,0005	0,0005	0,0003
16	4303004	Cachoeira do Sul	0,1898	0,1392	0,1735	0,4687	0,4849	0,4835	0,0029	0,0027	0,0019
17	4303301	Caiabaté	0,0624	0,0499	0,0975	0,4701	0,4423	0,4155	0,0001	0,0002	0,0005
18	4303806	Campinas do Sul	0,0441	0,0387	0,0496	0,4454	0,4535	0,4276	0,0002	0,0003	0,0001
19	4304002	Campo Novo	0,1278	0,1009	0,1765	0,4504	0,4497	0,4554	0,0008	0,0005	0,0009
20	4304101	Campos Borges	0,0772	0,0565	0,0785	0,4351	0,4000	0,3970	0,0005	0,0003	0,0001
21	4304309	Cândido Godói	0,0165	0,0869	0,1244	0,4118	0,3961	0,4025	0,0000	0,0004	0,0003
22	4305306	Chapada	0,1184	0,1032	0,1036	0,4393	0,4282	0,4316	0,0012	0,0004	0,0009
23	4305603	Colorado	0,0762	0,0533	0,1444	0,4334	0,4176	0,4025	0,0009	0,0002	0,0002
24	4305702	Condor	0,0795	0,0814	0,1444	0,4265	0,4393	0,4311	0,0004	0,0006	0,0008
25	4305900	Coronel Bicaco	0,1459	0,0867	0,1373	0,4516	0,4785	0,4322	0,0012	0,0005	0,0006
26	4306007	Crissiumal	0,0968	0,0426	0,1677	0,4894	0,4660	0,4687	0,0018	0,0003	0,0013
27	4306601	Dom Pedrito	0,0636	0,0393	0,0631	0,4417	0,3894	0,4187	0,0002	0,0001	0,0002
28	4306734	Doutor Maurício Cardoso	0,0718	0,0267	0,0987	0,3598	0,4102	0,4187	0,0000	0,0004	0,0003
29	4306932	Entre-Ijuís	0,0776	0,0896	0,1102	0,3898	0,3985	0,4387	0,0001	0,0004	0,0005
30	4307054	Ernestina	0,0609	0,0327	0,0730	0,3889	0,3922	0,3908	0,0001	0,0001	0,0001
31	4307302	Erval Seco	0,1457	0,0856	0,1376	0,4580	0,4399	0,4510	0,0011	0,0011	0,0012
32	4307831	Eugênio de Castro	0,0474	0,0439	0,0688	0,3757	0,3856	0,3917	0,0000	0,0001	0,0001
33	4308904	Getúlio Vargas	0,0709	0,0946	0,0886	0,4842	0,4620	0,4176	0,0012	0,0012	0,0002
34	4309001	Girua	0,1375	0,1360	0,1738	0,4992	0,4694	0,4770	0,0028	0,0029	0,0026
35	4309506	Guarani das Missões	0,1221	0,0894	0,0910	0,4381	0,4316	0,4529	0,0010	0,0005	0,0005
36	4309803	Ibiaçá	0,0413	0,0270	0,0756	0,3946	0,3757	0,3842	0,0001	0,0001	0,0002
37	4309951	Ibirapuitã	0,1028	0,0513	0,0432	0,3889	0,3903	0,3749	0,0004	0,0002	0,0001
38	4310009	Ibirubá	0,1341	0,0882	0,2452	0,4992	0,4835	0,4792	0,0028	0,0015	0,0035
39	4310405	Independência	0,0972	0,0505	0,1396	0,4399	0,4209	0,4204	0,0005	0,0004	0,0007
40	4310603	Itaqui	0,1167	0,1525	0,1583	0,4460	0,4721	0,4587	0,0005	0,0019	0,0011
41	4311155	Jóia	0,1170	0,1236	0,1113	0,3970	0,4035	0,4334	0,0004	0,0006	0,0008
42	4311304	Lagoa Vermelha	0,1008	0,1360	0,0772	0,4660	0,4864	0,4542	0,0010	0,0029	0,0007
43	4311809	Marau	0,0924	0,1605	0,2368	0,4340	0,4305	0,4749	0,0009	0,0024	0,0036
44	4313706	Palmeira das Missões	0,1856	0,1302	0,1968	0,5458	0,5219	0,5261	0,0067	0,0032	0,0029
45	4313904	Panambi	0,1959	0,1821	0,2585	0,5095	0,5194	0,5095	0,0036	0,0054	0,0047
46	4314308	Pejuçara	0,0863	0,0724	0,1522	0,4254	0,3941	0,3975	0,0003	0,0003	0,0003
47	4315354	Quinze de Novembro	0,0719	0,0433	0,0964	0,3829	0,4040	0,3980	0,0000	0,0001	0,0002
48	4315503	Restinga Seca	0,0723	0,0366	0,0789	0,3875	0,3797	0,4030	0,0001	0,0001	0,0004
49	4315701	Rio Pardo	0,0642	0,0667	0,0401	0,4441	0,4871	0,4485	0,0002	0,0002	0,0001
50	4316204	Rondinha	0,0624	0,0657	0,0798	0,4567	0,4102	0,4237	0,0002	0,0002	0,0003
51	4316402	Rosário do Sul	0,0957	0,0987	0,0790	0,4660	0,4806	0,4478	0,0009	0,0012	0,0006
52	4316436	Saldanha Maranhão	0,1036	0,1169	0,0735	0,4118	0,4429	0,3975	0,0003	0,0005	0,0001
53	4316600	Sananduva	0,0422	0,0310	0,1249	0,4209	0,4340	0,4237	0,0002	0,0002	0,0006
54	4316709	Santa Bárbara	0,1378	0,1246	0,1080	0,4345	0,4646	0,4248	0,0015	0,0016	0,0005

	Código	Nome	Autovetor			Proximidade			Intermediação		
		do Sul									
55	4316907	Santa Maria	0,4293	0,4507	0,5212	0,5590	0,5523	0,5760	0,0246	0,0261	0,0315
56	4317202	Santa Rosa	0,2534	0,1837	0,2631	0,5476	0,5349	0,5314	0,0118	0,0072	0,0078
57	4317509	Santo Ângelo	0,2823	0,3364	0,3241	0,5467	0,5486	0,5467	0,0148	0,0172	0,0098
58	4317707	Santo Antônio das Missões	0,1116	0,1155	0,1195	0,4593	0,4010	0,4504	0,0017	0,0010	0,0007
59	4317806	Santo Augusto	0,1596	0,1335	0,1944	0,5071	0,4985	0,4742	0,0032	0,0015	0,0020
60	4318002	São Borja	0,1659	0,1661	0,2123	0,5119	0,5152	0,5253	0,0036	0,0049	0,0057
61	4318101	São Francisco de Assis	0,0844	0,1353	0,1422	0,4112	0,4322	0,3985	0,0004	0,0012	0,0007
62	4318309	São Gabriel	0,1112	0,0710	0,1525	0,4857	0,4924	0,4694	0,0020	0,0019	0,0028
63	4318903	São Luiz Gonzaga	0,1486	0,1532	0,2168	0,5253	0,5152	0,5152	0,0039	0,0053	0,0037
64	4319208	São Nicolau	0,0855	0,0899	0,1336	0,3961	0,4144	0,4055	0,0002	0,0002	0,0004
65	4319604	São Sepé	0,1153	0,0540	0,0465	0,4472	0,4107	0,4435	0,0006	0,0003	0,0002
66	4319802	São Vicente do Sul	0,0795	0,0769	0,0584	0,3815	0,3903	0,4055	0,0001	0,0002	0,0002
67	4320305	Selbach	0,0940	0,0600	0,0991	0,4393	0,4193	0,4171	0,0008	0,0004	0,0004
68	4320503	Sertão	0,0760	0,0426	0,0735	0,4305	0,4417	0,4363	0,0005	0,0004	0,0002
69	4320800	Soledade	0,1467	0,1534	0,1370	0,4992	0,4587	0,4813	0,0030	0,0032	0,0020
70	4320909	Tapejara	0,0759	0,0972	0,2099	0,5087	0,4040	0,4864	0,0023	0,0008	0,0033
71	4321402	Tenente Portela	0,0782	0,1066	0,1243	0,5000	0,4721	0,5031	0,0011	0,0008	0,0009
72	4321808	Três de Maio	0,1232	0,1062	0,1434	0,4985	0,5039	0,4939	0,0028	0,0031	0,0019
73	4321907	Três Passos	0,1985	0,2157	0,1698	0,5261	0,5261	0,4946	0,0048	0,0048	0,0015
74	4321956	Trindade do Sul	0,0468	0,0202	0,0867	0,3880	0,4076	0,4299	0,0001	0,0000	0,0003
75	4322103	Tucunduva	0,1203	0,0876	0,1577	0,4561	0,4220	0,4276	0,0011	0,0010	0,0016
76	4322202	Tupanciretã	0,1323	0,1125	0,1321	0,4282	0,4334	0,4316	0,0009	0,0012	0,0011
77	4322301	Tuparendi	0,0973	0,0730	0,0936	0,4454	0,4620	0,3995	0,0018	0,0009	0,0005
78	4323200	Victor Graeff	0,0357	0,0481	0,0858	0,4035	0,4097	0,4226	0,0001	0,0005	0,0004

**V. MUNICÍPIOS POR GRUPO DE IMPORTÂNCIA PARA A FORMAÇÃO DA REDE
MIGRATÓRIA DE 2010**

Grupo de Centralidade	Módulo	Nome	2010	
			Autovetor	Proximidade
Alta	Brasília	Barreiras	0,614	0,544
Alta	Brasília	Brasília	0,695	0,615
Alta	Brasília	Jataí	0,513	0,541
Alta	Brasília	Mineiros	0,657	0,538
Alta	Brasília	Rio Verde	0,561	0,56
Alta	Campo Grande	Campo Grande	0,835	0,609
Alta	Campo Grande	Campo Verde	0,607	0,54
Alta	Campo Grande	Canarana	0,697	0,545
Alta	Campo Grande	Chapadão do Sul	0,621	0,518
Alta	Campo Grande	Dourados	0,756	0,574
Alta	Campo Grande	Lucas do Rio Verde	0,809	0,523
Alta	Campo Grande	Nobres	0,804	0,541
Alta	Campo Grande	Porto dos Gaúchos	0,507	0,518
Alta	Campo Grande	Primavera do Leste	0,721	0,564
Alta	Campo Grande	Rondonópolis	0,805	0,608
Alta	Campo Grande	São José do Rio Claro	0,984	0,56
Alta	Campo Grande	Sidrolândia	0,599	0,518
Alta	Campo Grande	Sinop	0,876	0,591
Alta	Campo Grande	Sorriso	0,965	0,573
Alta	Campo Grande	Tangará da Serra	0,673	0,547
Alta	Campo Grande	Tapurah	0,761	0,524
Alta	Campo Grande	Vilhena	0,534	0,525
Alta	Londrina	Campo Mourão	0,603	0,567
Alta	Londrina	Cascavel	1	0,628
Alta	Londrina	Foz do Iguaçu	0,716	0,611
Alta	Londrina	Guarapuava	0,528	0,568
Alta	Londrina	Londrina	0,669	0,599
Alta	Londrina	Marechal Cândido Rondon	0,523	0,534
Alta	Londrina	Maringá	0,942	0,612
Alta	Londrina	Palotina	0,603	0,529
Alta	Londrina	Toledo	0,761	0,582
Alta	Passo Fundo	Ijuí	0,646	0,592
Alta	Passo Fundo	Passo Fundo	0,685	0,59
Alta	Passo Fundo	Santa Maria	0,521	0,576
Média (Origem)	Campo Grande	Brasnorte	0,515	0,46
Média (Destino)	Brasília	Balsas	0,237	0,501
Média (Destino)	Brasília	Uberlândia	0,468	0,566
Média (Destino)	Campo Grande	Barra do Garças	0,411	0,504
Média (Destino)	Campo Grande	Coxim	0,237	0,526
Média (Destino)	Campo Grande	Naviraí	0,407	0,5
Média (Destino)	Campo Grande	Paranatinga	0,466	0,501
Média (Destino)	Campo Grande	Ponta Porã	0,489	0,546
Média (Destino)	Londrina	Assis Chateaubriand	0,278	0,516
Média (Destino)	Londrina	Capanema	0,262	0,507

Grupo de	Módulo	Nome	2010	
Média (Destino)	Londrina	Coronel Vivida	0,127	0,502
Média (Destino)	Londrina	Goioerê	0,398	0,529
Média (Destino)	Londrina	Guaíra	0,436	0,5
Média (Destino)	Londrina	Laranjeiras do Sul	0,214	0,516
Média (Destino)	Londrina	Medianeira	0,487	0,532
Média (Destino)	Londrina	Palmas	0,192	0,512
Média (Destino)	Londrina	Pato Branco	0,481	0,529
Média (Destino)	Londrina	Pitanga	0,342	0,514
Média (Destino)	Londrina	Ponta Grossa	0,481	0,56
Média (Destino)	Londrina	Santa Helena	0,222	0,514
Média (Destino)	Londrina	São Miguel do Iguaçu	0,418	0,515
Média (Destino)	Passo Fundo	Alegrete	0,175	0,523
Média (Destino)	Passo Fundo	Erechim	0,365	0,546
Média (Destino)	Passo Fundo	Palmeira das Missões	0,197	0,526
Média (Destino)	Passo Fundo	Panambi	0,259	0,509
Média (Destino)	Passo Fundo	Santa Rosa	0,263	0,531
Média (Destino)	Passo Fundo	Santo ângelo	0,324	0,547
Média (Destino)	Passo Fundo	São Borja	0,212	0,525
Média (Destino)	Passo Fundo	São Luiz Gonzaga	0,217	0,515
Média (Destino)	Passo Fundo	Tenente Portela	0,124	0,503
Baixa	Brasília	Acreúna	0,149	0,446
Baixa	Brasília	Água Fria de Goiás	0,092	0,384
Baixa	Brasília	Alto Parnaíba	0,058	0,409
Baixa	Brasília	Araguari	0,25	0,469
Baixa	Brasília	Bom Jesus	0,145	0,433
Baixa	Brasília	Bom Jesus de Goiás	0,152	0,43
Baixa	Brasília	Buritis	0,055	0,451
Baixa	Brasília	Cabeceiras	0,078	0,398
Baixa	Brasília	Caiapônia	0,149	0,439
Baixa	Brasília	Campo Alegre de Goiás	0,17	0,375
Baixa	Brasília	Capinópolis	0,13	0,405
Baixa	Brasília	Catalão	0,229	0,479
Baixa	Brasília	Coromandel	0,058	0,436
Baixa	Brasília	Correntina	0,15	0,457
Baixa	Brasília	Cristalina	0,167	0,466
Baixa	Brasília	Dianópolis	0,078	0,434
Baixa	Brasília	Edealina	0,04	0,374
Baixa	Brasília	Edéia	0,143	0,4
Baixa	Brasília	Formosa do Rio Preto	0,092	0,4
Baixa	Brasília	Goiantins	0,12	0,405
Baixa	Brasília	Goiatuba	0,2	0,444
Baixa	Brasília	Gouvelândia	0,094	0,365
Baixa	Brasília	Guarda-Mor	0,065	0,37
Baixa	Brasília	Ipameri	0,101	0,407
Baixa	Brasília	Itumbiara	0,275	0,498
Baixa	Brasília	Jaborandi	0,066	0,412
Baixa	Brasília	Joviânia	0,082	0,372

Grupo de	Módulo	Nome	2010	
Baixa	Brasília	Luziânia	0,173	0,474
Baixa	Brasília	Monte Alegre de Minas	0,127	0,382
Baixa	Brasília	Montividiu	0,23	0,393
Baixa	Brasília	Morrinhos	0,147	0,416
Baixa	Brasília	Orizona	0,1	0,341
Baixa	Brasília	Paracatu	0,115	0,473
Baixa	Brasília	Paraúna	0,071	0,387
Baixa	Brasília	Piracanjuba	0,083	0,399
Baixa	Brasília	Pirenópolis	0,089	0,388
Baixa	Brasília	Pontalina	0,104	0,401
Baixa	Brasília	Ponte Branca	0,189	0,408
Baixa	Brasília	Portelândia	0,126	0,42
Baixa	Brasília	Quirinópolis	0,278	0,425
Baixa	Brasília	Riachão	0,041	0,407
Baixa	Brasília	Riachão das Neves	0,034	0,399
Baixa	Brasília	Ribeiro Gonçalves	0,115	0,445
Baixa	Brasília	Santa Cruz de Goiás	0,031	0,351
Baixa	Brasília	Santa Filomena	0,031	0,403
Baixa	Brasília	Santa Helena de Goiás	0,226	0,483
Baixa	Brasília	São Desidério	0,099	0,462
Baixa	Brasília	São João d'Aliança	0,066	0,425
Baixa	Brasília	Serranópolis	0,218	0,392
Baixa	Brasília	Silvânia	0,089	0,398
Baixa	Brasília	Tasso Fragoso	0,023	0,381
Baixa	Brasília	Torixoréu	0,097	0,447
Baixa	Brasília	Tupaciguara	0,081	0,422
Baixa	Brasília	Turvelândia	0,116	0,393
Baixa	Brasília	Unai	0,167	0,451
Baixa	Brasília	Vianópolis	0,111	0,389
Baixa	Brasília	Vicentinópolis	0,175	0,395
Baixa	Campo Grande	Água Boa	0,243	0,469
Baixa	Campo Grande	Água Clara	0,322	0,448
Baixa	Campo Grande	Alto Araguaia	0,429	0,459
Baixa	Campo Grande	Alto Garças	0,309	0,488
Baixa	Campo Grande	Alto Taquari	0,447	0,447
Baixa	Campo Grande	Amambai	0,252	0,483
Baixa	Campo Grande	Angélica	0,349	0,425
Baixa	Campo Grande	Antônio João	0,158	0,407
Baixa	Campo Grande	Aral Moreira	0,172	0,426
Baixa	Campo Grande	Bandeirantes	0,259	0,435
Baixa	Campo Grande	Bela Vista	0,186	0,485
Baixa	Campo Grande	Bonito	0,173	0,443
Baixa	Campo Grande	Caarapó	0,242	0,471
Baixa	Campo Grande	Chapada dos Guimarães	0,224	0,465
Baixa	Campo Grande	Comodoro	0,491	0,493
Baixa	Campo Grande	Coronel Sapucaia	0,147	0,452
Baixa	Campo Grande	Costa Rica	0,496	0,481

Grupo de	Módulo	Nome	2010	
Baixa	Campo Grande	Diamantino	0,463	0,483
Baixa	Campo Grande	Dom Aquino	0,208	0,439
Baixa	Campo Grande	Douradina	0,124	0,419
Baixa	Campo Grande	Eldorado	0,212	0,461
Baixa	Campo Grande	Fátima do Sul	0,24	0,474
Baixa	Campo Grande	General Carneiro	0,19	0,417
Baixa	Campo Grande	Guiratinga	0,244	0,468
Baixa	Campo Grande	Iguatemi	0,365	0,48
Baixa	Campo Grande	Itaporã	0,156	0,431
Baixa	Campo Grande	Itaquiraí	0,403	0,46
Baixa	Campo Grande	Itaúba	0,129	0,447
Baixa	Campo Grande	Itiquira	0,407	0,461
Baixa	Campo Grande	Jaciara	0,269	0,488
Baixa	Campo Grande	Jateí	0,158	0,384
Baixa	Campo Grande	Juscimeira	0,252	0,43
Baixa	Campo Grande	Juti	0,2	0,403
Baixa	Campo Grande	Maracaju	0,249	0,491
Baixa	Campo Grande	Nortelândia	0,209	0,455
Baixa	Campo Grande	Nova Xavantina	0,286	0,447
Baixa	Campo Grande	Novo são Joaquim	0,439	0,43
Baixa	Campo Grande	Pedra Preta	0,34	0,484
Baixa	Campo Grande	Pedro Gomes	0,126	0,442
Baixa	Campo Grande	Poxoréu	0,288	0,457
Baixa	Campo Grande	Rio Verde de Mato Grosso	0,325	0,458
Baixa	Campo Grande	Santo Antônio do Leverger	0,127	0,448
Baixa	Campo Grande	São Gabriel do Oeste	0,369	0,495
Baixa	Campo Grande	Sonora	0,332	0,49
Baixa	Campo Grande	Tacuru	0,215	0,455
Baixa	Campo Grande	Tesouro	0,17	0,405
Baixa	Londrina	Abelardo Luz	0,217	0,453
Baixa	Londrina	Alto Piquiri	0,231	0,463
Baixa	Londrina	Alvorada do Sul	0,232	0,4
Baixa	Londrina	Arapoti	0,079	0,419
Baixa	Londrina	Araruna	0,252	0,42
Baixa	Londrina	Assaí	0,097	0,452
Baixa	Londrina	Astorga	0,127	0,459
Baixa	Londrina	Bela Vista do Paraíso	0,116	0,433
Baixa	Londrina	Boa Esperança	0,262	0,45
Baixa	Londrina	Borrazópolis	0,068	0,41
Baixa	Londrina	Braganey	0,236	0,455
Baixa	Londrina	Cafelândia	0,346	0,465
Baixa	Londrina	Cambé	0,331	0,472
Baixa	Londrina	Campina da Lagoa	0,275	0,489
Baixa	Londrina	Campo Bonito	0,162	0,407
Baixa	Londrina	Campos Novos	0,101	0,483
Baixa	Londrina	Cantagalo	0,177	0,459
Baixa	Londrina	Castro	0,21	0,487

Grupo de	Módulo	Nome	2010	
Baixa	Londrina	Catanduvás	0,223	0,444
Baixa	Londrina	Céu Azul	0,286	0,478
Baixa	Londrina	Chopinzinho	0,219	0,488
Baixa	Londrina	Cianorte	0,446	0,49
Baixa	Londrina	Clevelândia	0,247	0,464
Baixa	Londrina	Corbélia	0,345	0,499
Baixa	Londrina	Cornélio Procópio	0,179	0,497
Baixa	Londrina	Engenheiro Beltrão	0,296	0,462
Baixa	Londrina	Faxinal	0,143	0,436
Baixa	Londrina	Fênix	0,17	0,438
Baixa	Londrina	Floraí	0,1	0,396
Baixa	Londrina	Floresta	0,157	0,438
Baixa	Londrina	Formosa do Oeste	0,225	0,427
Baixa	Londrina	Francisco Alves	0,284	0,429
Baixa	Londrina	Guaraniaçu	0,198	0,474
Baixa	Londrina	Imbituva	0,107	0,433
Baixa	Londrina	Ipiranga	0,068	0,41
Baixa	Londrina	Iporã	0,226	0,475
Baixa	Londrina	Irati	0,19	0,492
Baixa	Londrina	Itambé	0,148	0,442
Baixa	Londrina	Ivaiporã	0,211	0,459
Baixa	Londrina	Janiópolis	0,242	0,454
Baixa	Londrina	Jesuítas	0,214	0,421
Baixa	Londrina	Juranda	0,254	0,435
Baixa	Londrina	Jussara	0,148	0,425
Baixa	Londrina	Lapa	0,143	0,42
Baixa	Londrina	Luiziana	0,302	0,436
Baixa	Londrina	Mamborê	0,257	0,474
Baixa	Londrina	Mangueirinha	0,225	0,488
Baixa	Londrina	Manoel Ribas	0,227	0,443
Baixa	Londrina	Marialva	0,227	0,468
Baixa	Londrina	Marilândia do Sul	0,083	0,398
Baixa	Londrina	Mariluz	0,177	0,466
Baixa	Londrina	Marmeleiro	0,244	0,463
Baixa	Londrina	Matelândia	0,345	0,486
Baixa	Londrina	Missal	0,233	0,455
Baixa	Londrina	Nova Aurora	0,222	0,465
Baixa	Londrina	Nova Cantu	0,19	0,44
Baixa	Londrina	Nova Santa Rosa	0,372	0,473
Baixa	Londrina	Ortigueira	0,1	0,431
Baixa	Londrina	Ourizona	0,09	0,392
Baixa	Londrina	Ouro Verde do Oeste	0,175	0,413
Baixa	Londrina	Palmeira	0,124	0,45
Baixa	Londrina	Peabiru	0,182	0,458
Baixa	Londrina	Pinhão	0,198	0,477
Baixa	Londrina	Porecatu	0,162	0,415
Baixa	Londrina	Primeiro de Maio	0,098	0,412

Grupo de	Módulo	Nome	2010	
Baixa	Londrina	Prudentópolis	0,125	0,43
Baixa	Londrina	Quedas do Iguaçu	0,169	0,483
Baixa	Londrina	Quinta do Sol	0,117	0,427
Baixa	Londrina	Realeza	0,364	0,467
Baixa	Londrina	Renascença	0,222	0,374
Baixa	Londrina	Rio Bom	0,042	0,367
Baixa	Londrina	Rolândia	0,205	0,486
Baixa	Londrina	Roncador	0,192	0,463
Baixa	Londrina	Santa Cecília do Pavão	0,078	0,404
Baixa	Londrina	Santa Izabel do Oeste	0,199	0,452
Baixa	Londrina	Santa Mariana	0,067	0,447
Baixa	Londrina	Santa Tereza do Oeste	0,25	0,437
Baixa	Londrina	Santa Terezinha de Itaipu	0,223	0,458
Baixa	Londrina	São João	0,179	0,454
Baixa	Londrina	São João do Ivaí	0,115	0,437
Baixa	Londrina	São Jorge do Ivaí	0,153	0,418
Baixa	Londrina	Sertaneja	0,076	0,398
Baixa	Londrina	Sertanópolis	0,122	0,426
Baixa	Londrina	Teixeira Soares	0,096	0,4
Baixa	Londrina	Terra Roxa	0,337	0,474
Baixa	Londrina	Tibagi	0,081	0,428
Baixa	Londrina	Tuneiras do Oeste	0,146	0,447
Baixa	Londrina	Tupãssi	0,343	0,462
Baixa	Londrina	Ubiratã	0,201	0,488
Baixa	Londrina	Vera Cruz do Oeste	0,257	0,458
Baixa	Passo Fundo	Água Santa	0,046	0,375
Baixa	Passo Fundo	Ajuricaba	0,226	0,42
Baixa	Passo Fundo	Alecrim	0,05	0,449
Baixa	Passo Fundo	Arroio do Tigre	0,126	0,413
Baixa	Passo Fundo	Bossoroca	0,119	0,438
Baixa	Passo Fundo	Cacequi	0,073	0,385
Baixa	Passo Fundo	Cachoeira do Sul	0,173	0,483
Baixa	Passo Fundo	Caiabaté	0,097	0,415
Baixa	Passo Fundo	Campinas do Sul	0,05	0,428
Baixa	Passo Fundo	Campo Novo	0,176	0,455
Baixa	Passo Fundo	Campos Borges	0,078	0,397
Baixa	Passo Fundo	Cândido Godói	0,124	0,403
Baixa	Passo Fundo	Chapada	0,104	0,432
Baixa	Passo Fundo	Chiapetta	0,224	0,481
Baixa	Passo Fundo	Colorado	0,144	0,403
Baixa	Passo Fundo	Condor	0,144	0,431
Baixa	Passo Fundo	Coronel Bicaco	0,137	0,432
Baixa	Passo Fundo	Crissiumal	0,168	0,469
Baixa	Passo Fundo	Dom Pedrito	0,063	0,419
Baixa	Passo Fundo	Doutor Maurício Cardoso	0,099	0,419
Baixa	Passo Fundo	Entre-Ijuís	0,11	0,439
Baixa	Passo Fundo	Ernestina	0,073	0,391

Grupo de	Módulo	Nome	2010	
Baixa	Passo Fundo	Eerval Seco	0,138	0,451
Baixa	Passo Fundo	Espumoso	0,195	0,462
Baixa	Passo Fundo	Eugênio de Castro	0,069	0,392
Baixa	Passo Fundo	Getúlio Vargas	0,089	0,418
Baixa	Passo Fundo	Giruá	0,174	0,477
Baixa	Passo Fundo	Guarani das Missões	0,091	0,453
Baixa	Passo Fundo	Ibiaçá	0,076	0,384
Baixa	Passo Fundo	Ibirapuitã	0,043	0,375
Baixa	Passo Fundo	Ibirubá	0,245	0,479
Baixa	Passo Fundo	Independência	0,14	0,42
Baixa	Passo Fundo	Itaqui	0,158	0,459
Baixa	Passo Fundo	Jóia	0,111	0,433
Baixa	Passo Fundo	Júlio de Castilhos	0,175	0,478
Baixa	Passo Fundo	Lagoa Vermelha	0,077	0,454
Baixa	Passo Fundo	Marau	0,237	0,475
Baixa	Passo Fundo	Pejuçara	0,152	0,398
Baixa	Passo Fundo	Quinze de Novembro	0,096	0,398
Baixa	Passo Fundo	Restinga Seca	0,079	0,403
Baixa	Passo Fundo	Rio Pardo	0,04	0,448
Baixa	Passo Fundo	Rondinha	0,08	0,424
Baixa	Passo Fundo	Rosário do Sul	0,079	0,448
Baixa	Passo Fundo	Saldanha Marinho	0,073	0,398
Baixa	Passo Fundo	Sananduva	0,125	0,424
Baixa	Passo Fundo	Santa Bárbara do Sul	0,108	0,425
Baixa	Passo Fundo	Santo Antônio das Missões	0,12	0,45
Baixa	Passo Fundo	Santo Augusto	0,194	0,474
Baixa	Passo Fundo	São Francisco de Assis	0,142	0,399
Baixa	Passo Fundo	São Gabriel	0,152	0,469
Baixa	Passo Fundo	São Miguel das Missões	0,241	0,474
Baixa	Passo Fundo	São Nicolau	0,134	0,406
Baixa	Passo Fundo	São Sepé	0,046	0,444
Baixa	Passo Fundo	São Vicente do Sul	0,058	0,406
Baixa	Passo Fundo	Selbach	0,099	0,417
Baixa	Passo Fundo	Sertão	0,073	0,436
Baixa	Passo Fundo	Soledade	0,137	0,481
Baixa	Passo Fundo	Tapejara	0,21	0,486
Baixa	Passo Fundo	Tapera	0,197	0,476
Baixa	Passo Fundo	Três de Maio	0,143	0,494
Baixa	Passo Fundo	Três Passos	0,17	0,495
Baixa	Passo Fundo	Trindade do Sul	0,087	0,43
Baixa	Passo Fundo	Tucunduva	0,158	0,428
Baixa	Passo Fundo	Tupanciretã	0,132	0,432
Baixa	Passo Fundo	Tuparendi	0,094	0,4
Baixa	Passo Fundo	Victor Graeff	0,086	0,423

GLOSSÁRIO DE TERMOS

Arestas: Representam a relação entre os nós. Geralmente, quando são não direcionais são simbolizadas na rede através de linhas e, quando são direcionadas, o símbolo é através de flechas, indicando a origem e o destino. Na rede migratória as arestas indicam o número de migrantes entre os municípios.

Autocorrelação espacial: Calculada a partir de características semelhantes entre municípios vizinhos. A presença de autocorrelação espacial permite a identificar se há a formação de aglomerações (*clusters*), nomeadas como Alto-Alto, Alto-Baixo, Baixo-Alto, Baixo-Baixo e Sem Significância quando não há aglomeração.

Centralidade de Autovetor (*eigenvector*): É a importância de determinado município para a formação da rede migratória enquanto destino dos migrantes.

Centralidade de Intermediação (*betweeness*): Indica se o município é importante para estabelecer relações migratórias entre outros dois.

Centralidade de Proximidade (*closeness*): É a importância de determinado município para a formação da rede migratória enquanto origem dos migrantes.

Compatibilização de municípios: Devido às divisões político-administrativas, o uso de banco de dados de diferentes anos exige que as malhas municipais sejam iguais (compatibilizadas). A partir do tipo de compatibilização entre os municípios, realiza-se o cálculo das características dos municípios.

Densidade do grafo: é o percentual calculado pelo total de arestas da rede sobre o total de arestas possíveis.

Diâmetro da rede: refere-se ao maior número de municípios entre qualquer par de município.

Grau de Entrada: Total de origens diferentes dos imigrantes de determinado município. Seu valor ponderado representa o total de imigrantes. O cálculo é realizado quando o município é o destino dos migrantes.

Grau de Saída: Total de destinos diferentes dos emigrantes de um determinado local. Seu valor ponderado representa o total de emigrantes. O cálculo é realizado quando o município é a origem dos migrantes.

Grupo de Centralidade : Reflete a importância de um município enquanto destino e origem dos migrantes. É composto pela combinação de valores da Centralidade de Autovetor e da Centralidade de Proximidade.

Grupo de Centralidade Alta: Formado por municípios que possuem Centralidade de Autovetor e de Proximidade normalizados maiores ou iguais a 0,5.

Grupo de Centralidade Baixa: Formado por municípios que possuem Centralidade de Autovetor e de Proximidade normalizados menores que 0,5.

Grupo de Centralidade Média (Destino): Formado por municípios que possuem Centralidade de Autovetor normalizado maior ou igual a 0,5 e de Proximidade normalizado menor que 0,5.

Grupo de Centralidade Média (Origem): Formado por municípios que possuem Centralidade de Autovetor normalizado menor que 0,5 e de Proximidade normalizado maior ou igual 0,5.

Matriz Migratória: Apresenta o total de emigrantes e imigrantes entre os municípios de uma rede migratória.

Módulos da migração: Formados por municípios de uma rede migratória conforme a distribuição dos fluxos migratórios. A configuração dos módulos (número de municípios) pode ser ajustado conforme a resolução da modularidade. Quando os fluxos migratórios são entre municípios do mesmo módulo são intramodulares e quando entre módulos diferentes intermodulares.

Nós ou vértices: São os agentes da rede, sendo representados por pontos. Na rede migratória, representaram os municípios.

Território da Não-Soja: Formado por municípios cuja correlação espacial não apresenta aglomeração alto-alto para área colhida de soja em grãos.

Território da Soja: Formado por municípios cuja correlação espacial apresenta aglomeração alto-alto para área colhida de soja em grãos.