

Os encadeamentos intersetoriais da RGInt de Juiz de Fora

A Região Geográfica Intermediária (RGInt) de Juiz de Fora¹ foi responsável por 8,3% do Produto Interno Bruto (PIB) estadual em 2017, constituindo o terceiro maior valor entre as 13 RGInt de Minas Gerais. Destacaram-se os municípios de Juiz de Fora, Ubá, Manhuaçu, Muriaé e Ponte Nova, cujos PIB alcançaram, respectivamente, 33,6%, 6,0%, 5,0%, 4,4% e 3,5% do total da RGInt². A Tabela 1 traz informações relativas às participações da agropecuária, indústria e dos serviços no valor adicionado bruto (VAB)³ em relação ao total do estado e da RGInt. O setor de serviços tem a maior participação (52,6%) na geração de VAB da RGInt. A maior participação setorial em Minas Gerais é da administração pública (10,8%).

Tabela 1: Participação setorial no VAB da RGInt de Juiz de Fora e no total do estado (%).

Setor	VAB Setor / VAB total RGInt	VAB Setor / VAB Setor MG
Agropecuária	5,5	8,1
Indústria	18,8	6,2
Administração Pública	23,1	10,8
Serviços	52,6	8,6

Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

A partir da construção da Matriz Insumo-Produto (MIP) da RGInt de Juiz de Fora para 2016,⁴ é possível detalhar aspectos econômicos anteriormente indisponíveis, como a caracterização das relações intersetoriais, ou seja, os encadeamentos entre suas 42 atividades, que ora operam como demandantes de insumos, ora como fornecedores de insumos e produtos finais. Dessa forma, são retratados os fluxos de bens e serviços entre os setores da economia, o que permite identificar suas intensidades de interligação.

A partir da MIP, obtêm-se respostas a perguntas como:

- (i) em caso de mud.,anças econômicas, quais são os setores mais impactados?
- (ii) quais as principais cadeias produtivas locais?
- (iii) quais setores têm maior capacidade de impulsionar a expansão da economia?

¹ A RGInt Juiz de Fora é composta por 146 municípios: Abre Campo, Acaiaca, Além Paraíba, Alto Caparaó, Alvinópolis, Amparo do Serra, Andrelândia, Antônio Prado de Minas, Aracitaba, Arantina, Araponga, Argirita, Astolfo Dutra, Barão de Monte Alto, Barra Longa, Belmiro Braga, Bias Fortes, Bicas, Bocaina de Minas, Bom Jardim de Minas, Brás Pires, Caiana, Cajuri, Canaã, Caparaó, Caputira, Carangola, Cataguases, Chácara, Chalé, Chiador, Coimbra, Conceição de Ipanema, Coronel Pacheco, Descoberto, Diogo de Vasconcelos, Divinésia, Divino, Dom Silvério, Dona Eusébia, Dolores do Turvo, Durandé, Ervália, Espera Feliz, Estrela Dalva, Eugenópolis, Ewbank da Câmara, Faria Lemos, Fervedouro, Goianá, Guaraciaba, Guarani, Guarará, Guidoval, Guiricema, Ipanema, Itamarati de Minas, Jequeri, Juiz de Fora, Lajinha, Laranjal, Leopoldina, Liberdade, Lima Duarte, Luisburgo, Manhuaçu, Manhumirim, Mar de Espanha, Maripá de Minas, Martins Soares, Matias Barbosa, Matipó, Mercês, Miradouro, Mirá, Muriaé, Mutum, Olaria, Oliveira Fortes, Oratórios, Orizânia, Paiva, Palma, Passa-Vinte, Patrocínio do Muriaé, Paula Cândido, Pedra Bonita, Pedra do Anta, Pedra Dourada, Pedro Teixeira, Pequeri, Piau, Piedade de Ponte Nova, Pirapetinga, Piraúba, Pocrane, Ponte Nova, Porto Firme, Presidente Bernardes, Alto Jequitibá, Recreio, Reduto, Rio Casca, Rio Doce, Rio Novo, Rio Pomba, Rio Preto, Rochedo de Minas, Rodeiro, Rosário da Limeira, Santa Bárbara do Monte Verde, Santa Cruz do Escalvado, Santa Margarida, Santana de Cataguases, Santana do Deserto, Santana do Manhuaçu, Santa Rita de Jacutinga, Santo Antônio do Aventureiro, Santo Antônio do Gramma, Santos Dumont, São Francisco do Glória, São Geraldo, São João do Manhuaçu, São João Nepomuceno, São José do Mantimento, São Miguel do Anta, São Pedro dos Ferros, São Sebastião da Vargem Alegre, Sem-Peixe, Senador Cortes, Senador Firmino, Sericita, Silveirânia, Simão Pereira, Simonésia, Tabuleiro, Taparuba, Teixeiras, Tocantins, Tombos, Ubá, Uruçânia, Viçosa, Vieiras, Visconde do Rio Branco e Volta Grande.

² Fundação João Pinheiro. Produto Interno Bruto dos Municípios de Minas Gerais: ano de referência 2017. Belo Horizonte, 2018. Disponível em <http://novosite.fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Estatistica-Informacoes-23-PIB-dos-municipios.pdf>.

³ O VAB é o resultado final da atividade produtiva no decurso de um dado período e é equivalente à diferença entre o valor da produção e o valor do consumo intermediário.

⁴ Fundação João Pinheiro. Tabela de recursos e usos e matriz de insumo-produto de Minas Gerais 2016. Belo Horizonte, 2020. No prelo.

Para tanto, constroem-se os denominados “índices de interligação setorial”. Serão aqui consideradas três medidas sintéticas das ligações intersetoriais: os índices de interligação de Rasmussen-Hirschman, os índices puros de ligação e os campos de influência.⁵ De forma geral, índices de interligação “para trás” (ou a montante) mostram o quanto um setor demanda dos seus fornecedores e, assim, permitem indicar quais setores são demandantes fortes na economia dessa RGInt. Setores com encadeamentos para trás fortes são capazes de estimular a economia local. Os índices de interligação “para frente” (ou a jusante), por sua vez, apontam o quanto esse setor é demandado pelos demais e indicam sua importância como fornecedor na economia local. Logo, os setores que apresentam fortes encadeamentos para frente indicam que, quando a economia cresce, eles serão demandados de forma mais acentuada.

Assim, esses índices permitem caracterizar todos os elos produtivos de uma economia e possibilitam a identificação dos “setores-chave”, ou seja, dos que demandam a produção local acima da média e também são demandados como fornecedores acima da média da economia.

Os índices de interligação de Rasmussen-Hirschman medem, por um lado, os encadeamentos para trás a partir do **incremento total na produção** da economia para cada aumento de uma unidade na demanda final de um dado setor. Por outro lado, encadeamentos para frente indicam a importância desse mesmo setor como fornecedor de insumos intermediários no caso do aumento de uma unidade da demanda final da economia. Os cinco maiores índices de Rasmussen-Hirschman para a RGInt Juiz de Fora estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: Maiores índices de Rasmussen-Hirschman para a RGInt de Juiz de Fora em 2016.

Setor	Índice de Rasmussen-Hirschman
Encadeamentos para trás	
Fabricação de biocombustíveis	1,30
Fabricação de alimentos	1,27
Construção	1,12
Serviços de informação e comunicação	1,12
Artes, cultura, esporte e recreação, e outras atividades de serviços	1,09
Encadeamentos para frente	
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	2,31
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	2,25
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,51
Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,46
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	1,33

Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

Entre os maiores encadeamentos para trás, destacam-se a fabricação de biocombustíveis e fabricação de alimentos, cujos impactos adicionais sobre a produção total da economia mediante eventuais incrementos produtivos seriam, respectivamente, de 30% e 27% se comparados à média entre os setores. Entre os encadeamentos para frente, o comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas e as atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares, apresentariam impactos adicionais, respectivamente, 2,31 e 2,25 vezes maiores do que a média entre os setores em decorrência de uma eventual elevação da atividade econômica de forma agregada.

⁵ Para maior detalhamento da metodologia, ver Souza, C.C.A. et al. Setores-chave da economia de Minas Gerais em 2013. Anais do 18º Seminário sobre a Economia Mineira. Diamantina, 2019. Disponível em: https://diamantina.cedeplar.ufmg.br/portal/download/diamantina-2019/D18_221.pdf.

Entretanto, os índices de Rasmussen-Hirschman não consideram as diferenças nos volumes de produção setorial na economia. Um setor pode apresentar fortes elos intersetoriais e, no entanto, volume de produção baixo (ou mesmo estar ausente) em comparação com outros setores que dispõem de encadeamentos mais fracos. Por exemplo, apesar de o setor de artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços ter fortes conexões com fornecedores locais, o peso do valor adicionado dessa atividade na economia local é de apenas 1,9%, o que deve ser levado em conta no contexto da formulação de política econômica. Assim, os índices puros de ligação servem como métrica complementar ao incorporarem o peso do valor bruto da produção setorial. ***O índice puro de ligação para trás pode ser entendido como o impacto do valor da produção total de dado setor sobre o restante da economia, ao passo que o índice puro de ligação para frente reflete o impacto do valor da produção total do resto da economia sobre esse mesmo setor.***

Tabela 3: Maiores índices puros de ligação para a RGInt de Juiz de Fora em 2016.

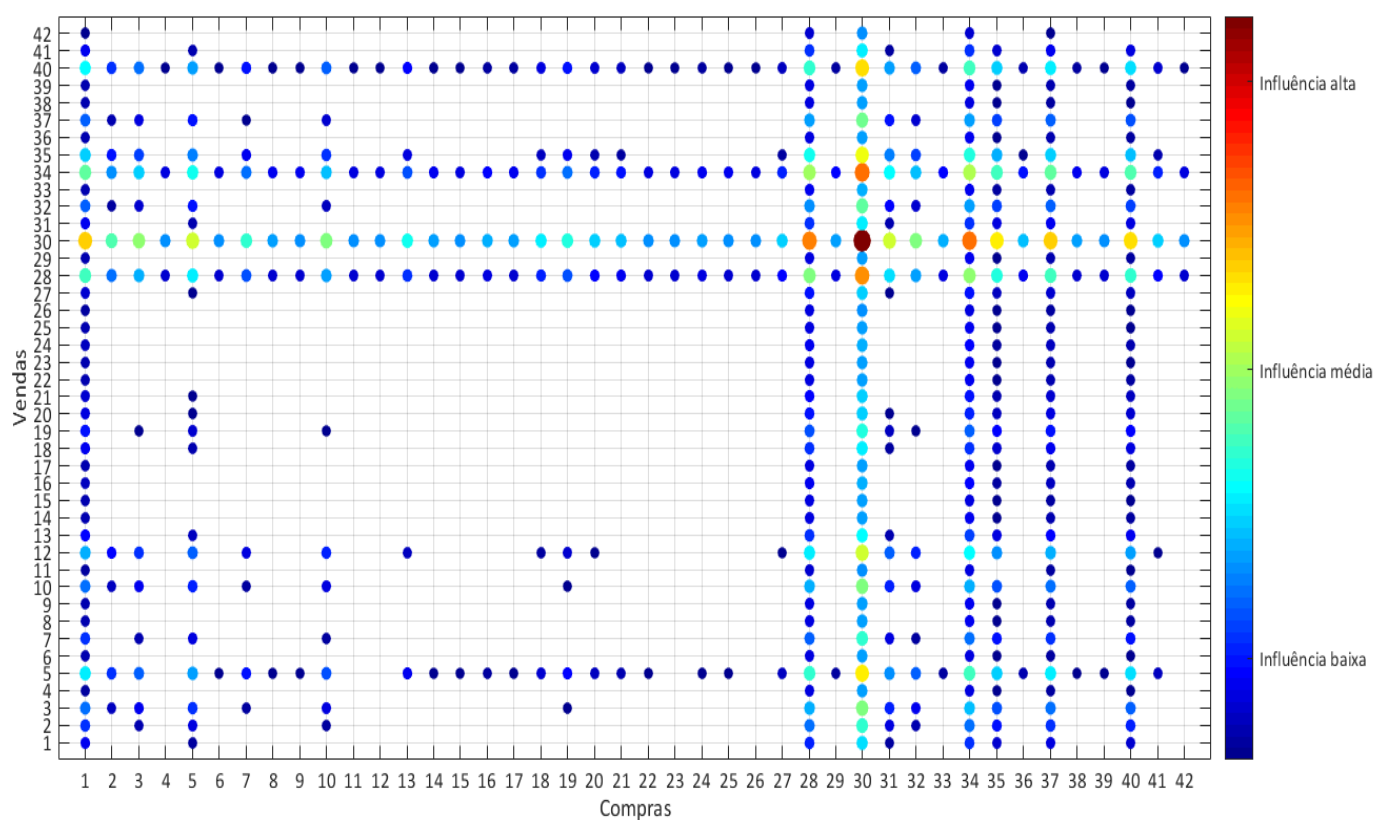
Setor	Índice puro de ligação
Encadeamentos para trás	
Administração pública, educação e saúde públicas, defesa e seguridade social	8,46
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	5,68
Construção	2,68
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	2,21
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,95
Encadeamentos para frente	
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	10,01
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	5,58
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	5,01
Atividades imobiliárias	3,61
Serviços de informação e comunicação	3,19

Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

A Tabela 3 traz os setores com os cinco maiores índices puros de ligação da RGInt de Juiz de Fora. Ao se considerar o peso dos setores na estrutura produtiva, percebe-se que a administração pública, educação e saúde públicas, defesa e seguridade social aparece como o setor com os maiores encadeamentos para trás. Incrementos na sua produção gerariam um impacto na economia local 8,46 vezes maior do que aquele proporcionado pela média entre os setores. Analogamente, atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares lideram em se tratando de encadeamentos para frente, com impactos adicionais cerca de dez vezes maiores do que a média setorial. Caso seja desconsiderado o volume de produção de cada um, esses setores podem não apresentar a mesma relevância de outros cujos resultados, segundo os índices de Rasmussen-Hirschman, podem ser interpretados como elos produtivos mais fortes.

Há ainda um terceiro método para análise dos encadeamentos intersetoriais. **Os campos de influência complementam os resultados dos índices de interligação ao mensurar os efeitos sinérgicos de alterações em coeficientes da MIP, ressaltando efeitos sobre relações de compra e venda entre os setores mais influentes na economia.** Choques produtivos em um setor considerado influente gerariam impactos maiores e mais espalhados pela economia. Destarte, é possível destacar as relações setoriais mais expressivas, o que permite identificar com clareza os impactos decorrentes dessas relações, observando-se se o fenômeno é de caráter concentrador (poucos setores muito influentes) ou difuso (muitos setores com relativa influência). As relações intersetoriais mais influentes podem ser observadas na Figura 1, que apresenta, de acordo com a escala de cores, a energia elétrica, gás natural e outras utilidades; a construção; os serviços de informação e comunicação; a saúde privada como as atividades que estabelecem os laços mais relevantes na economia da RGInt de Juiz de Fora. Na Figura 1, são ilustradas apenas as relações intersetoriais posicionadas entre as 10% mais influentes entre os 42 setores.

Figura 1: Campos de influência – relações intersetoriais entre as 10% mais influentes.



Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

Legenda: 1- Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita; 2- Pecuária, inclusive o apoio à pecuária; 3- Produção florestal; pesca e aquicultura; 4- Indústrias extrativas; 5- Fabricação de alimentos; 6- Fabricação de bebidas; 7- Fabricação de produtos têxteis; 8- Confeção de artefatos do vestuário e acessórios; 9- Fabricação de calçados e de artefatos de couro; 10- Fabricação de celulose, papel e produtos de papel; 11- Refino de petróleo e coqueiras; 12- Fabricação de biocombustíveis; 13- Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros; 14- Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos; 15- Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal; 16- Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos; 17- Fabricação de produtos de borracha e de material plástico; 18- Fabricação de produtos de minerais não-metálicos; 19- Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura; 20- Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais; 21- Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos; 22- Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos; 23- Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos; 24- Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos; 25- Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças; 26- Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores; 27- Demais setores da indústria de transformação; 28- Energia elétrica, gás natural e outras utilidades; 29- Água, esgoto e gestão de resíduos; 30- Construção; 31- Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas; 32- Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio; 33- Alojamento e alimentação; 34- Serviços de informação e comunicação; 35- Intermediação financeira, seguros e previdência complementar; 36- Atividades imobiliárias; 37- Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares; 38- Administração pública, educação e saúde públicas, defesa e seguridade social; 39- Educação privada; 40- Saúde privada; 41- Artes, cultura, esporte e recreação, e outras atividades de serviços; 42- Serviços domésticos.

Após a análise das relações intersetoriais da economia da RGInt de Juiz de Fora, em 2016, por meio dos índices de interligação setorial de Rasmussen-Hirschman, índices puros de ligação e campos de influência, resta ainda identificar seus setores-chave de acordo com cada uma dessas métricas. Em todos os casos, setores-chave são aqueles em que tanto os encadeamentos para trás quanto os para frente se destacam (no caso dos campos de influência, fala-se em relações de compra e venda). **Tais setores apresentam maior capacidade de estimular a economia quando comparados aos demais e, portanto, deveriam ser o foco de políticas públicas voltadas ao crescimento generalizado da produção.**

Tabela 4: Setores-chave da RGInt de Juiz de Fora em 2016.

Índice de interligação de Rasmussen-Hirschman
Fabricação de alimentos
Construção
Serviços de informação e comunicação
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar
Índice puro de ligação
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas
Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio
Alojamento e alimentação
Serviços de informação e comunicação
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar
Atividades imobiliárias
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares
Campos de influência
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades
Construção
Serviços de informação e comunicação
Saúde privada

Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

Figura 2: Setores-chave da RGInt de Juiz de Fora em 2016.

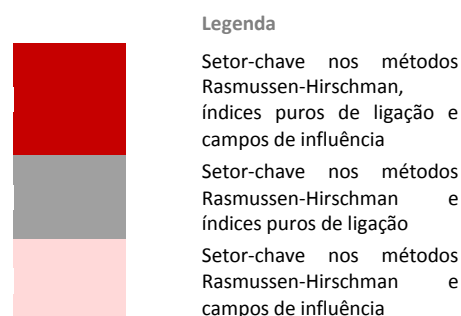


Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

A Tabela 4 mostra o resultado completo. Nota-se que:

1. serviços de informação e comunicação foi o único setor considerado chave nos três métodos, o que revela sua importância na RGInt;
2. intermediação financeira, seguros e previdência complementar sobressaiu-se nos métodos de Rasmussen-Hirschman e índices puros de ligação, indicação de um diferencial tanto em termos de encadeamentos quanto de volume de produção;
3. listada como setor-chave de acordo com o primeiro e o terceiro métodos, a construção teve realçados seus fortes elos produtivos na economia da RGInt de Juiz de Fora em 2016.

Assim, de forma geral, a economia dessa RGInt é particularmente sensível a alterações no comportamento desses setores, ilustrados na Figura 2.



A Tabela 5 aponta os principais municípios da RGInt em termos de sua participação relativa, medida em termos do VAB dos setores-chave. Do total de 146 municípios, apenas 15 apresentam um VAB relevante em ao menos um de seus setores-chave. O município de Juiz de Fora concentra grande parte desses VAB e, em conjunto com municípios como Manhuaçu, Muriaé, Ponte Nova, Ubá e Viçosa, alcança, em geral, entre 50% e 70% do VAB da RGInt.

Tabela 5: Principais municípios em termos de participação nos setores-chave (por ordem decrescente de VAB).

Setor-chave	Municípios	VAB / VAB da RGInt (%)
Fabricação de alimentos	Visconde do Rio Branco, Ponte Nova, Juiz de Fora, Leopoldina, Astolfo Dutra	60
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	Juiz de Fora, Além Paraíba, Santos Dumont, Carangola, Simão Pereira	67
Construção	Juiz de Fora, Manhuaçu, Muriaé, Viçosa, Matias Barbosa	63
Comércio varejista e atacadista, inclusive reparação de veículos automotores e motocicletas	Juiz de Fora, Manhuaçu, Muriaé, Ubá, Ponte Nova	61
Transporte, armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	Juiz de Fora, Ubá, Manhuaçu, Ponte Nova, Muriaé	52
Alojamento e alimentação	Juiz de Fora, Muriaé, Viçosa, Manhuaçu, Ubá	69
Serviços de informação e comunicação	Juiz de Fora, Matias Barbosa, Viçosa, Ubá, Além Paraíba	66
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	Juiz de Fora, Viçosa, Cataguases, Ubá, Muriaé	62
Atividades imobiliárias	Juiz de Fora, Muriaé, Ubá, Viçosa, Manhuaçu	54
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares	Juiz de Fora, Ubá, Manhuaçu, Ponte Nova, Muriaé	56
Saúde privada	Juiz de Fora, Muriaé, Ubá, Viçosa, Ponte Nova	67

Fonte: Diretoria de Estatística e Informações, FJP.

Expediente

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO

Presidente

Helger Marra Lopes

Vice-presidente

Monica Moreira Esteves Bernardi

DIRETORIA DE ESTATÍSTICA E INFORMAÇÕES

Diretora

Eleonora Cruz Santos

Diretor-Adjunto

Renato Vale Santos

Coordenação de Análise Insumo-Produto

Carla Cristina Aguiar de Souza

Equipe Técnica

Carla Cristina Aguiar de Souza

Lúcio Otávio Seixas Barbosa

Marco Paulo Vianna Franco

Maria Aparecida Sales Souza Santos

Rafael Pereira Prestes (estagiário)

Revisão

Eleonora Cruz Santos

Renato Vale Santos

Diagramação

Livia Cristina Rosa Cruz

Arte Gráfica

Bárbara Andrade

Informações para imprensa

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Telefone: (31) 3448-9580 / 3448-9588

E-mail: comunicacao@fjp.mg.gov.br

Alameda das Acácias, 70, bairro São Luiz, Pampulha.

CEP: 31275-150, Belo Horizonte, Minas Gerais

COORDENAÇÃO DE ANÁLISE INSUMO-PRODUTO

carla.aguiar@fjp.mg.gov.br

