

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Ivan Fernandes Da Cruz

INVESTIMENTOS EM PROJETOS DE GERAÇÃO DE ENERGIA
DISTRIBUÍDA SOLAR FOTOVOLTAICA: Impactos da tomada de decisão

Belo Horizonte
2019

Ivan Fernandes Da Cruz

**INVESTIMENTOS EM PROJETOS DE GERAÇÃO DE ENERGIA
DISTRIBUÍDA SOLAR FOTOVOLTAICA: Impactos da tomada de decisão**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Dr. Felipe Dias Paiva

Belo Horizonte
2019

Cruz, Ivan Fernandes da
C957I Investimentos em projetos de geração de energia distribuída solar
fotovoltaica: impactos da tomada de decisão. / Ivan Fernandes da
Cruz. -- Belo Horizonte, 2019.
271 f. : il.

Dissertação (mestrado) -- Centro Federal de Educação
Tecnológica de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em
Administração, 2019.

Orientador: Prof. Dr. Felipe Dias Paiva

Bibliografia

1. Modelo de Negócio. 2. Geração de Energia Fotovoltaica –
Viabilidade Econômica. 3. Monte Carlos, Método de. I. Paiva, Felipe
Dias. II. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais.
III. Título

CDD 658.15



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO DO CEFET-MG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO do(a) Senhor(a) Ivan Fernandes da Cruz. No dia 30 de agosto de 2019, às 16h30min, reuniu-se no Campus II do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG, a Banca Examinadora de dissertação designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Administração do CEFET-MG para julgar o trabalho final intitulado **"Investimentos em Projetos de Geração de Energia Distribuída Solar Fotovoltaica: impactos da tomada de decisão"**, requisito para a obtenção do **Grau de Mestre em Administração**, linha de pesquisa: **Processos e Sistemas Decisórios em Arranjos Organizacionais**. Abrindo a sessão, o(a) Senhor(a) Presidente da Banca, Prof.(a) Dr.(a) Felipe Dias Paiva, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra ao(à) aluno(a) para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa do(a) aluno(a). Logo após, a Banca se reuniu, sem a presença do aluno e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

☒ Aprovação.

() Aprovação com recomendação de aperfeiçoamento, condicionada à satisfação das exigências feitas pela banca examinadora.

() Recomendação de reapresentação.

() Reprovação.

O resultado final foi comunicado publicamente ao(à) aluno(a) pelo(a) Senhor(a) Presidente da Banca. Nada mais havendo a tratar, o(a) Senhor(a) Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Banca Examinadora.

Belo Horizonte, 30 de agosto de 2019.

Assinaturas:

Prof. Dr. Felipe Dias Paiva (Orientador-PPGA-CEFET-MG)

Profa. Dra. Flávia Vital Januzzi (UFJF)

Profa. Dra. Lucélia Viviane Vaz Raad (PPGA-CEFET-MG)

*Dedico este trabalho a minha família e
meus filhos, que estiveram sempre ao
meu lado durante a realização desta
pesquisa.*

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, gostaria de agradecer a Deus pela grande oportunidade de conhecimento e pelo amparo em todas as situações de dificuldade nesta difícil jornada.

Agradeço ao meu orientador, Professor Doutor Felipe Dias Paiva, por toda a paciência, empenho, suporte e sentido prático com que sempre me orientou neste trabalho e por me ter corrigido sempre que necessário, sem nunca me desmotivar, permitindo ampliação do meu conhecimento.

Igualmente agradeço, ao corpo docente e os demais servidores do Departamento de Ciências Sociais Aplicadas do CEFET/MG, em especial os do Mestrado em Administração, pela colaboração e o suporte ao longo de todo o trabalho.

A minha família, em especial minha esposa Flávia pela paciência e o incentivo em todos os momentos, aos meus filhos Vinícius e Felipe pela paciência e por entenderem todas as vezes que não tive tempo para estar com eles.

À Cemig Distribuição S.A., organização estudada nesta pesquisa, pela grande oportunidade de conhecer mais sobre nova fonte de geração de energia, a Geração de Energia Distribuída Solar Fotovoltaica.

Aos meus colegas e à chefia do trabalho, pela compreensão e ajuda.

RESUMO

Atualmente, a matriz elétrica brasileira é predominantemente formada por hidroelétricas, com participação superior a 63%, o que causa enorme dependência climática, bem como acionamento de usinas térmica em momentos de racionamento, elevando o custo da tarifa. Por outro lado, observa-se que a fonte de geração de energia distribuída solar fotovoltaica, a qual o Brasil conta com recursos abundantes, como espaço territorial e bom nível de irradiação, ainda tem participação incipiente na matriz elétrica brasileira, em torno de 0,14%, conforme Balanço Nacional de Energia (2018). Desta forma, este estudo teve por objetivo estruturar uma modelagem de viabilidade financeira visando suportar a tomada de decisão em investimentos de geração de energia distribuída solar fotovoltaica, bem como propiciar uma análise dos impactos para a distribuidora de energia e para o Estado (Federal e Estadual). Para tanto, esta pesquisa foi desenvolvida por meio de uma investigação quantitativa, que contou com amostra de 1.973.766 de unidades consumidoras UC's, em 773 municípios de Minas Gerais, área de concessão da Cemig Distribuidora S.A., da faixa de consumo de 151kWh a 500kWh cujo período amostral foi o ano de 2018. A análise de viabilidade foi realizada considerando 3 perspectivas consumidor, distribuidora de energia e o Estado, com suporte dos indicadores financeiro Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e payback descontado, conjuntamente, com Simulação de Monte Carlos para variáveis: preço de equipamento e instalação, inflação e taxa mínima de atratividade. Ainda, de forma complementar foram realizados alguns cenários considerando variação no preço kw. Conclui-se, então, que na perspectiva do consumidor, para horizonte de 25 anos, que foi o adotado para fluxo de caixa, todas UC's apresentaram viabilidade financeira, o menor payBack e a maior TIR, por mesorregião, foram respectivamente 6,36 anos e 22,19%, ao se aplicar a SMC verificou-se tímida mudança positiva dos resultados, em torno 3% em relação ao cenário base. A análise na perspectiva da distribuidora e do Estado, contemplou além da SMC a proposição de cenários considerando a redução do valor da tarifa e a tomada de decisão embasada no payback descontado, o que permitiu verificar redução da perda de receita e da arrecadação, possibilitando ainda uma discussão sobre *trade-off* entre redução de tarifa para retenção de consumidores no sistema atual versus a manutenção das tarifas e migração dos clientes para o sistema de geração de energia solar fotovoltaica.

Palavras-chave: Matriz elétrica. Geração de energia solar fotovoltaica. Viabilidade econômica financeira. Simulação de Monte Carlo.

ABSTRACT

Currently, the Brazilian electricity matrix is predominantly hydroelectric, with a share of over 63%. This implies huge climate dependence, as well as thermal power plant activation at times of rationing, increasing the cost of the tariff. On the other hand, it is observed that the source of photovoltaic solar distributed power generation, which Brazil has abundant resources, such as territorial space and good level of irradiation, still has incipient participation in the Brazilian electric matrix, around 0.14%, according to the National Energy Balance (2018). Therefore, this research sought to structure a financial viability model, aiming to support decision making in investments of solar photovoltaic distributed power generation, as well to provide an analysis of the impacts for the energy distributor and for the State (Federal and State). For this purpose, this research was developed through a quantitative investigation, which included a sample of 1,973,766 UC's consumer units, in 773 municipalities of Minas Gerais, in concession area of Cemig Distribuição S.A., from 151kWh to 500kWh consumption range. The sample period used was 2018. The feasibility analysis was performed considering three different perspectives: consumer, energy distributor and the State. The analysis was supported by the following financial indicators: Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR) and Payback, along with the Monte Carlos simulation for the following variables: equipment and installation price, inflation and minimum attractiveness rate. In addition, some scenarios were performed considering variations in the kw price. In conclusion, from the consumer perspective, for the 25-year time series, which was the one adopted for cash flow, all UCs were financially viable. The lowest PayBack and the highest IRR, per mesoregion, were respectively 6.36 years and 22.19%. When applying the SMC, there was a slight positive change in results, around 3% compared to the base scenario. The analysis from the perspective of the distributor and the state, in addition to the SMC, contemplated scenarios proposing considering the reduction of the tariff value and the decision making based on the discounted payback, which allowed to verify the reduction of the revenue loss and the tax collection, also allowing a trade-off discussion between tariff reduction for consumer retention in the current system versus tariff maintenance and customer migration to the photovoltaic solar power generation system.

Keywords: Electrical matrix. Photovoltaic solar power generation. Economic and financial viability. Monte Carlo Simulation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 01 – Visão geral do sistema	24
FIGURA 02 – Sistema fotovoltaico residencial com conversor de energia.....	30
FIGURA 03 – Tipo não integradas.....	31
FIGURA 04 – Tipo parcialmente integrada	31
FIGURA 05 – Tipo totalmente integradas.....	32
FIGURA 06 – (a) Universidade de São Paulo - USP, (b) Pituaçu solar, (c) Megawatt solar e (d) Kawara solar	32
FIGURA 07 – Mapa de irradiação Brasil	38
FIGURA 08 – Irradiação solar diária média 2008-2010	39
FIGURA 09 – Ranking estadual.....	41
FIGURA 10 – Projeções MW	41
FIGURA 11 – Horários de consumo	47
FIGURA 12 – Participação societária grupo Cemig	55
FIGURA 13 – Área de concessão Cemig Distribuição	56
FIGURA 14 – Principais atores envolvidos na GD solar	61
FIGURA15 – Fluxo simulações análise consumidor.....	63
FIGURA 16 – Fluxo simulações análise Distribuidora e Estado.....	64
GRÁFICO 01 – Energia gerada por fonte, ano base 2017, valores em TWh	15
GRÁFICO 02 – Evolução da potência instalada	18
GRÁFICO 03 – Perdas do sistema 2016	26
GRÁFICO 04 – Custos sistema fotovoltaico.....	34
GRÁFICO 05 – Evolução de capacidade de geração PV mundial, em GW	38

GRÁFICO 06 – Potência instalada em MW renováveis	39
GRÁFICO 07 – Participação entre as fontes	39
GRÁFICO 08– Classes de consumo dos consumidores.....	40
GRÁFICO 09 – Preço consumidor final.....	70
GRÁFICO 10 – Composição receita distribuidora Cemig.....	71
GRÁFICO 11 – Receita por mesorregião.....	76
GRÁFICO 12 – Interpolação de preços.....	82
GRÁFICO 13 – Perda de receita versus payback descontado.....	89
GRÁFICO 14 – Perda de receita com redução 5% da tarifa a cargo da distribuidora.....	90
GRÁFICO 15 – Perda de receita com redução 5% da tarifa a cargo do Estado.....	90
GRÁFICO 16 – Perda de receita com redução 10% da tarifa a cargo da distribuidora.....	91
GRÁFICO 17 – Perda de receita com redução 10% da tarifa a cargo do Estado.....	91
GRÁFICO 18 – Perda de arrecadação com redução 5% da tarifa a cargo da distribuidora.....	93
GRÁFICO 19 – Perda de arrecadação com redução 5% da tarifa a cargo do Estado.....	93
GRÁFICO 20 – Perda de arrecadação com redução 10% da tarifa a cargo da distribuidora.....	93
GRÁFICO 21 – Perda de arrecadação com redução 10% da tarifa a cargo do Estado.....	93
QUADRO 01 – Incentivos para energia solar fotovoltaica.....	36
QUADRO 02 – Conceitos e definições de modelos de negócios	44
QUADRO 03 – Modelo de negócio para geração fotovoltaica.....	45
QUADRO 04 – Dados da concessão.....	56
QUADRO 05 – Dados concessão da CEMIG D.....	56
QUADRO 06 - Resumo de queda dos preços para consumidor final.....	65
QUADRO 07 - Mesorregiões.....	67

LISTA DE TABELA

TABELA 01 – Emissões de GEE provenientes da geração elétrica no Brasil – MtCO.....	16
TABELA 02 – Capacidade instalada em (MW).....	16
TABELA 03 – Potência instalada por tipo de geradora	25
TABELA 04 – Ranking mundial solar fotovoltaica 2017	35
TABELA 05 – Amostra.....	58
TABELA 06 - Benefício baixa renda.....	59
TABELA 07 - Variáveis SMC consumidor.....	65
TABELA 08 - Cenário A – Redução de tarifa ônus Distribuidora de energia.....	66
TABELA 09 - Cenário A – Redução de tarifa ônus Estado.....	66
TABELA 10 - Encargos e impostos.....	72
TABELA 11 - Receita 1º ano fluxo.....	75
TABELA 12 - OPEX Total.....	78
TABELA 13 - Radiação (kWh/m ² /dia) das microrregiões Minas Gerais.....	80
TABELA 14 - Potencial fotovoltaico de Minas Gerais.....	81
TABELA 15 - CAPEX total.....	83
TABELA 16 - Indicadores financeiros cenário base.....	85
TABELA 17 - Indicadores financeiros simulação Monte Carlo.....	87
TABELA 18 - Perda receita 1º ano do fluxo.....	88
TABELA 19 - Perda receitas distribuidora com SMC e redução de tarifas.....	90
TABELA 20 - Perda de arrecadação 1º ano.....	92
TABELA 21 - Perda arrecadação do Estado com SMC e redução de tarifas.....	93

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABGD	Associação Brasileira de Geração Distribuída
ACL	Ambiente de Contratação Livre
ACR	Ambiente de Contratação Regulada
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
AT	Alta tensão
BNE	Balanço Nacional de Energia Elétrica
BOS	Balanço do sistema
BT	Baixa tensão
CAPEX	<i>Capital expenditure</i>
CCEAR	Contrato de Comercialização de Energia Ambiente Regulado
CCEE	Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
CEF	Caixa Econômica Federal
CIP	Contribuição de Iluminação Pública
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
CONFAZ	Conselho Nacional de Política Fazendária
C-Si	Silício cristalino
CSP	<i>Concentrated solar power</i>
EIA	<i>Energy Information Administration</i>
EPE	Empresa de Pesquisas Energéticas
FV	Fotovoltaica
GD	Geração de Energia Distribuída
GEE	Gás Efeito Estufa

GHI	Irradiação horizontal global
GWh	Gigawatt-hora
ICMS	Imposto sobre circulação de mercadoria e serviços
m ²	Metro quadrado
MT	Média tensão
MtCO ₂	Tonelada Métrica de Dióxido
MWh	Megawatt-hora
NBR	Norma brasileira
ONS	Operadora Nacional do Sistema
PCH's	Pequenas Centrais Elétricas
P&D	Pesquisa e desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
PIS	Programa de Integração Social
PND	Plano nacional de desestatização
PNMC	Política Nacional sobre Mudança do Clima
PR	<i>Performace ratio</i>
ProGD	Programa de desenvolvimento de geração distribuída de energia elétrica
R\$	Reais
Si	Silício amorfo
SMC	Simulação Monte Carlo
Tep	Tonelada Equivalente de Petróleo
TIR	Taxa interna de retorno
TUSD	Tarifa de uso do sistema de distribuição
TUST	Tarifa de uso do sistema de transmissão
TWh	Terawatt-hora

UC	Unidade consumidora
USP	Universidade de São Paulo
VPL	Valor presente líquido
Kwh	Quilowatt-hora
Km	Quilômetro
w	Watt
Wh/m ²	Watt-hora por metro quadrado
wp	Watt pico
%	Percentual
°	Grau

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	Contextualização	15
1.2	Problema e justificativa	19
1.3	Objetivos	16
1.4	Organização do trabalho.....	21
2	REFERENCIAL TÉORICO	22
2.1	Panorama geral do setor elétrico brasileiro.....	22
2.2	Atividades do setor de energia.....	24
2.3	Geração de energia distribuída	27
2.3.1	Energia solar fotovoltaica.....	28
2.3.2	Sistema Fotovoltaicos.....	29
2.3.2.1	Componentes dos sistemas fotovoltaicos.....	30
2.3.3	Fotovoltaica no mundo.....	34
2.3.4	Fotovoltaica no Brasil	37
2.3.5	Modelo de negócio geração fotovoltaica no Brasil.....	43
2.3.6	Restrições da fotovoltaica no Brasil	46
2.4	Tomada de decisão	49
2.4.1	Viabilidade econômica financeira.....	51
2.4.2	Simulação de Monte Carlo	53
2.4.3	Análise de sensibilidade e de cenários	54
3	CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO	55
4	METODOLOGIA.....	57
4.1	Tipos de pesquisa	57
4.2	População e amostra.....	58
4.3	Modelagem e simulações.....	60
4.3.1	Simulação de Monte Carlo	64
4.4	Perspectiva do consumidor	67
4.4.1	Descrição das variáveis	67
4.4.1.1	Receitas.....	67
4.4.1.2	OPEX - Custo de disponibilidade.....	67
4.4.1.3	OPEX – Inversores.....	68
4.4.1.4	CAPEX - Dimensionamento equipamento.....	68
4.5	Perspectiva da distribuidora de energia	70
4.5.1	Descrição das variáveis	70
4.5.1.1	Receitas.....	70
4.6	Perspectiva do Estado (governo)	71
4.6.1	Descrição das variáveis	71
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	74
5.1	Descrição e levantamento das variáveis.....	74

5.1.1	Receita.....	74
5.1.2	OPEX.....	76
5.1.3	CAPEX.....	79
5.2	Resultado e análise.....	84
5.2.1	Perspectiva do consumidor.....	84
5.2.2	Perspectiva do distribuidor.....	88
5.2.3	Perspectiva do Estado.....	91
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....		94
REFERÊNCIAS.....		96
APÊNDICE A.....		106
APÊNDICE B.....		116
APÊNDICE C.....		172

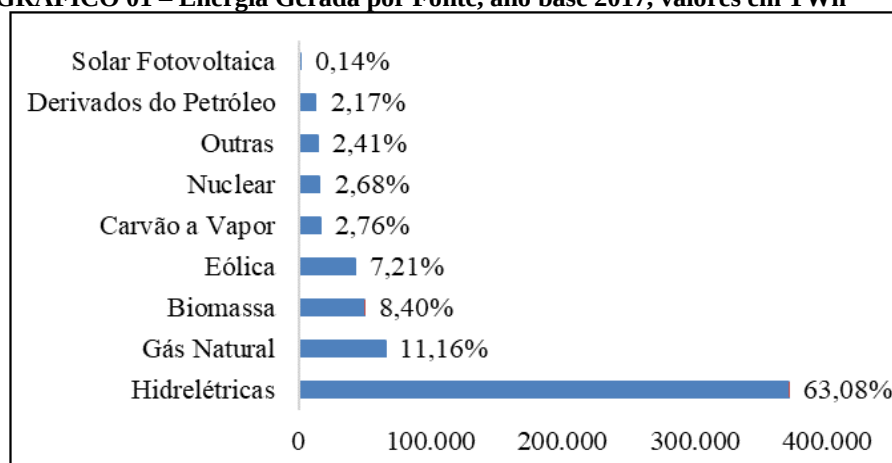
1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

A matriz elétrica do Brasil é composta, principalmente, por grandes usinas hidrelétricas. De acordo com o Balanço Energético Nacional (2018), em 2017 as usinas hidrelétricas geraram 63% da energia consumida no país. Em função da grande participação das hidrelétricas na matriz elétrica brasileira verifica-se que a maior parte dos recursos e incentivos do país ainda são destinados a empreendimentos de geração hidráulica de grande porte, planos de manutenção e expansão das linhas de transmissão (rede básica) e da rede de distribuição, o que também se justifica devido a abundância de recursos naturais disponíveis no país.

Segundo a Empresa de Pesquisa Energética (2018), a geração energia elétrica em 2017, considerando as principais fontes totalizou cerca de 588 TWh, ao adicionar a importação de eletricidade de Itaipu, a oferta total de energia alcançou a 624,3 TWh. Mas, em função das perdas de energia (comercial e técnicas)¹, que no período foram superiores a 15%, a oferta final de energia foi de 526 TWh. Dentre as fontes de geração de energia mais representativas do Brasil, destacam-se as hidrelétricas, gás natural, biomassa e eólicas que juntas corresponderam a quase 90% de toda energia gerada em 2017, conforme Gráfico 01.

GRÁFICO 01 – Energia Gerada por Fonte, ano base 2017, valores em TWh



Fonte: Adaptado Balanço Energético Nacional (2018)

Verifica-se que a composição da matriz elétrica brasileira conta com a maior participação de

¹Conforme Agência Nacional de Energia Elétrica (2016), as perdas técnicas estão relacionadas com a transformação de energia elétrica em energia térmica nos condutores (efeito joule), perdas nos núcleos dos transformadores, perdas dielétricas, dentre outras. As perdas não técnicas ou comerciais estão relacionadas com furto (ligação clandestina, desvio direto da rede) ou fraude de energia (adulterações no medidor).

energia renovável, as hidrelétricas, sendo consideradas energia limpa, renovável com baixo impacto no efeito estufa. Contudo, apesar das consistentes vantagens das hidrelétricas, elas não estão isentas de produzir efeitos negativos, causam impactos sociais e ambientais, no instante de sua construção, bem como emissões de metano oriundas dos reservatórios (SHINDELL et al., 2009). Outro fator relevante é dependência climática da matriz brasileira, que pôde ser observado claramente em 2015 devido à forte seca no Brasil, causando racionamentos em várias cidades.

Conforme Sanquetta et al. (2017), em função da crise hídrica, vivenciada em 2015, houve a necessidade de adição de insumos fósseis na matriz, inclusive para maior utilização das termelétricas, ficando claro o aumento das emissões de Gás Efeito Estufa (GEE) pela geração de eletricidade, conforme Tabela 1.

TABELA 01
Emissões de GEE provenientes da Geração Elétrica no Brasil - MtCO₂

Combustível Fóssil	2012	2013	2014	2015	2016	$\Delta\%(2016/2015)$	Part. % (2016)
Total	7,58	7,51	7,30	4,20	2,37	-44	100
Óleo Leve PTE	0,04	0,04	0,05	0,02	0,00	-100	0
Óleo PGE	0,25	0,35	0,42	0,11	0,00	-100	0
Óleo combustível	0,85	0,56	0,14	0,06	0,00	-100	0
Gás Natural	1,53	1,77	2,00	0,93	0,02	-98	1
Óleo Diesel	4,91	4,80	4,69	3,08	2,35	-24	99

Fonte: Adaptado Empresa Pesquisa Energética - EPE (2017)

Mas, mesmo com melhora climática em 2016 a participação na produção de energia elétrica por termelétrica ainda foi bastante significativa representando em torno de 27%, conforme Tabela 2.

TABELA 02
Capacidade instalada em (MW)

Geradoras	2012	2013	2014	2015	2016	$\Delta\%(2016/2015)$	Part. % (2016)
Usinas Hidrelétricas	79.956	81.132	84.095	86.366	91.499	5,9	60,9
Usinas Termelétricas	32.778	36.528	37.827	39.564	41.275	4,3	27,5
PCH	4.101	4.620	4.790	4.886	4.941	1,1	3,3
CGH	236	266	308	398	484	21,9	0,3
Usinas Nucleares	2.007	1.990	1.990	1.990	1.990	0,0	1,3
Usinas Eólicas	1.894	2.202	4.888	7.633	10.124	32,6	6,7
Solar	2	5	15	21	24	11,3	0,0
Total	120.975	126.743	133.913	140.858	150.338	6,7	100

Fonte: Adaptado Empresa Pesquisa Energética - EPE (2017)

Outro impacto negativo e relevante é o alto preço da energia gerada pelas térmicas em função do alto custo dos insumos. Atualmente, este efeito financeiro é transferido para o consumidor, por meio de um sistema de bandeiras tarifárias, que foi implantado em 2015 para garantir a cobertura de custos adicionais relacionados à compra de energia elétrica pelas distribuidoras.

A cobrança das bandeiras ocorre quando as usinas térmicas são acionadas a ponto de impactarem significativamente nos custos de geração de energia. Para que se tenha noção do impacto financeiro do acionamento da térmica, segundo a ANEEL (2012), se o sistema de bandeiras estivesse vigente em 2008, naquele ano os custos com geração de energia teriam sido reduzidos significativamente, para as distribuidoras, em torno de R\$1,4 bilhão, isso se deve a transferência dos custos adicionais relativos com compra de energia (mais cara) para os consumidores.

Adicionalmente, a emissão do GEE e ao alto custo da energia gerada pelas térmicas, tem-se a demanda e pressão mundial por geração de energia sustentável. Nesse sentido, verifica-se que o Brasil é signatário de alguns acordos e protocolos. Dentre eles o Protocolo de Kyoto assinado em 1998 e ratificado em 2002, com compromissos de redução das emissões de GEE e Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, neste sistema é permitida a obtenção de “créditos de carbono”. E o Acordo de Paris, ratificado 2016, que visa a redução de emissões de GEE em 37% abaixo dos níveis de 2005, em 2025, com uma contribuição indicativa subsequente de reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 43% abaixo dos níveis de 2005, em 2030.

Nesta esteira o Brasil estabeleceu, também, a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) em 2009 pela Lei nº 12.187, e regulamentada pelo Decreto nº 7.390 em 2010, buscando garantir que o desenvolvimento econômico e social contribua para a proteção do sistema climático global (BRASIL, 2010).

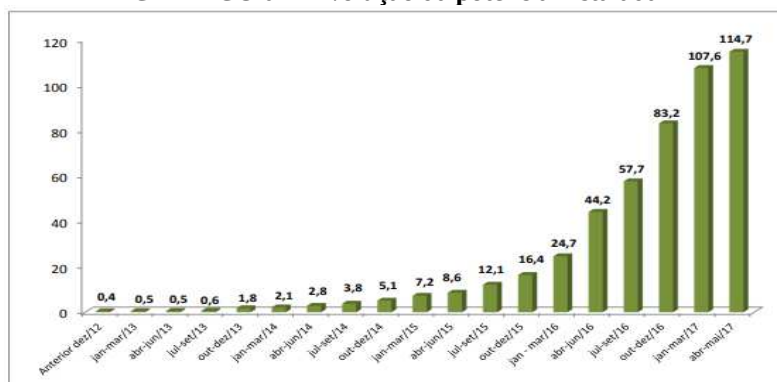
No contexto da geração de energia limpa e sustentável salienta-se que a geração de energia distribuída (GD) é apresentada como proposta alternativa e promissora para Brasil. Entendida como a geração e armazenamento de energia elétrica em pequena escala, mais próximo ao centro de carga, com opção de interagir, ou seja, comprar ou vender com a rede, e, em alguns casos, considerando a máxima eficiência energética (ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA - OLADE, 2011).

A geração de energia distribuída (GD) é a denominação genérica de um tipo de geração elétrica que se diferencia da realizada pela geração centralizada, por ocorrer em locais em que não seria instalada uma usina geradora convencional, contribuindo assim para aumentar a distribuição geográfica da geração de energia elétrica em determinada região (ASSOCIAÇÃO DA INDÚSTRIA DE COGERAÇÃO DE ENERGIA, 2013), incluindo-se neste rol: co-geradores, geradores de fonte de energia resíduos combustíveis de processo, geradores de emergência, biomassa, biodigestores, pequenas centrais elétricas (PCH's) e painéis fotovoltaicos.

Dentre as fontes de energia dos pertencentes ao portfólio da GD a solar merece destaque, uma vez que o Brasil tem grande potencial devido aos altos índices de irradiação, que são inclusive superiores aos de países como Alemanha, maior gerador de energia solar do mundo, bem como em decorrência da grande extensão territorial, insumos primordiais para desenvolvimento da GD de fonte solar.

Observa-se que a geração de energia de fonte solar desde 2014, após a publicação da Resolução Normativa da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2012) - 482/2012, que estabeleceu regras para setor, vem apresentando crescimento expressivo, conforme destaca Gráfico 2.

GRÁFICO 02 - Evolução da potência instalada



Fonte: Nota Técnica 56/2017 ANEEL (2017)

Conforme dados de 2016 e 2017 do Balanço Nacional Energético (2018), verifica-se que houve um aumento de 875,6% de TWh gerado por esta fonte, passando de 0,02% para 0,14% a participação na matriz energética nacional, o que indica a manutenção do forte crescimento, porém com participação ainda pouco expressiva.

Assim sendo, compreende-se que a geração de energia de fonte solar pode ser uma alternativa para a redução da dependência hidrológica da matriz de energia elétrica do Brasil, vai ao encontro da forte tendência mundial por geração de energia limpa e sustentável, pode minimizar a participação das usinas térmicas, que têm grande impacto ambiental e alto custo e poderá proporcionar melhor diversificação da matriz.

1.2 Problema e justificativa

A atual configuração da matriz elétrica brasileira gera uma enorme dependência das condições climáticas, com a possibilidade de racionamentos devido a reservatórios com níveis baixos, de forma que as usinas térmicas precisam ser acionadas pela Operado Nacional do Sistema (ONS), em determinados momentos. As usinas térmicas têm alto impacto ambiental, em função da queima de combustível, que encarece de forma substancial o preço da energia gerada.

Com intuito de minimizar os impactos financeiros dos acionamentos das térmicas para geração de energia, desde 2015, foi estabelecida a utilização das bandeiras tarifárias, que segundo ANEEL (2019), o acréscimo ao kWh pode ser de R\$0,015, R\$0,04 e R\$0,06, de acordo com classificação da bandeira acionada - amarela, vermelha patamar 1 e vermelha patamar 2. Ressalta-se que apesar das bandeiras minimizarem os custos de energia para as distribuidoras esse é repassado ao consumidor, via tarifa.

Aliado ao alto custo das térmicas para sistema observa-se em âmbito mundial uma crescente demanda por sustentabilidade ambiental na geração de energia, o que tem impulsionado o desenvolvimento de energias renováveis. Nesse sentido, verifica-se que o Brasil segue esta tendência, ou seja, além de ser signatário de alguns acordos e protocolos como o de Kyoto e Acordo de Paris, foi estabelecida a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), com foco na sustentabilidade. Desta forma, verifica-se que há um alinhamento no Brasil, ainda que tímido, entre o arcabouço legal e as pressões local e mundial relacionadas a sustentabilidade ambiental.

Em adição, observa-se que o Brasil tem insumos abundantes para geração de energia distribuída solar, espaço territorial e irradiação solar. Segundo Pereira et al. (2006), a média

anual de irradiação global brasileira apresenta boa uniformidade, com médias relativamente altas em todo o território, variando entre 1.500-2.400 Wh/m², superiores a vários países em curso avançado na geração de energia solar. A GD fotovoltaica vem apresentando um crescimento expressivo nos últimos anos, devido ao processo de regulamentação, mas os investimentos nesta tecnologia ainda são incipientes quando comparado a fonte hidráulica, o que pode ser confirmado com a participação tímida dessa fonte de energia na matriz elétrica nacional, cerca de 0,14%.

Nesta esteira, esta pesquisa permitirá avanço no nível de informação para tomadas de decisão e buscará explicar a contradição existente entre os recursos abundantes e a insignificante participação da geração de energia solar na matriz energética brasileira. Ou seja, considerando o proposto por Simon (1957), que todas as decisões estão diante de uma racionalidade limitada, devido a fatores como o nível de informação, este estudo busca aumentar a amplitude de visão do tomador de decisão, possibilitando maximizar o resultado das decisões satisfatórias, em relação a viabilidade econômica financeira de projetos de GD fotovoltaica, bem como seus impactos para os atores envolvidos.

Além disso, este trabalho justifica-se também, pois irá auxiliar a tomada de decisão na identificação das restrições existentes para os projetos de GD fotovoltaica e na melhor forma de otimizá-las, conforme propõe Guerreiro (1995), em seu “modelo de decisão das teorias das restrições”, e consequentemente com melhor entendimento das variáveis que fazem parte do escopo dos investimentos da GD fotovoltaica.

Ante ao exposto, este estudo propõe a avaliação econômica financeira de projetos de geração de energia distribuída solar fotovoltaica, em 773 municípios de Minas Gerais, área de concessão da Cemig Distribuição S.A., para os clientes das faixas de consumo que variam entre 151kwh e 500kwh, contemplando cenários e análise de sensibilidades visando identificar os possíveis impactos para os consumidores, a distribuidora de energia e o Estado (federal e estadual).

Desta forma, considerando os recursos abundantes, as exigências por geração de energia sustentável, a redução da dependência climática brasileira, a minimização ou adiamento de investimentos em expansão da rede, a melhor diversificação da matriz elétrica com o deslocamento de parte da geração oriundo das usinas térmicas para GD fotovoltaica e

consequentemente manutenção preços de energia por não acionamento de bandeira tarifárias, pergunta-se:

Como a tomada de decisão em projetos de investimento de geração de energia distribuída fotovoltaica, economicamente viáveis, impactam os consumidores, a empresa Distribuidora de energia e o Estado?

1.3 Objetivos

O objetivo geral foi estruturar um estudo de viabilidade econômica financeira, com estratégias de modelagem, que permitam analisar a viabilidade investimentos em projetos de geração de energia solar fotovoltaica, para os consumidores de energia de 773 municípios, em Minas Gerais, área concessão da Cemig Distribuidora S.A. e seus impactos na receita da Distribuidora de energia e na arrecadação do Estado. Para atingir o objetivo geral descrito foram delineados os seguintes objetivos específicos:

- a) analisar a viabilidade de projeto de geração energia solar fotovoltaico, por meio dos indicadores financeiros Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e payback descontado, dos consumidores da faixa de consumo de 151kWh a 500kWh, em 773 municípios de Minas Gerais;
- b) analisar os impactos da migração dos consumidores da faixa de consumo entre 151kWh e 500kWh na receita da Distribuidora e na arrecadação do Estado;
- c) modelar cenários e análise de sensibilidade, com suporte da Simulação de Monte Carlo, para identificar os impactos financeiros da tomada de decisão dos consumidores, relativa à migração para o sistema de GD solar, na receita da distribuidora de energia e na arrecadação do Estado.

1.4 Organização do trabalho

Esta dissertação está organizada da seguinte maneira: no Capítulo 2 é apresentado o referencial teórico que embasou os estudos; o Capítulo 3 indica a caracterização da organização; o Capítulo 4 demonstra a metodologia empregada no presente trabalho; no Capítulo 5 são apresentados os resultados e discussões, enquanto o Capítulo 6 exibe as considerações finais. Após as referências, seguem os apêndices.

2 REFERENCIAL TÉORICO

O presente capítulo apresenta conceitos importantes relacionados ao tema de pesquisa, visando uma melhor compreensão do assunto abordado no trabalho e para subsidiar uma abrangente discussão dos resultados. Para tanto, o conteúdo encontra-se dividido em subseções que abordam: breve histórico das principais das mudanças do setor elétrico brasileiro, detalhamento da geração distribuída fotovoltaica e estudos, teorias e conceitos necessários para concepção de modelagem financeira de investimentos, em negócio relacionados ao objeto de pesquisa.

2.1 Panorama geral do setor elétrico brasileiro

O arcabouço jurídico brasileiro que normatiza e regulamenta o setor elétrico é bastante extenso e apresenta uma enorme diversidade e complexidade. Assim, deixa-se aqui registrado que o presente tópico irá tratar, de forma não exaustiva, sobre algumas mudanças importantes ocorridas neste setor ao longo das últimas décadas.

Na década de 1990 observou-se que o setor de energia elétrica brasileiro passou por profundas reestruturações, impulsionado pelo o alto número de privatizações, momento que esse setor se tornou mais robusto e coordenado, principalmente em função da implementação de uma série de políticas regulatórias necessárias para suportar o processo de privatização (PIRES, 2000). Para Jardim (2013, p. 6), essa reestruturação teve como objetivo central os seguintes objetivos: “equacionar o déficit fiscal, por meio da venda de ativos; restaurar o fluxo de investimentos para um programa de investimentos e aumentar a eficiência das empresas de energia”. Assunção, Takamatsu e Bressan (2015), apontam como pilar do novo modelo do setor elétrico brasileiro a criação do Plano Nacional de Desestatização (PND), em 1990, por meio da Lei 8.031/90 (BRASIL, 1990) que contemplava diretrizes que propiciavam o processo de transformação do setor.

Nesse sentido, em 1995, concomitantemente com a Reforma do Estado que propunha dentre outras ações, a delimitação da ação do estado àquelas funções que lhe são próprias, iniciou processo de implantação de desverticalização, que teve como foco a segregação das atividades do setor de energia, que contava com um modelo verticalizado, no qual as atividades de

geração, distribuição e transmissão encontrava-se em único negócio. Com a desverticalização as atividades foram separadas em negócios distintos da forma que se conhece atualmente. A desverticalização foi contemplada na Lei nº 10.848/04 (BRASIL, 2004a) com a determinação dos prazos para conclusão da separação das atividades. Os principais objetivos desse novo modelo foram: (i) não permitir a existência de subsídios cruzados entre os diversos negócios (geração, transmissão e distribuição); e (ii) estimular a competição no setor elétrico.

Aliado ao processo de desverticalização o processo de transformação do setor elétrico brasileiro contou com a promulgação de diversas leis, dentre elas: (i) leis 8.987/95 - Lei das concessões e Lei 9074/95- Lei da Outorga e Prorrogações das Concessões que permitiram que o estado pudesse realizar a exploração dos ativos elétricos ou designar, sob a forma de concessões, a exploração por parte de terceiros; (ii) 9.427/96, que instituiu a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), responsável por regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica; (iii) lei 9.648/98 que criou o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), com atribuições de planejamento e a programação da operação e o despacho centralizado da geração e definiu as regras de entrada, tarifas e estrutura de mercado.

A lei 9.074/95 (BRASIL, 1995) por sua vez, estabeleceu os prazos dos contratos das novas concessões de geração, transmissão e distribuição, limitados a 35 anos para empreendimento de geração e 30 anos para empreendimentos de transmissão e distribuição, todos como possibilidade de prorrogação, conforme condições contratuais e a critério do poder concedente (BALBINOTTI, 2011). Alencar (2010), destaca como ponto alto das concessões a possibilidade de direcionamento dos recursos que seriam utilizados em investimento nesta área, para outras prioritárias, uma vez que os custos de produção serão de responsabilidade do concessionário.

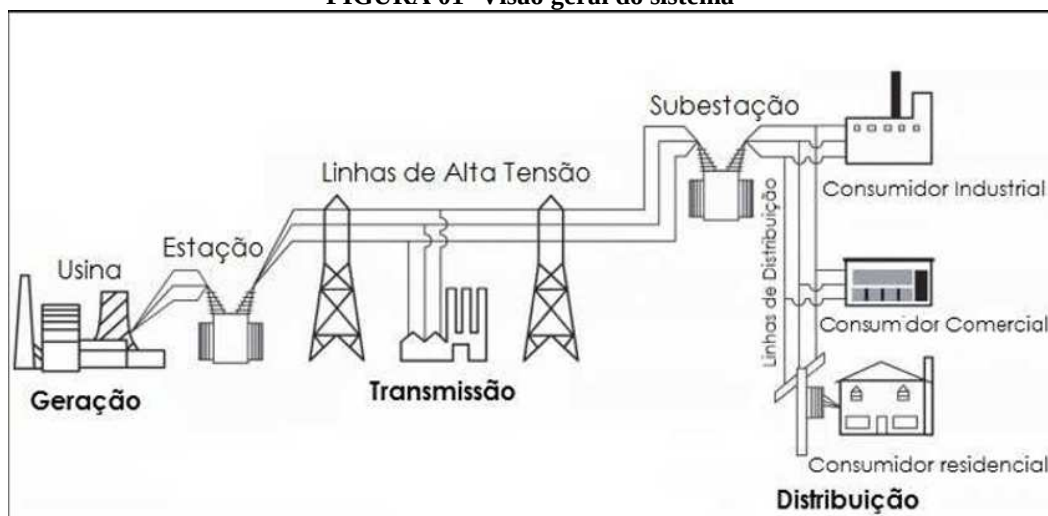
Prosseguindo com a formatação da nova configuração do setor elétrico brasileiro, em 2004, é promulgada a Lei no 10.848/04 que autoriza a criação da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), cujo objetivo é viabilizar a comercialização de energia elétrica entre os participantes do mercado de energia, mediante contratação no ambiente regulado que exige processo licitatório para compra e venda de energia e no ambiente livre que realiza acordos bilaterais.

E mais recentemente, em 2012, cita-se a Medida Provisória nº 579, convertida na Lei 12.783/2013 (BRASIL, 2013) estabeleceram condições econômico-financeiras bastante onerosas para renovação dos contratos de concessões que estavam próximos de vencer, principalmente para usinas hidrelétricas. No caso das usinas hidrelétricas determinava o preço teto para venda de energia gerada e em contrapartida seria celebrada a renovação antecipada. As concessionárias que não concordaram com as regras da Medida Provisória nº 579 não tiveram a concessão renovada, como foi o caso das usinas de São Simão, Jaguará, Miranda e Volta Grande que estavam outorgadas a concessionária de Minas Gerais a Cemig. De acordo com dados do Ministério de Minas e Energia em torno de 20% da capacidade de geração do Brasil, tiveram as concessões vencidas no período entre 2015 e 2017 (BRASIL 2017).

2.2 Atividades do setor de energia

Em função do processo de desverticalização pelo qual passou o sistema elétrico brasileiro, o setor se subdividiu em três negócios sendo: geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, conforme já mencionado. Segundo Garcia e Duzzi Junior (2012), a geração de energia, primeiro ponto na cadeia, é realizada por grandes usinas de geração de energia de forma centralizada, que transmitem energia através de sistemas de transmissão de alta tensão, que, por sua vez, atingem os sistemas de distribuição de média e baixa tensão, onde estão os consumidores, conforme ilustrado na Figura 1.

FIGURA 01- Visão geral do sistema



Fonte: Blume (2007)

As geradoras são responsáveis por produzir energia elétrica e inseri-la nos sistemas de

transmissão, para que chegue até os consumidores finais. Este segmento é bastante pulverizado, de acordo com dados da ANEEL (2018), o Brasil possui atualmente um total de 5.197 empreendimentos em operação, totalizando 169 milhões kW de potência instalada.

TABELA 03
Potência instalada por tipo de geradora

Tipo	Quantidade	Potência Instalada (kW)	Participação %
UHE	217	102.529.978	60,47%
UTE	3006	41.959.689	24,75%
EOL	611	15.024.289	8,86%
PCH	425	5.221.329	3,08%
UFV	2470	2.105.252	1,24%
UTN	2	1.990.000	1,17%
CGH	699	712.040	0,42%
CGU	1	50	0,00%
Total	7431	169.542.627	100,00%

Fonte: ANEEL (2019)

Nota: Central Geradora Hidrelétrica – (CGH), Central Geradora Undi-Elétrica (CGU), Central Geradora Eólica (EOL), Pequenas Centrais Elétricas (PCH), Central Geradora Solar Fotovoltaica (UFV), Usina Hidrelétrica (UHE), Usina Termelétrica (UTE) e Usinas Termonuclear (UTN).

A energia assim gerada é transportada pelo sistema de transmissão até as subestações de distribuição. Os sistemas de transmissão têm a capacidade de transmitir alta quantidade de energia por longas distâncias. As interrupções em linhas de transmissão da rede podem afetar cidades inteiras, ou até mesmo, estados. No Brasil, este segmento de acordo com os dados de 2016 da Empresa Brasileira de Pesquisa Energética (EPE), conta com 134.955 Km de extensão de linhas interligadas a rede conectando os geradores aos grandes consumidores (empresas distribuidoras) (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA ENERGÉTICA, 2017).

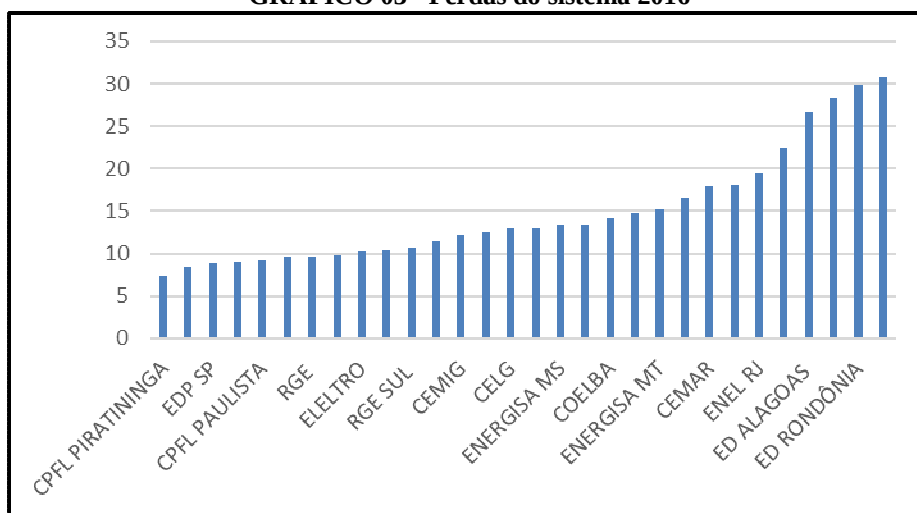
E, por conseguinte a energia elétrica é então recebida pelo consumidor por meio do sistema de distribuição, que pode ser entendido como um complexo de instalações e equipamentos elétricos que operam, geralmente, em tensões inferiores a 230 kv, incluindo os sistemas de baixa tensão. Segundo a ANEEL (2012a) este segmento do setor elétrico é responsável pela entrega de energia elétrica ao usuário final. Conforme Associação Brasileira das Distribuidoras de Energia Elétrica o Brasil tem atualmente 60 distribuidoras.

O processo de fornecimento de energia é uma cadeia, que se inicia com as geradoras que

utilizam as linhas de transmissão para transportar a energia até subestações de distribuição, que recebem energia e abaixam a tensão utilizando os transformadores de potência. Os transformadores de distribuição, segundo Brown (2009) tem a função de diminuir a tensão a níveis de utilização e alimentação da rede secundária ou quedas de serviço, para que possa ser transmitida até o consumidor final.

No sistema elétrico brasileiro, além dos fatores climáticos que afetam a oferta de energia há outros que merecem destaque, dentre eles as perdas técnicas e não técnicas. As perdas técnicas estão ligadas as propriedades físicas dos componentes dos sistemas elétricos e ocorrem no transporte da energia elétrica pelos sistemas de transmissão e de distribuição. Isso ocorre quando da transformação da energia elétrica em energia térmica o chamado “efeito joule”. As perdas não técnicas por sua vez não estão ligadas às propriedades físicas. Essas perdas são também denominadas perdas comerciais e estão relacionadas a furtos de energia elétrica, erros ou fraudes na medição do consumo, inexistência de medidores, dentre outras (REN 338, 2008). Os custos das perdas técnicas e não técnicas são rateados para os consumidores do mercado cativo, por meio de repasse tarifário. Segue o Gráfico 3 da média de perdas técnicas e não técnicas, por operadora, para o ano de 2016.

GRÁFICO 03 - Perdas do sistema 2016



Fonte: Adaptado Abradee (2017)

Após disponibilização da energia utilizando o complexo de geração, transmissão e distribuição de energia tem-se o processo relacionado às transações comerciais de energia, ou seja, a comercialização da energia, que de acordo com a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) é realizada em duas esferas de mercado: o Ambiente de Contratação Livre

(ACL) e o Ambiente de Contratação Regulada (ACR). O ACL conforme já indica o próprio nome é o mercado livre, no qual os contratos são livremente negociados e pactuados, o preço é estabelecido entre o comprador e vendedor e os participantes são as geradoras, comercializadoras e consumidores livres e especiais.

O ACR, por sua vez é regulado pela ANEEL, a contratação é realizada somente por meio de leilões onde os preços são definidos e os participantes são as geradoras, distribuidoras e comercializadoras (CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, 2018). A formalização ocorre por meio de contratos bilaterais regulados, denominados Contratos de Comercialização de Energia Elétrica no Ambiente Regulado (CCEAR), celebrados entre agentes vendedores (geradores, produtores independentes ou autoprodutores) e compradores (distribuidores). Os leilões podem ser realizados com até cinco anos de antecedência em relação ao início do suprimento. E, além disso, há o denominado de mercado de curto prazo, também conhecido como mercado de diferenças, no qual se promove o ajuste entre os volumes contratados e os volumes medidos de energia, em função da necessidade e disponibilidade de energia.

2.3 Geração de energia distribuída

O modelo tradicional, no qual a energia consumida é gerada e distribuída pelas concessionárias, está passando por uma mudança substancial, dado a expansão da Geração de Energia Distribuída (GD), podendo ser considerada uma inovação disruptiva do mercado de energia. A GD, de acordo com Turkson, Wohlgemuth (2001), pode ser definida como o uso integrado ou isolado, por concessionárias, consumidores e terceiros, de recursos modulares de pequeno porte para geração de energia. Para Malfa (2002), a geração distribuída é do tipo que não contempla planejamento centralizado nem despacho centralizado, não havendo, um órgão regulador ou controlador que comande as ações das unidades com este tipo de geração descentralizada para despacho, como é caso da ONS.

A geração distribuída pode ser classificada como a operada de forma isolada ou conectada à rede de distribuição. Conforme Lora e Haddad (2006), na forma *on-gride* os consumidores estão conectados e injetando energia na rede, por outro lado, os que não estão conectados à rede são chamados de *off-gride*, pois não ejetam energia na rede. Além dos conceitos

mencionados a geração distribuída no Brasil apresenta, ainda, o conceito legal, que conforme o Decreto Lei nº 5.163/2004, em seu artigo 14º é definida como:

[...] geração distribuída é toda produção de energia elétrica proveniente de agentes concessionários, permissionários ou autorizados (...) conectados diretamente no sistema elétrico de distribuição do comprador, exceto aquela proveniente de: hidrelétrico com capacidade instalada superior a 30 MW; termelétrico, inclusive de cogeração, com eficiência energética inferior a 75% (BRASIL, 2004a).

A Resolução Normativa ANEEL 687/2015, que alterou a Resolução 482/2012 também reformulou as tipificações de GD tais como: microgeração distribuída que é a central geradora de energia elétrica, com potência instalada menor ou igual a 75 kW e que utilize co-geração qualificada, conforme regulamentação da ANEEL, ou fontes renováveis de energia elétrica, conectada na rede de distribuição por meio de instalações de unidades consumidoras; e minigeração distribuída entendida como central geradora de energia elétrica, com potência instalada superior a 75 kW e menor ou igual a 3 MW para fontes hídricas ou menor ou igual a 5 MW para cogeração qualificada, conforme regulamentação da ANEEL, ou para as demais fontes renováveis de energia elétrica, conectada na rede de distribuição por meio de instalações de unidades consumidoras.

Santos e Santos (2008), ampliam o conceito uma vez que consideram GD a produção de energia de menor dimensão, incluindo no rol as diferentes formas de produção de energia elétrica, podendo ser oriundas de fontes renováveis ou não. Dentre elas citam-se: microturbinas a gás, pilhas de células de combustível, grupo gerador diesel, co-geração, mini hídricas, centrais de biomassa, eólicas e fotovoltaicas.

2.3.1 Energia solar fotovoltaica

Segundo Oliveira et al. (2008), o aproveitamento de fonte solar para geração de energia elétrica pode ocorrer de duas formas: indireta e direta. Na forma indireta denominada efeito heliotérmico, a energia solar é convertida primeiramente para energia térmica e depois é convertida para energia elétrica. Neste caso, utiliza-se espelhos chamados de coletores ou helióstatos, que refletem os raios solares para um foco receptor e o calor gerado é transmitido para um fluido absorvedor e logo em seguida os fluidos aquecidos são expandidos diretamente através de uma turbina (TOLMASQUIM, 2016).

Conforme Pereira (2006), a geração de energia elétrica de forma indireta é também mundialmente conhecida como *Concentrated Solar Power (CSP)* ou energia solar térmica concentrada, que utiliza alguns mecanismos para concentração da energia, tais como: disco parabólico, torre solar, calha parabólica e Fresnel.

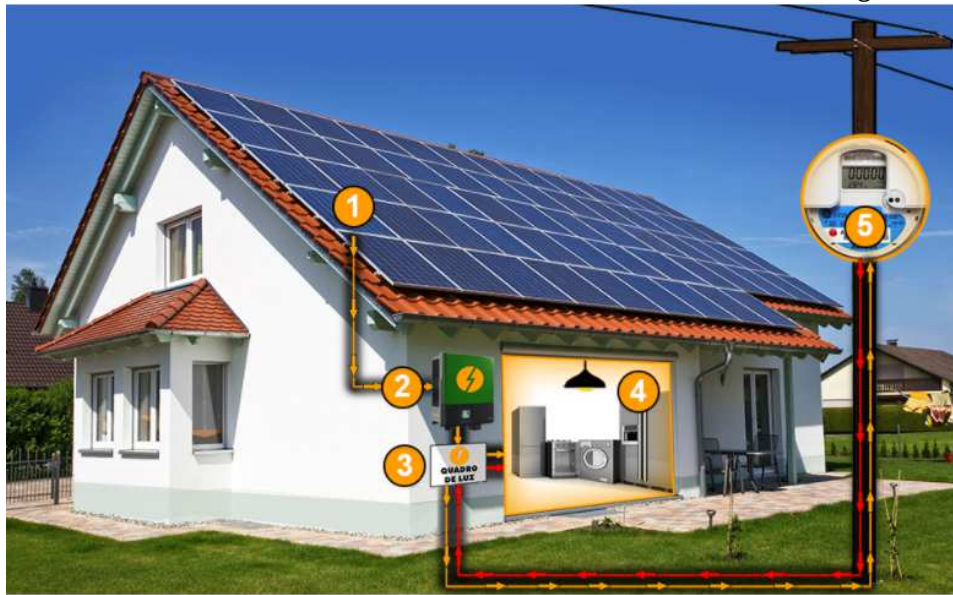
Já em sua forma de obtenção direta, a energia solar é convertida apenas uma vez. Com o aproveitamento da energia térmica, oriunda do calor gerado pela radiação ou pelo efeito fotovoltaico obtido pela luz. Segundo Pearce (2002), a energia solar fotovoltaica é gerada a partir da utilização da radiação solar, em contato com um dispositivo semicondutor denominado célula fotovoltaica, ou de uma deposição de metais sobre um substrato, que se denomina célula solar de filme fino.

A geração de energia fotovoltaica tem impactos ambientais negativos, concentrados no processo de produção dos equipamentos tais como as placas, porém são bem inferiores quando comparada a outras fontes da matriz elétrica brasileira, como as termoeletricas, por exemplo. Fthenakis e Kim (2011), ratificam que a energia solar fotovoltaica é considerada uma das fontes de energia mais limpas existentes, pois não emite gases do efeito estufa nem outros poluentes na geração, deixando os impactos ambientais restritos à fabricação dos equipamentos e ao seu descarte futuro. Braga (2008), ressalta que a geração elétrica fotovoltaica não consome combustível, não produz resíduos ou poluentes e não gera calor ou barulho. Os módulos fotovoltaicos necessitam de pouca manutenção durante sua vida útil, que é superior a 20 anos, são resistentes a condições climáticas extremas e a sua degradação anual é em torno de 0,5%, de acordo com The national renewable energy laboratory – NREL (2016).

2.3.2 Sistema fotovoltaicos

A seguir será apresentado um sistema de geração de energia solar fotovoltaico residencial, cujo funcionamento segue os seguintes passos: (1) a energia é gerada; (2) converte-se a energia solar dos painéis em energia que possa ser utilizada; (3) após a conversão a energia é transmitida para o quadro luz que distribui para local; (4) a energia é utilizada; e (5) a energia excedente é injetada na rede:

FIGURA 02 - Sistema fotovoltaico residencial com conversor de energia



Fonte: Portal Solar (2018)

2.3.2.1 Componentes dos sistemas fotovoltaicos

A viabilidade dos sistemas fotovoltaicos está diretamente ligada a seus componentes e a fatores tais como o tipo e posição das instalações, recurso solar, condições prévias para instalação dentre outros. Para definição da potência do sistema solar fotovoltaico o recurso solar é considerando um dos principais parâmetros. De acordo com Costa (2015) o território brasileiro possui uma média elevada de índice de radiação que chega ao plano horizontal (GHI) por dia, entre 4,5 a 6,5 kWh/m²/dia³.

Com o nível de irradiação da região, o *Performance ratio* (PR) ou taxa de desempenho e a energia demanda é possível calcular a potência pico do sistema fotovoltaico, o Wp (Watt-pico), que é a unidade de medida utilizada para painéis fotovoltaicos. O Wp ou Kwp corresponde a potência em W fornecida por um painel, em condições específicas e reproduzidas em laboratório, que indica quanto o sistema está apto, no pico de sua potência, a produzir, em determinado instante, quando estiver ligado e funcionando corretamente, ou seja, o sistema não irá produzir esta quantidade de energia durante o dia todo. Conforme Costa (2015), o kWp pode ser obtido conforme Equação (1):

$$P_{pv} = \frac{E_{pv}}{GHI \times PR} \quad (1)$$

Em que:

P_{pv} = potência pico do sistema fotovoltaico em kWp;

E_{pv} = energia demanda do sistema em kWh por ano;

GHI = recurso solar médio para o local de instalação – kWh/m²/ano;

PR = *performance ratio* ou taxa de desempenho.

Os tipos de instalações, considerando a forma de integração às edificações, podem ser classificadas como: não integradas, integradas parcialmente e totalmente integradas a edificações, conforme Figuras 03, 04 e 05.

FIGURA 03- Tipo não integradas



Fonte: Costa (2015)

FIGURA 04- Tipo parcialmente integrada



Fonte: Costa (2015).

FIGURA 05 - Tipo totalmente integradas

Fonte: Costa (2015)

Além dos tipos citados, Alonso (2016) propõe o aproveitamento do espaço urbano, com as instalações de sistemas fotovoltaicos em estacionamento, como os exemplos indicados nas Figuras 06:

FIGURA 06 - (a) Universidade de São Paulo - USP, (b) Pituaçu solar, (c) Megawatt solar e (d) Kawara solar

Fonte: Costa (2015)

O posicionamento e os possíveis sombreamentos são outros fatores relevantes que devem ser considerados quando do dimensionamento do sistema fotovoltaico. Segundo Costa (2015), o melhor posicionamento dos módulos fotovoltaicos pode ser obtido com ângulos azimute igual a 0° e inclinação igual à latitude do local. O ângulo de azimute é o ângulo horizontal em relação ao telhado da unidade consumidora com relação ao norte geográfico. A maior incidência de sol no hemisfério sul se dá na direção da linha do Equador, que serve como referência para a trajetória do sol. Desta forma, para os módulos instalados no hemisfério sul o ideal é que a superfície dos módulos esteja voltada ao norte verdadeiro (SOUZA, 2016). Este fator influencia no melhor aproveitamento de energia absorvida, reduzindo as perdas do sistema.

O sombreamento além de reduzir a geração de energia do sistema fotovoltaico, também pode

causar danos ao sistema. Pode ser do tipo parcial, por objetos grandes ou pequenos, sendo este último é mais prejudicial, pois quando apenas parte da célula do sistema está sombreada, a célula pode continuar a gerar energia e a parte sombreada passa a absorver potência elétrica gerando o efeito *hotspot*, o que pode provoca queima dos circuitos impressos, dentre outros problemas. O sombreamento também pode ser classificado como distante, causado por objetos muito distantes como montanhas e prédios, ou próximo causado por objetos tais como árvores e antenas.

Outro aspecto relevante e que pode reduzir a eficiência das placas fotovoltaicas é a sujidade na superfície dos módulos fotovoltaicos que promove um efeito de barreira para a passagem dos fótons, afetando a produtividade dos sistemas ao longo do tempo. Diversos Estudos em diferentes regiões e ângulos de inclinação dos módulos fotovoltaicos indicam variações de perdas de eficiência que variam entre 1% e 25% (COBB, 2014; HICKEL et al., 2016).

Segundo Maghami et al (2001) na Califórnia, Estados Unidos, a perda de eficiência média diária de 0,2% em dias sem presença de chuvas e em ambientes secos. Segundo Soares Junior, Cruz e Amaral (2018) em um estudo realizado na Universidade Estadual de Montes Claros verificou-se perdas de geração média de até 20%, em função do acúmulo de sujidade, indicando necessidade de limpeza das placas para minimizar os efeitos da sujidade.

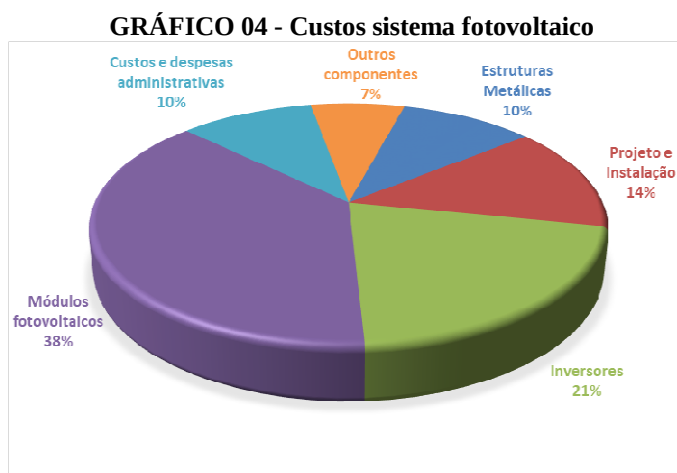
Os principais componentes que correspondem ao investimento e a manutenção (*capital expenditure*, despesas de capital ou investimento em bens de capital - CAPEX e *operational expenditure* ou despesas operacionais - OPEX) do sistema fotovoltaico podem ser subdivididos em módulos fotovoltaicos, inversores e Balanço do Sistema (BOS).

Atualmente, há uma variedade de dispositivos fotovoltaicos disponíveis. De acordo com Machado e Miranda (2014) as células de silício são as mais encontradas no mercado, podendo ser de silício cristalino (c-Si), monocristalino e policristalino, ou silício (amorfo-Si). Segundo dados divulgados pelo Centro de Tecnologia Mineral (2007), as células de silício monocristalino apresentam maior eficiência de conversão fotovoltaica, em torno de 12% a 15%. Existem ainda células em estudos, tal como as células de 3ª geração que conjugam eficiência e baixo custo, mas ainda não são encontradas no mercado, inclusas neste rol as células as orgânicas e as células solares sensibilizadas por corante. Ressalta-se que o processo de produção das células fotovoltaicas tem impactos ambientais, uma vez que se utilizam

diversos materiais perigosos para o ambiente e para saúde, além de consumir uma quantidade apreciável de energia.

Os inversores em sistemas integrados (conectados) à rede elétrica são os responsáveis por injetar a energia gerada pelos módulos fotovoltaicos e é o equipamento de interface com a distribuidora, além disso, funcionam como protetores contra a sub e sobrefrequência, anti-ilhamento e sobretensão.

Segundo Costa (2015), o Balanço do Sistema (BOS) contempla cabos, conexões, sistema de proteção, quadros de distribuição, Stringbox (caixas de junção) e custos gerais de instalação e montagem, os referidos equipamentos seguem as normas estabelecidas na NBR 5410 para baixa tensão (BT) e a na NBR 14039 para média tensão (MT). Conforme estudo realizado pelo Instituto Ideal (2018), a composição de custos de uma instalação fotovoltaica, completa e instalada, pode ser subdividida, proporcionalmente, de acordo com Gráfico 04:



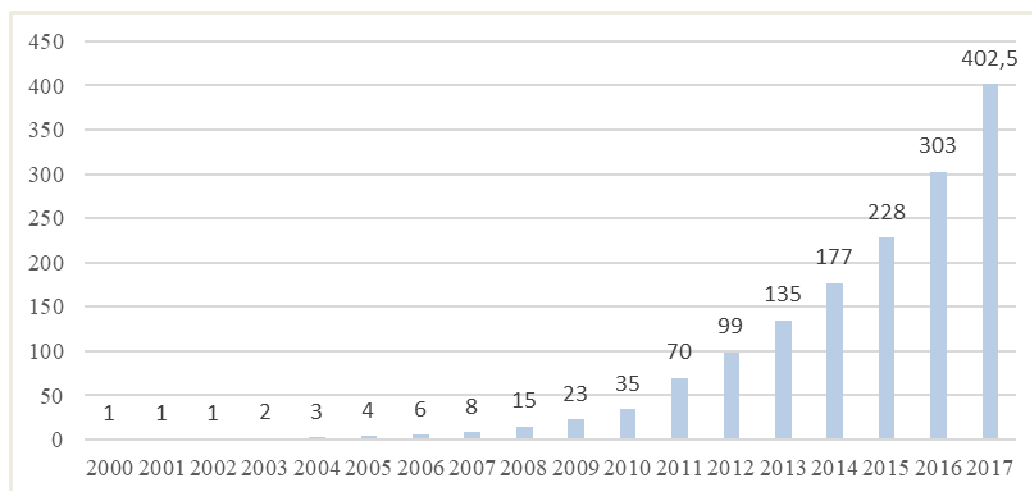
Fonte: Adaptado, Instituto Ideal (2018)

2.3.3 Fotovoltaica no mundo

A geração de energia solar fotovoltaica vem apresentando uma forte tendência de crescimento no mundo, de acordo com a *Energy Information Administration* dos Estados Unidos (2018),

nos anos de 2016 e 2017 a capacidade instalada cresceu, respectivamente, 76 GW e 98 GW, conforme o Gráfico 05.

GRÁFICO 05 - Evolução de capacidade de geração PV mundial, em GW



Fonte: Adaptado EIA (2018)

Segundo *Energy Information Administration* (EIA) (2018), a China e os Estados Unidos lideraram, em 2017, o ranking mundial dos países com maior número de instalações e com maior capacidade instalada de geração de energia solar fotovoltaica, conforme o Tabela 4.

TABELA 04
Ranking mundial solar fotovoltaica em 2017

Número de Instalações			Capacidade Instalada	
Ranking	Países	%	Países	GW
1	China	53,0	China	131,0
2	Estados Unidos	10,6	Estados Unidos	51,0
3	Índia	9,1	Japão	49,0
4	Japão	7,0	Alemanha	42,0
5	Turquia	2,6	Itália	19,7
6	Alemanha	1,8	Índia	18,3
7	Austrália	1,3	Reino Unido	12,7
8	Coreia	1,2	França	8,0
9	Reino Unido	0,9	Austrália	7,2
10	Brasil	0,9	Espanha	5,6

Fonte: Adaptado EIA (2018)

O crescimento e a mudança no modelo de negócios de geração de energia com um olhar para a geração distribuída, em específico a fotovoltaica tem sido impulsionada por muitas

iniciativas além da demanda ambiental, tais como mudança de regulação, padronização de equipamentos e investimentos financeiros. Dong et al. (2016), apresentam um estudo abrangente das principais políticas realizadas por alguns países e cidades do mundo, nesse sentido segue Quadro 01 com uma síntese dos incentivos:

QUADRO - 01
Incentivos para energia solar fotovoltaica

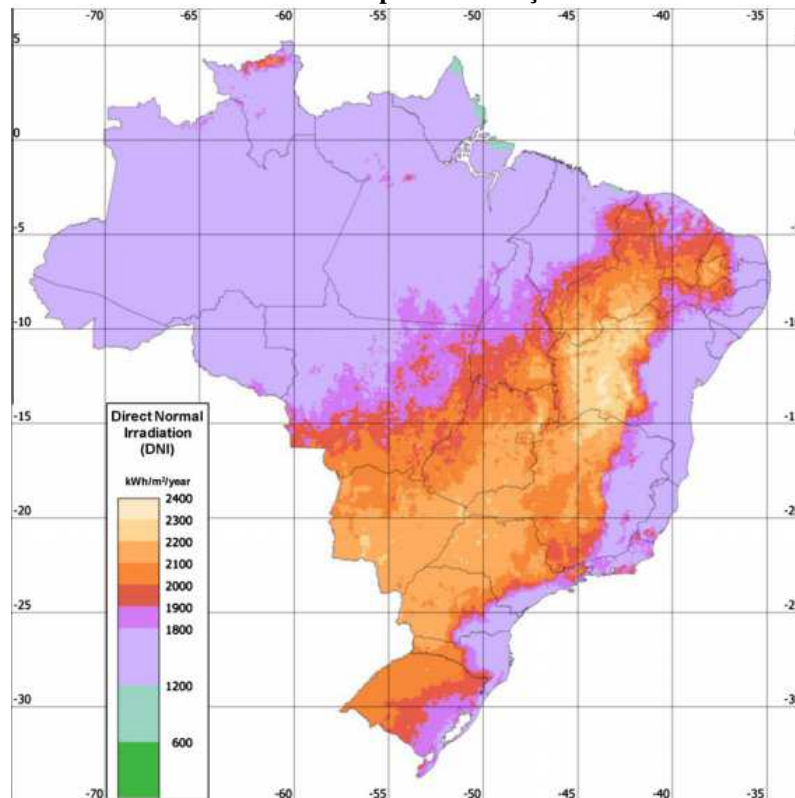
Principais Estratégias de Incentivos a Geração Distribuída			
País	Política		Medidas
China	Subsídios	Promoção da indústria fotovoltaica via alavancagem de preços.	Subsídio de 0,42 yuan / kWh (impostos incluídos), pagos através de fundos de desenvolvimento de energias renováveis. Para a Energia excedente, se os projetos tiverem adquirido subsídios de investimento por projetos denominado GoldSun, as empresas da rede comprariam a tarifa local de carvão. E se não for, as tarifas de alimentação seriam de 1,15 yuan / kWh e 1 yuan / kWh.
		Plano "Twelfth five-year" cinco anos de geração fotovoltaica, Sugestões de	As empresas da rede comprarão todo o excedente de energia de projetos individuais de mais de 6 MW de capacidade. A energia ligada ou desligada da rede devem ter instalações separada.
	Conexão rede	Indicação de área de aplicação escalonada de geração fotovoltaica	As empresas de distribuição devem padronizar e simplificar os padrões e procedimentos de gerenciamento conectados à rede.
		Indicação de tarifa feed-in de geração fotovoltaica	Para os projetos realizados antes de julho de 2011, a tarifa de alimentação é de 1,15 yuan / kWh e 1 yuan / kWh. Tibete ainda é usar 1,15 yuan / kWh.
Estados Unidos	Padrão de Portfólio Renovável (RPS)		A política definiu as disposições obrigatórias para a participação da eletricidade renovável na geração bruta nos estados americanos, o que atrairia investimentos para as indústrias de energia renovável, incluindo a geração distribuída.
	Política de crédito fiscal		Os projetos de energia eólica distribuída conectados à rede poderiam usufruir da política de Crédito Fiscal da Produção (PTC) da capacidade unitária e poderiam receber um subsídio em dinheiro (ITC) de acordo com 30% do investimento do projeto.
	A política de subsídios para energias renováveis		O Plano de Energia Renovável Americano (REAP) estipula que os parques eólicos distribuídos e não residentes nas áreas remotas podem obter subsídio de estudo de viabilidade do projeto, subsídio de investimento do projeto e garantia de empréstimo pelo governo.
Alemanha	Padrões conectados à rede		Apenas certos tipos de empreendimentos termoeletrônicos têm direito à conexão à rede. Com base no preço normal de venda de eletricidade, o preço da conexão da rede é subsidiado de acordo com a venda de eletricidade. O padrão de subsídio é igual à economia de custo da construção da rede de energia e transmissão em curta distância.
	Mecanismos de precificação de eletricidade.		A "Lei de Energia Renovável" estipula que a geração fotovoltaica tem um preço de conexão à rede diferente, de acordo com os diferentes tamanhos e formas de geração instalados.
Japão	Preferência Tributária		1- A alta depreciação e a política inicial de empréstimos baixos expressaram que os projetos de cogeração distribuída recém-construídos podem ter uma depreciação de custos de instalação de 30% ou de isenção de impostos de 7% no primeiro ano; e 2- A parcela de 40% a 70% do investimento total pode ter empréstimos a juros baixos (taxa de juros anual de 2,3%).
	Mecanismo de Investimento e Financiamento		O Japão exigiu que instituições financeiras relacionadas fizessem financiamento a longo prazo e sistemas de juros baixos para projetos de geração distribuída. Por exemplo, empréstimos a juros baixos foram fornecidos a projetos de cogeração. O governo também criou fundos especiais, para dar subsídios para novos projetos de geração distribuída, como o projeto que avança com subsídios para novos projetos de recursos naturais.
Dinamarca	Taxas e padrões conectados à rede		1- A rede da Dinamarca leva em primeiro lugar o princípio da eletricidade verde conectada à rede, os preços mais baixos da energia eólica no mercado e outros preços da energia flutuando de forma acordada. 2- De acordo com a Lei de Fornecimento de Eletricidade, a geração de energia renovável deve ter prioridade para se conectar à rede, e os usuários devem pagar vários impostos relacionados ao meio ambiente, representando três quartos do preço total da eletricidade. 3- Para a tarifa de energia da rede combinada de calor e energia distribuída, os preços da eletricidade devem ser atrelados aos custos de combustível, garantindo vantagens econômicas da produção conjunta sobre a produção especializada. 4- Além da tarifa preferencial, os operadores dinamarqueses dos sistemas de transmissão de eletricidade implementam diferentes padrões conectados à rede para as energias renováveis intensivas e distribuídas, das quais a última é relativamente mais fácil. A Dinamarca estabeleceu uma estrutura abrangente de preço de eletricidade de geração distribuída de energia renovável e geração distribuída de combustível fóssil para melhorar a eficiência do
	Incentivos ao investimentos		Em relação ao investimento, a Dinamarca utiliza uma variedade de subsídios para aumentar a atratividade de projetos de geração distribuída, e o sistema de cotas de energia renovável garante a eficácia operacional e reduz os riscos operacionais na geração distribuída.

Fonte: Adaptado Dong et al. (2016)

A geração de energia solar fotovoltaica vem crescendo devido aos incentivos mundiais, mas ainda exigem alto investimento inicial. Machado e Miranda (2014), destacam ainda, como ponto negativo da GD solar fotovoltaica o fato de esta não gerar energia durante a noite e em dias chuvosos ou nublados ocorrer geração de eletricidade, porém com menor eficiência.

2.3.4 Fotovoltaica no Brasil

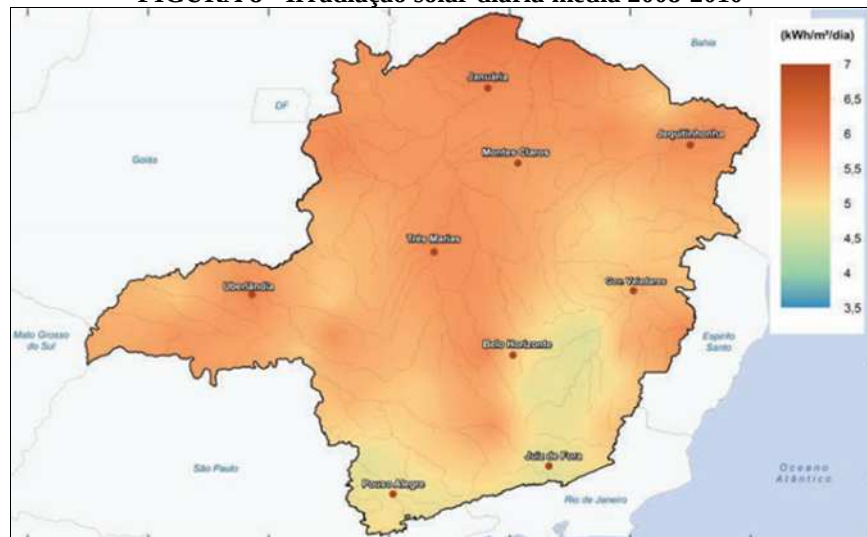
O Brasil conta com um vasto potencial para aproveitamento da energia solar, dado a sua extensão territorial e nível de radiação. Inicialmente, cabe esclarecer alguns conceitos como a irradiância que é a quantidade de radiação instantânea ou mensurada por um curto tempo e Irradiação, que por sua vez é o acúmulo de irradiância por um determinado intervalo de tempo. De acordo com Pereira et al. (2006), a média anual de irradiação global apresenta uma boa uniformidade no Brasil, com médias relativamente altas em todo o território. Os valores de irradiação solar global incidente em qualquer região do território brasileiro variam entre 1500-2.400 Wh/m², conforme Figura 7. Sendo os números de irradiação do Brasil superiores a maioria dos países europeus, como Alemanha (900-1250 Wh/m²), França (900- 1650 Wh/m²) e Espanha (1200-1850 Wh/m²), países onde a utilização de energia de fonte solar é bem disseminada.

FIGURA 07 - Mapa de irradiação Brasil

Fonte: Viana et al. (2011, p. 488)

Segundo Salomoni e Rüther (2007), os altos índices de irradiação solar brasileiros devem-se à sua localização privilegiada, a maior parte do seu território localiza-se próximo da Linha do Equador. Tal localização permite que incidência de luz solar não varie muito, a média anual pode situar-se no intervalo entre 5 a 8 horas diárias. Observa-se que o maior potencial está localizado na Bacia do Rio São Francisco e no Sobradinho áreas do Nordeste. Pinho e Galdino (2014) ratificam que o Brasil possui um ótimo índice de radiação solar, principalmente na região do semiárido com valores que variam entre 1.752 a 2.190 kWh/m² por ano de radiação incidente.

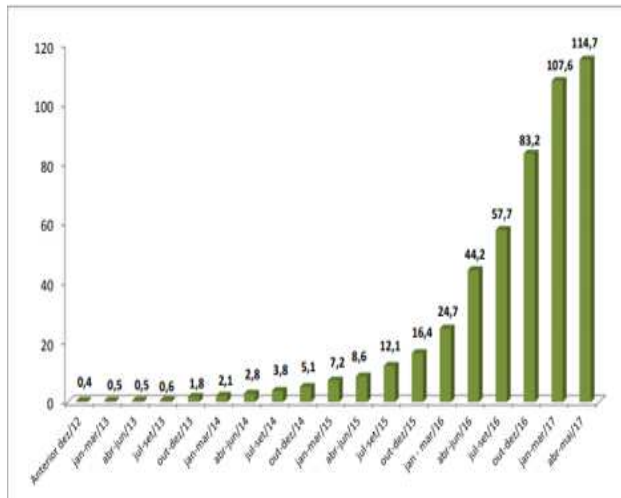
O Estado de Minas Gerais, que é alvo desta pesquisa, é um dos estados promissores na geração de energia solar fotovoltaica. O mapa da Figura 8 aponta a distribuição da radiação solar global diária média anual em Minas Gerais, que de acordo Atlas Solarimétrico de Minas Gerais (2016), a radiação varia entre 4,5 e 6,5 kWh/m²/dia, observado no período de 2008 a 2010:

FIGURA 8 - Irradiação solar diária média 2008-2010

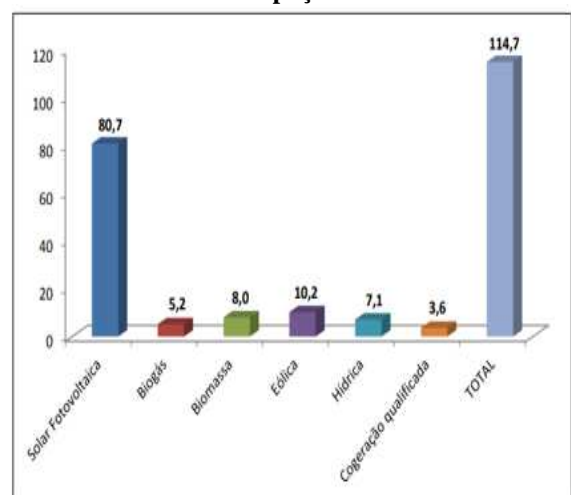
Fonte: Atlas solarimétrico de Minas Gerais (2016, p. 66)

Considerando o alto nível de irradiação brasileiro, a geração de energia solar fotovoltaica pode ser uma alternativa para reduzir a dependência da matriz elétrica, que atualmente é predominantemente de geração hidráulica e que sofre grande pressão nos momentos seca, como foi o caso dos anos de 2001 e 2015.

Diante disto, a ANEEL realizou um estudo sobre a geração distribuída, em 2017, a Nota Técnica 56/2017. Na qual observa-se que as fontes de energia distribuídas seguem a tendência mundial, quanto ao crescimento conforme o Gráfico 06. Além disso, verifica-se que fonte solar fotovoltaica, dentre as fontes de energia distribuída, tem a maior participação, com aproximadamente 70% conforme o Gráfico 07.

GRÁFICO 06 - Potência instalada em MW renováveis

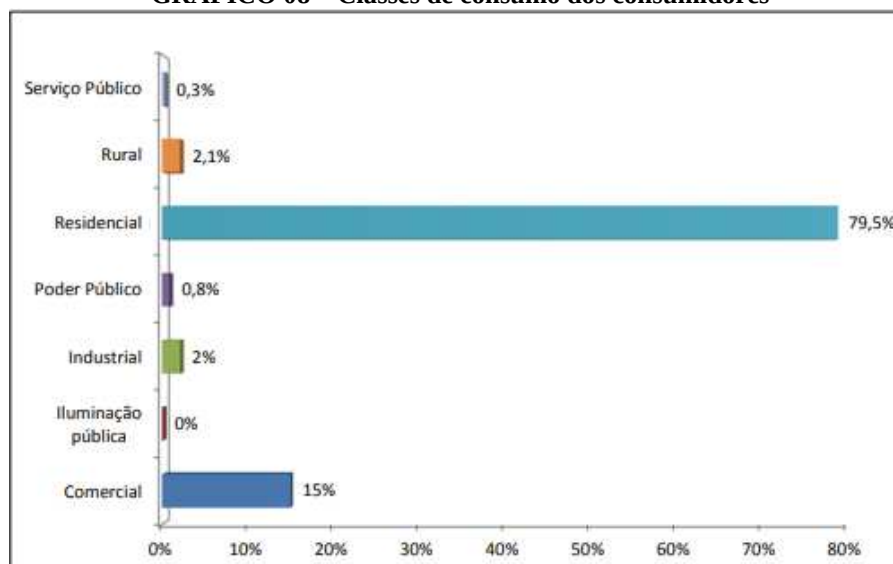
Fonte: ANEEL NT 56 (2017)

GRÁFICO 07 - Participação entre as fontes

Fonte: ANEEL NT 56 (2017)

Outro ponto relevante apontado pelo estudo da ANEEL (2017) é quanto ao perfil de consumidor que vem optando pela geração fotovoltaica, conforme Gráfico 08 as classes de consumo residencial e comercial tem maior participação com 79,5% e 15%, respectivamente.

GRÁFICO 08 – Classes de consumo dos consumidores



Fonte: ANEEL NT 56 (2017)

Quanto a localização, o estado brasileiro que tem maior potência instalada de energia solar fotovoltaica é o de Minas Gerais, conforme dados da Associação Brasileira de Geração Distribuída (2019), Figura 09.

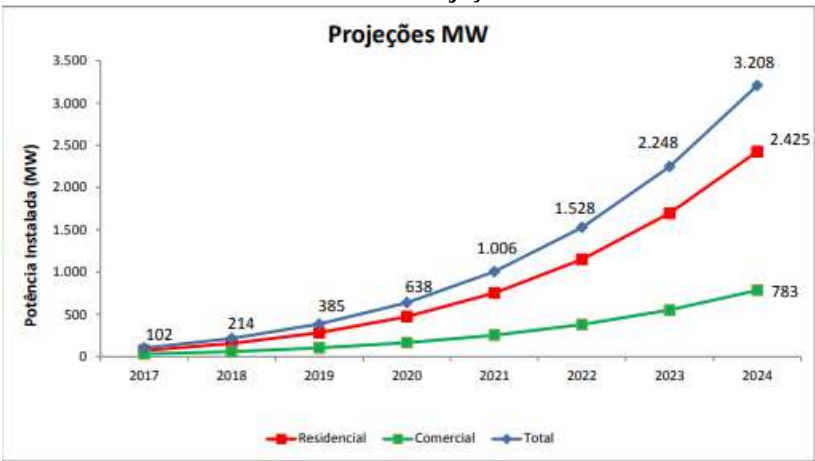
FIGURA 09 - Ranking estadual



Fonte: ABGD (2019)

As projeções da ANEEL (2017), relativa ao crescimento da capacidade instalada no Brasil até 2024 é bastante expressivo, passando de um patamar de 102 MW em 2017 para 3.208 MW em 2024 conforme o Figura 10.

FIGURA 10 - Projeções MW



Fonte: ANEEL (2017)

Dentre as principais medidas brasileiras visando incentivar o desenvolvimento de geração de energia fotovoltaica, recorre-se a edição da Resolução Normativa 482/12 da ANEEL, alterada pela resolução 687/15, que além de conceituar a GD propõe formas de compensação da

energia para a Micro e Minigeração Distribuídas (sistema *net-metering*). No sistema de *net-metering* o consumidor tem a possibilidade de produzir a própria energia, compensar e injetar na rede a energia remanescente, com pagamento do custo de disponibilidade da rede, conforme padrão de conexão com a rede:

- a) 30 kWh para padrão monofásico;
- b) 50 kWh padrão bifásico;
- c) 100 kWh padrão trifásico.

Além Resolução Normativa 482/12 da ANEEL, Silva (2015), elenca diversos incentivos existentes para GD, segue os principais relacionados com geração solar fotovoltaica:

- a) Descontos na Tarifa de Uso dos Sistemas de Transmissão (TUST) e na Tarifa de Uso dos Sistemas de Distribuição (TUSD) para empreendimentos cuja potência injetada nos sistemas de transmissão e distribuição seja menor ou igual a 30.000 kW (lei 9.427/96);
- b) Venda direta a consumidores especiais (carga entre 500 kW e 3.000 kW) para geradores de energia de fonte solar e demais fontes renováveis, com potência injetada inferior a 50.000 kW. Na aquisição da energia, os consumidores especiais também fazem jus a desconto nas tarifas de uso, conforme lei 9.427/96;
- c) Convênio nº 101, de 1997, do Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ): isenta do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) as operações que envolvem vários equipamentos destinados à geração de energia elétrica por células fotovoltaicas e por empreendimentos eólicos; não abrange, no entanto, alguns equipamentos utilizados pela geração solar, como inversores e medidores;
- d) Condições diferenciadas de financiamento:

1) Inova Energia: uma iniciativa destinada à coordenação das ações de fomento à inovação e ao aprimoramento da integração dos instrumentos de apoio disponibilizados pela Finep, pelo BNDES, pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), sendo uma de suas finalidades apoiar as empresas brasileiras no desenvolvimento e domínio tecnológico das cadeias produtivas das seguintes energias renováveis alternativas: solar fotovoltaica, termossolar e eólica para geração de energia elétrica;

- 2) Recursos da Caixa Econômica Federal (CEF): a CEF disponibiliza linha de crédito por meio do Construcard que permite compra de equipamentos de energia solar fotovoltaica para uso residencial;
- e) Lei da informática: isenções tributárias para bens de informática e de automação: a produção de equipamentos destinados à geração de energia elétrica por fonte solar utiliza vários dos produtos alcançados pela chamada Lei de Informática;
 - f) Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D): fonte de recursos para projetos realizados pelas empresas do setor elétrico e aprovados pela Aneel relacionados com desenvolvimento da geração de energia solar fotovoltaica no Brasil;
 - g) A portaria Nº 538/2015 cria o Programa de Desenvolvimento da Geração Distribuída de Energia Elétrica (ProGD), que tem como objetivo estimular a geração de energia por fontes renováveis, em especial a solar fotovoltaica, pelos próprios consumidores
 - h) Convênio ICMS 16/2015 que autorizam estados a isentar Impostos sobre Circulação de Mercadoria e Serviço - ICMS sobre a energia gerada em consonância com resolução nacional da Aneel 482/2012;
 - i) Lei 13.169/15 na qual as alíquotas de PIS e CONFIS são reduzidas a zero.

Ressalta-se que cada uma das opções apresentadas exige condições específicas para que os incentivos possam ser utilizados, de forma que muitos não são acessíveis a grande maioria da população.

2.3.5 Modelo de negócio geração fotovoltaica no Brasil

Inicialmente, antes de adentrar nos modelos de negócios de geração de energia solar fotovoltaica, faz-se necessário conceituar modelos de negócios. Observa-se que na literatura há uma gama de definições a respeito de modelo de negócios, assim sendo, seguem alguns conceitos expostos por Orofino (2014), em ordem cronológica, conforme Quadro 2.

QUADRO 02
Conceitos e definições de modelos de negócios

Autores	Conceito de Modelo de Negócio
Timmers (1998)	Uma arquitetura para os fluxos de produtos, serviços e informações, incluindo uma descrição dos vários atores de negócios e seus papéis, a descrição dos benefícios potenciais para os atores de negócio e descrições das fontes de receitas.
Mahadevan (2000)	Reunião dos fluxos organizacionais relativos a valor, receita e logística.
Applegate (2001)	Descrição de um complexo negócio que possibilita o estudo de sua estrutura, do relacionamento entre os elementos estruturais, e de como ele responderá ao mundo real.
Magretta (2002)	Análise da cadeia de valor que permeia a organização como um todo e deve identificar quem é o cliente; qual o valor para o cliente; como obter lucro e qual a lógica econômica inerente.
Lehmann <i>et al.</i> (2005)	É a descrição da forma como uma empresa pode criar valor através do que ele propõe aos seus clientes, da sua arquitetura de valor (incluindo os seus recursos e cadeia de valor interna e externa) e como ele pode capturar tal valor e convertê-lo em lucro.
Chesbrough (2010)	Descreve a lógica de criação, entrega e captura de valor por parte de uma organização para que ela alcance vantagens competitivas sustentáveis no mercado em que atua.
Verstraete e Jouison (2007)	Representação de como o valor é gerado, remunerado e compartilhado, devendo tornar-se um acordo entre todas as partes envolvidas.
Zott e Amit (2009)	É a representação do conteúdo, estrutura e governança das transações concebidas de modo a criar valor através da exploração de oportunidades de negócio.
Teece (2010)	Define como a empresa cria e agrega valor aos clientes e como converte os pagamentos recebidos em lucro.

Fonte: Adaptado Orofino (2014).

Após breve conceituação, seguem alguns modelos de negócios aplicados a geração de energia fotovoltaica no Brasil, com vantagens, desvantagens e restrições, de acordo com Thormannet, Cortimiglia e Todeschini (2017):

QUADRO 03
Modelo de negócio para geração fotovoltaica

Modelo	Proposta	Vantagens	Desvantagens	Restrições
Leilão de Energia Reserva (LER)	Modalidade de leilão que tem como objetivo a venda de energia de reserva, destinada a aumentar a segurança no fornecimento de energia elétrica ao Sistema Interligado Nacional (SIN). No oitavo LER, conforme a CCEE (2015), foram contratados 929,34 MW de energia fotovoltaica.	A rentabilidade fixa, baixa necessidade de O&M se comparada a outras fontes.	Alto investimento inicial; não há linhas de incentivo.	Custo do dólar dificulta importações e falta de cadeia produtiva nacional impede utilização dos incentivos via BNDES.
Built, Operate and Transfer (BOT)	Concessão de um projeto específico a uma terceira parte, no qual o contratado financia, constrói e opera a instalação negociada. Após o término do contrato, a instalação é transferida inteiramente ao contratante. Segundo Augenblick e Custer (1990) pela complexidade dos projetos BOT, é muito comum a formação de uma Sociedade para Fins Específicos (SPE), para envolver players com experiência, ativos e patrimônio condizentes com o tamanho do empreendimento.	Mais fácil de acontecer no mercado cativo, pois cliente amortiza a instalação e deixa de pagar a concessionária (de quem atualmente compra energia cara).	Competitividade atual do mercado livre desestimula possíveis clientes a ter sua própria geração e fechar um contrato longo de fornecimento.	Encontrar investidores no contexto atual brasileiro e as incertezas sobre o futuro do mercado desestimula contratos longos.
Power Purchase Agreement (PPA)	Segundo Thumann e Woodroof (2009) este modelo conta com um contrato de fornecimento de energia, no qual os envolvidos são a empresa geradora, a qual é responsável integral pela instalação, operação e manutenção da planta se mantendo proprietária do ativo, e o cliente comprador da energia gerada. Segundo os autores cerca de 60% de todos os projetos comerciais de energia solar utilizam este formato	Cliente paga somente o que foi gerado; custo inicial zero (solar with zero up-front cost)	Competitividade atual do mercado livre desestimula possíveis clientes a ter sua própria geração e fechar um contrato longo de fornecimento.	Legislação brasileira não permite venda de energia livre a todos os consumidores e políticas protecionistas.

Fonte: Adaptado Thormann et al. (2017).

Além dos modelos descritos, a RN nº 482/2012 da Aneel apresenta a figura “geração compartilhada” e o “autoconsumo remoto”. A geração compartilhada possibilita a diversos interessados unirem-se em um consórcio ou em uma cooperativa, na mesma área de concessão ou permissão, para instalar micro ou minigeração distribuída (inclusive fotovoltaica) e utilizarem a energia gerada injeta na rede para redução das faturas dos consorciados ou cooperados.

O autoconsumo remoto pode ser entendido como unidades consumidoras de titularidade de uma mesma Pessoa Jurídica, incluídas matriz e filial, ou Pessoa Física que possua unidade consumidora com micro ou minigeração distribuída em local diferente das unidades consumidoras, dentro da mesma área de concessão ou permissão, nas quais a energia excedente será compensada. Ressalta-se que em na geração compartilhada ou autoconsumo remoto os créditos obtidos com excedente de energia gerada e injetada pode ser utilizada para abatimento na fatura em até 60 meses.

Existem também alguns programas mais pulverizados, a título de exemplo cita-se o leilão de compra de energia elétrica incentivada de fonte solar e/ou eólica no ambiente de contratação livre, lançado pela Cemig Geração e Transmissão S.A., em abril/2018. Cujo objetivo é

compra de energia elétrica de fonte incentivada, com 50% de desconto na TUSD/TUST, proveniente de empreendimento de fontes solar e/ou eólica.

Como perspectivas futuras, Nimmons apud Vilela (2014), apresenta três modelos possíveis para a atuação das concessionárias em relação GD solar fotovoltaica:

- a) Ativos são de propriedade da concessionária. Nesta proposta os ativos de geração são de propriedade da concessionária (sistema de geração FV) e a unidade fornece energia para a rede, ao invés do consumidor fazê-lo;
- b) A concessionária compra a energia solar gerada. Este modelo necessita de incentivos e mecanismos regulatórios para funcionar;
- c) Outra possibilidade seria o fornecimento de financiamento, este modelo consiste na proposta de oferecer financiamento, serviços de instalação e outros serviços relacionados à operação do sistema.

Sobre as perspectivas apontadas, destaca-se que a alínea “b” já faz parte de proposta brasileira, conforme pode ser observada nas resoluções da Aneel, que permitem a compensação e crédito da energia gerada. A alínea “c” trata da possibilidade de fornecimento financiamento e/ou linha de créditos, para permitir a expansão da GD solar fotovoltaica. Por fim, ressalta-se que diversas modelagens de negócios podem ser idealizadas, mas há que se observar as limitações que são específicas do Brasil, que variam desde legislação a estrutura física do sistema elétrico nacional.

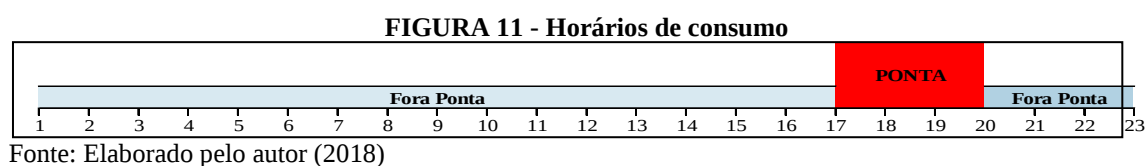
2.3.6 Restrições da fotovoltaica no Brasil

Este tópico tem por objetivo apresentar algumas limitações relevantes e que devem ser consideradas em relação ao crescimento da GD solar fotovoltaica no Brasil. Inicialmente, ressalta-se o custo de investimento de implantação, segundo Asmus (2008), é uma das principais barreiras para expansão deste modelo de negócio.

Outro aspecto importante é a sazonalidade, principalmente, em função da incidência de nuvens e nebulosidade ao longo do ano, que reduziriam a geração fotovoltaica. Por outro lado, neste mesmo período haveria maior incidência de chuvas, abastecendo os reservatórios das

hidrelétricas. Em contrapartida nos meses mais secos, haveria maior geração fotovoltaica, atuando como uma fonte complementar natural. Mas, de acordo Cabello e Pompermaye (2013), os sistemas fotovoltaicos estariam mais concentrados na cidade e os reservatórios no interior separados por distâncias de até 1.000 km. Nesse sentido, pode ocorrer, simultaneamente, chuva onde os painéis fotovoltaicos estão instalados e seca nas hidrelétricas, ou vice-versa.

Outro ponto que merece destaque é quanto ao momento de geração de energia fotovoltaica que ocorre ao longo do dia, entre 8h e 16 h, de forma diversa do horário de pico (ponta) de consumo das concessionárias. Que conforme Cemig (2018), é compreendido por 3 (três) horas diárias consecutivas, definido com base a curva de carga de seu sistema elétrico, aprovado pela Aneel para toda a área de concessão ou permissão, com exceção de sábados, domingos e feriados nacionais. No caso da Cemig o horário de pico (ponta) é de 17h às 20h, conforme Figura 11.



Observa-se que, o período de injeção de energia solar fotovoltaica é no horário de menor demanda do sistema, conforme aponta a concessionária Cemig (2017). O que abarca a questão sobre qual deveria ser a tarifa a ser utilizada para energia compensada e injetada na rede. Já está em vigor desde 2018 na Cemig a tarifa branca, que pode ser por horários ou por posto tarifário, sendo mais alta nos horários de pico (ou ponta) de consumo do sistema elétrico e mais baixas nos horários de ociosidade, fora de ponta. Esta modalidade de tarifa exige a instalação de medidor inteligente para cálculos dos horários. Neste tipo tarifa, pode ocorrer, situações em que o mesmo usuário produtor de energia de fonte fotovoltaica injetaria na rede e receberia pela energia gerada a um preço mais baixo devido ao horário e pagaria energia a um preço muito mais alto em função do horário de pico.

A Resolução Aneel no 482/2012 estabelece o sistema de compensação de forma que a energia gerada pelo sistema fotovoltaico deverá ser compensada no mesmo posto tarifário. Ou seja, a energia injetada na rede da distribuidora será remunerada considerando as tarifas por posto tarifário, que em princípio indicam o custo de operação e expansão do sistema elétrico em

função da variação do consumo dentro do dia. Caso o consumidor não opte pela tarifa branca a energia injetada por ele será remunerada pela tarifa convencional, que não considera diferenciação de preço por horário, o que segundo Cabello e Pompermaye (2013), aumentaria o custo médio da energia elétrica para todos os usuários, enquanto o usuário com o sistema fotovoltaico teria seu custo reduzido. Por outro lado se o consumidor que injeta energia na rede for obrigado a aderir a tarifa branca isto pode desestimular o crescimento da geração fotovoltaica. Uma forma de solucionar o problema seria o uso de baterias para equacionar a questão relativa ao horário, uma vez que armazenariam a energia, porém esta solução também oneraria o investimento.

Atualmente, a tarifação do grupo de consumo de baixa tensão é monômnia, ou seja, apenas pelo volume consumido, volumétrica. Segundo nota técnica Aneel (2018), esta forma de tarifação apresenta desvantagens como alocação ineficiente de custos, subsídio cruzado entre os diferentes tipos de usuários, desincentivo para as concessionárias de distribuição realizar ações de eficiência energética e apoiarem a geração distribuída. Por outro lado, é o modelo de mais fácil entendimento por parte dos consumidores.

Diante disso, foi lançada em 02/03/2018 a consulta pública, por meio da Nota Técnica nº 46/2018-SGT/ANEEL, com objetivo de aprimorar a tarifação nacional, tendo como a proposta principal a tarifação binômnia, composta por parte fixa e parte volumétrica. Esta mudança poderá impactar negativamente a expansão da GD solar fotovoltaica com possibilidade aumento de custo. Além dessa, foi aberta outra consulta pública conforme Nota Técnica nº 62/2018 ANEEL propondo alternativas de alteração da forma compensação da energia reduzindo propondo forma de alocação do custo do sistema de distribuição para o usuário da GD solar.

Outro ponto que merece atenção é quanto à elevada penetração de GD solar fotovoltaica na rede. Uma grande quantidade de interligação de GD fotovoltaica na rede de distribuição pode causar impactos, principalmente, por que a rede convencional é concebida tipicamente como radial alimentada por uma geração centralizada. Nesse sentido, Shayani (2010), destaca os alguns problemas causados pela penetração elevada sem as devidas adequações:

- a) Distorção harmônica: podendo causar nos motores e geradores o aumento do aquecimento devido ao aumento das perdas no ferro e no cobre; O

sobreaquecimento que pode ser tolerado depende do tipo de rotor utilizado;

- b) Excesso de geração: provoca efeito inverso de queda de tensão para qual o ramal de distribuição foi projetado. A corrente muda de sentido fazendo com que barra produtora até então, tenha alto níveis de tensão;
- c) Desconexão súbita: pode ocorrer em função de a tensão ficar fora da faixa adequada de fornecimento;
- d) Instabilidade do sistema elétrico: um grande volume de conversores pode ser desligado em função de afundamento ou interrupções na rede de transmissão o que pode causar instabilidade do setor elétrico;
- e) Contribuição para curto circuito: na tentativa de estabilidade de tensão em situação de falta, o conversor disponibiliza uma corrente mais elevada.
- f) Ilhamento não intencional: isso ocorre quando uma parte eletricamente isolada é suprida pela gerada, esta situação quando não intencional representa risco de morte para funcionários de manutenção, pode causar danos físicos a equipamento da unidade consumidora e interferência no reestabelecimento de energia pela concessionária.

Os fatores apresentados indicam algumas limitações e pontos de atenção para desenvolvimento da GD solar fotovoltaica no Brasil que precisam conciliados e/ou concatenados com novas tecnologias e estratégias para suportar seu crescimento.

Visando auxiliar a tomada de decisão, apoiada na análise de viabilidade econômica financeira, em investimentos de projetos de GD solar fotovoltaica, o tópico a seguir tratará das perspectivas da tomada de decisão de investimento, bem como dos principais indicadores de financeiros que suportarão essas tomadas de decisão.

2.4 Tomada de decisão

Atualmente, as organizações, bem como as pessoas têm buscado soluções que permitam otimizar o processo decisório, utilizando métodos, políticas e sistemas que apoiem e agilizem a tomada de decisão. Tomar decisão é um processo que envolve uma série de passos, conforme destaca Santos (2002). Nesse contexto, observa-se que os métodos de avaliação econômica financeira se apresentam como suporte importante na tomada de decisão em

relação novos projetos, expansão e/ou substituição.

Simon (1957), conceitua a racionalidade limitada nas tomadas de decisão, haja vista que as escolhas selecionadas pelos tomadores de decisão são satisfatórias, pois é impossível o indivíduo conhecer todas as alternativas de que dispõe e as suas consequências. Ainda de acordo com Simon (1979), a tomada de decisão é um processo dinâmico, que exige restrições e/ou mudança de direcionamento no momento atual para alcance de objetivo futuro.

...decisões são algo mais que simples preposições factuais. Para ser mais preciso, elas são descrições de um futuro estado das coisas, podendo essa descrição ser verdadeira ou falsa, num sentido estritamente empírico. Por outro lado, elas possuem, também uma qualidade imperativa, pois selecionam um estado de coisas futuro em detrimento de outro e orientam o comportamento rumo a alternativa escolhida. (SIMON, 1979, p 48).

Robbins e Coutler (1998), por sua vez entendem a tomada de decisão como um processo de 8 passos, que vai desde a identificação do problema a avaliação da eficácia da decisão tomada. Por outro lado, de forma mais simplificada, Stoner e Freman (1995 apud JAMIL, 2006), delimitam a tomada de decisão em reconhecimento do problema específico e seleção de linha de ação para resolvê-lo ou aproveitar uma oportunidade.

Algumas das restrições indicadas pelos autores, como a escassez de recursos, podem ser melhores analisadas com a utilização de cenários ou projeções de sensibilidade utilizadas na avaliações econômica financeira, pois permitiram maior abrangência e detalhamento de informação, para o tomador de decisão.

Kischen (1975, p. 219), destaca outro fator importante na tomada de decisão, o tempo, “quanto tempo requerem para a formulação das decisões”. Desta forma, observa-se que algumas decisões precisam de mais agilidade ou de imediato, enquanto outras em função do grau de complexidade e das variáveis envolvidas demandam mais tempo para uma análise mais apurada. Noguti (2000), ressalta como requisito essencial a coleta de informações antes da tomada de decisão, o que permitirá uma decisão mais assertiva.

Para auxiliar a tomada de decisão fundamentada, com ferramentas que permitam a escolha de melhor alternativa, considerando as variáveis e informações disponíveis no momento, propõe-se para esta pesquisa a avaliação econômica financeira, nesse sentido nas próximas seções

serão apresentados alguns métodos e ferramentas da análise de investimento em projetos.

2.4.1 Viabilidade econômica financeira

A viabilidade econômica financeira é uma questão fundamental para desenvolvimento, definição e tomada de decisão em relação ao investimento em negócios e não seria diferente com os projetos de geração de energia distribuída solar (GD solar).

Para Frezatti (2008, p.73), “os gestores das organizações devem ter adequada percepção dos benefícios que o projeto deverá trazer à entidade, que podem ser de complexa percepção em relação ao impacto sobre várias áreas da entidade, como também no que se refere ao horizonte temporal”. A correlação de benefício e/ou retornos dos projetos proposta pelo autor pode ser ampliada para diferentes tipos e escalas de projetos, sejam de empresas ou investidores individuais, como projetos de geração distribuída de energia solar para os consumidores.

Para Casarotto Filho (2011, p. 157), “A análise econômico-financeira não pode ter uma metodologia fixa, pois a resposta necessária pode ser diferente para cada situação do projeto”. Ainda, segundo o autor pode-se listar diferentes tipos de respostas exigíveis de uma análise econômico-financeira, dentre elas: montante dos investimentos; financiamentos; montante de recursos próprios; preços possíveis; retorno do investimento próprio; sensibilidade econômico-financeira a fatores externos.

Os autores Woiler e Mathias (2008), consideram que o estudo de viabilidade é também de suma importância para evitar investimentos antieconômicos e/ou mal dimensionados. Além disso, chama a atenção para aspectos importantes da análise de viabilidade, como utilização de projeções e a incerteza das informações, o quais pode-se tentar minimizar seu impacto mais elimina-los.

Ressalta-se que, para obter uma avaliação de viabilidade mais apurada alguns aspectos precisam considerados, dentre eles o tipo de projetos, análise conjunta de diferentes técnicas desta forma, propõe-se uma análise por meio das técnicas Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e PayBack para um projeto, pois além de serem complementares propiciam maior amplitude e visão para tomada de decisão. Segundo Brasil

(2002, p. 08), “o critério do valor presente líquido fornece indicação a respeito do potencial de criação de valor de um investimento”. Desta forma, se o VPL for igual a zero ou positivo tem-se o indicativo para neutralidade ou para criação de valor, por outro lado se negativo a princípio entende-se como investimento desfavorável, conforme Equação (2)

$$\text{ValorPrevisível (tradicional)} = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{CF_t}{(1+r)^t} \quad (2)$$

Onde:

CF_t = fluxo de caixa total;

r = taxa média de atratividade;

t = tempo do investimento.

A taxa interna de retorno (TIR) de um investimento, por sua vez, está diretamente ligada ao VPL, pois é a taxa exigida de retorno que torna o VLP igual a zero, quando utilizada como taxa desconto (ROSS; WESTERFIELD; JORDAN, 2000; SOUZA; CLEMENTE, 2001; BRASIL, 2002; LEMES JÚNIOR; RIGO; CHEROBIM, 2002; ABREU FILHO et al., 2003). VPL igual a zero indica que não há criação nem destruição de valor, neutralidade (ROSS; WESTERFIELD; JORDAN, 2000).

Para análise de investimento baseada no cálculo da TIR é necessário conhecer os montantes de investimento inicial e demais desembolsos ao longo do projeto, bem como os fluxos de caixa líquidos gerados pela decisão e neste caso a TIR representará a rentabilidade do projeto (ASSAF NETO, 2003), ou seja, é a taxa de remuneração do capital investido, que pode ser obtido pela Equação 03:

$$0 = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} - I_0 \quad (3)$$

onde

FC_t = Fluxo de caixa total;

TIR= Taxa interna de retorno, capaz de zerar o VPL.

O Payback é um indicador que tem objetivo indicar o tempo necessário para recuperação do investimento. Segundo Lemes Júnior, Rigo e Cherobim (2002) o Payback Descontado, versão mais avançada, é um método que considera o valor do dinheiro no tempo, uma vez que se utiliza uma taxa de desconto para verificar o número exato de períodos necessários para que o projeto possa recuperar o valor inicial investido. A referida taxa de desconto utilizada não deve ser inferior taxa mínima de atratividade, caso contrário ocorrerá perda de valor.

2.4.2 Simulação de Monte Carlo

Segundo Palisade (2018), a simulação de Monte Carlo (SMC) é uma técnica matemática computadorizada, que auxilia as tomadas de decisão, utilizada por profissionais de diversas áreas de atuação dentre elas: finanças, gerenciamento de projetos, energia, pesquisa e desenvolvimento.

Na SMC podem ser gerados diversos cenários para o fluxo de caixa que permita verificação a sensibilidade do VPL, TIR e Payback, considerando a distribuição de probabilidade das variáveis a serem utilizadas na simulação. De acordo com Cerávolo (2016), os cálculos são repetidos em uma quantidade muito maior de cenários escolhidos aleatoriamente, ao invés de gerar um número limitado de resultados a partir dos cenários simulados. Segundo Palisade (2018), a SMC expõe as possibilidades extremas de resultados das decisões, mais ousadas e mais conservadores.

De acordo com Jorion (1998), a SMC permite simular diversos possíveis cenários a partir de um mecanismo gerador de dados para a variável aleatória selecionada. Após definidas as variáveis para a modelagem estocástica, por meio de suas distribuições empíricas de probabilidades são sorteados valores para cada uma destas variáveis. Este conjunto de valores amostrados constitui um cenário aleatório e novos cenários são sorteados até que se tenham estimativas precisas (MELO et al., 1999). Para Bruni, Famá e Siqueira (1998), a SMC proporciona uma alternativa para método de cálculo da variabilidade de indicadores financeiros tais como VPL de um projeto.

Hochheim (2012) utiliza a SMC para considerar a sensibilidade da variação no consumo

energético no cálculo do VPL e TIR de projetos, com a criação de cenários e inclusive de sensibilidade para investimento em projetos de GD solar.

2.4.3. Análise de sensibilidade e de cenários

Análise de sensibilidade permite mensurar os impactos de indicadores financeiros, tais como Valor Presente Líquido (VPL), Payback e Taxa Interna Retorno (TIR), quando se altera determinado parâmetro ou variável do investimento. Tal análise permite medir a sensibilidade das variáveis ou parâmetros nos indicadores financeiros de forma a destacar os mais favoráveis e desfavoráveis em relação àquele projeto. Possibilitando estimativas e a determinação de os intervalos de aceitação ou rejeição do projeto (LAPPONI, 2000). Ressalta-se que a análise de sensibilidade trata o impacto de cada variável de forma isolada e com a manutenção das demais.

Já a análise de cenários ao contrário da análise de sensibilidade, conforme Salles (2004), verifica os impactos de mais de uma variável simultaneamente nos indicadores financeiros do projeto de forma que permita criar cenários alternativos simulando e incorporando o intervalo provável de variações dos parâmetros do projeto.

Utilizando esta técnica é possível vislumbrar diferentes cenários e com variadas combinações, de forma que permite estabelecer até uma gradação que irá desde os cenários mais prováveis aos remotos. Salles (2004) propõe a utilização tradicional de cenários subdividido em Mais Provável, Otimista e Pessimista. Mas, ressalta-se que delimitação dos cenários está diretamente relacionada com a necessidade, volume de variáveis envolvidas com tempo de evolução das variáveis dentre outros fatores.

A avaliação econômica financeira de projetos de geração de energia solar envolve variáveis técnicas, econômicas e regulamentares, cujos impactos devem ser considerados no fluxo de caixa, no tempo de retorno e na taxa de rentabilidade. Diante disso, verifica-se que a tomada de decisão em relação a esses investimentos não é singular, o que exige um estudo pormenorizado do funcionamento destas variáveis, para que a análise de viabilidade econômica financeira permita uma tomada de decisão coerente.

3 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

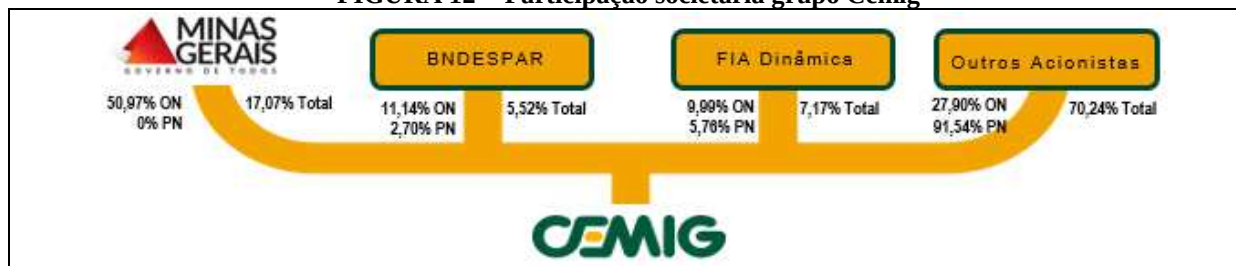
A proposta deste estudo tem como alvo a área de Concessão da Cemig Distribuição S.A. – Cemig D, municípios do Estado de Minas Gerais. Desta forma, segue breve histórico da empresa.

A Cemig Distribuição S.A. subsidiária integral da Companhia Energética de Minas Gerais (Cemig), que foi fundada em 22 de maio de 1952, com nome de Cemig - Centrais Elétricas de Minas Gerais, pelo governador do Estado de Minas Gerais e posteriormente presidente do Brasil Juscelino Kubitschek. A Cemig foi a primeira empresa estatal de energia fundada no Brasil, em âmbito estadual, contava com recursos estaduais, federais e de organismos internacionais. Na década de 1950 foram inauguradas as primeiras usinas hidrelétricas construídas pela Cemig: Tronqueiras, Itutinga e Salto Grande.

A partir de 1960, a Companhia iniciou suas operações de transmissão e distribuição de energia elétrica. Na década de 1970, assumiu a distribuição de energia na região da cidade de Belo Horizonte, incorporando a Companhia Força e Luz de Minas Gerais e retomou os projetos de construção de grandes usinas. Em função do processo de desverticalização, ocorrido em 1990, a companhia passou a ser organizada como holding, com duas subsidiárias integrais: a Cemig Distribuição S.A. e a Cemig Geração e Transmissão S.A.

Atualmente, a Cemig é uma empresa de economia mista de capital aberto, controlada pelo Governo de Minas, com ações listadas na Bolsa de Nova Iorque Madri (Latibex), participa do índice *Dow Jones Sustainability*. Constituída por mais 200 empresas e 17 consórcios, atuando em Minas Gerais e outros 22 estados brasileiros e no Distrito Federal. O Figura 12 apresenta a composição acionária, considerando as ações ordinárias:

FIGURA 12 - Participação societária grupo Cemig



Fonte: Cemig (2019)

A seguir serão apresentados alguns dados da Cemig Distribuição S.A.:

QUADRO 04
Dados da concessão CEMIG D

Dados da Concessão	
Área de concessão – Km²	567.478
Número de consumidores	8.409.000
Número de localidades atendidas	5.415
Número de municípios atendidos	774
Número Empregados	4.530

Fonte: Cemig (jun/2019)

QUADRO 05
Dados concessão da CEMIG D

Dados Físicos	
Linhas de distribuição (km)	17.507
Redes de Distribuição MT/BT (km)	519.062
Urbana (km)	108.576
Rural (km)	410.486
Número de subestações	405

Fonte: Cemig (jun/2019)

A concessão da Cemig Distribuição S.A. abrange 97% do estado de Minas Gerais, atuando em 774 municípios, conforme Figura 13:

FIGURA 13 -Área de concessão Cemig Distribuição



Fonte: Cemig (2019)

4 METODOLOGIA

O presente capítulo dedica-se a descrever os passos que foram planejados com fins de alcançar os objetivos propostos pela pesquisa. Para tanto, apresenta-se a seguir o design metodológico executado.

4.1 Tipo de pesquisa

O escopo da pesquisa teve por objetivo construir uma modelagem financeira, com simulações de cenários e análise de sensibilidade, que permitam auxiliar a tomada de decisão de investimento em projetos de geração de energia solar fotovoltaica na área de atuação da Cemig Distribuidora S.A. Desta forma, pode-se inferir que a pesquisa se caracteriza em sua essência como investigativa quantitativa.

De acordo com os conceitos apresentados por Stake (1999), a presente pesquisa pode ser entendida como um estudo caso, haja vista que representa o interesse específico pelo caso em si, em seu contexto real, permitindo que sejam investigadas características holísticas e gerais dos acontecimentos, que no caso em questão é a viabilidade e o impacto da migração de consumidores da Cemig Distribuição para o sistema de geração de energia distribuída fotovoltaica solar. Conforme Yin (2005), o estudo de caso é uma forma de possibilitar uma investigação empírica de fenômenos contemporâneos, nesse sentido o delineamento desta pesquisa pode ser considerado um estudo de caso, haja vista que essa é uma das características deste trabalho.

Ademais, segundo Demo (2000), esse tipo de pesquisa pode ser entendido como empírica, pois se dedica à produção e análise de dados. E também quantitativa, pois conforme Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (2002), propõe-se um método investigativo com intuito de realizar um exame detalhado dos conceitos, para maior entendimento e precisão do fenômeno analisado, por meio de simulações. Do ponto de vista de fonte de coleta de dados, a pesquisa é documental, uma vez que fez há uso dados constantes nas demonstrações contábeis (dados secundários) da empresa e algumas informações internas, ambas de amplo acesso ao público.

4.2 População e amostra

A população deste estudo é composta por todas as unidades consumidoras (UC's) da Cemig Distribuição S.A., que em 2018 representavam em torno de 8.431.386. Sendo que, definiu-se como desenho amostral os clientes das faixas de consumo de energia entre 151kwh e 500kwh, da baixa tensão (BT) ², e contemplando apenas as UC's cujos endereços não indicavam tratar-se de prédio, sobrado, construção, com número de superior a 2 UC's. Além disso, foi excluído da amostra o município Mercês, em função de dados inconsistentes. Desta forma, amostra deste trabalho conta com 1.970.766 UC's distribuída em faixas de consumo, conforme Tabela 05.

TABELA 05
Amostra

Faixa de Consumo Cemig	Unidades Consumidoras (UC's)
151 - 180 kWh	634.523
181 - 200 KWH	304.986
201 - 300 KWH	720.198
301 - 400 KWH	220.849
401 - 500 KWH	93.211
Total	1.973.766

Fonte: adaptado Cemig (2018)

A exclusão dos clientes das faixas de consumo inferiores a 151kWh teve por objetivo retirar da amostra os clientes que têm descontos significativos na conta de luz, os denominados Baixa Renda. Como é caso dos clientes contemplados com a Tarifa Social, na qual os clientes residenciais com consumo de até 220 kWh/mês e que atendem os demais requisitos podem ter descontos de até 65%, conforme Tabela 06. Além desses, há também os clientes que consumem até 3kWh/dia, que têm isenção de ICMS, de acordo com a Lei 2817/15. Tornado os investimentos em geração distribuída fotovoltaica inviáveis para esses clientes.

²Conforme Agência Nacional de Energia Elétrica (2015), o sistema de distribuição é composto pela rede elétrica e pelo conjunto de instalações e equipamentos elétricos que operam em níveis de alta tensão (superior a 69 kV e inferior a 230 kV), média tensão (superior a 1 kV e inferior a 69 kV) e baixa tensão (igual ou inferior a 1 kV).

TABELA 06
Benefício Baixa Renda

Faixa de Consumo kWh/mês	Desconto na Tarifa
Até 30	65%
31 a 100	40%
101 a 220	10%
Acima de 220	0

Fonte: Site Cemig (2019)

A definição de 500kWh como faixa limite para amostra deve-se ao fato de que as faixas superiores têm intervalos muito grandes, como é caso da próxima faixa que contempla clientes de 501kWh a 1000kWh, com diversos perfis de consumo. Isto dificulta a estimativa de precificação de variáveis relativas aos investimentos em GD solar, dentre elas o dimensionamento dos equipamentos, fator primordial para definição do investimento inicial.

A justificativa para que a amostra se concentrasse apenas nos clientes de baixa tensão (BT), fundamenta-se no fato de que os clientes de média tensão (MT) podem negociar diretamente no mercado livre de energia, conseguindo descontos e condições significativas através dos contratos bilaterais, o que torna os projetos de geração de energia distribuída inviáveis para esses consumidores. Quanto aos clientes da alta tensão (AT) além de poderem negociar no mercado livre sua demanda de energia pode ser muito superior ao que determina a Resolução Normativa da ANEEL 482/2012 para enquadrarem como Geração de Energia Distribuída, com os benefícios.

Outro critério utilizado para seleção da amostra foi a exclusão de UC's de prédios, sobrados e construções contemplando mais de 2 UC's. Essas edificações visivelmente não dispõem de espaço suficiente para instalação fotovoltaica para todos os moradores e/ou em função de convenção ou acordo de condomínios podem ter dificuldades para implantação deste tipo de projeto, mesmo que destinado à área comum. Ante ao exposto, criou-se um índice denominado Índice de Verticalidade, com intuito de excluir da amostra essas UC's.

Com base nos dados da Distribuidora criou-se um relatório, por cidade, com quantidade de endereços com possuem número de UC's superiores a duas. Posteriormente, verificou-se qual o percentual em relação ao total de UC's daquela cidade. O percentual encontrado foi adotado

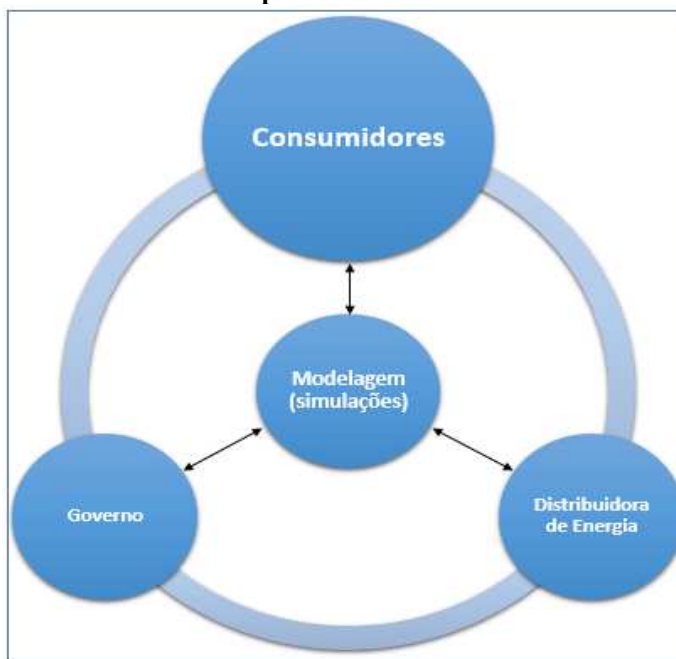
como redutor da amostra, por faixa. Ressalta-se, porém que em algumas cidades esta informação não estava disponível, de forma que foi utilizando para as mesmas a média percentual geral, o índice mais alto encontrado foi da município de Sabará, conforme Apêndice A.

Cumpre destacar que para aplicação dos painéis fotovoltaicos os mesmos exigem um espaço mínimo para comportar além dos espaços dedicado as placas o destinado à circulação para manutenção, bem como o afastamento necessário para evitar o sombreamento causado pelos próprios painéis, em função de sua inclinação. Para a amostra selecionada considerou-se, hipoteticamente, a existência de disponibilidade mínima de espaço para instalação do sistema fotovoltaico de acordo com o consumo exigido por faixa e cliente consumidor.

Além das seleções preliminares citadas, ao analisar e testar a amostra verificou-se inconsistência nos dados de alguns municípios, em função de falhas operacionais do relatório disponibilizado, as quais foram corrigidas, com exceção das encontradas no município Mercês. Assim sendo, o município de Mercês também foi excluído, de forma que amostra contou com 773 município dos 774 atendidos pela distribuidora de energia.

4.3 Modelagem e simulações

A modelagem econômica financeira proposta neste trabalho tem por objetivo dar suporte e auxiliar a tomada de decisão em relação viabilidade de projeto de geração de energia fotovoltaica, bem como mensurar seus impactos. Desta forma, serão abarcadas três vertentes, conforme Figura 14:

FIGURA 14 - Principais atores envolvidos na GD solar

Fonte: Elaborado pelo Autor (2019)

A avaliação econômica financeira de viabilidade irá considerar: (i) UC's de 151kWh a 500kWh, na área de concessão da Cemig Distribuição (ii) migração desses consumidores para geração de distribuída fotovoltaica; (iii) regime de compensação de energia elétrica, limitada a demanda consumida; (iv) reflexo da Simulação de Monte Carlo das variáveis pré-determinadas.

Os cenários de sensibilidade serão analisados utilizando-se os indicadores VPL, TIR e payback descontado, considerando as premissas dispostas a seguir para a modelagem do fluxo de caixa do cenário base:

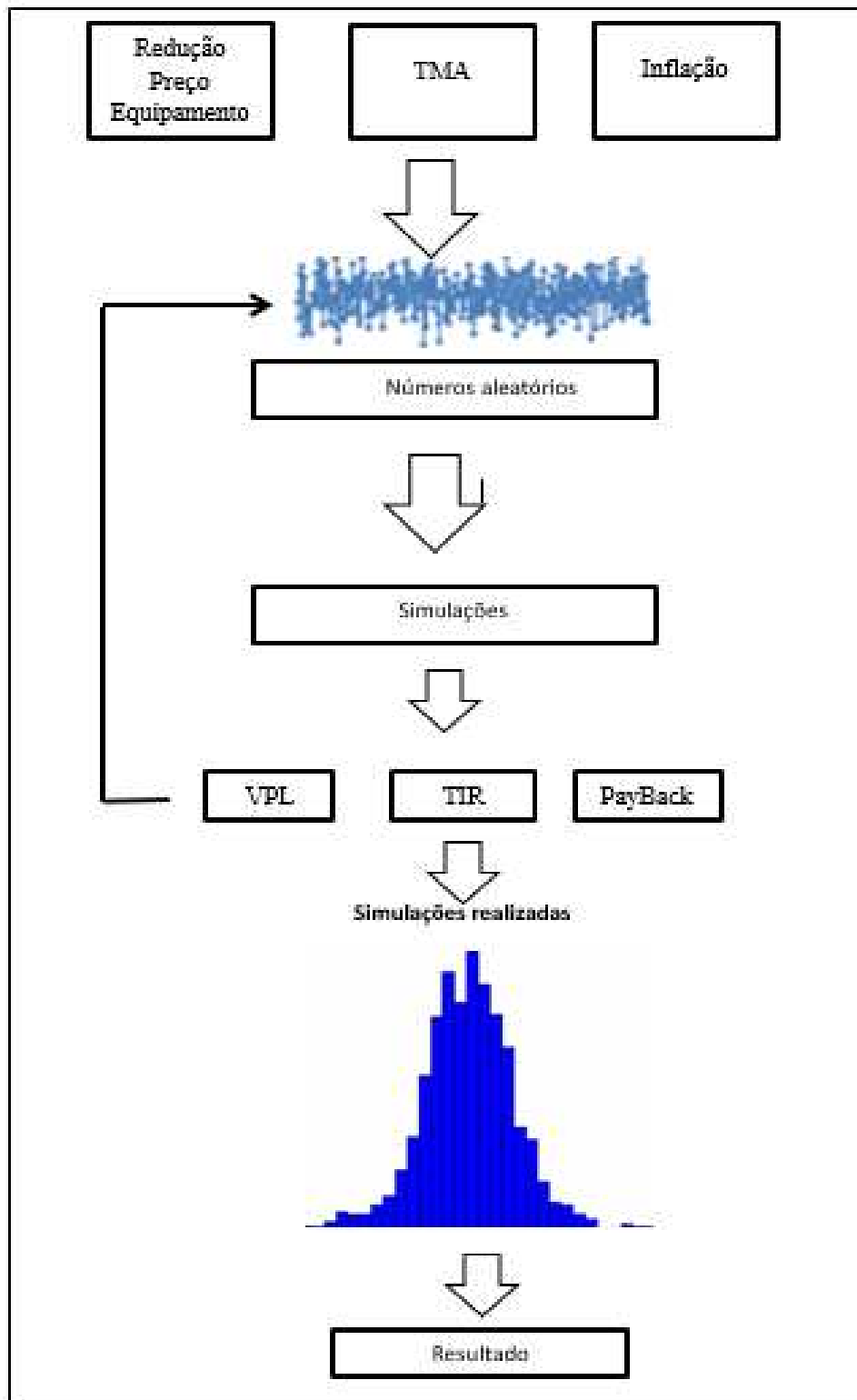
- Horizonte de 25 anos, sem valor residual, em função de este ser o tempo máximo de duração do equipamento indicado pela maioria dos fabricantes;
- A receita do 1º ano será o valor pago pelos consumidores pelo fornecimento dos serviços de energia, com impostos. Para projetar a receitas e despesas dos próximos anos do fluxo será utilizada média da meta da inflação, proposta pela Banco Central (2019), no período de 2019 a 2022, correspondente a 3,875%, pois o IPCA-IBGE é índice de atualização da receita da distribuidora;
- O CAPEX, que é o investimento inicial, corresponderá aos custos necessários a aquisição dos kits fotovoltaico (equipamento e instalação);
- O OPEX, despesa e custo relativos a manutenção contemplará a troca de inversores

nos anos 12 e 20 do fluxo e os custos de disponibilidade;

- Para o CAPEX e a troca de inversores será considerado a pesquisa de preços da Greener empresa de consultoria (2019) e Instituto Ideal (2018) referências no setor de energia solar fotovoltaica;
- O custo de disponibilidade tem como base a tarifa média paga pelo consumidor, em 2018;
- A TMA admitida inicialmente será a taxa 8%. Essa taxa de desconto embasou-se na curva Selic para os próximos 5 anos, que de acordo com projeções do Banco Central será em torno de 7%, assim sendo, de forma mais ortodoxa optou-se por utilizar 8%
- Regime de compensação 1kw gerado para 1kW. A energia gerada pelo consumidor normalmente, não é totalmente aproveitada naquele momento, de forma que o excedente é injetado na rede em regime de compensação na proporção de 1kW gerada para 1kW compensado;
- Degradação do equipamento estabelecida 0,05% a.a.;
- Tarifa utilizada é média de 2018, por faixa, nesse período houve meses com acionamento bandeira de bandeiras tarifárias;
- A amostra contempla diferentes perfis de clientes (Residencial, comercial e industrial.).

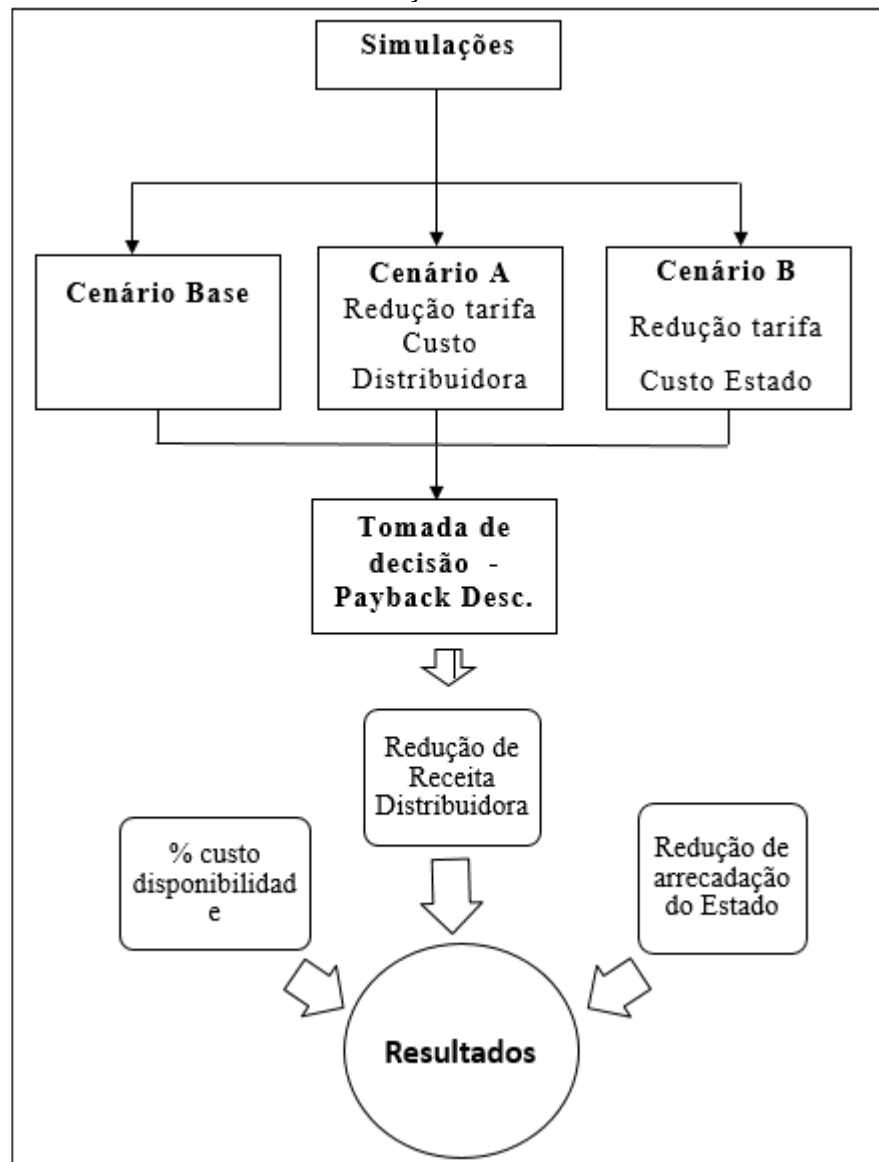
Partindo do cenário base foram parametrizados os demais cenários e as análises de sensibilidade com suporte de Simulação de Monte Carlo (SMC), conforme Figuras 15 e 16, do fluxo de simulações consumidor e Distribuidora de energia e Estado, respectivamente.

FIGURA15 - Fluxo simulações análise consumidor



Fonte: Adaptado Nakabayshi (2014)

FIGURA 16 - Fluxo simulações análise Distribuidora e Estado



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

4.3.1 Simulação de Monte Carlo

Na SMC foram atribuídas probabilidades para variáveis selecionadas e foram gerados 1.000 números aleatórios para cada uma das variáveis de entrada, gerando 773 variáveis de saída, para cada indicador (VPL, TIR e payback descontado), ou seja, 773.000 valores. Destaca-se que para realização dos cálculos foi criado um algoritmo por meio de programação de linguagem *Python*. Seguem, conforme Tabela 07, as variáveis de entrada para SMC do fluxo do consumidor. Os percentuais definidos para os mínimos e máximos das variáveis de entradas são aplicados sobre os valores estabelecidos para o cenário base.

TABELA 7
Variáveis SMC consumidor

Variável	Distribuição	Mínimo	Provável	Máximo
Preço do Equipamento e Instalação	Triangular	-17,18%	Valor Base	10%
Taxa Mínima de Atratividade	Triangular	6%	8%	10%
Inflação	Triangular	3%	3,88%	5%

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Em relação a variável preço dos equipamentos e instalação utilizou-se dados históricos da pesquisa realizada pela Greener consultoria, conforme Quadro 06, onde observou-se que desde 2016 ocorre uma queda persistente no preço de equipamentos e instalação de sistema fotovoltaico para consumidor final. Diante disso, o parâmetro de valor mínimo foi maior queda verificada no período de junho de 2016 a janeiro de 2019. Para o valor máximo utilizou a maior inflação acumulado nos últimos 5 anos, contados de agosto de 2016.

QUADRO 06
Resumo de queda dos preços para consumidor final

Potência	Redução por período				
kWp	Jun/2016 - Jan/2017	Jan/2017 - Jun/2017	Jun/2017 - Jan/2018	Jan/2018 - Jun/2018	Jun/2018 - Jan/2019
8	13,14%	16,43%	10,17%	1,15%	8,35%
4	11,74%	15,76%	10,58%	1,20%	9,20%
2	9,76%	17,18%	8,71%	1,26%	7,81%

Fonte: Greener (2019)

A seleção da taxa mínima de atratividade como variável de entrada deve-se ao fato de que ela está intrinsecamente ligada a fatores externos e internos, dentre eles a Taxa Selic, aversão a risco do investidor, tempo de espera para obtenção de retorno de investimento, dentre outros. Assim sendo, considerou como patamar mínimo a Selic atual de 6% a.a. e como máximo uma extrapolação da taxa utilizada no cenário base o correspondente a 10%, devido às possibilidades de mudanças de cenários ao longo dos 25 anos de fluxo.

A inflação por sua vez impacta diretamente nas decisões de investimento, tornando-se uma variável relevante na SMC. Os parâmetros mínimos e máximos foram estabelecidos considerando a meta de inflação definida pelo Conselho Monetário Nacional (2019), para 2022, sendo o centro da meta 3,5%, com tolerância de 1,5 ponto percentual para cima ou para baixo.

Para Distribuidora e Estado o foco da análise residiu na possibilidade de perda e/ou redução de receita e de arrecadação, em função da migração de consumidores para GD solar. Para a receita da distribuidora foi considerado percentual da conta de luz e do custo de disponibilidade, pago pelos clientes que migrarem para sistema GD solar. No caso do Estado

para obtenção do valor de arrecadação foram considerados os tributos ICMS, COFINS e PIS/PASEP e percentual do custo de disponibilidade, dos clientes que migraram para GD solar.

Conjuntamente, com variáveis de entrada indicadas no Tabela 07, foram realizadas novas SMC considerando também: (i) redução da tarifa de 5% e 10%; (ii) hipóteses de tomada de decisão, com base no Payback Descontado; e (iii) cenários cujos responsáveis pelo ônus da redução da tarifa foram a Distribuidora de energia ou Estado, conforme Tabela 08 e 09

TABELA 08
Cenário A – Redução de tarifa ônus Distribuidora de energia

Redução Tarifa (1)	Redução Tarifa (2)	Ônus redução tarifa	Indicador de Financeiro Tomada de Decisão	Hipóteses de Tomada de decisão
-5%	-10%	Distribuidora	Payback Descontado	<= 6 anos
				<= 10 anos
				<= 12 anos
				<= 15 anos
				<= 20 anos

Fonte: elaborado pelo autor

TABELA 09
Cenário A – Redução de tarifa ônus Estado

Redução Tarifa (1)	Redução Tarifa (2)	Ônus redução tarifa	Indicador de Financeiro Tomada de Decisão	Hipóteses de Tomada de decisão
-5%	-10%	Estado	Payback Descontado	<= 6 anos
				<= 10 anos
				<= 12 anos
				<= 15 anos
				<= 20 anos

Fonte: elaborado pelo autor

Por fim, cumpre esclarecer que diante do grande volume de dados, optou-se por apresentar os resultados das análises de forma consolidada, por mesorregiões, antiga divisão geográfica das mesorregiões de Estado de Minas Gerais, conforme Quadro 07. Apesar desta divisão ter sido substituída pelo IBGE, em 2017, por regiões geográficas intermediárias e imediatas, as mesorregiões ainda apresentam maior identificação e pronto reconhecimento por parte do público, por isso se manteve apresentação dos dados de forma consolidação por mesorregiões.

QUADRO 07
Divisões Estado de Minas Gerais

Mesorregiões	
Belo Horizonte	Norte de Minas
Campos das Vertentes	Oeste de Minas
Central Mineira	Sul/ Sudoeste de Minas
Jequitinhonha	Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba
Noroeste de Minas	Vale do Mucuri
Vale do Rio Doce	Zona da Mata

Fonte: IBGE (2017)

4.4 Perspectiva do consumidor

Neste tópico são detalhadas as variáveis correspondentes ao fluxo de caixa descontado do consumidor, enquanto investidor e que pretende tomar a decisão de migrar para o sistema de geração de distribuída.

4.4.1 Descrição das variáveis

4.4.1.1 Receitas

A receita considerada para 1º ano fluxo de caixa foi o faturamento da Cemig Distribuição em 2018 (fornecimento bruto de energia), por faixa de consumo e cidade. Ou seja, o valor pago pelos consumidores para o fornecimento dos serviços de energia, com impostos. A contribuição para iluminação pública (CIP) cobrada na conta de luz, não foi inclusa nesse fluxo. Os demais anos do fluxo de receitas foram obtidos por meio atualização do 1º ano fluxo pela média da meta da inflação, proposta pela Banco Central (2019), 3,875%, ano a ano.

4.4.1.2 OPEX - Custo de disponibilidade

De acordo com a Resolução Normativa 482/12 da ANEEL, alterada pela resolução 687/15, no sistema de *net-metering* no qual consumidor gera, compensa e injeta a energia excedente na rede, é obrigatório o pagamento de uma tarifa mínima para utilização da rede, denominada custo de disponibilidade, conforme padrão de conexão com a rede:

- a) 30 kWh - para padrão monofásico;
- b) 50 kWh - padrão bifásico;
- c) 100 kWh - padrão trifásico.

Para calcular o custo de disponibilidade por faixa, inicialmente, deparou-se com dificuldade de obtenção do número de UC's por tipo padrão em cada faixa de consumo. A informação que estava disponível era quantidade total de UC's por tipo de padrão e cidade, mas não por faixa de consumo. Diante disso, a alternativa adotada foi realizar uma média ponderada da quantidade de tipo de padrão de conexão (monofásica, bifásica e trifásica), por cidade. Desta forma, obteve-se assim o custo médio de disponibilidade em kWh, por cidade. Um fato observado na maioria das cidades é que percentual de instalações com padrão monofásico foi bem superior aos demais, representando cerca de até 70% do total.

Obtido o custo médio disponibilidade em kWh, por cidade, esse foi multiplicado pelo número de UC's em cada faixa (de 151kWh a 500kWh) e pelo valor do kWh bruto (com imposto), obtendo assim o custo médio de disponibilidade por cidade, por faixa, em reais.

4.4.1.3 OPEX - Inversores

Dentre as principais vantagens do sistema fotovoltaico cita-se o baixo custo de manutenção. Porém, ao longo do ciclo de vida do sistema fotovoltaico, 25 anos, é necessário realizar, no mínimo troca, duas trocas de inversores.

Os inversores são sistemas conectados à rede elétrica responsáveis por injetar a energia gerada pelos módulos fotovoltaicos e por fazer a interface com a distribuidora. De acordo com a Consultoria Ideal (2018) o custo dos inversores representa em torno de 21% do valor total do sistema fotovoltaico instalado. Desta forma, para definição dos preços dos inversores trocados nos anos 12 e 20 do fluxo, adotou-se 21% do preço do sistema fotovoltaica instalado.

4.4.1.4 CAPEX - Dimensionamento equipamento

Para definição da potência necessária para os consumidores utilizou-se como parâmetro o limite de cada faixa. A primeira faixa que tem limite de 180kwh/mês o dimensionamento dos

equipamentos foi para atender ao consumo de até 180kWh/mês e assim sucessivamente para os demais faixas. Outro ponto relevante é que o custo de disponibilidade é cobrado indistintamente de o cliente que tem sistema de geração distribuída fotovoltaica, utilizar ou não a energia da rede. Desta forma, o volume de energia em kWh referente ao custo de disponibilidade foi deduzido do limite da faixa, para se estimar a real necessidade de potência dos equipamentos para cada consumidor (UC). Desta forma, o kW referente ao pagamento do custo de disponibilidade será utilizado.

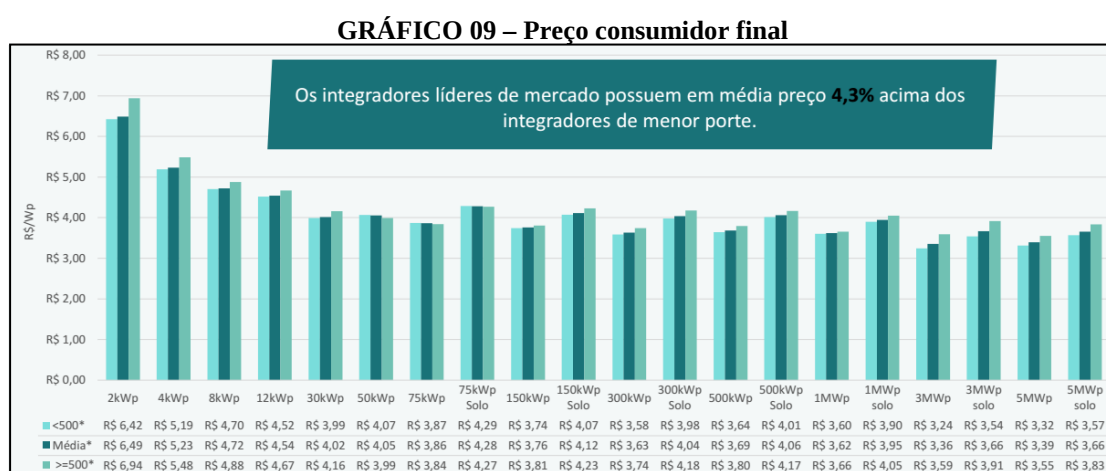
Definido a potência necessária, o passo seguinte foi verificar o índice de radiação que chega ao plano horizontal (GHI), por dia, em cada cidade. Segundo Costa (2015), o território brasileiro possui uma média elevada de radiação que varia entre 4,5 a 6,5 kWh/m²/dia³. Para tanto, foram utilizados os dados disponíveis no Atlas solarimétrico de Minas Gerais de 2016, que contempla apenas o índice de radiação por microrregião e não por cidade. Diante disso, parametrizou-se que o índice de radiação de cada cidade seria o índice de radiação de sua respectiva microrregião.

Para o cálculo da potência do equipamento é necessário, ainda o índice *Performance ratio* (PR) ou taxa de desempenho, que estabelece a relação entre o rendimento real e o rendimento esperado do sistema fotovoltaico considerando as possíveis perdas de eficiência do sistema, quanto mais próximo de 100% mais eficaz é o sistema. Os PRs utilizados foram os estimados para geração fotovoltaica para o estado de Minas Gerais, com sistema fotovoltaico hipotético com capacidade instalada de 500 kW, conforme por Reis e Tiba (2016), propõem no Atlas Solarimétrico de Minas Gerais.

Com o índice de GHI, o PR e a energia demandada por UC foi possível calcular a potência pico do sistema fotovoltaico, para cada UC (instalação). O kWp (quilo-Watt pico), é a unidade de medida utilizada para painéis fotovoltaicos. Segundo Costa (2015) O kWp pode ser obtido conforme indicado na Equação 1.

Em função de os valores de potência encontrados no dimensionamento dos equipamentos em grande parte serem fracionados considerou os kWps a partir de 1,25 kWp, que aumentaram gradativamente em 0,25 kWp até abranger todas as faixas de potência abarcadas por este estudo. A título exemplificativo, caso a potência encontrada para uma UC fosse 1,36 kWp a potência adotada para esse equipamento será 1,50 kWp e assim sucessivamente.

Para definição do investimento inicial os preços utilizados foram os preços médios, para cliente final, conforme Gráfico 09, apresentados pela consultoria Greener (2019), cujos dados foram coletados no último semestre de 2018. Os preços para cliente final (kit fotovoltaico e instalação) se iniciam a partir de 2kWp e não apresentam valores intermediários, como por exemplo o 3kWp, de forma que para abarcar valores de kWp inferiores a 2kWp ou intermediários foi realizada uma interpolação para efeito de estimativa, que inclusive em consulta a esta consultoria entendeu-se que este procedimento poderia ser adotado, sem prejuízo das informações.



Fonte: Greener (2019)

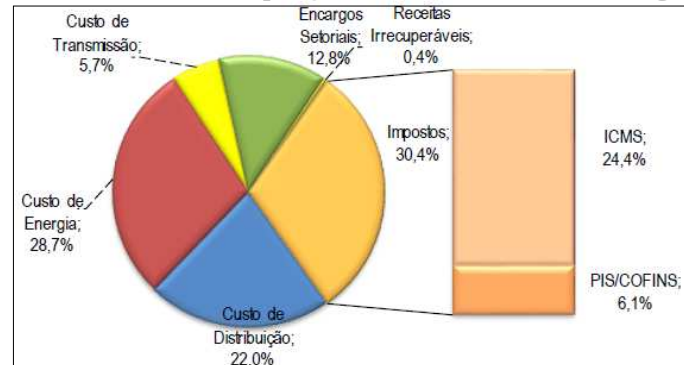
4.5 Perspectiva da distribuidora de energia

Neste tópico serão detalhadas as variáveis necessárias para análise do impacto na receita da distribuidora de energia, em função da migração dos consumidores para geração de energia distribuída fotovoltaica.

4.5.1 Descrição das variáveis

4.5.1 Receitas

De acordo com nota técnica 92/2019-SGT/ANEEL relativa ao Reajuste Tarifário Anual de 2019 da CEMIG Distribuição S.A. a composição da receita da Cemig Distribuição por ser subdivida, conforme Gráfico 10. Desta forma, observa-se que apenas 22% da receita total correspondem à receita da distribuidora.

GRÁFICO 10 – Composição receita distribuidora Cemig

Fonte: ANEEL (2019)

Nesse sentido, a perda de receita considerada é participação na receita correspondente a 22%. Os consumidores que migram para geração distribuída têm que pagar, obrigatoriamente, o custo de disponibilidade cuja apropriação de receita da distribuidora também corresponde a mesma proporção, ou seja 22%.

Para obtenção dos valores da receita da distribuidora do 1º ano de fluxo utilizou-se relatório da distribuidora do período de 2018. Adotando-se como possibilidade de perda de receita o correspondente a 22% da receita total, deduzido de 22% do custo de disponibilidade referente aos clientes que migraram para sistema de geração de energia distribuída fotovoltaica, que no cenário corresponde a 100%, conforme Equação 4.

$$PR = 0,22 \cdot RT - 0,22 \cdot CD \quad (4)$$

onde:

PR = Perda de Receita;

RT = Receita Total;

CD= Custo Disponibilidade.

Para as projeções dos demais anos do fluxo foi utilizada a média da meta da inflação de 3,875%.

4.6 Perspectiva do Estado (governo)

4.6.1. Descrições das variáveis

Em relação ao governo (Estado) será verificada a perda de arrecadação na esfera federal e estadual, conjuntamente, mas os encargos ao consumidor não irão fazer parte do escopo desta análise, haja vista que têm finalidade de desenvolvimento do sistema elétrico ou referem-se a programa específico.

A redução da receita do Estado será analisada considerando os tributos ICMS, PIS/PASEP e COFINS com as alíquotas médias nominais de 24,4% e 6,1% (total de 30,4% por dentro), respectivamente. Segue Tabela 10, onde é possível verificar que os impostos e encargos tem representação significativa na receita da Distribuidora Cemig.

TABELA 10
Encargos e impostos

Impostos sobre a receita	2018	2017
ICMS	4.821.866	4.951.109
PIS-PASEP	383.994	338.011
COFINS	1.768.648	1556897
ISSQN	927	515
Sub total	6.975.435	6.846.532
Encargos do Consumidor		
Programa de eficiencia energética-PEE	64.309	55.646
Conta de desenvolvimento energético-CDE	2.450.044	1.749.551
Pesquisa e desenvolvimento-P&D	25.724	22.259
Fundo nacional de desenvolvimento científico e tecnológico-FNDCT	25.724	22.259
Pesquisa expansão sistema energético-EPE	12.862	11.129
Encargos do Consumidor bandeiras tarifárias	654.470	453.775
Taxa de fiscalização de serviços de energia elétrica	17.222	16.330
Sub total	3.250.355	2.330.949
Total	10.225.790	9.177.481

Fonte: Adaptado Cemig (2018)

Para obtenção do valor referente a perda de arrecadação do Estado no 1º ano de fluxo utilizou-se os valores do relatório do período de 2018, deduzido de 30,4% do custo de disponibilidade, para representar o imposto sobre o custo de disponibilidade, conforme Equação 5.

Considerou-se que 100% aos clientes que migraram para sistema de geração de energia distribuída fotovoltaica, no cenário base e atualização do fluxo foi pela média da meta da inflação, 3,875%.

$$PA = (ICMS + COFINS + PIS/PASEP) - 0,304*CD \quad (5)$$

onde:

PA = Perda de Arrecadação;

CD= Custo Disponibilidade.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo dedica-se a apresentação dos dados e resultados obtidos nesta pesquisa. Para tanto, a análise encontra-se dividida em levantamento das variáveis coletadas. Posteriormente, serão apresentados os resultados e discussões onde se encontram todas as simulações, bem como análises por perspectiva – Consumidor, Distribuidora e Estado. Por fim, as considerações finais indicando alcance dos objetivos do trabalho, limitações e recomendações.

5.1 Descrição e levantamento das variáveis

5.1.1 Receita

De acordo com as demonstrações da Cemig Distribuidora S.A. de 2018, a receita referente ao fornecimento bruto de energia deduzindo o valor da receita da iluminação pública foi em torno de R\$ 17.254.930.000. Desta forma, ao comparar esse valor, com receita da amostra, indicada na Tabela 11, verifica-se que a amostra compreende aproximadamente 27% da receita bruta da distribuidora, referente ao fornecimento de energia.

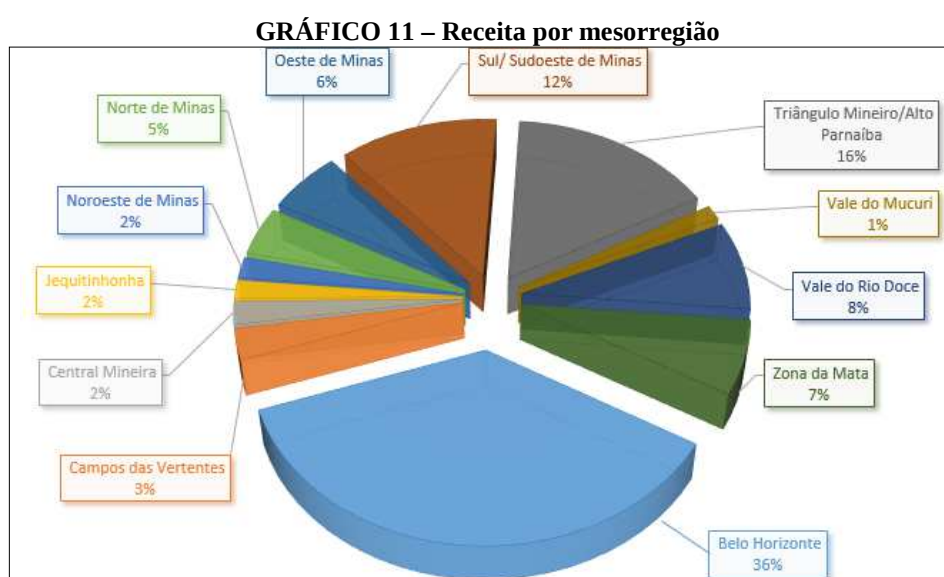
TABELA 11
Receita 1º ano fluxo

Mesorregiões	Faixas de consumo kWh	UC's	Tarifa Média (R\$)	Consumo Faturado	Total NF/Conta (R\$) S/IV (Receita)	Receita Média Anual por UC
Belo Horizonte	180	217.330,42	0,78	475.646.182,00	373.077.542,01	1.716,64
Belo Horizonte	200	108.226,34	0,78	273.719.148,00	214.639.590,86	1.983,25
Belo Horizonte	300	264.766,98	0,78	846.886.167,00	662.898.456,62	2.503,71
Belo Horizonte	400	79.660,48	0,77	362.888.988,00	281.030.888,58	3.527,86
Belo Horizonte	500	30.934,81	0,76	182.686.145,00	139.145.213,40	4.498,01
Belo Horizonte Total		700.919,03	0,78	2.141.826.630,00	1.670.791.691,47	2.383,72
Campos das Vertentes	180	20.719,21	0,80	43.214.732,00	34.430.602,94	1.661,77
Campos das Vertentes	200	9.585,79	0,80	23.118.539,00	18.505.146,45	1.930,48
Campos das Vertentes	300	20.748,35	0,80	62.837.537,00	50.250.579,14	2.421,91
Campos das Vertentes	400	5.751,91	0,78	24.938.408,00	19.485.294,39	3.387,62
Campos das Vertentes	500	2.436,93	0,76	13.706.417,00	10.383.331,29	4.260,82
Campos das Vertentes Total		59.242,19	0,79	167.815.633,00	133.054.954,21	2.832,70
Central Mineira	180	15.661,30	0,83	31.471.551,00	25.984.901,10	1.659,18
Central Mineira	200	7.108,73	0,82	16.510.781,00	13.618.406,38	1.915,73
Central Mineira	300	15.160,14	0,82	44.230.716,00	36.270.108,24	2.392,47
Central Mineira	400	4.467,68	0,79	18.674.903,00	14.814.814,35	3.316,00
Central Mineira	500	2.092,21	0,77	11.341.309,00	8.727.478,63	4.171,42
Central Mineira Total		44.490,05	0,81	122.229.260,00	99.415.708,70	2.747,34
Jequitinhonha	180	12.800,43	0,78	25.779.146,00	20.173.510,76	1.576,00
Jequitinhonha	200	5.432,75	0,79	12.662.797,00	9.992.630,23	1.839,33
Jequitinhonha	300	11.818,33	0,79	34.711.917,00	27.472.702,38	2.324,59
Jequitinhonha	400	3.866,69	0,78	16.258.188,00	12.680.053,20	3.279,31
Jequitinhonha	500	1.840,37	0,76	9.993.738,00	7.640.074,28	4.151,38
Jequitinhonha Total		35.758,56	0,78	99.405.786,00	77.958.970,85	2.779,92
Noroeste de Minas	180	12.865,21	0,82	25.965.775,00	21.302.647,62	1.655,83
Noroeste de Minas	200	5.976,38	0,82	13.949.757,00	11.418.952,73	1.910,68
Noroeste de Minas	300	13.597,23	0,81	40.062.542,00	32.456.677,90	2.387,01
Noroeste de Minas	400	4.599,96	0,78	19.382.500,00	15.180.305,03	3.300,10
Noroeste de Minas	500	2.305,17	0,76	12.579.715,00	9.518.946,68	4.129,39
Noroeste de Minas Total		39.343,95	0,80	111.940.289,00	89.877.529,97	2.845,17
Norte de Minas	180	32.096,71	0,78	65.283.394,00	50.980.286,55	1.588,33
Norte de Minas	200	13.775,11	0,78	32.431.660,00	25.423.081,01	1.845,58
Norte de Minas	300	31.385,63	0,78	93.404.215,00	72.754.394,79	2.318,08
Norte de Minas	400	11.117,23	0,75	47.238.117,00	35.642.263,67	3.206,04
Norte de Minas	500	5.603,79	0,73	30.828.657,00	22.416.248,21	4.000,20
Norte de Minas Total		93.978,47	0,77	269.186.043,00	207.216.274,23	2.864,34
Oeste de Minas	180	40.957,08	0,82	83.690.297,00	68.728.676,67	1.678,07
Oeste de Minas	200	18.736,84	0,82	44.254.222,00	36.291.145,81	1.936,89
Oeste de Minas	300	40.252,28	0,81	119.486.556,00	96.997.525,44	2.409,74
Oeste de Minas	400	11.757,41	0,78	50.086.894,00	39.225.212,07	3.336,21
Oeste de Minas	500	5.346,45	0,76	29.601.842,00	22.379.233,28	4.185,81
Oeste de Minas Total		117.050,06	0,81	327.119.811,00	263.621.793,27	2.794,70
Sul/ Sudoeste de Minas	180	83.462,56	0,82	170.090.506,00	138.817.626,36	1.663,23
Sul/ Sudoeste de Minas	200	39.417,17	0,82	92.820.047,00	75.747.734,81	1.921,69
Sul/ Sudoeste de Minas	300	88.336,76	0,81	261.708.872,00	212.377.987,06	2.404,19
Sul/ Sudoeste de Minas	400	25.812,76	0,79	109.435.622,00	86.211.124,42	3.339,86
Sul/ Sudoeste de Minas	500	11.233,21	0,76	61.822.290,00	47.135.585,40	4.196,09
Sul/ Sudoeste de Minas Total		248.262,45	0,81	695.877.337,00	560.290.058,05	2.802,99
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba	180	94.213,56	0,82	198.192.215,00	162.835.939,93	1.728,37
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba	200	46.599,05	0,84	113.345.552,00	95.383.672,82	2.046,90
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba	300	113.452,77	0,80	349.053.002,00	280.978.440,95	2.476,61
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba	400	35.867,94	0,79	156.845.860,00	123.274.779,18	3.436,91
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba	500	15.346,80	0,77	86.909.268,00	66.585.811,27	4.338,74
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba Total		305.480,12	0,81	904.345.897,00	729.058.644,15	2.960,41
Vale do Mucuri	180	8.579,35	0,80	17.609.805,00	14.017.114,34	1.633,82
Vale do Mucuri	200	3.974,52	0,80	9.431.652,00	7.521.346,59	1.892,39
Vale do Mucuri	300	9.440,94	0,80	28.364.622,00	22.578.128,51	2.391,51
Vale do Mucuri	400	3.267,23	0,78	13.991.611,00	10.916.483,08	3.341,20
Vale do Mucuri	500	1.499,94	0,76	8.321.777,00	6.324.790,21	4.216,69
Vale do Mucuri Total		26.761,99	0,79	77.719.467,00	61.357.862,73	2.904,10
Vale do Rio Doce	180	51.381,42	0,76	111.004.193,00	83.993.894,34	1.634,71
Vale do Rio Doce	200	24.838,02	0,76	62.067.371,00	47.050.692,01	1.894,30
Vale do Rio Doce	300	60.651,00	0,76	191.728.125,00	145.249.255,19	2.394,84
Vale do Rio Doce	400	19.808,03	0,75	89.011.815,00	66.335.020,37	3.348,89
Vale do Rio Doce	500	8.497,10	0,73	49.331.183,00	35.954.024,39	4.231,33
Vale do Rio Doce Total		165.175,57	0,75	503.142.687,00	378.582.886,30	3.046,11
Zona da Mata	180	44.455,33	0,77	96.888.124,00	74.526.501,68	1.676,41
Zona da Mata	200	21.314,93	0,77	53.750.169,00	41.389.659,66	1.941,78
Zona da Mata	300	50.587,38	0,77	161.034.731,00	123.659.676,91	2.444,45
Zona da Mata	400	14.872,06	0,76	67.465.926,00	50.974.293,49	3.427,37
Zona da Mata	500	6.074,16	0,74	35.655.407,00	26.289.189,40	4.327,90
Zona da Mata Total		137.303,86	0,76	414.794.357,00	316.839.321,14	3.021,00
Total Geral		1.973.766,28	0,79	5.835.392.114,00	4.588.059.102,33	2.324,52

Fonte: Adaptado de Cemig (2018)

Pode-se observar ao analisar a Tabela 10 que a receita média anual por UC mais alta está nas faixas de consumo de 400 e 500 kWh. Para as faixas de 500 kWh, verifica-se ainda, que mesmo com menor quantidade UC's essas faixas possuem maior receita média em comparação as demais faixas.

Conforme Gráfico 11 as mesorregiões de Belo Horizonte, Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba e Sul/Sudoeste de Minas, representam cerca de 64% da receita da amostra, por outro lado as com participação menos expressivas são Vale do Mucuri, Jequitinhonha e Noroeste de Minas.



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

As mesorregiões com pouca participação na receita indicam restrita utilização dos serviços de fornecimento de energia e/ou algum tipo de subsídio. Ressalta-se que, conforme dados do Atlas Solarimétrico (2016), essas mesorregiões contemplam cidades de alto potencial de irradiação, tais como Unaí, Montes Claros e Janaúba, insumo essencial para geração de energia solar fotovoltaica. Nesse sentido, pode-se inferir que em uma situação de expansão da GD solar tais mesorregiões poderiam ser geradoras fotovoltaicas na modalidade remota ou no modelo de fazendas solares, que já é uma realidade em algumas cidades como Janaúba.

5.1.2 OPEX

As despesas e dispêndios operacionais dos investimentos em manutenção de equipamentos, são denominadas, no setor elétrico, como *Operational Expenditure* (OPEX). Os OPEX's considerados para este trabalho foram o custo de disponibilidade e manutenção relativa a troca

de inversores.

Custo de disponibilidade, conforme já mencionado é valor mínimo a ser pago pelo consumidor, independente de seu consumo. Por isso, esse foi deduzido da potência necessária para alcançar o consumo mensal, possibilitando o consumo desse valor, que seria pago independente do consumo. Em relação a troca de inversores destaca-se que ao longo da vida útil do sistema solar fotovoltaica são necessárias duas trocas. Desta forma, segue Tabela 12 contemplando o custo de disponibilidades para do 1º ano do fluxo e despesas com troca dos inversores nos anos 12 e 20 do fluxo.

TABELA 12
OPEX Total

Mesorregiões	kWh_Faixa	Custo Disp Médio Anual	Custo Médio Unitário Inversor	Custo Disponibilidade	Troca de Inversores Total
Belo Horizonte	180	428,77	2.369,42	93.185.838,48	1.029.895.209,16
Belo Horizonte	200	432,50	2.552,03	46.808.250,74	552.393.632,76
Belo Horizonte	300	437,57	3.024,82	115.854.095,86	1.601.744.347,39
Belo Horizonte	400	439,67	3.733,30	35.024.251,44	594.793.058,51
Belo Horizonte	500	432,09	4.323,21	13.366.478,71	267.475.578,30
Belo Horizonte Total				304.238.915,24	4.046.301.826,13
Campos das Vertentes	180	384,88	2.438,43	7.974.417,12	101.044.719,73
Campos das Vertentes	200	388,06	2.571,18	3.719.893,99	49.293.674,43
Campos das Vertentes	300	388,96	3.169,91	8.070.304,98	131.540.678,97
Campos das Vertentes	400	379,76	3.951,81	2.184.371,80	45.460.978,81
Campos das Vertentes	500	365,67	4.639,85	891.117,91	22.614.031,11
Campos das Vertentes Total				22.840.105,79	349.954.083,04
Central Mineira	180	369,39	2.342,48	5.785.068,96	73.372.683,68
Central Mineira	200	377,04	2.555,44	2.680.295,64	36.331.818,42
Central Mineira	300	375,29	2.992,11	5.689.372,06	90.721.481,34
Central Mineira	400	362,47	3.786,74	1.619.381,69	33.835.860,45
Central Mineira	500	350,43	4.311,71	733.162,72	18.042.003,45
Central Mineira Total				16.507.281,08	252.303.847,34
Jequitinhonha	180	326,62	2.466,62	4.180.815,89	63.147.508,11
Jequitinhonha	200	330,31	2.565,50	1.794.465,46	27.875.440,48
Jequitinhonha	300	332,30	3.151,86	3.927.271,69	74.499.308,84
Jequitinhonha	400	326,97	3.915,94	1.264.299,19	30.283.409,93
Jequitinhonha	500	318,75	4.530,05	586.616,44	16.673.927,31
Jequitinhonha Total				11.753.468,67	212.479.594,68
Noroeste de Minas	180	375,38	2.342,48	4.829.382,75	60.273.105,52
Noroeste de Minas	200	375,68	2.437,79	2.245.193,23	29.138.351,83
Noroeste de Minas	300	373,42	2.987,33	5.077.462,16	81.238.789,97
Noroeste de Minas	400	361,47	3.691,80	1.662.760,31	33.964.244,89
Noroeste de Minas	500	348,34	4.242,66	802.982,70	19.560.070,18
Noroeste de Minas Total				14.617.781,15	224.174.562,39
Norte de Minas	180	342,06	2.343,30	10.978.886,11	150.424.548,52
Norte de Minas	200	344,16	2.392,06	4.740.822,39	65.901.738,20
Norte de Minas	300	342,80	2.782,70	10.758.992,75	174.673.418,14
Norte de Minas	400	331,93	3.537,09	3.690.106,39	78.645.338,80
Norte de Minas	500	319,00	4.136,42	1.787.625,56	46.359.237,36
Norte de Minas Total				31.956.433,20	516.004.281,02
Oeste de Minas	180	394,26	2.344,32	16.147.869,59	192.033.356,01
Oeste de Minas	200	394,99	2.555,44	7.400.775,55	95.761.668,38
Oeste de Minas	300	392,26	3.022,01	15.789.501,15	243.285.833,12
Oeste de Minas	400	378,25	3.765,62	4.447.283,68	88.547.810,59
Oeste de Minas	500	363,32	4.399,21	1.942.476,73	47.040.337,09
Oeste de Minas Total				45.727.906,70	666.669.005,19
Sul/ Sudoeste de Minas	180	408,62	2.370,24	34.104.856,20	395.651.839,84
Sul/ Sudoeste de Minas	200	410,06	2.554,24	16.163.298,24	201.361.487,72
Sul/ Sudoeste de Minas	300	409,77	3.088,64	36.197.970,80	545.680.763,25
Sul/ Sudoeste de Minas	400	398,53	3.874,43	10.287.280,39	200.019.521,40
Sul/ Sudoeste de Minas	500	385,00	4.486,51	4.324.732,23	100.795.805,33
Sul/ Sudoeste de Minas Total				101.078.137,86	1.443.509.417,54
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba	180	451,02	2.343,07	42.492.602,14	441.498.734,51
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba	200	464,99	2.444,94	21.668.025,53	227.863.366,19
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba	300	448,16	2.878,99	50.845.534,42	653.257.945,82
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba	400	437,49	3.695,76	15.691.747,64	265.118.609,93
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba	500	422,47	4.274,34	6.483.582,63	131.194.747,14
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba Total				137.181.492,36	1.718.933.403,59
Vale do Mucuri	180	352,53	2.555,44	3.024.477,27	43.847.989,02
Vale do Mucuri	200	354,85	2.555,44	1.410.373,85	20.313.263,05
Vale do Mucuri	300	355,34	3.241,88	3.354.753,02	61.212.727,14
Vale do Mucuri	400	348,57	3.927,10	1.138.849,68	25.661.473,13
Vale do Mucuri	500	338,29	4.639,33	507.411,31	13.917.454,62
Vale do Mucuri Total				9.435.865,13	164.952.906,97
Vale do Rio Doce	180	378,70	2.457,23	19.458.394,23	252.511.592,40
Vale do Rio Doce	200	381,99	2.568,39	9.487.971,96	127.587.587,25
Vale do Rio Doce	300	384,16	3.241,36	23.299.605,80	393.183.258,47
Vale do Rio Doce	400	378,77	3.937,45	7.502.603,49	155.986.331,20
Vale do Rio Doce	500	367,82	4.660,89	3.125.399,93	79.208.104,76
Vale do Rio Doce Total				62.873.975,41	1.008.476.874,09
Zona da Mata	180	398,56	2.552,63	17.718.103,84	226.955.862,24
Zona da Mata	200	401,52	2.582,31	8.558.426,42	110.083.694,33
Zona da Mata	300	403,02	3.237,07	20.387.924,98	327.509.815,58
Zona da Mata	400	396,28	4.066,53	5.893.621,27	120.955.442,05
Zona da Mata	500	382,92	4.811,60	2.325.988,55	58.452.813,14
Zona da Mata Total				54.884.065,07	843.957.627,35
Total Geral				813.095.427,65	11.447.717.429,32

Fonte: elaborado pelo autor (2019)

Considerando, ainda os custos médios indicados na Tabela 12 verifica-se que o maior valor pago, por mês, a título de custo de disponibilidade seria R\$38,75 e o maior valor médio de inversor seria R\$4.811.60.

5.1.3 CAPEX

Os investimentos relativos à aquisição de equipamentos e instalações que visam a melhoria de um produto, serviço ou da empresa em si são denominados, no setor elétrico, como *Capital Expenditure* (CAPEX). Para este trabalho foram considerados os custos relativos à aquisição do equipamento fotovoltaico e sua instalação.

Para o dimensionamento e precificação dos sistemas fotovoltaicos dois dados são essenciais os níveis de irradiação da região e o *performance ratio* (PR). Os níveis de irradiação utilizados foram os indicados nos estudos do Atlas Solarimétrico (2016), conforme Tabela 13.

TABELA 13
Radiação (kWh/m²/dia) das microrregiões Minas Gerais

Microrregião	Média Anual	Microrregião	Média Anual
Januária	5,7	Araxá	5
Janaúba	5,7	Araçuaí	5
Montes Claros	5,6	Alfenas	5
Pirapora	5,5	Santa Rita do Sapucaí	4,9
Ituiutaba	5,5	Piauí	4,9
Unaí	5,4	Capelinha	4,9
Paracatu	5,4	São Lourenço	4,9
Frutal	5,4	São João Del Rei	4,8
Uberlândia	5,3	Poços de Caldas	4,8
Três Marias	5,3	Nanuque	4,8
Curvelo	5,3	Itajubá	4,8
Bocaiúva	5,3	Conselheiro Lafaiete	4,8
Uberaba	5,2	Almenara	4,8
Sete Lagoas	5,2	Teófilo Otoni	4,7
Patrocínio	5,1	Pouso Alegre	4,7
Pará de Minas	5,2	Ponte Nova	4,7
Salinas	5,1	Peçanha	4,7
Patos de Minas	5,1	Ouro Preto	4,7
Passos	5,1	Mantena	4,7
Grão Mogol	5,1	Ipatinga	4,7
Formiga	5,1	Governador Valadares	4,7
Divinópolis	5,1	Conceição do Mato Dentro	4,7
Bom despacho	5,1	Cataguases	4,7
Belo Horizonte	5,1	Andrelândia	4,7
Varginha	5	Aimorés	4,7
São Sebastião do Paraíso	5	Viçosa	4,6
Pedra Azul	5	Ubá	4,6
Oliveira	5	Muriaé	4,6
Lavras	5	Guanhães	4,6
Itaguara	5	Caratinga	4,6
Diamantina	5	Barbacena	4,6
Campo Belo	5	Manhuaçu	4,5
		Juiz de Fora	4,5

Fonte: Atlas Solarimétrico de Minas Gerais (2016, p. 80-81).

O PR conforme já mencionado estabelece a relação entre o rendimento real e o rendimento esperado do sistema fotovoltaico, quanto mais próximo de 100% mais eficaz é o sistema.

De acordo com a Tabela 14 a mesorregião do Norte de Minas é a que possui um melhor aproveitamento da energia solar com médias anuais de 1489 kWh / kWp e PR igual a 0,80

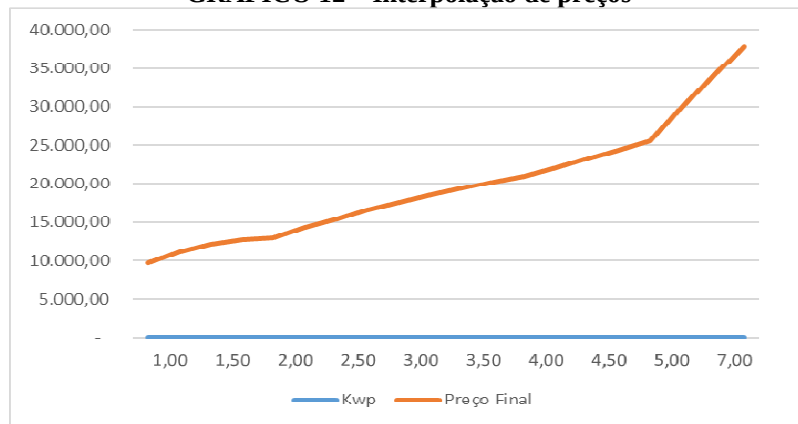
para a utilização de energia solar fotovoltaica. A Zona da Mata que apresentou o PR mais baixo ainda tem bom aproveitamento da energia solar fotovoltaica, isso indica que Minas Gerais é um estado de oportunidades para aplicação das tecnologias fotovoltaicas, no que se trata de aproveitamento da energia solar.

TABELA 14
Potencial fotovoltaico de Minas Gerais

Mesorregiões	Média Anual (Kwh/KWP)	Média Anual - PR
Norte	1489	0,8
Nordeste	1469	0,8
Central de Minas	1407	0,8
Triângulo Mineiro	1400	0,8
Jequitinhonha	1364	0,79
Oeste	1341	0,79
Mucuri	1323	0,79
Metro BH	1322	0,79
Rio Doce	1309	0,8
Sul/Sudeste	1287	0,79
Campos das Vertentes	1279	0,78
Zona da Mata	1258	0,79
Média Anual Estado MG	1354	0,79

Fonte: Reis, Tiba (2016)

De posse das variáveis como consumo mensal, em kWh e excluído o custo de disponibilidade, PR e nível de GHI de irradiação foi possível calcular aproximadamente potência em kWp, para posteriormente dimensionar e precificar os equipamentos. A precificação foi realizada com base na pesquisa de preço da Greener (2019). Houve a necessidade realizar interpolação dos preços apresentados na pesquisa, conforme Gráfico 12, pois essa não apresentava o preço de equipamentos e instalação para as todas as potências requeridas neste trabalho.

GRÁFICO 12 – Interpolação de preços

Fonte: Adaptado de Greener (2019)

Considerando as informações obtidas foi realizada correlação do dimensionamento de potência kWp requerida com a respectiva tabela de preço interpolada, obtendo assim o CAPEX Total e CAPEX Médio por UC, conforme exposto na Tabela 15.

TABELA 15
CAPEX Total

Mesorregiões	Kwh_Faixa	Quantidade UC's	CAPEX - Total	CAPEX Médio por UC
Belo Horizonte	180	217.330	2.452.131.450,38	11.282,96
Belo Horizonte	200	108.226	1.315.222.935,15	12.152,52
Belo Horizonte	300	264.767	3.813.677.017,60	14.403,90
Belo Horizonte	400	79.660	1.416.326.822,53	17.779,54
Belo Horizonte	500	30.935	636.846.615,01	20.586,73
Campos das Vertentes	180	20.719	240.582.666,03	11.611,58
Campos das Vertentes	200	9.586	117.365.891,49	12.243,74
Campos das Vertentes	300	20.748	313.192.092,77	15.094,80
Campos das Vertentes	400	5.752	108.240.425,74	18.818,16
Campos das Vertentes	500	2.437	53.842.931,21	22.094,54
Central Mineira	180	15.661	174.696.865,90	11.154,69
Central Mineira	200	7.109	86.504.329,58	12.168,75
Central Mineira	300	15.160	216.003.527,01	14.248,13
Central Mineira	400	4.468	80.561.572,50	18.032,09
Central Mineira	500	2.092	42.957.151,06	20.531,98
Jequitinhonha	180	12.800	150.351.209,79	11.745,79
Jequitinhonha	200	5.433	66.370.096,39	12.216,68
Jequitinhonha	300	11.818	177.428.259,89	15.012,98
Jequitinhonha	400	3.867	72.103.356,97	18.647,33
Jequitinhonha	500	1.840	39.699.826,94	21.571,67
Noroeste de Minas	180	12.865	143.507.394,09	11.154,69
Noroeste de Minas	200	5.976	69.377.028,18	11.608,54
Noroeste de Minas	300	13.597	193.425.690,39	14.225,37
Noroeste de Minas	400	4.600	80.867.249,74	17.580,00
Noroeste de Minas	500	2.305	46.571.595,66	20.203,13
Norte de Minas	180	32.097	358.028.775,13	11.154,69
Norte de Minas	200	13.775	156.908.900,47	11.390,76
Norte de Minas	300	31.386	415.889.090,82	13.250,94
Norte de Minas	400	11.117	187.250.806,67	16.843,30
Norte de Minas	500	5.604	110.379.136,56	19.697,24
Oeste de Minas	180	40.957	457.222.276,22	11.163,45
Oeste de Minas	200	18.737	228.003.972,33	12.168,75
Oeste de Minas	300	40.252	579.211.591,68	14.389,54
Oeste de Minas	400	11.757	210.828.120,46	17.931,51
Oeste de Minas	500	5.346	112.000.802,60	20.948,63
Sul/ Sudoeste de Minas	180	83.463	942.028.190,09	11.286,84
Sul/ Sudoeste de Minas	200	39.417	479.432.113,62	12.163,03
Sul/ Sudoeste de Minas	300	88.337	1.299.171.997,89	14.707,04
Sul/ Sudoeste de Minas	400	25.813	476.236.955,73	18.449,67
Sul/ Sudoeste de Minas	500	11.233	239.990.012,68	21.364,33
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba	180	94.214	1.051.187.463,11	11.157,50
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba	200	46.599	542.531.824,25	11.642,55
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba	300	113.453	1.555.376.061,48	13.709,46
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba	400	35.868	631.234.785,55	17.598,86
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba	500	15.347	312.368.445,58	20.353,98
Vale do Mucuri	180	8.579	104.399.973,87	12.168,75
Vale do Mucuri	200	3.975	48.364.912,03	12.168,75
Vale do Mucuri	300	9.441	145.744.588,43	15.437,50
Vale do Mucuri	400	3.267	61.098.745,55	18.700,46
Vale do Mucuri	500	1.500	33.136.796,70	22.092,03
Vale do Rio Doce	180	51.381	601.218.077,15	11.701,08
Vale do Rio Doce	200	24.838	303.779.969,65	12.230,44
Vale do Rio Doce	300	60.651	936.077.155,16	15.433,83
Vale do Rio Doce	400	19.808	371.396.026,67	18.749,77
Vale do Rio Doce	500	8.497	188.590.725,63	22.194,73
Zona da Mata	180	44.455	540.383.269,32	12.155,65
Zona da Mata	200	21.315	262.116.811,30	12.297,34
Zona da Mata	300	50.587	779.622.983,70	15.411,41
Zona da Mata	400	14.872	288.008.555,25	19.365,75
Zona da Mata	500	6.074	139.196.612,75	22.916,18
Total Geral		1.973.766	27.256.270.528,10	

Fonte: elaborado pelo autor (2019)

5.2 Resultados e análises

Nesta seção serão apresentados os resultados e análises sob três perspectivas – consumidor, Distribuidora de energia e Estado - contemplando cenários base e complementares, com os efeitos da aplicação de Simulação de Monte Carlo, conjuntamente, com alternativas de tomada de decisão do consumidor visando a migração para geração de energia distribuída solar fotovoltaica.

5.2.1 Perspectiva do consumidor

Os resultados consideraram as premissas estabelecidas para o cenário base, conforme item 4.3 da metodologia, na perspectiva dos consumidores. Na Tabela 16, são apresentados os indicadores financeiros VPL, payback descontado e TIR, médios por mesorregiões, com taxa de desconto de 8% a.a. Essa taxa de desconto foi embasada na curva Selic para os próximos 5 anos, que de acordo com projeções do Banco Central (2019) será em torno de 7% a.a., assim sendo, de forma mais ortodoxa optou-se por utilizar 8% a.a.

Na Tabela 16 é possível verificar que não houve VPL negativo ou com valor igual zero para um fluxo de caixa de 25 anos, indicando viabilidade dos projetos. As faixas de consumo de 400kWh a 500kWh apresentaram VPL médio superior a R\$20.000. O menor VPL médio foi identificado na mesorregião do vale do Rio Doce na faixa de 180kWh.

A melhor performance dos indicadores financeiros Payback descontado e TIR foram detectadas na mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba, na faixa consumo de 500kWh. Por outro lado, os números mais baixos estão na mesorregião do Vale do Rio Doce, na faixa 180kWh. Comparando-se dentro das faixas de consumo de 180kWh e 500kWh, verifica-se que as cidades que apresetam os valores extremos em relação a performance dos indicadores permanecem as mesmas, sendo o Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba e o Vale do Rio Doce, conforme dados indicados na Tabela 16.

Ainda, de acordo com Tabela 16, verifica-se que o payback descontado médio das mesorregiões variou entre 6,36 e 15,01 anos. Destaca-se que aproximadamente 2% das cidades da amostra apresentam payback descontado entre 5 e 6 anos e 3,5% das cidades da amostra têm payback descontado entre a 15 e 17,7 anos, conforme Apêndice B.

TABELA 16
Indicadores financeiros cenário base

Mesorregião	Pay-Back Descontado (anos)	VPL	TIR %
Belo Horizonte 180 kWh	12,85	5.834,79	13,85
Belo Horizonte 200 kWh	9,83	9.085,64	15,75
Belo Horizonte 300 kWh	8,94	13.263,00	16,92
Belo Horizonte 400 kWh	7,38	23.622,20	19,76
Belo Horizonte 500 kWh	6,51	33.508,10	21,83
Campos das Vertentes 180 kWh	13,73	5.290,85	13,40
Campos das Vertentes 200 kWh	10,05	8.697,88	15,44
Campos das Vertentes 300 kWh	9,40	12.301,20	16,22
Campos das Vertentes 400 kWh	7,77	21.931,40	18,90
Campos das Vertentes 500 kWh	7,02	30.787,60	20,55
Central Mineira 180 kWh	11,93	6.208,87	14,27
Central Mineira 200 kWh	9,84	8.869,49	15,62
Central Mineira 300 kWh	8,70	13.396,30	17,23
Central Mineira 400 kWh	7,42	22.606,40	19,59
Central Mineira 500 kWh	6,44	32.512,40	21,94
Jequitinhonha 180 kWh	14,44	4.817,06	13,04
Jequitinhonha 200 kWh	10,15	8.392,96	15,29
Jequitinhonha 300 kWh	9,60	11.829,60	15,97
Jequitinhonha 400 kWh	7,61	22.486,90	19,20
Jequitinhonha 500 kWh	6,71	32.324,40	21,22
Noroeste de Minas 180 kWh	12,30	6.031,39	14,14
Noroeste de Minas 200 kWh	9,74	8.972,20	15,78
Noroeste de Minas 300 kWh	8,72	13.287,50	17,21
Noroeste de Minas 400 kWh	7,30	22.724,60	19,83
Noroeste de Minas 500 kWh	6,45	31.976,90	21,91
Norte de Minas 180 kWh	13,82	5.090,52	13,46
Norte de Minas 200 kWh	10,16	8.230,44	15,46
Norte de Minas 300 kWh	8,78	12.597,70	17,19
Norte de Minas 400 kWh	7,47	21.549,20	19,57
Norte de Minas 500 kWh	6,61	30.746,30	21,61
Oeste de Minas 180 kWh	12,24	6.010,09	14,10
Oeste de Minas 200 kWh	9,98	8.686,08	15,50
Oeste de Minas 300 kWh	9,19	12.443,40	16,55
Oeste de Minas 400 kWh	7,73	21.612,10	19,00
Oeste de Minas 500 kWh	6,74	31.126,80	21,17
Sul/ Sudoeste de Minas 180 kWh	13,57	5.555,56	13,60
Sul/ Sudoeste de Minas 200 kWh	10,09	8.499,88	15,39
Sul/ Sudoeste de Minas 300 kWh	9,35	12.168,50	16,31
Sul/ Sudoeste de Minas 400 kWh	7,77	21.621,80	18,89
Sul/ Sudoeste de Minas 500 kWh	6,81	31.211,00	21,00
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba 180 kWh	11,41	6.475,27	14,45
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba 200 kWh	9,39	9.624,55	16,25
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba 300 kWh	8,42	14.144,10	17,72
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba 400 kWh	7,16	23.876,60	20,19
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba 500 kWh	6,36	33.434,10	22,19
Vale do Mucuri 180 kWh	14,70	4.742,18	12,91
Vale do Mucuri 200 kWh	10,05	8.475,32	15,37
Vale do Mucuri 300 kWh	9,61	11.865,50	15,93
Vale do Mucuri 400 kWh	7,85	21.661,10	18,72
Vale do Mucuri 500 kWh	7,00	30.710,70	20,53
Vale do Rio Doce 180 kWh	15,01	4.395,97	12,69
Vale do Rio Doce 200 kWh	10,75	7.882,41	14,91
Vale do Rio Doce 300 kWh	9,95	11.258,90	15,63
Vale do Rio Doce 400 kWh	8,18	20.360,90	18,16
Vale do Rio Doce 500 kWh	7,28	29.297,70	19,93
Zona da Mata 180 kWh	14,67	4.753,77	12,92
Zona da Mata 200 kWh	10,87	8.032,16	14,91
Zona da Mata 300 kWh	9,87	11.527,00	15,75
Zona da Mata 400 kWh	8,11	20.892,20	18,27
Zona da Mata 500 kWh	7,28	29.799,70	19,94

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Em relação ao comportamento, dos indicadores, ao longo da amostra, verificou-se também que o payback descontado e a TIR apresentaram relação direta com o aumento de consumo, ou seja, quanto maior a faixa de consumo, melhor é a performance desses indicadores, independente de cidade/mesorregião. Essa observação coaduna com as informações disponibilizadas pelas empresas responsáveis pela venda e instalação dos sistemas fotovoltaica.

Partindo do cenário base foi realizada a simulação de Monte Carlo (SMC), com 1000 simulações, para 773 cidades, obtendo os resultados dos indicadores financeiros apresentados na Tabela 17. Quando comparados cenários base e SMC observa-se uma variação positiva na performance dos indicadores financeiro, em torno de 3%. As melhores performances do payback descontado e da TIR passaram, respectivamente, de 6,36 para 6,19 anos e 22,19% para 22,81%, na mesorregião de Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba na faixa de consumo de 500kWh.

TABELA 17
Indicadores financeiros Simulação Monte Carlo

Mesorregião	Pay-Back Descontado (anos)	VPL	TIR %
Belo Horizonte 180 kWh	12,22	6.465,95	14,30
Belo Horizonte 200 kWh	9,59	9.804,21	16,23
Belo Horizonte 300 kWh	8,70	14.177,67	17,43
Belo Horizonte 400 kWh	7,17	24.896,45	20,33
Belo Horizonte 500 kWh	6,33	35.099,57	22,45
Campos das Vertentes 180 kWh	12,99	5.921,21	13,84
Campos das Vertentes 200 kWh	9,87	9.416,30	15,91
Campos das Vertentes 300 kWh	9,16	13.218,65	16,71
Campos das Vertentes 400 kWh	7,54	23.190,51	19,45
Campos das Vertentes 500 kWh	6,82	32.363,74	21,14
Central Mineira 180 kWh	11,44	6.826,35	14,72
Central Mineira 200 kWh	9,65	9.582,84	16,10
Central Mineira 300 kWh	8,45	14.288,66	17,75
Central Mineira 400 kWh	7,21	23.839,63	20,15
Central Mineira 500 kWh	6,26	34.046,74	22,55
Jequitinhonha 180 kWh	13,67	5.443,79	13,47
Jequitinhonha 200 kWh	10,02	9.099,95	15,77
Jequitinhonha 300 kWh	9,40	12.740,17	16,45
Jequitinhonha 400 kWh	7,39	23.749,68	19,75
Jequitinhonha 500 kWh	6,53	33.913,55	21,82
Noroeste de Minas 180 kWh	11,67	6.645,50	14,59
Noroeste de Minas 200 kWh	9,56	9.680,32	16,26
Noroeste de Minas 300 kWh	8,46	14.174,76	17,73
Noroeste de Minas 400 kWh	7,09	23.943,04	20,40
Noroeste de Minas 500 kWh	6,27	33.488,27	22,52
Norte de Minas 180 kWh	12,89	5.686,84	13,90
Norte de Minas 200 kWh	9,96	8.908,70	15,94
Norte de Minas 300 kWh	8,55	13.442,91	17,70
Norte de Minas 400 kWh	7,26	22.727,07	20,14
Norte de Minas 500 kWh	6,42	32.223,54	22,22
Oeste de Minas 180 kWh	11,74	6.627,93	14,55
Oeste de Minas 200 kWh	9,79	9.395,95	15,98
Oeste de Minas 300 kWh	8,97	13.338,37	17,04
Oeste de Minas 400 kWh	7,51	22.844,42	19,55
Oeste de Minas 500 kWh	6,55	32.660,09	21,77
Sul/ Sudoeste de Minas 180 kWh	12,71	6.181,68	14,04
Sul/ Sudoeste de Minas 200 kWh	9,90	9.205,53	15,87
Sul/ Sudoeste de Minas 300 kWh	9,12	13.067,42	16,81
Sul/ Sudoeste de Minas 400 kWh	7,55	22.864,04	19,44
Sul/ Sudoeste de Minas 500 kWh	6,62	32.764,59	21,59
Triângulo Mineiro/Alto Paraíba 180 kWh	11,16	7.098,51	14,91
Triângulo Mineiro/Alto Paraíba 200 kWh	9,16	10.340,57	16,74
Triângulo Mineiro/Alto Paraíba 300 kWh	8,18	15.044,24	18,24
Triângulo Mineiro/Alto Paraíba 400 kWh	6,96	25.127,88	20,76
Triângulo Mineiro/Alto Paraíba 500 kWh	6,19	34.991,62	22,81
Vale do Mucuri 180 kWh	13,89	5.377,30	13,34
Vale do Mucuri 200 kWh	9,93	9.181,20	15,84
Vale do Mucuri 300 kWh	9,38	12.782,13	16,41
Vale do Mucuri 400 kWh	7,63	22.923,49	19,27
Vale do Mucuri 500 kWh	6,80	32.282,63	21,11
Vale do Rio Doce 180 kWh	14,31	5.021,82	13,12
Vale do Rio Doce 200 kWh	10,54	8.586,22	15,38
Vale do Rio Doce 300 kWh	9,71	12.163,55	16,11
Vale do Rio Doce 400 kWh	7,96	21.604,40	18,69
Vale do Rio Doce 500 kWh	7,08	30.858,30	20,50
Zona da Mata 180 kWh	13,87	5.388,54	13,35
Zona da Mata 200 kWh	10,59	8.749,95	15,38
Zona da Mata 300 kWh	9,63	12.439,55	16,23
Zona da Mata 400 kWh	7,88	22.155,69	18,81
Zona da Mata 500 kWh	7,08	31.387,47	20,51

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

5.2.2 Perspectiva da Distribuidora

Conforme já mencionado os indicadores financeiro - VPL, TIR e payback descontado - com e sem a SMC foram positivos indicando a viabilidade dos projetos de GD solar. Para o cenário base da distribuidora, sem a SMC manteve-se a premissa inicial de 100% de migração dos consumidores. Em função da substituição da receita da distribuidora pelo custo de disponibilidade relativo aos consumidores que migrarem para a GD fotovoltaica, as possíveis perdas de receita da distribuidora serão calculadas conforme Equação 06, transcrita abaixo:

$$PR = 0,22*RT - 0,22*CD \quad (6)$$

onde:

PR = Perda de Receita

RT = Receita Total

CD = Custo Disponibilidade

Diante das premissas apresentadas, constatou-se que a distribuidora poderia ter uma perda estimada de receita superior a R\$830 milhões apenas no primeiro ano do fluxo, conforme Tabela 18.

TABELA 18
Perda receita 1º ano do fluxo

Mesorregiões	Receita Perdida Distribuidora 1º ano
Belo Horizonte	300.641.610,77
Campos das Vertentes	24.247.266,65
Central Mineira	18.239.854,08
Jequitinhonha	14.565.210,48
Noroeste de Minas	16.557.144,74
Norte de Minas	38.557.165,03
Oeste de Minas	47.936.655,05
Sul/ Sudoeste de Minas	101.026.622,44
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba	130.212.973,39
Vale do Mucuri	11.422.839,47
Vale do Rio Doce	69.455.960,40
Zona da Mata	57.630.156,34
Total	830.493.458,83

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

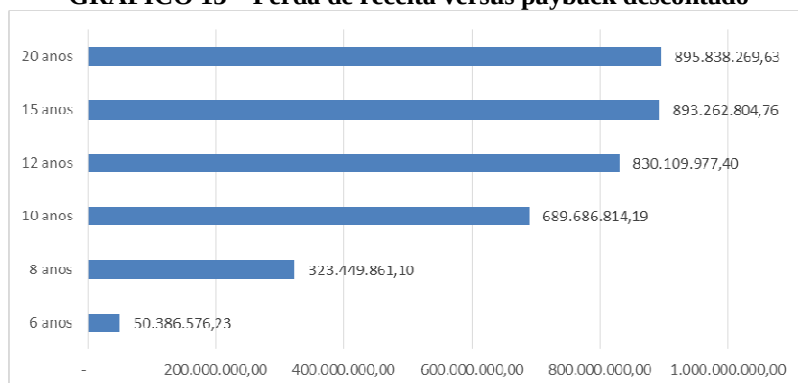
Foi possível observar, ainda, que as mesorregiões que mais poderiam ter perda de receita são Belo Horizonte, Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba e Sul/ Sudoeste de Minas, com representatividade de quase 65% das perdas de receita, enquanto que Vale do Mucuri tem menor participação, inferior a 2%.

Considerando que os consumidores têm expectativas diferentes em relação à recuperação de investimentos, optou-se por realizar mais uma análise, conjuntamente com a SMC. Nessa análise foram consideradas diferentes possibilidades de migração dos consumidores, com as possíveis respectivas perdas de receita. As premissas principais dessa avaliação foram o tempo de recuperação do investimento, ou seja, o payback descontado, que foi utilizado como parâmetro de tomada de decisão acerca da disposição dos consumidores em realizar investimento em projetos de GD solar e a redução percentual de tarifas.

Para realizar o cálculo considerou-se que os consumidores estão dispostos a aguardar por diferentes tempos de payback descontado. Diante disso, todas as receitas correspondentes as cidades que tiveram payback descontado superior ao parâmetro de tomada de decisão aceitável para a hipótese estabelecida foram excluídas das perdas de receita da distribuidora, haja vista, que não estariam dispostos migrar para a GD solar. As hipóteses de migração estabelecidas de payback descontado foram 6, 8, 10, 12, 15 e 20 anos.

A tomada de decisão em investimentos baseado payback descontado inferior ou igual à 6 anos ocasionaria uma perda estimada de receita da distribuidora superior a R\$50 milhões, por ano, e assim sucessivamente até o payback descontado de 20 anos, conforme Gráfico 13.

GRÁFICO 13 – Perda de receita versus payback descontado



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Por fim, foi realizada uma análise de SMC, com variáveis entrada já definidas no fluxo do consumidor, contemplando as hipóteses de migração com base no payback e as reduções de tarifa de energia em 5% e 10%, tendo como agente responsável pelo ônus da redução de tarifa ora a distribuidora ora o Estado.

Conforme Tabela 19, é possível constatar que todos os cenários de migração cuja aceitação do payback descontado foi igual ou superior a 10 anos, mesmo com redução da tarifa, são vantajosos para a distribuidora de energia.

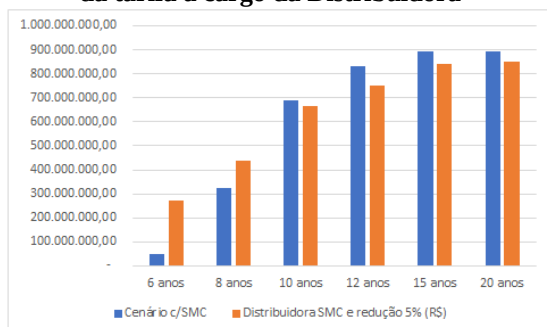
TABELA 19
Perda Receitas Distribuidora com SMC e redução de tarifas

Perspectiva Distribuidora	Payback Descontado	Cenário c/SMC	Distribuidora	Estado	Distribuidora	Estado
			SMC e redução 5% (R\$)	SMC e redução 5% (R\$)	SMC e Redução 10% (R\$)	SMC e Redução 10% (R\$)
Perda Receita Distribuidora	6 anos	50.386.576,23	271.335.973,26	32.180.137,23	495.597.626,16	2.083.539,78
Perda Receita Distribuidora	8 anos	323.449.861,10	437.646.689,54	261.367.450,89	581.407.298,47	200.343.714,03
Perda Receita Distribuidora	10 anos	689.686.814,19	666.289.893,76	583.002.308,08	680.682.423,41	453.073.283,55
Perda Receita Distribuidora	12 anos	830.109.977,40	751.657.541,11	705.429.129,24	743.201.587,08	618.901.402,78
Perda Receita Distribuidora	15 anos	893.262.804,76	842.180.090,90	838.275.802,98	792.022.957,82	765.057.354,27
Perda Receita Distribuidora	20 anos	895.838.269,63	851.046.356,15	851.046.356,15	806.235.126,78	806.199.652,69

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

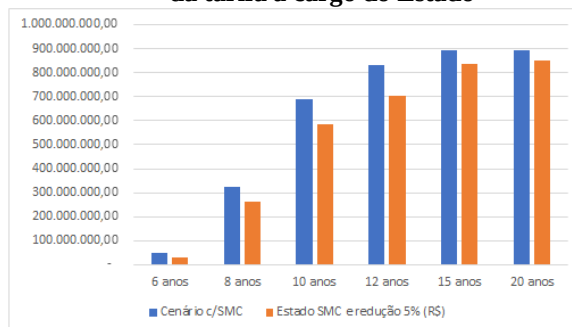
Analisando de forma mais pormenorizada, verificou-se, conforme Gráficos 14, 15, 16 e 17, que uma redução de 10% na tarifa, quando o ônus é do Estado apresenta-se como a alternativa mais vantajosa para distribuidora em termos de redução da perda de receita. Nesse cenário a perda de receita com aceitação do payback descontado de 6 anos é reduzida em aproximadamente 96%, e de 8 anos em torno de 38%. Por outro lado, na redução de 5% quando de responsabilidade da distribuidora, a perda de receita para o payback descontado de 6 anos é majorada em 439% e para 8 anos 35%. Os cenários com redução de tarifa em 10%, cujo ônus é para distribuidora, nos payback's descontados de 6 e 8 anos apresentam as situações mais desfavoráveis para distribuidora.

GRÁFICO 14 – Perda de receita com redução 5% da tarifa a cargo da Distribuidora



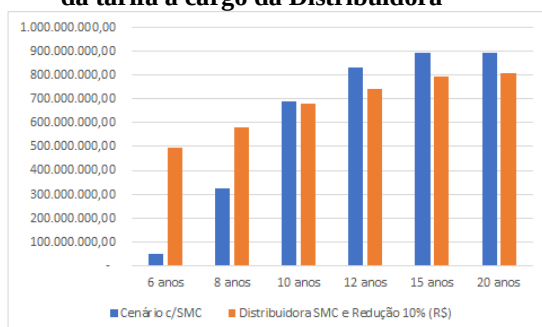
Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

GRÁFICO 15 – Perda de receita com redução 5% da tarifa a cargo do Estado



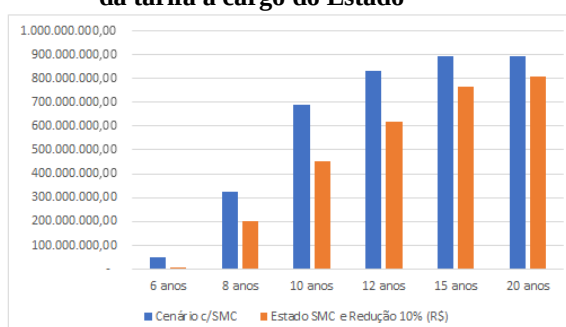
Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

GRÁFICO 16 – Perda de receita com redução 10% da tarifa a cargo da Distribuidora



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

GRÁFICO 17 – Perda de receita com redução 10% da tarifa a cargo do Estado



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

O Gráfico 17 indica que em todas as situações em que o ônus da redução da tarifa é de responsabilidade do Estado é vantajoso para Distribuidora, haja vista, que ocorre redução da perda receita.

5.2.3 Perspectiva Estado

Para obtenção do valor referente à perda de arrecadação do Estado no 1º ano de fluxo utilizou-se os valores do relatório do período de 2018, deduzido de 30,4% do custo de disponibilidade, para representar o imposto sobre o custo de disponibilidade, conforme Equação 5, dos consumidores que migrarem para GD solar.

No cenário base do Estado considerou-se que 100% dos clientes migraram para o sistema de geração de energia distribuída fotovoltaica, o qual teve o fluxo atualizado pela média da meta da inflação de 3,875%

$$PA = (ICMS + COFINS + PIS/PASEP) - 0,304 \cdot CD \quad (5)$$

onde:

PA = Perda de Arrecadação

CD= Custo Disponibilidade

Em relação ao Estado será verificada a perda de arrecadação na esfera federal e estadual, conjuntamente, mas os encargos ao consumidor não irão fazer parte do escopo desta análise, haja vista, que têm finalidade de desenvolvimento do sistema elétrico ou referem-se a programa específico.

Conforme premissas elencadas, sem considerar a SMC e com migração de 100% dos consumidores verificou-se no 1º ano de fluxo uma possibilidade de perda em torno de R\$1.2 bilhões, conforme Tabela 20.

TABELA 20
Perda de arrecadação 1º ano

Mesorregiões	PIS/PASEP	COFINS	ICMS	Total
Belo Horizonte	12.295.894,16	56.144.780,21	369.379.121,36	437.819.795,72
Campos das Vertentes	1.002.240,19	4.579.994,99	29.416.220,04	34.998.455,22
Central Mineira	752.716,12	3.435.555,07	21.855.117,99	26.043.389,18
Jequitinhonha	609.087,23	2.781.461,63	17.181.128,13	20.571.676,99
Noroeste de Minas	689.125,25	3.144.337,46	19.597.909,64	23.431.372,34
Norte de Minas	1.612.225,12	7.353.866,77	44.988.305,22	53.954.397,11
Oeste de Minas	1.983.684,96	9.063.175,84	57.339.613,70	68.386.474,51
Sul/ Sudoeste de Minas	4.177.746,79	19.091.773,68	120.728.488,37	143.998.008,84
Triângulo Mineiro/Alto Parnaíba	5.325.776,45	24.321.038,74	158.208.121,99	187.854.937,18
Vale do Mucuri	475.401,72	2.168.191,23	13.695.196,22	16.338.789,17
Vale do Rio Doce	2.877.445,10	13.123.618,70	83.964.822,46	99.965.886,26
Zona da Mata	2.379.583,95	10.869.020,41	69.992.762,72	83.241.367,08
Total Geral	34.180.927,05	156.076.814,72	1.006.346.807,83	1.196.604.549,60

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Replicando a análise da seção anterior realizada para distribuidora será apresentado cenário considerando a SMC, as possibilidades de migração dos consumidores em função do payback descontado, a redução de tarifa em 5% e 10%, cujo ônus ora será de responsabilidade da distribuidora ora do Estado e as possíveis perdas.

Os resultados apresentados na Tabela 21 denotam que todos os cenários de migração, com aceitação de payback descontado superior a 10 anos, são vantajosos para Estado, pois ocorre redução da perda de arrecadação. As alternativas cujo ônus da redução de tarifa é da distribuidora são as mais vantajosas para Estado, com destaque para o payback descontado de 6 anos, cuja redução de tarifa de 5% e 10%, que representam, respectivamente, uma redução da perda de arrecadação de 38% e 96%.

Para payback descontado de 6 anos com redução de tarifa de 5% e 10%, quando o ônus é do Estado, mais desfavorável observa-se em ambos os casos que ocorre majoração da perda de arrecadação, sendo 297% e 496%, respectivamente. Diante disso, observa-se que a situação mais desfavorável para o Estado é o payback descontado de 6 anos cujo ônus da redução de tarifa é do Estado.

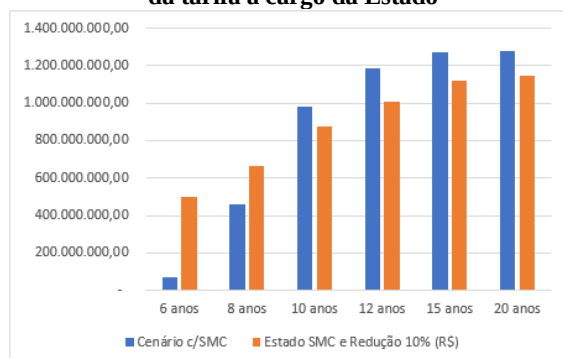
TABELA 21
Perda arrecadação do Estado com SMC e redução de tarifas

Perspectiva Estado	Payback Descontado	Cenário c/SMC	Distribuidora	Estado	Distribuidora	Estado
			SMC e redução 5% (R\$)	SMC e redução 5% (R\$)	SMC e Redução 10% (R\$)	SMC e Redução 10% (R\$)
Perda Receita Estado	6 anos	71.869.580,09	45.900.577,56	285.056.413,59	2.971.885,38	496.485.971,76
Perda Receita Estado	8 anos	461.357.120,06	372.805.027,67	549.084.266,33	285.762.988,46	666.826.572,90
Perda Receita Estado	10 anos	983.744.192,25	831.573.292,17	914.860.877,85	646.247.256,27	873.856.396,13
Perda Receita Estado	12 anos	1.184.038.685,94	1.006.198.457,98	1.052.426.869,85	882.778.455,42	1.007.078.639,72
Perda Receita Estado	15 anos	1.274.117.582,43	1.195.686.122,62	1.199.590.410,53	1.091.249.989,86	1.118.215.593,41
Perda Receita Estado	20 anos	1.277.791.131,87	1.213.901.575,27	1.213.901.575,27	1.149.933.868,24	1.149.969.342,34

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

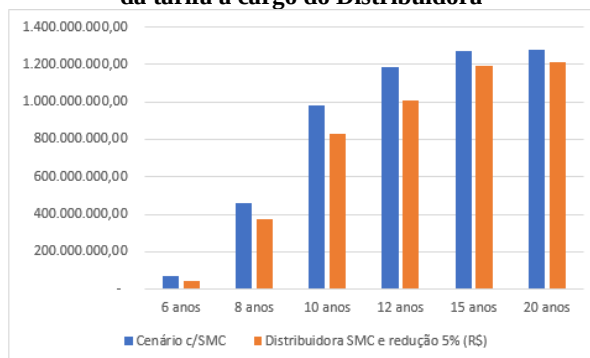
Outro ponto de destaque é fato de que a redução de tarifa em 10%, quando ônus é do Estado, apresenta perda superior aos cenários SMC, apenas para o Payback descontado de 6 anos e 8 anos, os demais anos são vantajosos para o Estado, conforme Gráficos 18, 19, 20 e 21.

GRÁFICO 18 – Perda de arrecadação, redução 5% da tarifa a cargo da Estado



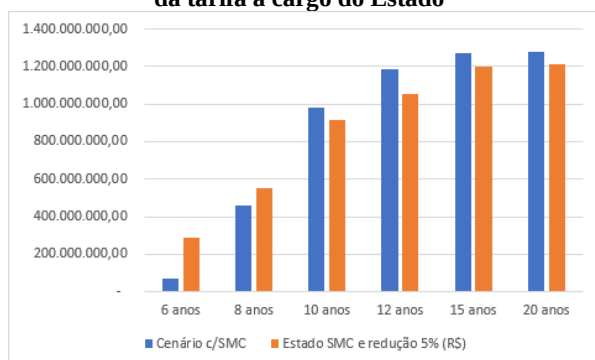
Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

GRÁFICO 19 – Perda de arrecadação, redução 5% da tarifa a cargo do Distribuidora



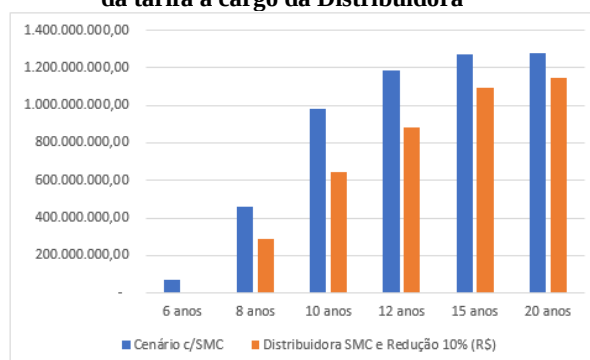
Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

GRÁFICO 20 – Perda de arrecadação, redução 10% da tarifa a cargo do Estado



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

GRÁFICO 21 – Perda de arrecadação, redução 10% da tarifa a cargo da Distribuidora



Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Por fim, verifica-se que o melhor cenário para Estado ocorria na situação em que a distribuidora arca com todo o ônus da redução de tarifa, conforme gráficos 18, 19, 20 e 21.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o objetivo geral deste trabalho, que foi estudo de viabilidade econômica financeira de projetos de geração de energia solar fotovoltaica, em 773 municípios de Minas Gerais, com a finalidade de auxiliar no processo decisório acerca de investimentos dos consumidores em geração de energia distribuída solar e demonstrar possíveis impactos para distribuidora de energia e para o Estado, foi possível identificar parâmetros de viabilidade desses projetos, testar alguns cenários e realizar análises de sensibilidade. A seguir, será discutido cada item dos objetivos específicos propostos.

Ao analisar indicadores financeiros - Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR) e Payback descontado - dos projetos de GD solar fotovoltaica, para os clientes de faixa de consumo entre 151kWh e 500kWh, foi possível verificar que há viabilidade financeira dentro do horizonte de 25 anos para todas as faixas de consumo. Outro ponto relevante é que apesar da queda consistente dos preços dos equipamentos e instalação os payback descontados mais baixos ainda se encontram nas faixas mais altas de consumo.

Com suporte da Simulação de Monte Carlo para auxiliar na modelagem de cenários e análises de sensibilidade foi possível identificar impactos na receita da para Distribuidora e na arrecadação do Estado, de acordo com a tomada de decisão. Verificou-se, ainda, que uma redução de tarifa pode reduzir perda de receita e de arrecadação, em função da retenção de determinada faixa de consumidores no sistema atual de energia.

Como limitações da pesquisa destaca-se alguns pontos, dentre eles a variável sujidade e degradação das placas, que não foi retratada neste trabalho, pois essas variáveis dependem de características da região e o universo da amostra, que no caso em questão contempla regiões com característica climáticas diversas, de forma que houve dificuldade de mensurar o percentual que retratasse toda a amostra.

Outros pontos não abordados foram simultaneidade, que a geração e consumo ao mesmo tempo, e as perdas técnicas. Após pesquisas realizadas verificou-se que as informações disponibilizadas para definição do nível simultaneidade eram insuficientes devido ao perfil diversificado da amostra.

As perdas técnicas, por sua vez poderiam ser tratadas tanto financeiramente, como do ponto operacional visando melhoria do sistema de distribuição, mas a complexidade e o conhecimento multidisciplinar requerido exigiria um tempo superior ao disponibilizado para uma dissertação de mestrado. Por fim, cumpre ressaltar que nem todas as informações estavam disponíveis, sendo necessários em algumas situações realizar parametrizações para obtenção de valores médios das informações.

Diante das limitações apresentadas recomendasse para trabalhos futuros estudos que considerassem também as perdas técnicas e o aspecto da simultaneidade, incluindo uma quarta perspectiva de análise visando considerar o custo de adaptação do sistema brasileiro para absorver uma grande expansão de projetos de energia solar fotovoltaica.

REFERÊNCIAS

ABREU FILHO, J. C. F.; SOUZA, C. P.; GONÇALVES, D. A.; CURY, M. V. Q. **Finanças Corporativas**. Rio de Janeiro: FGV, 2003.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Atlas de energia elétrica do Brasil**. 2. ed. Brasília: ANEEL, 2002. 243 p. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/arquivos/pdf/livro_atlas.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. **Capacidade de Geração do Brasil**. 2018. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm>>. Acesso em: 27 out. 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. **Capacidade de Geração do Brasil**. 2019. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm>>. Acesso em: 20 jul. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA- ANEEL. Altera a Resolução Normativa n. 482, de 17 de abril de 2012, e os Módulos 1 e 3 dos Procedimentos de Distribuição – PRODIST. Resolução Normativa n. 687, de 24 de novembro de 2015. **Coleções de leis da República federativa do Brasil**, Brasília-DF. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2015687.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA- ANEEL. **Resolução normativa nº 338, de 25 de novembro de 2008**. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2015687.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA- ANEEL. **Atualização das projeções de consumidores residenciais e comerciais com microgeração solar fotovoltaicos no horizonte 2017-2024**. Nota Técnica n. 0056/2017-SRD/ANEEL, de 24 de maio de 2017. ANEEL, 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA- ANEEL. Estabelece as condições gerais de fornecimento de energia elétrica de forma atualizada e consolidada. Resolução Normativa n. 414, de 9 de setembro de 2010. **Coleções de leis da República federativa do Brasil**, Brasília-DF. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2010414comp.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA- ANEEL. Estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências. Resolução Normativa n. 482, de 17 de abril de 2012. **Coleções de leis da República**

federativa do Brasil, Brasília-DF. Disponível em:

<<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2010414comp.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA- ANEEL. **Coleções de leis da República federativa do Brasil**. Disponível em:

<<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2010414comp.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2016.

ALENCAR, D. Marco legal referente às prorrogações do setor de energia elétrica. In: CASTRO, M; LOUREIRO, L. (Org's.). **Direito da energia elétrica no Brasil**: aspectos institucionais, regulatórios e socioambientais. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel; Universidade de Brasília – UnB, 2010.

ALONSO, R. H. **Posicionamento eficiente de módulos fotovoltaicos em placas solares no ambiente urbano**. 2016. Tese de Doutorado. Escola politécnica da universidade de São Paulo. São Paulo.

ALVES -MAZZOTTI, A. J. **O método nas ciências sociais**. In: ALVES -MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, p. 109-187, 2002.

ASMUS, P. Exploring new models of solar energy development. **The Electricity Journal**, v. 21, n. 3, p. 61-70, 2008.

ASSAF NETO, A. **Finanças corporativas e valor**. São Paulo: Atlas, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISTRIBUIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA – ABRADEE. **Furto e Fraude de Energia**. Disponível em: <<http://www.abradee.com.br/setor-de-distribuicao/perdas/furto-e-fraude-de-energia>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

ASSOCIAÇÃO DA INDÚSTRIA DE COGERAÇÃO DE ENERGIA - COGEN. **Geração distribuída: novo ciclo de desenvolvimento**. 30 slides. Apresentação em Power-point, 2013. Disponível em: <file:///C:/Users/DELL/Documents/Revis%C3%A3o%20TCC/Leonardo%20Calabr__Apresentacao%20COGEN%20FGV%2004072013vfinal.pdf>. Acesso em: 10 out 2016.

ASSUNÇÃO, T. N.; TAKAMATSU, R. T.; BRESSAN, V. G. F. Os impactos da medida provisória 579 nos retornos das ações de companhias de energia elétrica revista de gestão, finanças e contabilidade. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, v. 5, n. 2, p. 38-53, jan./abr., 2015.

ATLAS SOLARIMÉTRICO DE MINAS GERAIS. Rui Bran Januário dos Reis e Chigueru Tiba (Org.). Belo Horizonte, Editora Futura Express. Vol. II, 236 f, 2016.

BALBINOTTI, F. **O regime jurídico das atividades envolvidas na prestação do serviço público de energia elétrica**. 2011. 63f. Monografia (Especialização em Direito Administrativo), Curitiba, 2011. Disponível em:

<http://www.aneel.gov.br/biblioteca/trabalhos/trabalhos/Monografia_Pos_Graduacao_Francielle_Balbinotti.pdf>. Acesso em 8 nov 2017.

BLUME, S. W. **Electric Power System Basics for the Nonelectrical Professional (IEEE Press Series on Power Engineering)**. 2. ed. New Jersey: IEEE Press; Wiley, 2007.

BRASIL. **Decreto n. 5.163, de 30 de julho de 2004**. Regulamenta a comercialização de energia elétrica, o processo de outorga de concessões e de autorizações de geração de energia elétrica. DOU, Brasília, 30 jul. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5163.htm>. Acesso em: 12 set. 2016.

BRASIL. **Lei 8.987, 13 de fevereiro de 1995**. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. DOU, Brasília, 13 fev. 1995. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8987cons.htm>. Acesso em: 03 mai. de 2013.

BRASIL. **Lei 12.783**. Dispõe sobre as concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, sobre a redução dos encargos setoriais e sobre a modicidade tarifária; altera as Leis nos 10.438, de 26 de abril de 2002, 12.111, de 9 de dezembro de 2009, 9.648, de 27 de maio de 1998, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, e 10.848, de 15 de março de 2004; revoga dispositivo da Lei no 8.631, de 4 de março de 1993; e dá outras providências. DOU, Brasília, 14 jan. 2013.

BRASIL. **Lei n. 8.031, de 12 de Abril de 1990**. Regulamento Conversão da Medida Provisória nº 155/90, Revogada pela Lei. nº 9.491, de 1997. Cria o Programa Nacional de Desestatização, e dá outras providências. DOU, Brasília, 13 maio 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8031.htm. Acesso em: 03 mai. de 2018.

BRASIL. **Lei n. 10.848, de 15 de março de 2004**. Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica, altera as Leis nos 5.655, de 20 de maio de 1971, 8.631, de 4 de março de 1993, 9.074, de 7 de julho de 1995, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, 9.478, de 6 de agosto de 1997, 9.648, de 27 de maio de 1998, 9.991, de 24 de julho de 2000, 10.438, de 26 de abril de 2002, e dá outras providências. DOU, Brasília, de 16 mar. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.848.htm>. Acesso em: 13 abr. de 2018.

BRASIL. **Lei n. 9.074, de 7 de julho de 1995**. Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências. DOU, Brasília, 8 jul.1995. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9074cons.htm>. Acesso em: 11 jun. 2018

BRASIL. **Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm>. Acesso em: 11 jun. 2018.

BRASIL. **Medida Provisória n. 144 de 11 de dezembro de 2003**. Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica, altera as Leis nos 5.655, de 20 de maio de 1971, 8.631, de 4 de março de 1993, 9.074, de 7 de julho de 1995, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, 9.478, de 6 de agosto de 1997, 9.648, de 27 de maio de 1998, 9.991, de 24 de julho de 2000, 10.438, de 26 de abril de 2002, e dá outras providências. DOU, Brasília, 11.dez..2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/Antigas_2003/144.htm>. Acesso em de 13 abr. de 2018.

BRASIL. Medida Provisória n. 579. Dispõe sobre as concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, sobre a redução dos encargos setoriais, sobre a modicidade tarifária, e dá outras providências. **DOU**, Brasília, 11 dez de 2003. Disponível em: <<https://www.congressonacional.leg.br/materias/medidas-provisorias/-/mpv/107292>>. Acesso em: 11 jun. 2018.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria de Tecnologia. **Concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica: perguntas e respostas**. Brasília: Ministério das Minas e Energia, 2012. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/planejamento-e-desenvolvimento-energetico/institucional/doc>>. Acesso em: 11 jun. 2018.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria de Tecnologia. **Concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica: perguntas e respostas**. Brasília: Ministério das Minas e Energia, 2017. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/planejamento-e-desenvolvimento-energetico/institucional/doc>>. Acesso em: 11 jun. 2018.

BRASIL, H. G. **Avaliação Moderna de Investimentos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

BRAGA, R. P. **Energia solar fotovoltaica: fundamentos e aplicações**. 2008. 67 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10001103.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2018.

BROWN, R. **Electric power distribution reliability**. New York: CRC, 2009.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R.; SIQUEIRA, J. O. Análise do risco na avaliação de projetos de investimento: uma aplicação do método de Monte Carlo. **Caderno de pesquisas em Administração**, v. 1, n. 6, 1998.

CABELLO, A. F.; POMPERMAYE, F. M. **TD 1812: Energia fotovoltaica ligada à rede elétrica: atratividade para o consumidor final e possíveis impactos no sistema elétrico**. Brasília; Rio de Janeiro: IPEA, 1990.

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKE, B. H. **Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2011

CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL – CETEM. Disponível em: <<http://www.cetem.gov.br/>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA – CCEE. Disponível em: <[http://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/inicio?_adf.ctrl-state=749lrt0qy_5&_afLoop=332797087357647#!](http://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/inicio?_adf.ctrl-state=749lrt0qy_5&_afLoop=332797087357647#!>)>. Acesso em: 03 mai. 2018.

CERÁVOLO, E. F. **Análise de viabilidade econômico-financeira de um empreendimento comercial com simulação de Monte Carlo**. 2016. 131f.. Monografia (Bacharelado em

Engenharia Civil) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

COBB, K. P. V. Reliability, Operations & Maintenance **Workshop: SunPower Oasis Robotic Panel Cleaning System**, EPRI-Sandia PV Systems Symposium, 19 May, 2014.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS – CEMIG. **Relatórios anuais 2017**, Disponível em: <http://cemig.infoinvest.com.br/static/ptb/relatorios_anuais.asp?idioma=ptb>. Acesso em: 02 mai. 2018.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS – CEMIG. **Faq tarifas**. Disponível em: <https://www.cemig.com.br/pt-br/atendimento/Paginas/FAQ_Tarifa.aspx>. Acesso em: 02 mai. 2018.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS – CEMIG. **Relatórios anuais 2016**, Disponível em: <http://cemig.infoinvest.com.br/static/ptb/relatorios_anuais.asp?idioma=ptb>. Acesso em: 02 mai. 2018.

COSTA, T. M. G. Metodologia para projeto de microgeração fotovoltaica. 2015. Dissertação de Mestrado. Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2015.

CHESBROUGH, Henry. Business model innovation: opportunities and barriers. **Long Range Planning**, v. 43, n. 2, p. 354-363, 2010.

DEMO, P. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

DONG, J. FENG, TIAN-TIAN; SUN, HONG-XING; CAI, HONG-XIN; LI, R., YANG, Y. Clean distributed generation in China: Policy options and international experience. **Renewable and Sustainable Energy Reviews** 57, 753–764, 2016.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA – EPE. **Balanco Energético Nacional 2007 ano base 2006**. Brasília: Ministério das Minas e Energia 2007. Disponível em: <http://www.mme.gov.br>. Acesso em: 02 jan. 2018.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA - EPE. **Anuário estatístico de energia elétrica 2017 ano base 2016**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2017. Disponível em: <http://www.epe.gov.br>. Acesso em: 11 jun. 2018.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA – EPE. **Balanco Energético Nacional 2018 ano base 2017**. Brasília: Ministério das Minas e Energia 2007. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br>>. Acesso em: 01 jul. 2019.

EMPRESA DE PLANEJAMENTO ENERGÉTICO - EPE. **Legislação**. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/quemsomos/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 15 dez. 2017.

ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION - EIA. **Hurricane Harvey caused U.S. Gulf Coast refinery runs to drop, gasoline prices to rise**. Disponível em: <<https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=32852>>. Acesso em: 11 jun. 2018.

ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION - EIA.U.S. **Energy Information Administration**. Disponível em: <<https://www.eia.gov>>. Acesso em: 11 jun. 2018.

FTHENAKIS, V. M.; KIM, H. C. Photovoltaics: Life-cycle analyses. **Solar Energy**, v. 85, n. 8, p. 1609–1628, 2011.

FARKAS, K.; FRONTINI, F.; MATURI, L. Solar Energy Systems in Architecture - Integration Criteria and Guidelines. Disponível em: <<http://earth.google.com/>>. Acesso em: 21 de nov. de 2017.

HI HICKEL, B. M.; DESCHAMPS, E.; NASCIMENTO, L. R.; RUTHER, R. Análise da influência do acúmulo de sujeira sobre diferentes tecnologias de módulos FV: Revisão e Medições de Campo. VI Congresso Brasileiro de Energia Solar. Belo Horizonte. Minas Gerais. Brasil. Abril, 2016..

FREZATTI, F. **Orçamento Empresarial: Planejamento e Controle Gerencial**. São Paulo: Atlas, 2008.

GARCIA, D. A. A; DUZZI JUNIOR, F. E. Aspectos de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. **O setor elétrico**, v. 7, n.73, p.62-68, fev. 2012.

GUERREIRO, R. **A teoria das restrições e o sistema de gestão econômica: uma proposta de integração conceitual**. 1995 270 f. Tese (Livre-docente em controladoria e contabilidade) Faculdade de economia, administração e contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, p. 86-87.

HOCHHEIM, N. **Engenharia de Avaliações I**. 2012. 110p. Digitado.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. **Produção Física - Brasil Indicadores Especiais por Intensidade do Gasto com Energia Elétrica 2010**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/industria/9325-indices-especiais-por-intensidade-do-gasto-com-energia-eletrica.html>>. Acesso em: 03 mai. 2018.

INSTITUTO IDEAL. **O mercado brasileiro da geração distribuída - Edição 2017**. Florianópolis. Disponível em: <<https://institutoideal.org/>>. Acesso em: 03 mai. 2018.

JAMIL, G.L. Aspectos do ambiente gerencial e seus impactos no uso dos sistemas de inteligência competitiva para processos decisórios. In: **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 6, n. 2, jul./dez. 2001. Disponível em: <<http://www.eci.ufmg.br/pcionline/include/getdoc.php?id=560&article=366&mode=pdf>>. Acesso em: 03 mai. 2018.

JARDIM, P. N. F. M. **A relação do conselho fiscal como componente de controle no gerenciamento de resultados contábeis**. 2013. Dissertação (Mestrado em Planejamento Elétrico) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

JORDAN, D. C. R.; KURTZ, S. **Photovoltaic Degradation Rates** — An Analytical Review. [S.l.]: Journal Article, 2012. 32 p. Disponível em: <www.nrel.gov/docs/fy12osti/51664.pdf> www.nrel.gov> . Acesso em: 27 out. 2018.

JUNIOR, J. G. S.; CRUZ, S. R.; AMARAL, L. S. Impacto da sujidade sobre o desempenho de sistemas fotovoltaicos. **VII Congresso Brasileiro de Energia Solar** – Gramado, 17 a 20 de abril de 2018. Disponível em: <<https://anaiscbens.emnuvens.com.br/cbens/article/view/123>>. Acesso em: 27 out. 2018.

KISCHEN, E. S. **Política econômica contemporânea**. São Paulo: Atlas, part. 2; o processo decisório, p. 219, 1975.

JORION, P. **Value at Risk: A Nova Fonte de Referência para o Controle do Risco de Mercado**. São Paulo: Bolsa de Mercadorias & Futuros, 1998.

LAPPONI, J. C. **Projetos de investimento: construção e avaliação do fluxo de caixa: modelos em Excel**. São Paulo: Laponni Treinamento e Editora, 2000.

LEMES JUNIOR, Antônio Barbosa; CHEROBIM, Ana Paula; RIGO, Cláudio Miessa. Administração Financeira: princípios, fundamentos e práticas brasileiras. 5ª reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

LORA, E. E. S.; HADDAD, J. (Coord.). **Geração distribuída: aspectos tecnológicos, ambientais e institucionais**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

MACHADO, C.; MIRANDA, F. Energia solar fotovoltaica: uma breve revisão. **Revista virtual de química**. Niterói, RJ, v. 7, n. 1, p. 126-143, 14, out. 2014.

MAGHAMI, M. R.; HIZAM, H.; GOMES, C.; RADZI, M. A.; REZADAD, M. I.; HAJIGHORBANI, S. Power loss due to soiling on solar panel: A review. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**. 59 pp. 1307-1316, 30 Jan. 2016.

MALFA, E. **ABB on Sustainable Energy Markets**. Italy: Universitàdi Brescia, 2002.

MELO, E. G. Geração solar fotovoltaica: estimativade sombreamento e irradiação em modelos tridimensionais de edificações. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.

NOGUTI, V. **Fontes de informação e sua utilidade em processos decisórios não estruturados**. 2007 174 f. Tese (Mestrado de administração) Faculdade de economia, administração e contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, p. 13.

ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA - OLADE. **Curso de la generación distribuida. SABA System**. 2011. Disponível em: <<http://www.olade.org/elearning>>. Acesso em 16 jul. 2017.

OROFINO, M. A. R. **Técnicas de criação do conhecimento no desenvolvimento de modelos de negócio**. 2011. 168f. Dissertação (Mestrado em Gestão do Conhecimento)- Universidade Federal de Santa Catarina Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2011.

PALISADE. **Simulação de Monte Carlo**. 2014. Disponível em:

<http://www.palisadebr.com/risk/monte_carlo_simulation.asp>. Acesso em: 25 abr. 2018.

PEREIRA, E. B.; MARTINS, F. R.; ABREU, S. L.; RUTHER, R. Atlas brasileiro de energia solar. São José dos Campos: INPE, 2006. Disponível em:

<http://ftp.cptec.inpe.br/labren/publ/livros/brazil_solar_atlas_R1.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2018.

PEARCE, J. M. Photovoltaics: a path to sustainable futures. **Future**, v. 34, n. 7, p. 663–674, 2002. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/16338760/Photovoltaic-the-path-to-a-sustainable-future>>. Acesso em: 11 jun. 2018.

PIRES, J. C. L. **Desafios da reestruturação do setor elétrico brasileiro**. Rio de Janeiro: BNDES, 2000. (Texto para Discussão, 76). Disponível em:

<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/14249/3/TD%20-%2076%20Desafios%20da%20reestrutura%C3%A7%C3%A3o%20do%20setor%20el%C3%A9trico%20brasileiro_P_BD.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2018.

PORTAL SOLAR LTDA. **Inversor Grid Tie**. Disponível em:

<<https://www.portalsolar.com.br/inversor-grid-tie.html>>. Acesso em: 12 mai. 2018.

REIS, R. J. dos; TIBA, C. (Org.). **Atlas solarimétrico de Minas Gerais**. Belo Horizonte:

Futura Express, 2016. 2 v. Disponível em: <http://www.cemig.com.br/pt-br/A_Cemig_e_o_Futuro/inovacao/Alternativas_Energeticas/Documents/atlas_solarimetricopdf>. Acesso em: 11 jun. 2018.

ROBBINS, S. P.; COULTER, M. **Administração**. Trad. Luiz Roberto Maia Gonçalves – 5ª ed. Rio de Janeiro. Prentice-Hall, cap. 6, p. 116-9, 1998.

SALAMONI, I. T.; RUTHER, R. **O Potencial Brasileiro da geração solar fotovoltaica conectada à rede Elétrica: Análise de Paridade de Rede**. In: **ENCONTRO NACIONAL, 9; ENCONTRO LATINO AMERICANA DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO**, 5. 2007, Ouro Preto/MG. 2007, p. 1658-1667.

SALLES, A. C. N. **Metodologias de análise de risco para avaliação financeira de projetos de geração eólica**. Março / 2004 COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.), Rio de Janeiro, RJ.

SANQUETTA, C. R.; MAAS, G. C. B.; SANQUETTA, M. N. I.; SANQUETTA, F. T. I.; CORTE, A. P. D. Emissões de dióxido de carbono associadas ao consumo de energia elétrica no Paraná no período 2010-2014. **BIOFIX ScientificJournal**, v. 2, n. 1, p. 1-6 2017.

SANTOS, F. A.; SANTOS, F. M. Geração distribuída versus centralizada. **Millenium**, v. 35, n. 13, p. 1-15, 2008. Disponível em: <http://revistas.rcaap.pt/millenium/article/view/8312/5922>. Acesso em: 11 jun. 2018.

SEVERINO, M. M.; CAMARGO, I. M. T.; OLIVEIRA, M. A. G. de. Geração distribuída: discussão conceitual e nova definição. **Revista Brasileira de Energia**, v.14, n.1, p.47-69, 2008.

SHINDELL, D. T.; FALUVEGI, G.; KOCH, D. M.; SCHMIDT, G. A.; UNGER, N.; BAUER, S. E. Improved attribution of climate forcing to emissions. *Science*, v. 326, p. 716-718, 2009.

SILVA, R. M. **Energia solar no Brasil: dos incentivos aos desafios**. Brasília: Senado Federal, 2015. (Texto para Discussão, 166). Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td166>>. Acesso em: 01 nov. 2017.

SIMON, H. A. **Comportamento administrativo: estudo dos processos decisórios nas organizações administrativas**. Trad. Aluizio Loureiro Pinto – 3ª ed. Rio de Janeiro, FGV, p. 48, 1979.

SIMON, H. A. (1957). **Models of Man, Social and Rational: Mathematical Essays on Rational Human Behavior in a Social Setting**, New York: John Wiley and Sons.

SOARES, J. C. A. (2018). Impacto da sujidade sobre o desempenho de sistemas fotovoltaicos **VII. Congresso Brasileiro de Energia Solar** – Gramado, 17 a 20 de abril de 2018. Disponível em: <<https://anaiscbens.emnuvens.com.br/cbens/article/view/123>>. Acesso em: 11 jun. 2018.

SOUZA, R. **Os sistemas de energia solar fotovoltaica: Livro digital de introdução aos sistemas solares**. Ribeirão Preto, Sp: Bluesol Energia Solar, [2016]. 114 p. Disponível em: <http://programaintegradoronline.com.br/wp-content/uploads/2016/03/Livro-Digital-de-Introdu%C3%A7%C3%A3o-aos-Sistemas-Solares-novo.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2018.

STAKE, R. E. **Investigación con estudio de casos**. Madrid: Morata, 1999.

STONER, J. A. F; FREMAN, R. E. **Administração**. Trad. Alves Calado – 5ª ed. Rio de Janeiro, LTC, cap. 9, p.182, 1999.

THORMANN, A. L.; CORTIMIGLIA, M. N.; TODESCHINI, B. V. Mapeamento de modelos de negócio de integradores para projetos de energia solar fotovoltaica no brasil. **Brazilian Journal of Production Engineering**, São Mateus, Vol. 3, N.º 2, p. 69-88, 2017.

THORMANN, A. L.; CORTIMIGLIA, M. N.; TODESCHINI, B.V. Mapeamento de modelos de negócio de integradores para projetos de energia solar fotovoltaica no Brasil, **Rev Brazilian Journal of production engineering** – BJPE., v. 3, p. 69-88, 2017.

THE NATIONAL RENEWABLE ENERGY LABORATORY - NREL. Best Research-Cell Efficiencies. 12 dez. 2016a. Disponível em: <<https://www.nrel.gov/>>. Acesso em 20 jul. 2017.

TOLMASQUIM, M. T. (Cord.). **Energia renovável: hidráulica, biomassa, eólica, solar, oceânica**. Rio de Janeiro: Epe, 2016. 452 p. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-172/Energia-Renovavel-6maio2016>>. Acesso em: 11 jun. 2018.

TURKSON, W.; WOHLGEMUTH, N. Power sector reforms and distributed generation in sub-Saharan Africa. **Energy Policy**, v. 29, n., p. 134-145, 2001. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421500001129>>. Acesso em: 11 jun. 2018.

VILELA, I. N. R. **Identificação de nichos de mercado da geração distribuída fotovoltaica para desenvolvimento de modelos de negócios**. 2014. 96 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Programa de Pós-graduação de Engenharia da UFMG, Minas Gerais.

VIANA, T. S.; RUTHER, R.; MARTINS, F. R.; PEREIRA, E. B. **Assessing the potential of concentrating solar photovoltaic generation in Brazil with satellite-derived direct normal irradiation**. **Solar Energy**, v. 85, n. 3, p. 486-495, 2011. Disponível em: DOI: 10.1016/j.solener.2010.12.015. Acesso em: 11 jun. 2018.

WOILER, S.; MATHIAS, W. F. **Projetos: planejamento, elaboração, análise**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

YIN, R. **Estudo de Caso. Planejamento e Métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICE A – Índice de verticalidade

Cidades	Índice Verticalidade %	Cidades	Índice Verticalidade %	Cidades	Índice Verticalidade %
Abadia Dos Dourados	1,08%	Fama	1,30%	Patrocínio	2,84%
Abaeté	2,48%	Faria Lemos	2,14%	Paulistas	3,27%
Abre-Campo	6,87%	Felício Dos Santos	0,83%	Pavão	1,05%
Acaiaca	3,42%	Felisburgo	0,57%	Peçanha	2,07%
Açucena	2,96%	Felixlândia	1,34%	Pedra Azul	0,93%
Água Boa	2,80%	Fernandes Tourinho	2,35%	Pedra Bonita	3,03%
Água Comprida	1,97%	Ferros	3,57%	Pedra Do Indaiá	1,59%
Aguanil	2,02%	Fervedouro	4,44%	Pedralva	2,05%
Águas Formosas	1,62%	Florestal	4,09%	Pedras De Maria Da Cruz	1,19%
Águas Vermelhas	0,67%	Formiga	2,64%	Pedrinópolis	0,76%
Aimorés	3,71%	Formoso	0,17%	Pedro Leopoldo	6,15%
Aiuruoca	3,37%	Fortaleza De Minas	0,64%	Pedro Teixeira	5,00%
Alagoa	1,44%	Fortuna De Minas	1,34%	Pequeri	5,31%
Albertina	1,17%	Francisco Badaró	4,86%	Pequi	2,16%
Alfenas	2,49%	Francisco Dumont	0,67%	Perdigão	3,37%
Alfredo Vasconcelos	4,47%	Francisco Sá	2,46%	Perdizes	2,01%

Almenara	2,01%	Franciscópolis	2,07%	Perdões	3,16%
Alpercata	4,19%	Frei Gaspar	1,58%	Periquito	2,77%
Alpinópolis	2,08%	Frei Inocência	4,29%	Pescador	1,24%
Alterosa	0,70%	Frei Lagonegro	2,10%	Piau	6,38%
Alto Caparaó	5,82%	Fronteira	1,13%	Piedade De Caratinga	9,58%
Alto Rio Doce	3,83%	Fronteira Dos Vales	0,46%	Piedade De Ponte Nova	4,12%
Alvarenga	3,44%	Fruta De Leite	0,29%	Piedade Do Rio Grande	1,78%
Alvinópolis	7,73%	Frutal	1,62%	Piedade Dos Gerais	2,22%
Alvorada De Minas	2,43%	Funilândia	1,66%	Pimenta	0,87%
Amparo Da Serra	4,32%	Galiléia	2,13%	Pingo-D'Água	3,54%
Andradas	3,00%	Gameleiras	1,25%	Pintópolis	0,79%
Andrelândia	3,01%	Glaucilândia	0,94%	Piracema	2,17%
Angelândia	2,38%	Goiabeira	3,84%	Pirajuba	0,51%
Antônio Carlos	2,77%	Goianá	5,71%	Piranga	5,98%
Antônio Dias	3,75%	Gonçalves	2,25%	Piranguçu	1,79%
Araçai	1,71%	Gonzaga	4,60%	Piranguinho	3,01%
Aracitaba	4,02%	Gouveia	1,30%	Pirapora	2,10%
Aracuai	2,56%	Governador Valadares	8,25%	Pitangui	3,79%
Araguari	2,86%	Grão-Mogol	1,76%	Pium-Í	1,71%
Arantina	1,46%	Grupiara	0,85%	Planura	0,85%
Araponga	2,99%	Guanhães	6,45%	Poço Fundo	1,03%
Arapuá	1,23%	Guapé	1,10%	Pocrane	3,49%
Araújos	2,22%	Guaraciaba	3,67%	Pompéu	1,08%
Araxá	3,90%	Guaraciama	0,78%	Ponte Nova	10,93%
Arcos	2,54%	Guaranésia	0,93%	Ponto Chique	0,96%
Areão	1,40%	Guarará	5,85%	Ponto Dos Volantes	1,78%
Aricanduva	1,61%	Guarda-Mor	0,89%	Porteirinha	2,24%
Arinos	1,33%	Guaxupé	3,03%	Porto Firme	5,48%

Ataléia	2,15%	Guimarânia	1,63%	Poté	2,35%
Augusto De Lima	0,76%	Gurinhata	1,31%	Pouso Alegre	5,42%
Baependi	3,96%	Heliodora	1,33%	Pouso Alto	1,60%
Baldim	2,04%	Iapu	5,27%	Prados	2,53%
BambuÍ	0,82%	Ibertioga	2,20%	Pratápolis	0,72%
Bandeira	1,13%	Ibiá	1,30%	Pratinha	0,63%
Bandeira Do Sul	3,38%	IbiaÍ	1,02%	Presidente Bernardes	5,69%
Barão De Cocais	5,17%	Ibiracatu	0,40%	Presidente Juscelino	1,07%
Barbacena	9,69%	Ibiraci	1,28%	Presidente Kubitschek	0,62%
Barra Longa	3,82%	Ibirité	11,40%	Presidente Olegário	1,64%
Barroso	3,43%	Ibitiúra De Minas	0,89%	Prudente De Moraes	2,18%
Bela Vista De Minas	0,50%	Ibituruna	1,85%	Quartel Geral	0,18%
Belmiro Braga	0,31%	IcaraÍ De Minas	0,39%	Queluzito	2,24%
Belo Horizonte	11,26%	Igarapé	4,88%	Raposos	9,68%
Belo Oriente	8,02%	Igaratinga	2,79%	Raul Soares	5,75%
Belo Vale	3,59%	Iguatama	1,19%	Resende Costa	1,71%
Berilo	2,61%	Ijaci	2,66%	Resplendor	5,34%
Berizal	0,30%	Ilicínea	0,77%	Ressaquinha	1,96%
Bertópolis	0,24%	Imbé De Minas	5,09%	Riachinho	0,74%
Betim	10,91%	Inconfidentes	5,56%	Riacho Dos Machados	0,80%
Bias Fortes	2,18%	Indaiabira	0,63%	Ribeirão Das Neves	16,50%
Bicas	8,52%	Indianópolis	1,83%	Ribeirão Vermelho	1,66%
Biquinhas	0,66%	IngaÍ	1,44%	Rio Acima	8,16%
Boa Esperança	1,66%	Inhapim	6,69%	Rio Casca	7,12%
Bocaina De Minas	3,72%	Inhaúma	2,43%	Rio Do Prado	0,47%
Bocaiúva	2,33%	Inimutaba	0,75%	Rio Doce	4,21%
Bom Despacho	2,18%	Ipaba	12,29%	Rio Espera	2,38%
Bom Jardim De Minas	4,36%	Ipanema	7,24%	Rio Manso	2,46%

Bom Jesus Da Penha	1,07%	Ipatinga	14,86%	Rio Paranaíba	2,42%
Bom Jesus Do Amparo	4,25%	Ipiacaçu	1,01%	Rio Pardo De Minas	0,80%
Bom Jesus Do Galho	4,51%	Ipuiúna	3,66%	Rio Piracicaba	3,18%
Bom Repouso	3,51%	Iraí De Minas	2,52%	Rio Preto	7,27%
Bom Sucesso	2,07%	Itabira	8,27%	Rio Vermelho	3,08%
Bonfim	2,21%	Itabirinha De Mantena	3,55%	Ritópolis	0,93%
Bonfinópolis De Minas	0,46%	Itabirito	8,08%	Romaria	4,35%
Bonito De Minas	1,17%	Itacambira	2,37%	Rubelita	0,40%
Borda Da Mata	2,39%	Itacarambi	1,54%	Rubim	0,43%
Botelhos	4,26%	Itaguara	3,06%	Sabará	17,71%
Botumirim	0,64%	Itaipé	1,95%	Sabinópolis	3,05%
Brás Pires	2,94%	Itajubá	5,67%	Sacramento	2,22%
Brasilândia De Minas	1,56%	Itamarandiba	1,73%	Salinas	2,53%
Brasília De Minas	1,73%	Itambacuri	2,90%	Salto Da Divisa	0,59%
Brasópolis	2,92%	Itambé Do Mato Dentro	3,07%	Santa Bárbara	5,32%
Braúnas	3,44%	Itamonte	2,12%	Santa Bárbara Do Leste	8,55%
Brumadinho	4,32%	Itanhandu	3,85%	Santa Bárbara Do Monte Verde	4,90%
Buenópolis	1,38%	Itanhomi	4,48%	Santa Bárbara Do Tugúrio	5,49%
Bugre	3,31%	Itaobim	2,21%	Santa Cruz De Minas	5,82%
Buritis	0,49%	Itapajipe	1,01%	Santa Cruz De Salinas	0,34%
Buritizero	1,02%	Itapecerica	2,16%	Santa Cruz Do Escalvado	2,76%
Cabeceira Grande	0,49%	Itatiaiuçu	3,41%	Santa Efigênia De Minas	4,46%
Cabo Verde	2,09%	Itaú De Minas	1,93%	Santa Fé De Minas	0,45%
Cachoeira Da Prata	2,16%	Itaúna	3,45%	Santa Helena De Minas	0,68%
Cachoeira De Minas	3,26%	Itaverava	2,97%	Santa Juliana	2,25%
Cachoeira De Pajeú	0,74%	Itinga	1,99%	Santa Luzia	10,27%
Cachoeira Dourada	2,58%	Itueta	3,52%	Santa Maria De Itabira	5,20%
Caetanópolis	0,97%	Ituiutaba	2,19%	Santa Maria Do Salto	0,50%

Caeté	5,32%	Itumirim	1,31%	Santa Maria Do Suaçuí	3,38%
Caiana	3,57%	Iturama	1,91%	Santa Rita De Caldas	1,47%
Caldas	3,09%	Itutinga	1,67%	Santa Rita De Minas	10,71%
Camacho	1,87%	Jaboticatubas	4,22%	Santa Rita Do Ibitipoca	1,70%
Cambuquira	3,41%	Jacinto	2,33%	Santa Rita Do Ituetto	4,95%
Campanário	1,48%	Jacuí	1,02%	Santa Rita Do Jacutinga	4,93%
Campanha	1,50%	Jacutinga	3,12%	Santa Rita Do Sapucaí	5,05%
Campestre	2,82%	Jaguaraçu	0,61%	Santa Rosa Da Serra	0,80%
Campina Verde	0,96%	Jaíba	4,13%	Santa Vitória	1,34%
Campo Azul	0,80%	Jampruca	1,49%	Santana Da Vargem	1,47%
Campo Belo	3,06%	Janaúba	2,38%	Santana De Pirapama	1,60%
Campo Do Meio	1,70%	Januária	2,17%	Santana Do Deserto	7,00%
Campo Florido	1,89%	Japaraíba	1,25%	Santana Do Garambéu	2,20%
Campos Altos	1,39%	Japonvar	1,56%	Santana Do Jacaré	2,06%
Campos Gerais	1,25%	Jeceaba	5,52%	Santana Do Paraíso	10,93%
Cana Verde	1,98%	Jenipapo De Minas	2,71%	Santana Do Riacho	9,36%
Canápolis	1,19%	Jequeri	4,30%	Santana Dos Montes	2,66%
Candeias	1,70%	Jequitai	0,76%	Santo Antônio Do Amparo	1,94%
Cantagalo	3,03%	Jequitibá	1,53%	Santo Antônio Do Grama	3,83%
Caparaó	4,69%	Jequitinhonha	0,77%	Santo Antônio Do Itambé	2,59%
Capela Nova	2,78%	Jesuânia	1,21%	Santo Antônio Do Jacinto	1,71%
Capelinha	2,03%	Joaíma	0,72%	Santo Antônio Do Monte	3,33%
Capetinga	0,81%	Joanésia	4,97%	Santo Antônio Do Retiro	0,85%
Capim Branco	3,07%	João Monlevade	7,96%	Santo Antônio Do Rio Abaixo	4,15%
Capinópolis	2,31%	João Pinheiro	1,95%	Santo Hipólito	0,45%
Capitão Andrade	2,91%	Joaquim Felício	0,80%	Santos Dumont	8,64%
Capitão Enéias	0,97%	Jordânia	0,55%	São Bento Abade	1,16%
Capitório	2,20%	José Gonçalves De Minas	2,16%	São Brás Do Suaçuí	3,22%

Carai	2,09%	José Raydan	1,99%	São Domingos Das Dores	6,93%
Caranaíba	2,78%	Josenópolis	0,57%	São Domingos Do Prata	4,98%
Carandaí	5,66%	Juatuba	5,57%	São Félix De Minas	2,52%
Carangola	7,46%	Juiz De Fora	11,71%	São Francisco	1,23%
Caratinga	11,89%	Juramento	1,24%	São Francisco De Paula	1,22%
Carbonita	0,86%	Juruaia	3,80%	São Francisco De Sales	0,93%
Careaçu	2,63%	Juvenília	0,30%	São Francisco Do Glória	4,28%
Carlos Chagas	1,47%	Ladainha	1,57%	São Geraldo Da Piedade	2,54%
Carmésia	4,18%	Lagamar	1,16%	São Geraldo Do Baixio	2,78%
Carmo Da Cachoeira	2,35%	Lagoa Da Prata	2,62%	São Gonçalo Do Abaeté	1,73%
Carmo Da Mata	2,37%	Lagoa Dos Patos	1,03%	São Gonçalo Do Pará	2,62%
Carmo De Minas	3,98%	Lagoa Dourada	2,59%	São Gonçalo Do Rio Abaixo	6,35%
Carmo Do Cajuru	2,40%	Lagoa Formosa	0,83%	São Gonçalo Do Rio Preto	2,43%
Carmo Do Paranaíba	1,35%	Lagoa Grande	1,57%	São Gonçalo Do Sapucaí	1,79%
Carmo Do Rio Claro	1,71%	Lagoa Santa	4,88%	São Gotardo	3,25%
Carmópolis De Minas	3,04%	Lajinha	6,94%	São João Batista Do Glória	2,21%
Carneirinho	0,84%	Lambari	3,16%	São João Da Lagoa	1,20%
Carrancas	2,06%	Lamim	3,33%	São João Da Mata	1,16%
Carvalhópolis	0,77%	Lassance	0,74%	São João Da Ponte	1,93%
Carvalhos	0,96%	Lavras	4,78%	São João Das Missões	0,56%
Casa Grande	1,46%	Leandro Ferreira	2,01%	São João Del-Rei	5,67%
Cascalho Rico	1,09%	Leme Do Prado	1,51%	São João Do Manteninha	4,31%
Cássia	1,62%	Liberdade	4,16%	São João Do Oriente	3,91%
Catas Altas	2,96%	Lima Duarte	7,88%	São João Do Pacuí	1,29%
Catas Altas Da Noruega	3,31%	Limeira Do Oeste	1,47%	São João Do Paraíso	1,55%
Catuji	3,08%	Lontra	1,00%	São João Evangelista	4,19%
Catuti	1,53%	Luislândia	0,93%	São Joaquim De Bicas	5,33%
Caxambu	4,78%	Luminárias	1,84%	São José Da Barra	1,28%

Cedro Do Abaeté	2,99%	Luz	1,44%	São José Da Lapa	8,81%
Central De Minas	3,68%	Machado	1,25%	São José Da Safira	2,64%
		Madre De Deus De			
Centralina	1,34%	Minas	3,06%	São José Da Varginha	3,14%
Chácara	5,33%	Malacacheta	1,16%	São José Do Alegre	2,13%
Chalé	5,22%	Mamonas	1,65%	São José Do Divino	1,57%
Chapada Do Norte	2,06%	Manga	0,83%	São José Do Goiabal	4,67%
Chapada Gaúcha	1,62%	Mantena	0,88%	São José Do Jacuri	2,14%
Chiador	3,69%	Mar De Espanha	4,49%	São José Do Mantimento	2,60%
Cipotânea	3,33%	Maravilhas	6,94%	São Lourenço	5,73%
Claraval	1,09%	Maria Da Fé	2,31%	São Pedro Da União	0,76%
Claro Dos Poções	1,19%	Mariana	3,70%	São Pedro Do Suaçuí	1,80%
Cláudio	3,42%	Marilac	10,93%	São Pedro Dos Ferros	4,03%
Coluna	3,45%	Mário Campos	1,63%	São Romão	0,78%
Comendador Gomes	0,43%	Maripá De Minas	7,18%	São Roque De Minas	0,87%
Comercinho	0,94%	Marliéria	7,02%	São Sebastião Da Bela Vista	3,56%
				São Sebastião Da Vargem	
Conceição Da Aparecida	1,92%	Marmelópolis	3,83%	Alegre	2,99%
Conceição Da Barra De Minas	1,12%	Martinho Campos	2,20%	São Sebastião Do Anta	5,28%
Conceição Das Alagoas	2,46%	Mata Verde	2,12%	São Sebastião Do Maranhão	1,12%
Conceição Das Pedras	1,29%	Materlândia	1,14%	São Sebastião Do Oeste	2,99%
Conceição De Ipanema	2,62%	Mateus Leme	2,57%	São Sebastião Do Paraíso	1,73%
Conceição Do Mato Dentro	4,88%	Matias Barbosa	5,25%	São Sebastião Do Rio Preto	3,10%
Conceição Do Pará	1,68%	Matias Cardoso	1,59%	São Sebastião Do Rio Verde	1,51%
Conceição Do Rio Verde	13,64%	Matias Lobato	8,66%	São Tiago	3,98%
Conceição Dos Ouros	3,12%	Mato Verde	1,32%	São Tomás De Aquino	0,63%
Cônego Marinho	1,11%	Matozinhos	1,64%	São Tomé Das Letras	6,85%
Confins	7,48%	Matutina	4,91%	São Vicente De Minas	1,89%
Congonhal	2,18%	Medeiros	0,32%	Sapucai-Mirim	2,96%

Congonhas	7,50%	Medina	0,63%	Sardoá	5,82%
Congonhas Do Norte	1,02%	Mendes Pimentel	1,50%	Sarzedo	8,73%
Conquista	1,21%	Mesquita	4,99%	Sem-Peixe	2,24%
Conselheiro Lafaiete	8,48%	Minas Novas	2,76%	Senador Cortes	3,29%
Conselheiro Pena	5,17%	Minduri	0,37%	Senador José Bento	2,81%
Consolação	0,79%	Mirabela	1,17%	Senador Modestino Gonçalves	0,95%
Contagem	12,02%	Miravânia	1,54%	Senhora De Oliveira	3,65%
Coqueiral	0,77%	Moeda	4,64%	Senhora Do Porto	1,84%
Coração De Jesus	1,85%	Moema	1,54%	Senhora Dos Remédios	3,55%
Cordisburgo	1,46%	Monjolos	0,54%	Sericita	1,69%
Cordislândia	1,04%	Monsenhor Paulo	1,74%	Serra Azul De Minas	1,19%
Corinto	1,07%	Montalvânia	1,55%	Serra Da Saudade	0,54%
Coroaci	2,84%	Monte Alegre De Minas	1,71%	Serra Do Salitre	1,87%
Coromandel	1,77%	Monte Azul	2,10%	Serra Dos Aimorés	0,48%
Coronel Fabriciano	10,96%	Monte Belo	1,97%	Serrania	1,55%
Coronel Murta	1,56%	Monte Carmelo	2,72%	Serranópolis De Minas	0,34%
Coronel Pacheco	6,51%	Monte Formoso	2,18%	Serranos	1,76%
Coronel Xavier Chaves	1,01%	Monte Sião	5,98%	Serro	3,41%
Córrego Danta	0,95%	Montes Claros	6,22%	Sete Lagoas	6,02%
Córrego Fundo	1,55%	Montezuma	2,02%	Setubinha	1,77%
Córrego Novo	1,46%	Morada Nova De Minas	1,47%	Silvianópolis	2,21%
Couto De Magalhães De Minas	1,51%	Morro Da Garça	0,60%	Simão Pereira	3,33%
Crisólita	0,47%	Morro Do Pilar	3,11%	Sobralia	2,84%
Cristais	1,75%	Mutum	6,82%	Soledade De Minas	3,66%
Cristália	0,51%	Muzambinho	2,54%	Taiobeiras	1,31%
Cristiano Otôni	4,26%	Nacip Raydan	1,28%	Taparuba	2,31%
Cristina	5,08%	Nanuque	2,44%	Tapira	1,12%
Crucilândia	1,75%	Naque	7,19%	Tapiraí	0,38%

Cruzeiro Da Fortaleza	0,79%	Natalândia	0,43%	Taquaraçu De Minas	4,08%
Cruzília	2,77%	Natércia	1,65%	Tarumirim	3,57%
Cuparaque	2,79%	Nazareno	2,23%	Teixeiras	7,25%
Curral De Dentro	0,71%	Nepomuceno	2,00%	Teófilo Otôni	6,21%
Curvelo	2,06%	Ninheira	1,87%	Timóteo	9,72%
Datas	1,05%	Nova Belém	2,08%	Tiradentes	4,93%
Delfim Moreira	3,83%	Nova Era	4,50%	Tiros	1,65%
Delfinópolis	0,98%	Nova Lima	9,51%	Tocos Do Moji	3,10%
Delta	3,16%	Nova Módica	1,63%	Tombos	4,87%
Desterro De Entre-Rios	1,84%	Nova Ponte	1,95%	Três Corações	3,53%
Desterro Do Melo	6,38%	Nova Porteirinha	2,90%	Três Marias	2,81%
Diamantina	5,35%	Nova Resende	2,09%	Três Pontas	2,02%
Diogo De Vasconcelos	4,09%	Nova Serrana	7,70%	Tumiritinga	3,23%
Dionísio	3,91%	Nova União	4,47%	Tupaciguara	2,69%
Divino	5,40%	Novo Cruzeiro	1,83%	Turmalina	2,16%
Divino Das Laranjeiras	1,49%	Novo Oriente De Minas	2,05%	Turvolândia	0,53%
Divinolândia De Minas	2,23%	Novorizonte	0,31%	Ubaí	0,38%
Divinópolis	4,62%	Olaria	4,61%	Ubaporanga	7,38%
Divisa Alegre	0,98%	Olhos-D'Água	1,64%	Uberaba	2,53%
Divisa Nova	0,30%	Olímpio Noronha	1,33%	Uberlândia	13,50%
Divisópolis	0,61%	Oliveira	1,57%	Umburatiba	0,17%
Dom Bosco	0,56%	Oliveira Fortes	1,81%	Unaí	3,27%
Dom Cavati	6,06%	Onça De Pitangui	1,38%	União De Minas	0,76%
Dom Joaquim	1,84%	Oratórios	5,42%	Uruana De Minas	0,33%
Dom Silvério	3,93%	Orizânia	5,05%	Urucânia	5,23%
Dom Viçoso	2,73%	Ouro Branco	6,76%	Urucuia	1,30%
Dores De Campos	3,60%	Ouro Fino	2,70%	Vargem Alegre	4,64%
Dores De Guanhões	5,38%	Ouro Preto	11,65%	Vargem Bonita	0,55%

Dores Do Indaiá	1,87%	Ouro Verde De Minas	1,74%	Vargem Grande Do Rio Pardo	0,91%
Dores Do Turvo	3,79%	Padre Carvalho	0,58%	Varginha	4,01%
Doresópolis	0,96%	Padre Paraíso	4,11%	Varjão De Minas	1,19%
Douradoquara	0,46%	Pai Pedro	1,10%	Várzea Da Palma	1,47%
Elói Mendes	1,75%	Paineiras	0,53%	Varzelândia	1,75%
Engenheiro Caldas	5,79%	Pains	2,69%	Vazante	1,67%
Engenheiro Navarro	1,01%	Paiva	4,93%	Verdelândia	1,67%
Entre-Folhas	3,97%	Palmópolis	1,09%	Veredinha	1,33%
Entre-Rios De Minas	4,54%	Papagaios	1,93%	Veríssimo	1,19%
Esmeraldas	7,34%	Pará De Minas	3,73%	Vermelho Novo	6,77%
Espera Feliz	6,77%	Paracatu	3,13%	Vespasiano	8,91%
Espinosa	2,15%	Paraguaçu	1,73%	Viçosa	10,09%
Espírito Santo Do Dourado	3,41%	Paraisópolis	2,97%	Virgem Da Lapa	2,45%
Estrela Do Indaiá	3,61%	Paraopeba	2,55%	Virgínia	2,18%
Estrela Do Sul	0,30%	Passabém	3,66%	Virginópolis	4,57%
Estrela-D'Alva	1,25%	Passa-Quatro	2,55%	Virgolândia	1,46%
Ewbank Da Câmara	10,98%	Passa-Tempo	3,69%	Volta Grande	4,72%
Patis	0,89%	Passa-Vinte	4,79%	Wenceslau Braz	1,44%
Patos De Minas	3,65%	Passos	3,36%		

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

APÊNDICE B – Indicadores financeiros s/ SMC

Cidades	Faixa kWh	Pay-Back Descontado	VPL	TIR	Cidades	Faixa kWh	Pay-Back Descontado	VPL	TIR
Itaverava	400	5,07	41586,71	26,53	Bela Vista De Minas	200	9,22	10161,59	16,44
Ituiutaba	500	5,44	39513,4	25,09	Bugre	400	9,22	16221,16	16,45
Montes Claros	500	5,51	38798,82	24,84	Conceicao Do Rio Verde	300	9,22	12898,03	16,44
Matias Barbosa	500	5,52	38610,99	24,77	Ibiai	300	9,22	11894,49	16,44
Nova Ponte	500	5,57	41165,97	24,62	Nova Porteirinha	300	9,22	10852,19	16,45
Planura	500	5,58	39643,26	24,58	Santana Do Riacho	300	9,22	11907,47	16,44
Miravania	500	5,59	37916,72	24,52	Jeceaba	200	9,23	10145,21	16,43
Belo Horizonte	500	5,60	39376,78	24,49	Padre Paraíso	300	9,23	12866,53	16,43
Sete Lagoas	500	5,62	39196,51	24,42	Pedrinópolis	200	9,23	10132,61	16,42
Januária	500	5,64	37426,16	24,34	Piranga	300	9,23	12871,56	16,43
Nova Lima	500	5,66	38762,42	24,27	Santa Cruz De Minas	300	9,23	12857,98	16,42
Pirapora	500	5,68	38620,06	24,23	Santa Luzia	200	9,23	10152,09	16,43
Sarzedo	500	5,69	39834,87	24,17	Seritinga	200	9,23	10146,86	16,43
Ribeirão Das Neves	500	5,71	39663,37	24,12	Cedro Do Abaete	300	9,24	11838,58	16,41
Fronteira	500	5,72	38197,86	24,08	Itajuba	300	9,24	12850,4	16,42
Contagem	500	5,73	39455,56	24,05	São Lourenço	300	9,24	12832,75	16,41
Uberlândia	500	5,73	38042,47	24,03	Contagem	200	9,25	10095,43	16,4
Centralina	500	5,74	38010,34	24,02	Mato Verde	200	9,25	9266,45	16,41

Ibiracatu	500	5,74	36448,56	23,99	Onca Do Pitangui	400	9,25	16123,28	16,41
Ibirite	500	5,74	39356,8	24,01	Resende Costa	300	9,25	12798,22	16,39
Iturama	500	5,75	37853,8	23,96	Goiana	300	9,26	12797,25	16,39
Sabara	500	5,75	39285,2	23,99	Minduri	300	9,26	12788,89	16,39
Vespasiano	500	5,75	39235,9	23,97	Nova Resende	300	9,26	11799,79	16,39
Brasilia De Minas	500	5,76	36339,4	23,95	Santana Do Deserto	300	9,26	12793,67	16,39
Japonvar	500	5,76	36334	23,95	Barroso	300	9,27	12765,87	16,38
Matozinhos	500	5,76	37798,02	23,94	Cabo Verde	300	9,27	11769,53	16,37
Pequeri	500	5,76	43531,82	23,95	Caratinga	300	9,27	12749,44	16,37
Betim	500	5,77	38992,19	23,89	Carmesia	300	9,27	12757,4	16,37
Santa Luzia	500	5,77	39074,68	23,92	Conceicao Dos Ouros	300	9,27	12760,17	16,37
Itacarambi	500	5,78	36092,43	23,86	Dom Cavati	300	9,27	12761,57	16,38
Chapada Gaucha	500	5,80	35894,6	23,79	Dom Silverio	300	9,27	12763,03	16,38
Sao Bras Do Suacui	500	5,80	40887,95	23,8	Nova Ponte	200	9,27	10050,87	16,37
Tupaciguara	500	5,80	37382,72	23,8	Paraisopolis	300	9,27	12754,26	16,37
Raposos	500	5,81	38635,58	23,77	Pequeri	300	9,27	12745,01	16,37
Sao Jose Da Lapa	500	5,82	38521,3	23,74	Francisco Dumont	300	9,28	11747,96	16,36
Araxa	500	5,83	38389,98	23,69	Nova Lima	200	9,28	9206,21	16,37
Lagoa Santa	500	5,83	38433,41	23,71	Sao Bras Do Suacui	200	9,28	10028,03	16,36
Capinopolis	500	5,84	36976,36	23,66	Araxa	200	9,29	10017,44	16,35
Araguari	500	5,85	36960,42	23,65	Congonhas	200	9,29	10012,7	16,35
Diamantina	500	5,85	38249,96	23,64	Lontra	200	9,29	9170,69	16,34
Juatuba	500	5,87	38022,62	23,57	Santa Maria De Itabira	300	9,29	12693,7	16,34
Conego Marinho	500	5,89	35147,42	23,52	Sao Jose Da Safira	300	9,29	12705,61	16,35
Nova Serrana	500	5,89	37842,88	23,51	Ubai	200	9,29	9185,05	16,35
Conceicao Das Alagoas	500	5,90	37713,52	23,46	Conceicao Das Alagoas	200	9,30	9983,39	16,33
Confins	500	5,90	37790,14	23,49	Conselheiro Lafaiete	200	9,30	9987,3	16,33
Lontra	500	5,90	35033,26	23,48	Cristiano Ottoni	300	9,30	12678,59	16,33
Unai	500	5,90	36461,49	23,48	Florestal	300	9,30	12667,87	16,33
Pirajuba	500	5,91	36395,47	23,46	Itutinga	300	9,30	12675,82	16,33
Rio Acima	500	5,91	37624,01	23,43	Jaiba	300	9,30	10650,23	16,33
Curvelo	500	5,93	36158	23,37	Morro Da Garca	300	9,30	11698,52	16,33
Delta	500	5,93	37459,84	23,38	Nova Uniao	300	9,30	12679,87	16,33
Lavras	500	5,93	37468,52	23,38	Ponto Chic	200	9,30	9157,09	16,33
Manga	500	5,93	34785,28	23,39	Sao Gotardo	200	9,30	9987,6	16,33

Agua Comprida	500	5,94	36054,91	23,34	Betim	200	9,31	9970,96	16,32
Divisa Alegre	500	5,94	37357,37	23,35	Ewbank Da Camara	300	9,31	12652,92	16,32
Mario Campos	500	5,94	37363,02	23,35	Jacinto	300	9,31	12648,76	16,32
Montalvania	500	5,94	34683,52	23,36	Ninheira	300	9,31	11677,97	16,32
Pedro Leopoldo	500	5,94	37377,46	23,35	Sao Domingos Das Dores	400	9,31	15899,4	16,32
Ponto Chic	500	5,94	34662,47	23,35	Serra Dos Aimores	300	9,31	12638,15	16,31
Pompeu	500	5,95	35946,44	23,3	Tupaciguara	200	9,31	9132,83	16,31
Sao Joaquim De Bicas	500	5,95	37261,06	23,31	Piedade De Ponte Nova	300	9,32	12618,21	16,3
Corinto	500	5,96	35922,75	23,29	Salto Da Divisa	300	9,32	12613,8	16,3
Varginha	500	5,96	37144,46	23,27	Caiana	400	9,33	15822,44	16,29
Paracatu	500	5,97	35839,37	23,26	Capelinha	300	9,33	12592,19	16,29
Paraopeba	500	5,97	35820,74	23,26	Carandai	300	9,33	12581,36	16,29
Uberaba	500	5,97	35838,7	23,26	Indaiabira	400	9,33	14343,63	16,29
Varzea Da Palma	500	5,97	35837,58	23,26	Senador Cortes	300	9,33	12578,79	16,28
Buenopolis	500	5,98	35673,52	23,21	Turmalina	300	9,33	12594,33	16,29
Matias Barbosa	400	5,98	29233,61	23,21	Bandeira Do Sul	300	9,34	12551,66	16,27
Papagaios	500	5,98	35698,96	23,21	Frei Inocencio	300	9,34	12566,01	16,28
Guaxupe	500	5,99	36879,07	23,18	Juruaia	300	9,34	11596,58	16,28
Lagoa Da Prata	500	5,99	36906,91	23,19	Mesquita	300	9,34	12558,91	16,28
Frutal	500	6,00	35483,14	23,14	Novorizonte	300	9,34	11597,58	16,28
Igarape	500	6,00	36761,15	23,15	Pedro Teixeira	400	9,34	15776,65	16,27
Itauna	500	6,00	36769,52	23,15	Piedade Dos Gerais	400	9,34	15085,79	16,28
Morada Nova De Minas	500	6,00	35527,11	23,15	Pouso Alegre	300	9,34	12554,88	16,27
Patos De Minas	500	6,00	36759,55	23,14	Sao Joao Evangelista	300	9,34	12566,09	16,28
Santa Juliana	500	6,00	36800,78	23,16	Taparuba	400	9,34	15082,86	16,28
Alfenas	500	6,01	36725,36	23,13	Varjao De Minas	200	9,34	9903,52	16,28
Capitolio	500	6,01	35430,88	23,12	Capim Branco	200	9,35	9871,85	16,26
Itacambira	500	6,01	36727,17	23,13	Casa Grande	200	9,35	9871,26	16,26
Itau De Minas	500	6,01	36667,26	23,11	Itanhandu	300	9,35	12522,3	16,26
Janauba	500	6,01	34003,95	23,11	Perdizes	200	9,35	9870,92	16,26
Ubai	500	6,01	34052,23	23,13	Pingo D'Agua	300	9,35	12540,91	16,27
Passos	500	6,03	36549,78	23,07	Presidente Juscelino	300	9,35	11564,74	16,26
Bonito De Minas	500	6,04	33766,9	23,02	Barao De Cocais	200	9,36	9861,94	16,25
Brasilandia De Minas	500	6,05	35075,09	23	Caxambu	300	9,36	12515,62	16,25
Cachoeira Dourada	500	6,05	35129,28	23,02	Itamarandiba	300	9,36	12501,63	16,25

Ouro Preto	500	6,05	38356,55	23	Itueta	400	9,36	15023,29	16,25
Prudente De Moraes	500	6,05	36305,88	22,99	Mariana	200	9,36	9845,65	16,24
Campo Azul	500	6,06	33628,42	22,97	Campos Altos	200	9,37	9834,62	16,23
Divinopolis	500	6,06	36281,53	22,98	Capitao Eneas	200	9,37	9007,38	16,23
Ibiai	500	6,06	34968,83	22,96	Itabirito	200	9,37	9834,37	16,23
Jeceaba	500	6,06	36287,77	22,99	Joao Monlevade	200	9,37	9824,8	16,23
Para De Minas	500	6,06	34995	22,97	Padre Carvalho	300	9,37	11506,51	16,23
Sao Gotardo	500	6,07	36142,94	22,94	Rio Doce	300	9,37	12474,16	16,23
Buritizeiro	500	6,08	34797,22	22,9	Tombos	300	9,37	12466,17	16,23
Santana Do Jacare	500	6,08	36082,13	22,92	Divino Das Laranjeiras	300	9,38	12445,53	16,22
Canapolis	500	6,09	34743,76	22,88	Ibia	200	9,38	9808,23	16,22
Sao Francisco De Sales	500	6,09	34772,05	22,89	Olhos Dagua	300	9,38	11482,11	16,22
Felixlandia	500	6,10	34631,47	22,84	Santa Maria Do Salto	300	9,38	12447,77	16,22
Augusto De Lima	500	6,11	34584,58	22,83	Santa Maria Do Suacui	300	9,38	12458,24	16,23
Santa Rita Do Sapucaí	500	6,11	35816,67	22,83	Tapira	200	9,38	9808,61	16,22
Tres Marias	500	6,11	34560,48	22,82	Caparaó	400	9,39	15603,27	16,2
Conceicao Dos Ouros	500	6,12	35753,7	22,81	Conquista	200	9,39	9799,13	16,21
Perdoes	500	6,12	35756,78	22,81	Cristais	300	9,39	12433,38	16,21
Urucuia	500	6,12	33104,46	22,78	Ibitiura De Minas	300	9,39	12415,4	16,2
Ituiutaba	400	6,13	28159,6	22,75	Luz	200	9,39	9785,15	16,2
Jaboticatubas	500	6,13	34368,54	22,75	Nova Serrana	200	9,39	9782,48	16,2
Jequitai	500	6,13	34422,59	22,77	Sao Goncalo Do Rio Abaixo	300	9,39	12433,2	16,21
Maravilhas	500	6,13	34380,79	22,76	Sao Joao Da Ponte	200	9,39	8982,64	16,21
Ouro Branco	500	6,13	37601,22	22,76	Senador Cortes	200	9,39	9794,14	16,21
Tres Coracoes	500	6,13	35635,78	22,77	Capitolio	200	9,40	8958,73	16,2
Varjao De Minas	500	6,13	34394,7	22,76	Guanhaes	300	9,40	12390,14	16,19
Capelinha	500	6,14	35549,05	22,74	Igarape	200	9,40	9767,95	16,19
Pedra Azul	500	6,14	35535,29	22,73	Itamonte	300	9,40	12388,74	16,19
Sao Romao	500	6,14	34333,88	22,74	Liberdade	300	9,40	12390,81	16,19
Abaete	500	6,15	34225,68	22,7	Pouso Alto	300	9,40	12387,88	16,19
Conselheiro Lafaiete	500	6,15	37439,45	22,71	Santana Do Jacare	300	9,40	12386,37	16,19
Formiga	500	6,15	35419,55	22,69	Sao Vicente De Minas	300	9,40	12398,43	16,2
Icarai De Minas	500	6,15	32890,48	22,71	Varzea Da Palma	200	9,40	9779,02	16,2
Joao Pinheiro	500	6,15	34240,83	22,71	Virginia	300	9,40	12405,85	16,2
Pitangui	500	6,15	35433,29	22,7	Botumirim	300	9,41	11414,1	16,18

Santa Cruz De Minas	500	6,15	37426	22,7	Centralina	200	9,41	9749,41	16,18
Sao Francisco	500	6,15	32866,01	22,7	Itaípe	300	9,41	12365,87	16,18
Bela Vista De Minas	500	6,16	37363,27	22,68	Santa Barbara Do Tugurio	300	9,41	12373,02	16,18
Capim Branco	500	6,16	34146,28	22,67	Sete Lagoas	200	9,41	9746,84	16,18
Capinópolis	400	6,16	27976,56	22,68	Volta Grande	300	9,41	12369,02	16,18
Itapagipe	500	6,16	34189,93	22,69	Campo Florido	200	9,42	9724,82	16,17
Piumhi	500	6,16	35370,38	22,68	Rio Casca	300	9,42	12334,4	16,16
Congonhas	500	6,17	37273,6	22,65	Sabinópolis	300	9,42	12350,47	16,17
Itamarandiba	500	6,17	35307,83	22,66	Santana Do Paraíso	300	9,42	12330,39	16,16
João Monlevade	500	6,17	37270,01	22,65	São Pedro Dos Ferros	300	9,42	12352,3	16,17
Patrocínio	500	6,17	35303,75	22,66	Grão Mogol	300	9,43	11368,49	16,16
Turmalina	500	6,17	35275,26	22,65	Itambé Do Mato Dentro	300	9,43	12306,84	16,15
Vazante	500	6,17	34113,41	22,66	Malacacheta	300	9,43	12304,09	16,15
Brumadinho	500	6,18	35214,46	22,62	Oratórios	300	9,43	12317,3	16,16
Campo Belo	500	6,18	35154,68	22,6	Paraopeba	200	9,43	9700,27	16,15
Cristália	500	6,18	35179,42	22,61	Pompeu	200	9,43	9706,82	16,15
Galiléia	500	6,18	37193,4	22,63	São Joaquim De Bicas	200	9,43	9701,76	16,15
Tres Pontas	500	6,18	35170,75	22,61	Serro	200	9,43	9702,79	16,15
Fruta De Leite	500	6,20	35013,8	22,56	Urucania	200	9,43	9712,26	16,16
Montes Claros	400	6,20	27697,34	22,56	Arantina	300	9,44	12278,16	16,14
Inimutaba	500	6,21	33749,44	22,53	Carmo Do Paranaíba	200	9,44	9679,23	16,14
Monte Carmelo	500	6,21	34951,55	22,54	Formoso	200	9,44	9690,26	16,14
Buritiz	500	6,22	33631,75	22,49	Itabira	200	9,44	9679,54	16,14
Caetanópolis	500	6,22	33630,85	22,49	Maripá De Minas	300	9,44	12288,32	16,14
Carneirinho	500	6,22	33624,15	22,49	Monte Azul	200	9,44	8881,31	16,14
Felício Dos Santos	500	6,22	34862,28	22,51	Pintópolis	200	9,44	8884,36	16,14
Itabira	500	6,22	36810,82	22,5	Ritapolis	300	9,44	12273,17	16,13
Natalândia	500	6,22	33663,69	22,5	Carbonita	300	9,45	12260,88	16,13
Ribeirão Vermelho	500	6,22	34874,33	22,51	Catas Altas	200	9,45	9654,8	16,12
Igaratinga	500	6,23	34744,28	22,47	Conego Marinho	200	9,45	8853,72	16,12
Mato Verde	500	6,23	32263,32	22,48	Cuparaque	300	9,45	12251,67	16,12
Santo Antonio Do Amparo	500	6,23	34792,87	22,48	Jequitinhonha	300	9,45	12251,63	16,12
São Jose Do Alegre	500	6,23	34762,5	22,47	Alvinópolis	300	9,46	12215,91	16,1
Boa Esperança	500	6,24	34659,08	22,44	Barra Longa	300	9,46	12240,59	16,12
Carmo Do Paranaíba	500	6,24	34721,56	22,46	Berizal	300	9,46	11278,13	16,11

Pintopolis	500	6,24	32167,41	22,44	Bicas	200	9,46	9641,96	16,11
Santo Antonio Do Monte	500	6,24	34694,13	22,45	Caetanopolis	200	9,46	9629,26	16,1
Varzelandia	500	6,24	32147,82	22,44	Careacu	300	9,46	12226,01	16,11
Bom Despacho	500	6,25	34562,31	22,4	Estrela Do Sul	300	9,46	12218,39	16,11
Conceicao Do Mato Dentro	500	6,25	36545,17	22,42	Guarara	300	9,46	12217,31	16,11
Dores De Campos	500	6,25	36501,93	22,41	Ilicinea	300	9,46	11274,77	16,1
Mateus Leme	500	6,25	34609,6	22,42	Ipuiuna	300	9,46	12220,71	16,11
Monte Azul	500	6,25	32126,14	22,43	Itanhomi	300	9,46	12237,33	16,12
Sacramento	500	6,25	34559,22	22,4	Itauna	200	9,46	9635,77	16,11
Barao De Cocais	500	6,26	36483,83	22,4	Jequitiba	300	9,46	11280,69	16,11
Caete	500	6,26	34542,08	22,4	Mario Campos	200	9,46	9648,44	16,12
Campanha	500	6,26	34525,28	22,39	Matozinhos	200	9,46	9646,86	16,12
Caxambu	500	6,26	36412,27	22,38	Passa Quatro	200	9,46	9643,09	16,11
Eloi Mendes	500	6,26	34546,55	22,4	Presidente Kubitschek	300	9,46	12216,71	16,11
Mariana	500	6,26	36459,94	22,39	Santa Barbara	200	9,46	9642,12	16,11
Mirabela	500	6,26	31998,62	22,38	Santana Dos Montes	300	9,46	12224,21	16,11
Sao Goncalo Do Sapucaí	500	6,26	34479,06	22,38	Sao Jose Do Goiabal	300	9,46	12227,86	16,11
Tiradentes	500	6,26	36445,37	22,39	Virgem Da Lapa	300	9,46	12218,11	16,11
Campos Altos	500	6,27	34419,04	22,36	Capela Nova	300	9,47	12189,9	16,09
Couto Magalhaes De Minas	500	6,27	34454,63	22,37	Confins	200	9,47	9615,45	16,1
Ipiacu	500	6,27	33253,17	22,36	Divisa Alegre	200	9,47	9627	16,1
Luz	500	6,27	34411,81	22,35	Goiana	200	9,47	9613,08	16,09
Coronel Fabriciano	500	6,28	36286,61	22,34	Joaima	300	9,47	12191,64	16,09
Esmeraldas	500	6,28	34313,66	22,32	Rio Preto	300	9,47	12193,79	16,09
Patis	500	6,28	31854,5	22,33	Sao Joao Das Missoes	200	9,47	8811,39	16,09
Sao Lourenco	500	6,28	36314,56	22,35	Araujos	200	9,48	9589,81	16,08
Sao Sebastiao Do Paraíso	500	6,28	34344,72	22,33	Belmiro Braga	300	9,48	12170,67	16,08
Itaobim	500	6,29	34302,94	22,32	Malacacheta	200	9,48	9595,5	16,08
Areado	500	6,30	34190,13	22,28	Periquito	300	9,48	12186,68	16,09
Estrela Dalva	500	6,30	34190,89	22,28	Vazante	200	9,48	9586,64	16,08
Governador Valadares	500	6,30	36090,85	22,27	Cruzilia	300	9,49	12147,41	16,07
Ijaci	500	6,30	34195,53	22,28	Dionisio	300	9,49	12135,69	16,06
Vargem Grande Rio Pardo	500	6,30	34152,48	22,27	Itatiaiuçu	200	9,49	9582,83	16,08
Januaria	400	6,31	27000,82	22,26	Itau De Minas	200	9,49	9574,98	16,07
Sao Joao Del Rei	500	6,31	35975,92	22,24	Santo Antonio Do Grama	300	9,49	12155,51	16,07

Gouveia	500	6,32	34039,62	22,23	Areado	200	9,50	9559,31	16,06
Nova Era	500	6,32	35925,92	22,22	Borda Da Mata	300	9,50	12109,93	16,05
Cascalho Rico	500	6,33	32740,27	22,18	Carangola	300	9,50	12118,44	16,06
Curral De Dentro	500	6,33	33952,9	22,2	Carlos Chagas	300	9,50	12130,89	16,06
Irai De Minas	500	6,33	33952,9	22,2	Catas Altas Da Noruega	300	9,50	12109,15	16,05
Passa Quatro	500	6,33	35873,16	22,2	Entre Rios De Minas	300	9,50	12117,56	16,06
Bonfinopolis De Minas	500	6,34	32657,04	22,15	Felicio Dos Santos	200	9,50	9558,51	16,06
Cachoeira De Pajeu	500	6,34	33817,25	22,15	Florestal	200	9,50	9546,95	16,05
Ipatinga	500	6,34	35744,32	22,16	Gameleiras	400	9,50	13005,47	16,06
Timoteo	500	6,34	35732,16	22,16	Lajinha	300	9,50	12121,3	16,06
Arapora	500	6,35	35640,39	22,13	Passa-Vinte	300	9,50	12128,46	16,06
Bicas	500	6,35	35675,42	22,14	Pedro Leopoldo	200	9,50	9546,94	16,05
Cachoeira Da Prata	500	6,35	32603,75	22,13	Rio Piracicaba	200	9,50	9564,32	16,06
Belo Vale	500	6,36	33668,57	22,1	Sao Geraldo Do Baixio	300	9,50	12110,33	16,05
Guaranesia	500	6,36	33692,15	22,11	Cambuquira	300	9,51	12094,32	16,04
Itajuba	500	6,36	35544,09	22,1	Coronel Murta	300	9,51	12081,44	16,04
Luislandia	500	6,36	31241,4	22,11	Monte Carmelo	200	9,51	9543,52	16,05
Monte Siao	500	6,36	33680,06	22,11	Novo Oriente De Minas	300	9,51	12087,02	16,04
Muzambinho	500	6,36	33664,65	22,1	Sao Domingos Do Prata	300	9,51	12083,88	16,04
Santa Vitoria	500	6,36	32541,47	22,11	Serra Azul De Minas	300	9,51	12104,44	16,05
Almenara	500	6,37	35483,82	22,08	Virginia	200	9,51	9523,96	16,04
Arcos	500	6,37	33593,43	22,08	Abre Campo	300	9,52	12068,9	16,03
Ibia	500	6,37	33599,93	22,08	Belo Oriente	300	9,52	12072,6	16,03
Lassance	500	6,37	32465,81	22,09	Fortaleza De Minas	200	9,52	9506,3	16,03
Oliveira	500	6,37	33585,72	22,07	Fruta De Leite	300	9,52	11133,87	16,03
Santa Barbara	500	6,37	35525,87	22,09	Pavao	300	9,52	12059,7	16,03
Bocaiuva	500	6,38	32371,4	22,05	Prudente De Moraes	200	9,52	9510,18	16,03
Botumirim	500	6,38	33510,52	22,05	Teofilo Otoni	200	9,52	9507,53	16,03
Sao Joao Da Ponte	500	6,38	31078,83	22,05	Timoteo	200	9,52	9505,36	16,03
Teofilo Otoni	500	6,38	35439,72	22,07	Conselheiro Pena	300	9,53	12046,49	16,02
Cana Verde	500	6,39	33403,91	22,01	Dom Joaquim	300	9,53	12038,44	16,02
Prados	500	6,39	35353,24	22,04	Mateus Leme	200	9,53	9488,25	16,02
Setubinha	500	6,39	35336,94	22,03	Minduri	200	9,53	9483,51	16,01
Itambacuri	500	6,40	35242,66	22	Nova Uniao	200	9,53	9496,88	16,02
Perdizes	500	6,40	33318,51	21,98	Passa-Vinte	200	9,53	9489,77	16,02

Conquista	500	6,41	33251,03	21,96	Patrocinio	200	9,53	9500,7	16,02
Grupiara	500	6,41	33300,86	21,98	Prados	200	9,53	9484,5	16,01
Nanuque	500	6,41	35157,31	21,98	Aracitaba	300	9,54	12000,72	16
Vicosa	500	6,41	35141,13	21,97	Arapora	200	9,54	9474,04	16,01
Francisco Dumont	500	6,42	32089,43	21,95	Cristiano Otoni	200	9,54	9479,36	16,01
Santana Do Riacho	500	6,42	32089,81	21,95	Diamantina	200	9,54	9466,32	16
Arantina	500	6,43	34952,61	21,91	Igaratinga	200	9,54	9477,91	16,01
Campo Florido	500	6,43	33084,02	21,9	Juiz De Fora	200	9,54	9462,35	16
Contagem	400	6,43	27860,72	21,93	Madre De Deus De Minas	300	9,54	12024,58	16,01
Entre Rios De Minas	500	6,43	34969,69	21,91	Minas Novas	300	9,54	12005,39	16
Estrela Do Indaia	500	6,43	33081,69	21,9	Nova Era	200	9,54	9462,7	16
Itabirito	500	6,43	34970,91	21,92	Olimpio Noronha	300	9,54	12018,5	16,01
Paineiras	500	6,43	31968,99	21,91	Carrancas	300	9,55	11978,55	15,99
Sabara	400	6,43	27846,7	21,92	Catuji	300	9,55	11991,88	15,99
Padre Paraíso	500	6,44	34914,97	21,9	Conceicao Do Rio Verde	200	9,55	9451,24	15,99
Rio Piracicaba	500	6,44	34874,61	21,88	Engenheiro Caldas	300	9,55	11991,78	15,99
Pequi	500	6,45	31793,51	21,85	Ferros	300	9,55	11980,36	15,99
Ponto Chic	400	6,45	26085,29	21,87	Galileia	300	9,55	11994,41	15,99
Santa Cruz De Salinas	500	6,45	32988,93	21,87	Ipanema	300	9,55	11979,09	15,99
Santana Do Paraíso	500	6,45	34803,91	21,86	Jose Goncalves De Minas	300	9,55	11985,54	15,99
Santo Hipolito	500	6,45	31853	21,87	Mantena	300	9,55	11997,61	16
Sao Jose Da Lapa	400	6,45	27669,19	21,85	Morada Nova De Minas	200	9,55	9446,03	15,99
Baldir	500	6,46	32867,68	21,83	Nazareno	300	9,55	11978,09	15,99
Cachoeira De Minas	500	6,46	32908,57	21,85	Patos De Minas	200	9,55	9455,69	16
Datas	500	6,46	32850,67	21,83	Piedade Do Rio Grande	300	9,55	11989,71	15,99
Dores Do Indaia	500	6,46	32898,46	21,84	Sao Francisco	200	9,55	8668	16
Ibiraci	500	6,46	32892,93	21,84	Sao Joao Da Lagoa	300	9,55	10077,87	15,99
Aguas Vermelhas	500	6,47	32759,26	21,79	Vargem Alegre	300	9,55	11982,84	15,99
Betim	400	6,47	27543,28	21,8	Agua Comprida	200	9,56	9437	15,98
Campo Do Meio	500	6,47	32792,2	21,81	Cedro Do Abaete	200	9,56	9436,88	15,98
Conceicao Aparecida	500	6,47	32828,08	21,82	Corrego Novo	300	9,56	11965,09	15,98
Itatiaiuçu	500	6,47	32820,34	21,82	Cristina	300	9,56	11949,25	15,97
Medina	500	6,47	32767,11	21,8	Nanuque	200	9,56	9429,1	15,98
Capetinga	500	6,48	32716,64	21,78	Ribeirao Vermelho	200	9,56	9429,28	15,98
Divisa Alegre	400	6,48	27498,72	21,78	Sao Joao Do Manteninha	300	9,56	11946,18	15,97

Machado	500	6,48	32735,68	21,79	Serranopolis De Minas	300	9,56	10065,37	15,98
Matozinhos	400	6,48	27504,99	21,78	Barbacena	200	9,57	9398,84	15,96
Alagoa	500	6,49	34495,95	21,76	Bom Despacho	200	9,57	9400,63	15,96
Biquinhas	500	6,49	31556,92	21,77	Claro Dos Pocos	200	9,57	8627,66	15,97
Minas Novas	500	6,49	34461,93	21,75	Couto Magalhaes De Minas	200	9,57	9402,5	15,96
Ponte Nova	500	6,49	34485	21,76	Divinopolis	200	9,57	9396,45	15,96
Sao Goncalo Do Rio Preto	500	6,49	32611,61	21,74	Leandro Ferreira	200	9,57	9402,91	15,96
Cassia	500	6,50	32547,68	21,72	Pitangui	200	9,57	9414,02	15,97
Serrania	500	6,50	32589,01	21,74	Ritapolis	200	9,57	9399,51	15,96
Carmo De Minas	500	6,51	32450,23	21,69	Sao Tomas De Aquino	200	9,57	9396,31	15,96
Comercinho	500	6,51	32465,23	21,69	Bambui	300	9,58	11919,02	15,96
Formoso	500	6,51	31373,07	21,7	Jordania	300	9,58	11898,41	15,95
Fronteira	400	6,51	27302,75	21,7	Naque	300	9,58	11917,44	15,96
Juvenilia	500	6,51	30156,28	21,71	Para De Minas	200	9,58	9374,45	15,94
Limeira D'Oeste	500	6,51	31387,46	21,71	Pratapolis	200	9,58	9378,9	15,95
Mamonas	500	6,51	30125,42	21,7	Serra Dos Aimores	200	9,58	9391,58	15,95
Piedade De Ponte Nova	500	6,51	34281,86	21,69	Tiros	300	9,58	11896,17	15,95
Sao Vicente De Minas	500	6,51	34311,9	21,7	Urucuia	200	9,58	8594,17	15,94
Brasilia De Minas	400	6,52	25603,96	21,66	Bonfim	300	9,59	10972,16	15,94
Cruzeiro Da Fortaleza	500	6,52	32368,01	21,66	Conceicao Do Mato Dentro	200	9,59	9368,39	15,94
Cruzilia	500	6,52	34178,66	21,66	Lavras	200	9,59	9361,5	15,94
Guanhaes	500	6,52	34250,1	21,68	Mathias Lobato	300	9,59	11636,31	15,91
Nova Serrana	400	6,52	27241,37	21,68	Paineiras	200	9,59	9372,92	15,94
Pouso Alegre	500	6,52	34219,42	21,67	Piracema	300	9,59	10973,65	15,94
Monte Alegre De Minas	500	6,53	31201,84	21,64	Santa Cruz De Minas	200	9,59	9361,45	15,94
Sete Lagoas	400	6,53	27171	21,65	Sao Sebastiao Bela Vista	300	9,59	11890,74	15,94
Manga	400	6,54	25487,27	21,61	Dom Silverio	200	9,60	9338,97	15,92
Montalvania	400	6,54	25501,95	21,62	Gurinhata	300	9,60	10942,16	15,93
Olimpio Noronha	500	6,54	34013,07	21,61	Ibertioga	300	9,60	11865,69	15,93
Planura	400	6,54	27105,25	21,62	Irai De Minas	200	9,60	9339,18	15,92
Sao Tiago	500	6,54	32249,47	21,62	Juatuba	200	9,60	9350,27	15,93
Campina Verde	500	6,55	31036,65	21,58	Nepomuceno	300	9,60	11863,45	15,93
Dionisio	500	6,55	34002,46	21,6	Pedras Maria Da Cruz	200	9,60	8566,33	15,93
Jose Goncalves De Minas	500	6,55	33984,74	21,6	Resende Costa	200	9,60	9343,23	15,92
Lambari	500	6,55	33980,65	21,6	Sacramento	200	9,60	9343,48	15,92

Monjolos	500	6,55	31047,98	21,59	Sao Goncalo Do Rio Abaixo	200	9,60	9336,9	15,92
Riachinho	500	6,55	31087,22	21,6	Aiuruoca	300	9,61	11819,89	15,91
Sao Geraldo Da Piedade	500	6,55	33931,97	21,58	Alvinopolis	200	9,61	9318,67	15,91
Sao Goncalo Do Abaete	500	6,55	31056,97	21,59	Alvorada De Minas	300	9,61	11836,47	15,92
Alvinopolis	500	6,56	33913,42	21,58	Bom Jardim De Minas	200	9,61	9320,93	15,91
Conceicao Das Alagoas	400	6,56	26939,48	21,56	Cachoeira Da Prata	200	9,61	9319,6	15,91
Congonhas Do Norte	500	6,56	33913,87	21,58	Coronel Fabriciano	200	9,61	9330,85	15,92
Goiana	500	6,56	33887,28	21,57	Curral De Dentro	300	9,61	10926,64	15,92
Juiz De Fora	500	6,56	35685,59	21,57	Douradoquara	200	9,61	9316	15,91
Lagoa Santa	400	6,56	26943,93	21,56	Fronteira Dos Vales	300	9,61	11822,49	15,91
Martinho Campos	500	6,56	32117,13	21,58	Pescador	300	9,61	11814,26	15,9
Carbonita	500	6,57	33841,75	21,55	Santo Antonio Do Jacinto	300	9,61	11820,68	15,91
Centralina	400	6,57	26884,56	21,53	Sao Joao Del Rei	200	9,61	9315,84	15,91
Guarda Mor	500	6,57	30884,51	21,53	Sardoa	300	9,61	11826,43	15,91
Monte Belo	500	6,57	32010,52	21,54	Uruana De Minas	300	9,61	10914,71	15,91
Olhos Dagua	500	6,57	30889,88	21,53	Alagoa	300	9,62	11808,24	15,9
Sao Thome Das Letras	500	6,57	33830,68	21,55	Andrelandia	300	9,62	11797,27	15,9
Belo Horizonte	400	6,58	26838,55	21,52	Arcos	200	9,62	9299,1	15,9
Bom Jardim De Minas	500	6,58	33712,22	21,51	Baependi	300	9,62	11812,71	15,9
Carneirinho	400	6,58	25268,46	21,52	Bias Fortes	300	9,62	11791,46	15,89
Rio Acima	400	6,58	26848,65	21,52	Cana Verde	300	9,62	11797,79	15,9
Salto Da Divisa	500	6,58	33721,57	21,51	Candeias	200	9,62	9299,33	15,9
Arinos	500	6,59	30732,97	21,48	Dores De Guanhaes	300	9,62	11789,17	15,89
Caratinga	500	6,59	33682,54	21,5	Eloi Mendes	200	9,62	9299,19	15,9
Itamonte	500	6,59	33662,08	21,49	Esmeraldas	200	9,62	9297,44	15,9
Itanhandu	500	6,59	33618,69	21,48	Francisco Sa	200	9,62	8520,98	15,89
Sao Gotardo	400	6,59	26770,48	21,49	Lagoa Grande	200	9,62	9311,1	15,9
Aracuai	500	6,60	31762,77	21,46	Monte Alegre De Minas	200	9,62	9309,37	15,9
Araujos	500	6,60	31755,03	21,45	Santa Rita De Jacutinga	300	9,62	11536,41	15,86
Candeias	500	6,60	31767,56	21,46	Sao Geraldo Da Piedade	300	9,62	11793,18	15,89
Igarape	400	6,60	26694,1	21,46	Caete	200	9,63	9274,89	15,88
Ingai	500	6,60	31749,91	21,45	Caratinga	200	9,63	9271,42	15,88
Itapagipe	400	6,60	25160,98	21,47	Corrego Danta	300	9,63	11780,43	15,89
Pedro Leopoldo	400	6,60	26684,61	21,45	Formiga	200	9,63	9277,35	15,88
Sao Jose Do Divino	500	6,60	33549,07	21,46	Gouveia	200	9,63	9289,04	15,89

Varzea Da Palma	400	6,60	26690,31	21,45	Leme Do Prado	200	9,63	9273,58	15,88
Arapua	500	6,61	31716,23	21,44	Martinho Campos	200	9,63	9290,55	15,89
Cristais	500	6,61	31676,36	21,43	Raul Soares	300	9,63	11772,97	15,88
Marmelopolis	500	6,61	33493,37	21,44	Santa Maria De Itabira	200	9,63	9270,5	15,88
Moema	500	6,61	31711,39	21,44	Carmo Do Cachoeira	300	9,64	11743,72	15,87
Nepomuceno	500	6,61	31678,62	21,43	Central De Minas	300	9,64	11754,73	15,88
Perdigao	500	6,61	31673,09	21,42	Coromandel	200	9,64	9250,67	15,87
Santa Vitoria	400	6,61	25095,43	21,44	Engenheiro Navarro	300	9,64	10842,5	15,87
Bom Jesus Da Penha	500	6,62	31623,01	21,41	Ouro Fino	300	9,64	11738,65	15,87
Itacarambi	400	6,62	25037,79	21,42	Pequi	200	9,64	9257,47	15,87
Lontra	400	6,62	25003,71	21,4	Perdoes	200	9,64	9252,97	15,87
Pedrinopolis	500	6,62	31595,22	21,4	Sao Joao Batista Gloria	200	9,64	9255,28	15,87
Pirapora	400	6,62	26590,94	21,41	Sao Sebastiao Do Paraíso	200	9,64	9255,5	15,87
Pitangui	400	6,62	26581,51	21,41	Tres Coracoes	200	9,64	9250,26	15,87
Claudio	500	6,63	31516,83	21,37	Alfredo Vasconcelos	300	9,65	11719,38	15,86
Janauba	400	6,63	24930,64	21,37	Antonio Dias	300	9,65	11708,63	15,85
Japonvar	400	6,63	24949,2	21,38	Camacho	300	9,65	10810,93	15,85
Joaquim Felicio	500	6,63	30476,15	21,39	Carmo Da Mata	200	9,65	9233,64	15,85
Jordania	500	6,63	33297,02	21,38	Carvalhos	300	9,65	11713,92	15,85
Pavao	500	6,63	33322,11	21,38	Congonhal	300	9,65	11722,7	15,86
Alterosa	500	6,64	31469,78	21,36	Perdigao	200	9,65	9248,01	15,86
Belo Oriente	500	6,64	33267,78	21,37	Pote	300	9,65	11729,38	15,86
Bom Sucesso	500	6,64	31482,44	21,36	Rio Manso	300	9,65	10817,13	15,86
Careacu	500	6,64	31449,59	21,35	Santa Efigenia De Minas	300	9,65	11719,6	15,86
Conceicao Do Rio Verde	500	6,64	33276,99	21,37	Senador Jose Bento	300	9,65	10537,71	15,82
Coqueiral	500	6,64	31500,86	21,37	Taquaracu De Minas	300	9,65	11723,59	15,86
Coromandel	500	6,64	31450,88	21,35	Alfenas	200	9,66	9227,36	15,85
Glauclandia	500	6,64	29221,97	21,37	Brasilandia De Minas	200	9,66	9220,66	15,85
Paraisopolis	500	6,64	33221,61	21,35	Braunas	300	9,66	11684,48	15,84
Riacho Dos Machados	500	6,64	29185,68	21,35	Cachoeira De Pajeu	300	9,66	11687,23	15,84
Chapada Gaucha	400	6,65	24856,39	21,34	Candeias	300	9,66	11696,35	15,85
Inhauma	500	6,65	30307,96	21,33	Oliveira	200	9,66	9221,54	15,85
Jacutinga	500	6,65	33188,37	21,34	Paraisopolis	200	9,66	9211,75	15,84
Lagoa Formosa	500	6,65	31421,12	21,34	Sao Jose Do Divino	300	9,66	11692,56	15,84
Sao Bento Abade	500	6,65	31415,66	21,34	Umburatiba	300	9,66	11705,64	15,85

Serro	500	6,65	33137,99	21,33	Veredinha	300	9,66	11704,52	15,85
Taiobeiras	500	6,65	31431,55	21,34	Capelinha	200	9,67	9206,32	15,84
Aguas Formosas	500	6,66	33099,88	21,31	Cristais	200	9,67	9206,43	15,84
Palmopolis	500	6,66	33050,99	21,3	Curvelo	200	9,67	9192,72	15,83
Rio Do Prado	500	6,66	33107,97	21,32	Estrela Do Sul	200	9,67	9196,43	15,83
Romaria	500	6,66	31299,1	21,3	Joanesia	300	9,67	11676,14	15,84
Santa Rosa Da Serra	500	6,66	31326,92	21,31	Monsenhor Paulo	200	9,67	9201,97	15,83
Carangola	500	6,67	32966,16	21,27	Rio Acima	200	9,67	9197,26	15,83
Cordisburgo	500	6,67	31237,7	21,28	Tres Marias	200	9,67	9202,12	15,83
Delfinopolis	500	6,67	31241,6	21,28	Varginha	200	9,67	9201,74	15,83
Itauna	400	6,67	26274,2	21,29	Belo Vale	200	9,68	9176,36	15,82
Leandro Ferreira	500	6,67	31227,73	21,27	Jaguaracu	200	9,68	9170,91	15,82
Naque	500	6,67	33034,97	21,29	Joao Pinheiro	200	9,68	9178,82	15,82
Nova Uniao	500	6,67	33029,37	21,29	Lima Duarte	300	9,68	11644,07	15,82
Paraguacu	500	6,67	31224,76	21,27	Pedra Azul	200	9,68	9176,16	15,82
Santa Fe De Minas	500	6,67	30205,38	21,29	Piedade Do Rio Grande	200	9,68	9182,87	15,82
Sao Joao Batista Gloria	500	6,67	31251,33	21,28	Santana Dos Montes	200	9,68	9176,97	15,82
Serra Do Salitre	500	6,67	31281,39	21,29	Santo Antonio Do Monte	200	9,68	9178,98	15,82
Betim	300	6,68	21235,75	21,26	Sao Joao Do Pacui	200	9,68	8418,32	15,82
Carmo Da Mata	500	6,68	31209	21,27	Sao Tiago	200	9,68	9168,78	15,81
Conego Marinho	400	6,68	24679,29	21,26	Serra Do Salitre	200	9,68	9172,15	15,82
Cristiano Otoni	500	6,68	32948,02	21,26	Teixeiras	300	9,68	11654,43	15,83
Divino Das Laranjeiras	500	6,68	32894,82	21,25	Andradas	300	9,69	11627,96	15,81
Minduri	500	6,68	32899,58	21,25	Bandeira Do Sul	200	9,69	9160	15,81
Montezuma	500	6,68	31196,12	21,26	Consolacao	200	9,69	9158,28	15,81
Pirajuba	400	6,68	26211,48	21,26	Coracao De Jesus	200	9,69	8385,71	15,8
Prudente De Moraes	400	6,68	26217,93	21,26	Grupiara	200	9,69	9156,13	15,81
Santo Antonio Do Jacinto	500	6,68	32952,72	21,27	Itamarandiba	200	9,69	9149,59	15,8
Carmo Do Paranaiba	400	6,69	26124,67	21,23	Jordania	200	9,69	9160,36	15,81
Carrancas	500	6,69	31122,6	21,24	Lamim	300	9,69	11620,25	15,81
Carvalhos	500	6,69	32844,98	21,23	Pescador	200	9,69	9164,12	15,81
Confins	400	6,69	26152,27	21,24	Resplendor	300	9,69	11609,28	15,8
Corrego Fundo	500	6,69	31118,84	21,24	Sao Sebastiao Rio Verde	300	9,69	11609,13	15,8
Guimarania	500	6,69	31063,25	21,22	Aguas Formosas	200	9,70	9125,94	15,79
Mata Verde	500	6,69	32879,52	21,24	Albertina	200	9,70	9128,27	15,79

Moeda	500	6,69	31066,99	21,22	Bonito De Minas	200	9,70	8381,43	15,8
Morro Do Pilar	500	6,69	32849,16	21,23	Cabeceira Grande	200	9,70	9143,83	15,8
Pompeu	400	6,69	26134,7	21,23	Capitao Andrade	300	9,70	11600,55	15,8
Presidente Kubitschek	500	6,69	31100,56	21,23	Carmo Do Cajuru	200	9,70	9135,88	15,79
Rio Paranaiba	500	6,69	31069,14	21,22	Datas	300	9,70	11599,89	15,8
Santa Maria Do Suacui	500	6,69	32879,27	21,24	Ipatinga	200	9,70	9129,93	15,79
Sao Joao Das Missoes	500	6,69	28846,52	21,23	Lagoa Santa	200	9,70	9125,12	15,79
Borda Da Mata	500	6,70	32799,1	21,22	Madre De Deus De Minas	200	9,70	9134,15	15,79
Congonhal	500	6,70	32756,67	21,2	Passos	200	9,70	9134,8	15,79
Iturama	400	6,70	26059	21,2	Sapucaí Mirim	300	9,70	11594,85	15,8
Nova Lima	400	6,70	26075,56	21,21	Verissimo	200	9,70	9141,34	15,8
Varzelândia	400	6,70	24556,61	21,21	Bambuí	200	9,71	9112,58	15,78
Água Comprida	400	6,71	26012,34	21,18	Belmiro Braga	200	9,71	9114,95	15,78
Delta	400	6,71	26024,05	21,18	Crucilândia	300	9,71	10682,89	15,79
Divinópolis	400	6,71	26001,59	21,18	Divinolandia De Minas	300	9,71	11559,49	15,78
Ipiacu	400	6,71	25997,5	21,17	Jaguaracu	300	9,71	11571,69	15,78
Malacacheta	500	6,71	32683,3	21,18	Marilac	300	9,71	11556,2	15,78
Papagaios	400	6,71	25996,79	21,17	Quartel Geral	200	9,71	9108,66	15,78
Pedras Maria Da Cruz	500	6,71	28691,72	21,17	Senhora De Oliveira	300	9,71	11553,06	15,77
Sao Tomas De Aquino	500	6,71	30942,86	21,18	Abaete	200	9,72	9084,87	15,76
Campos Gerais	500	6,72	30847,53	21,14	Estrela Dalva	200	9,72	9091,53	15,76
Cristina	500	6,72	32612,39	21,16	Morro Do Pilar	200	9,72	9096,31	15,77
Guaraciama	500	6,72	29783,05	21,14	Palmópolis	300	9,72	11547,54	15,77
Ibiracatu	400	6,72	24443,34	21,16	Porteirinha	200	9,72	8340,6	15,77
Itaípe	500	6,72	32631,1	21,16	Rubim	300	9,72	11538,25	15,77
Jacinto	500	6,72	32640,7	21,16	Santana De Pirapama	300	9,72	10654,34	15,77
Paraopeba	400	6,72	25940,23	21,15	Santana Do Jacare	200	9,72	9102,8	15,77
Passos	400	6,72	25960,11	21,16	Vargem Bonita	300	9,72	11549,27	15,77
Patrocínio	400	6,72	25935,3	21,15	Arantina	200	9,73	9074,96	15,75
Quartel Geral	500	6,72	30911,13	21,17	Catuti	200	9,73	8314,85	15,75
Urucuaia	400	6,72	24420,21	21,15	Divisópolis	300	9,73	11517,91	15,76
Capim Branco	400	6,73	25893,9	21,13	Entre Rios De Minas	200	9,73	9083,59	15,76
Lagoa Dos Patos	500	6,73	29753,17	21,13	Itamonte	200	9,73	9071,82	15,75
Mar De Espanha	500	6,73	34252,39	21,13	Luminárias	300	9,73	11505,43	15,75
Novo Oriente De Minas	500	6,73	32524,81	21,13	Mata Verde	300	9,73	11506,28	15,75

Pratapolis	500	6,73	30837,83	21,14	Passa Tempo	300	9,73	11523,81	15,76
Vargem Bonita	500	6,73	30830,98	21,14	Ponte Nova	200	9,73	9081,99	15,76
Funilandia	500	6,74	29678,73	21,1	Santa Rosa Da Serra	200	9,73	9074,25	15,75
Uberlandia	400	6,74	25798	21,09	Sao Joao Do Oriente	300	9,73	11498,16	15,75
Barbacena	500	6,75	34059,16	21,08	Simao Pereira	200	9,73	9070,06	15,75
Carmopolis De Minas	500	6,75	30631,08	21,07	Tumiritinga	300	9,73	11507,29	15,75
Leme Do Prado	500	6,75	32354,45	21,07	Virginopolis	300	9,73	11510,97	15,75
Patos De Minas	400	6,75	25745,73	21,07	Almenara	200	9,74	9042,93	15,73
Pimenta	500	6,75	30620,82	21,07	Bom Jesus Da Penha	200	9,74	9048,22	15,74
Raposos	400	6,75	27161,61	21,08	Carmo Do Cajuru	300	9,74	11473,02	15,73
Sao Goncalo Do Rio Abaixo	500	6,75	32376,3	21,08	Divisa Nova	200	9,74	9051,47	15,74
Serra Dos Aimores	500	6,75	32391,67	21,08	Nazareno	200	9,74	9052,18	15,74
Simao Pereira	500	6,75	34084,7	21,08	Padre Paraíso	200	9,74	9050,38	15,74
Bandeira	500	6,76	32306,94	21,06	Santa Maria Do Suacui	200	9,74	9042,96	15,73
Cambuquira	500	6,76	32312,44	21,06	Sao Roque De Minas	300	9,74	11480,7	15,74
Coracao De Jesus	500	6,76	28379,69	21,06	Silvianopolis	300	9,74	11486,24	15,74
Dom Bosco	500	6,76	29542,65	21,06	Campo Belo	200	9,75	9042,3	15,73
Lagoa Grande	500	6,76	29563,06	21,06	Campo Do Meio	200	9,75	9025,54	15,72
Monsenhor Paulo	500	6,76	30607,82	21,06	Conceicao Do Para	300	9,75	11468,75	15,73
Rio Vermelho	500	6,76	32283,08	21,05	Cuparaque	200	9,75	9042,25	15,73
Araguari	400	6,77	25649,87	21,03	Dionisio	200	9,75	9040,15	15,73
Barroso	500	6,77	33926,4	21,03	Entre Folhas	300	9,75	11456,12	15,73
Conceicao Das Pedras	500	6,77	32242,38	21,04	Ingai	200	9,75	9042,17	15,73
Frei Inocencio	500	6,77	32181,35	21,02	Lagoa Dourada	300	9,75	11459,93	15,73
Japaraiba	500	6,77	30528,83	21,03	Nacip Raydan	300	9,75	11461,82	15,73
Josenopolis	500	6,77	30522,56	21,03	Natercia	300	9,75	11453,28	15,72
Monte Carmelo	400	6,77	25629,56	21,02	Passa Tempo	200	9,75	9040,22	15,73
Veredinha	500	6,77	32235,46	21,03	Sao Joao Da Mata	200	9,75	9024,47	15,72
Virgolandia	500	6,77	32240,15	21,03	Ataleia	300	9,76	11430,9	15,71
Canapolis	400	6,78	25557,48	20,99	Bom Sucesso	200	9,76	9005,26	15,71
Guaraciaba	500	6,78	32154,46	21,01	Caldas	300	9,76	11437,14	15,72
Ladainha	500	6,78	32128,22	21	Carmo De Minas	200	9,76	9016,9	15,72
Carmo Do Cajuru	500	6,79	30352,66	20,97	Claraval	300	9,76	10544,06	15,71
Formiga	400	6,79	25524,89	20,98	Corinto	200	9,76	9009,02	15,71
Juramento	500	6,79	28154,38	20,97	Dom Joaquin	200	9,76	9018,44	15,72

Senador Jose Bento	500	6,79	30327,74	20,97	Itutinga	200	9,76	9016,64	15,72
Seritinga	500	6,79	32064,44	20,98	Jacinto	200	9,76	9012,33	15,71
Cabeceira Grande	500	6,80	29242,5	20,95	Serranos	300	9,76	11425,38	15,71
Guape	500	6,80	30304,54	20,96	Vicosa	200	9,76	9009,45	15,71
Itanhomi	500	6,80	32006,11	20,96	Albertina	300	9,77	11416,76	15,71
Jequitai	400	6,80	25475,63	20,96	Alvorada De Minas	200	9,77	8989,77	15,7
Jequitinhonha	500	6,80	31959,28	20,94	Bom Jesus Do Amparo	300	9,77	11416,64	15,71
Tocos Do Mogi	500	6,80	31985,45	20,95	Corrego Danta	200	9,77	8997,44	15,7
Unai	400	6,80	25436,33	20,95	Divisa Nova	300	9,77	11403,72	15,7
Baependi	500	6,81	31920,76	20,93	Goiabeira	300	9,77	11405,93	15,7
Claro Dos Pocos	500	6,81	28008,88	20,92	Iapu	300	9,77	11396,6	15,7
Ewbank Da Camara	500	6,81	33611,27	20,94	Lagoa Formosa	200	9,77	8982,88	15,7
Jesuania	500	6,81	31940,92	20,94	Lambari	300	9,77	11406,45	15,7
Nova Resende	500	6,81	30244,34	20,94	Matutina	200	9,77	8997,62	15,7
Paracatu	400	6,81	25407,03	20,93	Moema	200	9,77	9001,3	15,71
Santa Juliana	400	6,81	26783,3	20,93	Santa Rita De Caldas	300	9,77	11409,11	15,7
Santo Antonio Do Itambe	500	6,81	31885,35	20,92	Sao Geraldo Do Baixio	200	9,77	8992,28	15,7
Santos Dumont	500	6,81	33564,33	20,92	Sao Thome Das Letras	300	9,77	11417,27	15,71
Ubai	400	6,81	23925,11	20,94	Sao Vicente De Minas	200	9,77	8994,47	15,7
Alpinopolis	500	6,82	30118,78	20,89	Bonfinopolis De Minas	200	9,78	8968,44	15,69
Brumadinho	400	6,82	25304,28	20,89	Conceicao De Ipanema	400	9,78	13651,94	15,68
Caete	400	6,82	25359,06	20,91	Conceicao Do Para	200	9,78	8964,46	15,68
Miravania	400	6,82	23841,88	20,9	Espera Feliz	300	9,78	11388,98	15,69
Piranga	500	6,82	33472,84	20,89	Governador Valadares	200	9,78	8965,89	15,68
Santa Maria De Itabira	500	6,82	31814,64	20,9	Icarai De Minas	200	9,78	8222,8	15,69
Sao Francisco	400	6,82	23854,94	20,91	Itaipe	200	9,78	8969,85	15,69
Sao Roque De Minas	500	6,82	30117,39	20,89	Morro Do Pilar	300	9,78	11369,08	15,68
Sao Sebastiao Bela Vista	500	6,82	30111,44	20,89	Naque	200	9,78	8970,22	15,69
Serra Da Saudade	500	6,82	30158,28	20,91	Riacho Dos Machados	200	9,78	8219,59	15,69
Engenheiro Caldas	500	6,83	31730,01	20,87	Santo Antonio Do Retiro	300	9,78	10495,6	15,68
Itambe Do Mato Dentro	500	6,83	31749,06	20,88	Santo Antonio Rio Abaixo	300	9,78	11374,21	15,68
Ritapolis	500	6,83	31721,84	20,87	Sao Francisco De Sales	200	9,78	8962,14	15,68
Sao Francisco De Sales	400	6,83	25240,78	20,87	Sao Goncalo Do Rio Preto	200	9,78	8968,88	15,69
Sarzedo	400	6,83	26669,12	20,89	Serranos	200	9,78	8974,29	15,69
Volta Grande	500	6,83	31774,01	20,88	Alterosa	300	9,79	11345,62	15,67

Bonfim	500	6,84	30002,36	20,85	Bandeira	300	9,79	11345,66	15,67
Curvelo	400	6,84	25205,54	20,85	Campestre	300	9,79	11344,05	15,67
Ibituruna	500	6,84	30018,05	20,86	Capetinga	200	9,79	8957,27	15,68
Luislandia	400	6,84	23728,48	20,85	Caranaiba	300	9,79	11343,79	15,67
Ouro Preto	400	6,84	26575,78	20,85	Claudio	300	9,79	11364,44	15,68
Porteirinha	500	6,84	27821,08	20,85	Guaraciaba	300	9,79	11367,39	15,68
Sao Joao Do Paraíso	500	6,84	29997,73	20,85	Itajuba	200	9,79	8954,1	15,68
Vespasiano	400	6,84	26602,2	20,86	Lagoa Da Prata	200	9,79	8942,93	15,67
Corinto	400	6,85	25140,04	20,82	Lagoa Dos Patos	200	9,79	8942,03	15,67
Frutal	400	6,85	25165,39	20,84	Nova Modica	300	9,79	11348,12	15,67
Ibirite	400	6,85	26528,3	20,83	Novo Cruzeiro	300	9,79	11364,1	15,68
Igaratinga	400	6,85	25162,59	20,83	Pecanha	300	9,79	11347,3	15,67
Mantena	500	6,85	31566,62	20,82	Rio Vermelho	300	9,79	11362,51	15,68
Presidente Olegario	500	6,85	28869,31	20,82	Sao Sebastiao Do Oeste	300	9,79	10481,21	15,68
Rio Casca	500	6,85	31611,86	20,83	Guaraciama	300	9,80	10460,94	15,66
Sao Jose Do Goiabal	500	6,85	31601,56	20,83	Ijaci	200	9,80	8935,84	15,67
Tres Marias	400	6,85	25158,65	20,83	Itambacuri	200	9,80	8934,71	15,66
Angelandia	500	6,86	31564,16	20,82	Santo Antonio Do Itambe	300	9,80	11319,08	15,66
Felisburgo	500	6,86	31526,86	20,8	Alpercata	300	9,81	11303,68	15,65
Fortaleza De Minas	500	6,86	29862,05	20,81	Carbonita	200	9,81	8908,31	15,65
Nazareno	500	6,86	31557,59	20,81	Catas Altas Da Noruega	200	9,81	8913,79	15,65
Pote	500	6,86	31538,25	20,81	Conceicao Dos Ouros	200	9,81	8905,45	15,65
Ribeirao Das Neves	400	6,86	26443,48	20,8	Josenopolis	200	9,81	8913,35	15,65
Sao Jose Da Barra	500	6,86	29886,44	20,81	Pains	200	9,81	8913,96	15,65
Aguanil	500	6,87	29796,48	20,78	Paraguacu	200	9,81	8907,92	15,65
Cachoeira Dourada	400	6,87	25003,48	20,77	Rio Paranaiba	200	9,81	8915,03	15,65
Fronteira Dos Vales	500	6,87	31470,09	20,78	Alto Rio Doce	300	9,82	11271,35	15,63
Itau De Minas	400	6,87	25040,71	20,78	Brumadinho	200	9,82	8895	15,64
Sao Jose Da Safira	500	6,87	31470,9	20,79	Ibitiura De Minas	200	9,82	8883,79	15,63
Verissimo	500	6,87	29817,35	20,79	Itambe Do Mato Dentro	200	9,82	9335,74	15,64
Central De Minas	500	6,88	31375,37	20,75	Luminarias	200	9,82	8888,35	15,64
Conquista	400	6,88	24950,13	20,75	Pai Pedro	300	9,82	9482,67	15,64
Mato Verde	400	6,88	23525,07	20,76	Alagoa	200	9,83	8877,95	15,63
Ouro Branco	400	6,88	26300,5	20,75	Borda Da Mata	200	9,83	8870,6	15,62
Santa Luzia	400	6,88	26322,73	20,75	Carmo Do Cachoeira	200	9,83	8862,87	15,62

Santo Antonio Rio Abaixo	500	6,88	31384,57	20,76	Coronel Xavier Chaves	300	9,83	11253,25	15,62
Cipotanea	500	6,89	32932,45	20,73	Faria Lemos	300	9,83	11258,24	15,63
Juruia	500	6,89	29654,97	20,74	Guaranesia	200	9,83	8872,97	15,63
Para De Minas	400	6,89	24906,53	20,73	Jequitinhonha	200	9,83	8864,6	15,62
Pedralva	500	6,89	29643,32	20,73	Papagaios	200	9,83	8880,2	15,63
Piranguinho	500	6,89	31335,69	20,74	Piranguinho	300	9,83	11243,58	15,62
Bandeira Do Sul	500	6,90	31227,65	20,71	Santana Do Paraíso	200	9,83	8876,08	15,63
Conselheiro Lafaiete	400	6,90	26204,47	20,71	Tarumirim	300	9,83	11265,09	15,63
Mesquita	500	6,90	31216,25	20,7	Belo Horizonte	200	9,84	8855,41	15,61
Nova Modica	500	6,90	31216,05	20,7	Caldas	200	9,84	8851,13	15,61
Araxa	400	6,91	26154,93	20,69	Chiador	200	9,84	8840,72	15,61
Carai	500	6,91	31119,9	20,67	Espinosa	200	9,84	8105,61	15,61
Carandai	500	6,91	32782,94	20,68	Gonzaga	300	9,84	11218,83	15,61
Desterro Do Melo	500	6,91	32779,48	20,68	Indianopolis	200	9,84	8840,54	15,61
Grao Mogol	500	6,91	29480,28	20,68	Jesuania	300	9,84	11222,23	15,61
Heliodora	500	6,91	29526,55	20,69	Leme Do Prado	300	9,84	11238,23	15,62
Joaima	500	6,91	31172,96	20,69	Mar De Espanha	200	9,84	9289,61	15,61
Poco Fundo	500	6,91	29505,4	20,68	Materlandia	300	9,84	11226,49	15,61
Vazante	400	6,91	24761,63	20,67	Novo Oriente De Minas	200	9,84	8853,11	15,61
Bambui	500	6,92	29409,6	20,65	Sao Jose Da Safira	200	9,84	8855,27	15,61
Carmo Do Rio Claro	500	6,92	29433,71	20,66	Sao Pedro Da Uniao	300	9,84	10364,96	15,61
Congonhas	400	6,92	26085,03	20,66	Tres Pontas	200	9,84	8846,27	15,61
Diamantina	400	6,92	26064,34	20,65	Bertopolis	300	9,85	11199,91	15,6
Dores De Campos	400	6,92	26073,69	20,66	Cambuquira	200	9,85	8826,6	15,6
Esmeraldas	400	6,92	24742,12	20,66	Cana Verde	200	9,85	8836,93	15,6
Glaucilandia	400	6,92	23268,95	20,65	Catuji	200	9,85	8822,31	15,59
Ipuina	500	6,92	31105,88	20,67	Chiador	300	9,85	11198,24	15,6
Joao Monlevade	400	6,92	26060,74	20,65	Ladainha	300	9,85	11212,92	15,6
Maravilhas	400	6,92	24745,56	20,66	Aracai	200	9,86	8817,13	15,59
Santo Antonio Do Monte	400	6,92	24708,59	20,65	Carmopolis De Minas	200	9,86	8807,12	15,58
Sao Felix De Minas	500	6,92	31071,79	20,66	Desterro Do Melo	300	9,86	11165,63	15,58
Sao Goncalo Do Para	500	6,92	29394,59	20,65	Gameleiras	300	9,86	9397,19	15,59
Sao Joao Do Manteninha	500	6,92	31110,65	20,67	Guaxupe	200	9,86	8805,81	15,58
Chiador	500	6,93	31016,81	20,64	Heliodora	300	9,86	11169,03	15,58
Douradoquara	500	6,93	29354,08	20,63	Itanhomi	200	9,86	8814,38	15,59

Ipaba	500	6,93	32615,2	20,63	Paulistas	300	9,86	11169,38	15,58
Marilac	500	6,93	30995,81	20,63	Pouso Alto	200	9,86	8809,51	15,59
Morada Nova De Minas	400	6,93	24674,77	20,63	Pratinha	200	9,86	8803,93	15,58
Nova Ponte	400	6,93	25998,84	20,63	Rio Casca	200	9,86	8801,39	15,58
Novo Cruzeiro	500	6,93	31018,46	20,64	Santa Rita Do Itueto	500	9,86	16830,65	15,59
Sao Pedro Dos Ferros	500	6,93	30985,24	20,63	Sao Jose Do Goiabal	200	9,86	8806,19	15,58
Urucania	500	6,93	30983,18	20,63	Bom Jesus Do Amparo	200	9,87	8797,76	15,58
Verdelandia	500	6,93	27204,44	20,62	Coluna	300	9,87	11139,9	15,57
Comendador Gomes	500	6,94	28254,05	20,6	Cordisburgo	200	9,87	8783,35	15,57
Estrela Do Sul	500	6,94	30951,78	20,62	Dom Vicoso	300	9,87	11153,34	15,57
Indianopolis	500	6,94	28250,73	20,6	Ipuiuna	200	9,87	8788,49	15,57
Irai De Minas	400	6,94	24592,72	20,6	Jaboticatubas	200	9,87	8790,7	15,57
Joao Pinheiro	400	6,94	24593,26	20,6	Marmelopolis	300	9,87	11142,46	15,57
Nova Era	400	6,94	25932,49	20,6	Nepomuceno	200	9,87	8786,01	15,57
Resplendor	500	6,94	30942,11	20,61	Nova Modica	200	9,87	8784,83	15,57
Santa Maria Do Salto	500	6,94	30963,75	20,62	Ressaquinha	300	9,87	11153,37	15,57
Sao Domingos Do Prata	500	6,94	30921,25	20,61	Sao Lourenco	200	9,87	8786,69	15,57
Aracitaba	500	6,95	32503,89	20,6	Virgolandia	300	9,87	11161,57	15,58
Cassia	400	6,95	24537,78	20,58	Aimores	300	9,88	11115,2	15,55
Periquito	500	6,95	30874,54	20,59	Baldim	200	9,88	8768,34	15,56
Raul Soares	500	6,95	30882,88	20,59	Cantagalo	200	9,88	8771,7	15,56
Uberaba	400	6,95	24544,32	20,58	Congonhal	200	9,88	8764,9	15,56
Carmo Do Cachoeira	500	6,96	30791,02	20,56	Consolacao	300	9,88	11114,08	15,55
Cuparaque	500	6,96	30768,93	20,56	Cruzilia	200	9,88	8763,64	15,56
Divisopolis	500	6,96	30764,25	20,56	Marlheria	300	9,88	11115,48	15,55
Guarara	500	6,96	32362,93	20,55	Pedralva	300	9,88	11134,87	15,56
Itabira	400	6,96	25847,11	20,57	Piumhi	200	9,88	8764,16	15,56
Lagamar	500	6,96	28171,57	20,57	Jenipapo De Minas	200	9,89	8748,93	15,55
Sao Bras Do Suacui	400	6,96	25811,55	20,56	Liberdade	200	9,89	8757,93	15,55
Tupaciguara	400	6,96	24477,58	20,55	Ouro Verde De Minas	300	9,89	11101,93	15,55
Campos Altos	400	6,97	25740,95	20,53	Pouso Alegre	200	9,89	8746,71	15,55
Juatuba	400	6,97	25751,17	20,53	Antonio Dias	200	9,90	8724,75	15,53
Mirabela	400	6,97	23023,24	20,55	Buenopolis	200	9,90	8738,91	15,54
Nacip Raydan	500	6,97	30714,99	20,54	Conceicao Da Barra Minas	200	9,90	8721,22	15,53
Rubim	500	6,97	30689,41	20,53	Congonhas Do Norte	300	9,90	11068,35	15,53

Salinas	500	6,97	29079,27	20,54	Felisburgo	300	9,90	11067,62	15,53
Santana Da Vargem	500	6,97	29094,69	20,54	Goiabeira	200	9,90	8732,87	15,54
Sao Joao Do Pacui	500	6,97	26945,24	20,53	Ingai	300	9,90	11076,36	15,54
Bom Jesus Do Amparo	500	6,98	30608,52	20,5	Itapecerica	200	9,90	8739,77	15,54
Chapada Do Norte	500	6,98	30622,03	20,51	Itinga	300	9,90	11072,94	15,53
Ipanema	500	6,98	30627,38	20,51	Natercia	200	9,90	8722,97	15,53
Santa Rita De Minas	500	6,98	30644,15	20,52	Romaria	200	9,90	8737,48	15,54
Uruana De Minas	500	6,98	28047,42	20,52	Santa Maria Do Salto	200	9,90	8735,33	15,54
Berilo	500	6,99	30594,93	20,5	Sao Domingos Do Prata	200	9,90	8727,62	15,53
Buritizeiro	400	6,99	24332,96	20,49	Sao Joao Do Manteninha	200	9,90	8727,92	15,53
Divinolandia De Minas	500	6,99	32175,49	20,49	Turmalina	200	9,90	8729,59	15,53
Dom Silverio	500	6,99	30538,47	20,48	Cachoeira De Minas	200	9,91	8705,65	15,52
Mario Campos	400	6,99	25614,01	20,48	Caxambu	200	9,91	8712,68	15,52
Nanuque	400	6,99	25648,25	20,49	Conselheiro Pena	200	9,91	8708,53	15,52
Rio Doce	500	6,99	30592,05	20,5	Ipanema	200	9,91	8718,98	15,53
Santo Antonio Do Retiro	500	6,99	28948,45	20,49	Monte Belo	200	9,91	8718,48	15,53
Sao Joao Da Mata	500	6,99	28955,03	20,49	Rio Pardo De Minas	300	9,91	10198,93	15,52
Florestal	500	7,00	30521,3	20,48	Santana Do Garambeu	300	9,91	11043,8	15,52
Fortuna De Minas	500	7,00	27857,1	20,46	Belo Oriente	200	9,92	8695,76	15,51
Itabirito	400	7,00	25556,26	20,46	Delfinopolis	200	9,92	8698,12	15,51
Sao Joao Da Ponte	400	7,00	22840,76	20,47	Dores Do Indaia	200	9,92	8698,96	15,51
Alpercata	500	7,01	30407,79	20,44	Fernandes Tourinho	300	9,92	11030,24	15,51
Ouro Fino	500	7,01	30426,02	20,45	Japaraiba	200	9,92	8698,9	15,51
Rio Paranaiba	400	7,01	24231,63	20,45	Medina	200	9,92	8687,64	15,51
Santa Cruz De Minas	400	7,01	25545,61	20,45	Setubinha	300	9,92	11035,6	15,51
Santa Efigenia De Minas	500	7,01	31998,68	20,44	Soledade De Minas	200	9,92	8686,32	15,51
Sao Sebastiao Do Maranhao	500	7,01	30403,84	20,44	Corrego Fundo	200	9,93	8660,78	15,49
Tapira	500	7,01	28801,82	20,44	Cristina	200	9,93	8674,44	15,5
Varjao De Minas	400	7,01	24198,06	20,44	Guape	200	9,93	8666,85	15,49
Virgem Da Lapa	500	7,01	32036,72	20,45	Mamonas	200	9,93	7945,8	15,5
Bom Repouso	500	7,02	30336,76	20,42	Medeiros	200	9,93	8675,37	15,5
Consolacao	500	7,02	30352,31	20,42	Santo Antonio Do Amparo	200	9,93	8666,94	15,49
Coronel Murta	500	7,02	30349,78	20,42	Sao Goncalo Do Para	200	9,93	8661,12	15,49
Monte Azul	400	7,02	22728,14	20,42	Sao Goncalo Do Sapucaia	200	9,93	8674,77	15,5
Sao Joao Del Rei	400	7,02	25444,94	20,41	Taiobeiras	200	9,93	8663,7	15,49

Sardoa	500	7,02	31946,9	20,42	Conceicao Das Pedras	300	9,94	10977,42	15,49
Andradas	500	7,03	30257,52	20,39	Coronel Xavier Chaves	200	9,94	8646,23	15,48
Andrelandia	500	7,03	30306,31	20,41	Felixlandia	200	9,94	8655,42	15,49
Caxambu	400	7,03	25371	20,39	Franciscopolis	300	9,94	10971,99	15,48
Itaguara	500	7,03	28673,92	20,4	Itanhandu	200	9,94	8645,97	15,48
Resende Costa	500	7,03	30283,87	20,4	Itaverava	300	9,94	10980,02	15,49
Timoteo	400	7,03	25401,17	20,4	Porto Firme	300	9,94	10982,83	15,49
Formoso	400	7,04	24028,46	20,37	Santa Rita De Minas	300	9,94	10987,06	15,49
Governador Valadares	400	7,04	25348,69	20,38	Santo Hipolito	200	9,94	8649,84	15,48
Ouro Verde De Minas	500	7,04	30209,19	20,37	Senhora Dos Remedios	300	9,94	10975,5	15,48
Passabem	500	7,04	28579,7	20,37	Vargem Bonita	200	9,94	8652,57	15,49
Sao Bento Abade	400	7,04	25344,48	20,38	Careacu	200	9,95	8639,4	15,48
Taiobeiras	400	7,04	24020,86	20,37	Conceicao Aparecida	200	9,95	8624,62	15,47
Abaete	400	7,05	24003,61	20,36	Ferros	200	9,95	8628,26	15,47
Aimores	500	7,05	30160,41	20,36	Guanhaes	200	9,95	8630,46	15,47
Alfnas	400	7,05	25284,22	20,35	Itabirinha	300	9,95	10960,4	15,48
Buritis	400	7,05	23989,71	20,35	Maria Da Fe	300	9,95	10941,92	15,47
Campo Florido	400	7,05	23981,76	20,35	Pedra Do Indaia	200	9,95	8627,68	15,47
Coronel Fabriciano	400	7,05	25304,67	20,36	Pimenta	200	9,95	8632,89	15,47
Ibiraci	400	7,05	23984,57	20,35	Pote	200	9,95	8639,77	15,48
Lavras	400	7,05	25297,06	20,36	Santa Rita De Minas	200	9,95	8637,48	15,48
Sao Lourenco	400	7,05	25286,76	20,35	Volta Grande	200	9,95	8632,09	15,47
Varginha	400	7,05	25309,13	20,36	Campanha	200	9,96	8613,87	15,46
Brasilandia De Minas	400	7,06	23918,13	20,33	Dom Bosco	200	9,96	8604,52	15,45
Buenopolis	400	7,06	23903,59	20,32	Heliadora	200	9,96	8601,93	15,45
Carlos Chagas	500	7,06	30091,93	20,34	Jose Goncalves De Minas	200	9,96	8609,07	15,46
Guarda Mor	400	7,06	23947,62	20,34	Raposos	180	9,96	7897,87	15,46
Pedra Azul	400	7,06	25230,55	20,33	Santa Rita De Ibitipoca	300	9,96	10913,96	15,45
Virginia	500	7,06	30056,01	20,32	Santo Antonio Do Jacinto	200	9,96	8613,94	15,46
Bonito De Minas	400	7,07	22453,27	20,3	Sao Thome Das Letras	200	9,96	8608,15	15,46
Conceicao Do Para	500	7,07	30024,79	20,31	Alto Caparao	300	9,97	10906,02	15,45
Jaboticatubas	400	7,07	23892,35	20,31	Berilo	300	9,97	10911,53	15,45
Maria Da Fe	500	7,07	30028,05	20,32	Campestre	200	9,97	8594,62	15,45
Piedade Do Rio Grande	500	7,07	29985,49	20,3	Divino Das Laranjeiras	200	9,97	8582,99	15,44
Sao Joao Das Missoes	400	7,07	22465,4	20,3	Ipaba	200	9,97	9014,86	15,44

Catas Altas	500	7,08	29910,5	20,28	Periquito	200	9,97	8595,17	15,45
Coroaci	500	7,08	29922,76	20,28	Rio Do Prado	300	9,97	10889,26	15,44
Ipatinga	400	7,08	25082,31	20,27	Santa Rita Do Sapucaí	200	9,97	8582,43	15,44
Itapeçerica	500	7,08	28321,01	20,28	Serrania	200	9,97	8586,57	15,44
Jose Raydan	500	7,08	29932,95	20,28	Aiuruoca	200	9,98	8573,23	15,43
Matias Barbosa	300	7,08	17575,3	20,28	Alterosa	200	9,98	8571,34	15,43
Medeiros	500	7,08	28337,34	20,28	Alvarenga	300	9,98	10878,64	15,44
Pedra Do Indaia	500	7,08	28353,02	20,29	Ibiraci	200	9,98	8577,01	15,44
Arcos	400	7,09	23754,89	20,26	Piedade Dos Gerais	300	9,98	10044,34	15,44
Dom Joaquim	500	7,09	29883,94	20,27	Antonio Carlos	200	9,99	8975,15	15,42
Natercia	500	7,09	28305,37	20,27	Carai	300	9,99	10847	15,42
Sacramento	400	7,09	25069,6	20,27	Comendador Gomes	200	9,99	8550,11	15,42
Tiradentes	400	7,09	25055,15	20,26	Ladainha	200	9,99	8544,21	15,42
Couto Magalhães De Minas	400	7,10	24973	20,23	Queluzito	200	9,99	8551,77	15,42
Estrela Do Indaia	400	7,10	25017,55	20,25	Raul Soares	200	9,99	8543,85	15,42
Fama	500	7,10	28225,64	20,24	Sao Sebastiao Bela Vista	200	9,99	8552,94	15,42
Itabirinha	500	7,10	29774,86	20,23	Baependi	200	10,00	8528,48	15,41
Itutinga	500	7,10	28196,46	20,23	Carlos Chagas	200	10,00	8537,16	15,41
Liberdade	500	7,10	29761,96	20,23	Cascalho Rico	200	10,00	8537,79	15,41
Santana Do Jacare	400	7,10	24996,73	20,24	Cordislandia	300	10,00	10821,53	15,41
Sao Jose Da Varginha	500	7,10	28226,56	20,24	Minas Novas	200	10,00	8525,84	15,4
Teofilo Otoni	400	7,10	25021,6	20,25	Sao Roque De Minas	200	10,00	8530,3	15,41
Agua Boa	500	7,11	29722,3	20,22	Tiradentes	200	10,00	8524,85	15,4
Cabo Verde	500	7,11	28157	20,22	Alpinopolis	200	10,01	8520,32	15,4
Guaxupe	400	7,11	24950,38	20,22	Biquinhas	200	10,01	8514,68	15,4
Itajuba	400	7,11	24932,14	20,21	Boa Esperanca	200	10,01	8517,48	15,4
Mendes Pimentel	500	7,11	29734,82	20,22	Campos Gerais	200	10,01	8514,03	15,4
Taquaracu De Minas	500	7,11	29749,88	20,22	Inhauma	200	10,01	8514,51	15,4
Abadia Dos Dourados	500	7,12	28085,63	20,2	Sao Sebastiao Rio Verde	200	10,01	8516,63	15,4
Divisa Nova	500	7,12	28096,5	20,2	Aguanil	300	10,02	10779,19	15,39
Eloi Mendes	400	7,12	24882,23	20,2	Claudio	200	10,02	8486,38	15,38
Itambacuri	400	7,12	24866,47	20,19	Datas	200	10,02	8495,46	15,38
Jacui	500	7,12	28052,2	20,18	Dom Vicoso	200	10,02	8497,36	15,39
Jequeri	500	7,12	29653,02	20,19	Estrela Do Indaia	200	10,02	8504,32	15,39
Prados	400	7,12	24901,17	20,2	Fama	200	10,02	8500,04	15,39

Presidente Juscelino	500	7,12	27129,75	20,2	Matias Barbosa	180	10,02	7793,21	15,39
Alvarenga	500	7,13	29597,05	20,17	Piranguinho	200	10,02	8489,89	15,38
Luminarias	500	7,13	28008,03	20,17	Vargem Grande Rio Pardo	200	10,02	8496,1	15,39
Perdigao	400	7,13	23534,16	20,17	Chapada Do Norte	200	10,03	8473,71	15,37
Almenara	400	7,14	24753,37	20,15	Cipotanea	300	10,03	10764,33	15,38
Dom Cavati	500	7,14	31039,76	20,14	Guimarania	200	10,03	8479,34	15,37
Espinosa	500	7,14	25926,87	20,15	Itacambira	200	10,03	8470,13	15,37
Itaverava	500	7,14	29553,28	20,16	Joanesia	200	10,03	8472,71	15,37
Madre De Deus De Minas	500	7,14	29489,21	20,14	Pequeri	200	10,03	8905,31	15,38
Monte Alegre De Minas	400	7,14	23464,2	20,14	Presidente Olegario	200	10,03	8478,01	15,37
Paineiras	400	7,14	23500,39	20,15	Rio Do Prado	200	10,03	8472,82	15,37
Pedras Maria Da Cruz	400	7,14	22130,15	20,16	Santo Antonio Do Grama	200	10,03	8899,06	15,37
Salto Da Divisa	400	7,14	24751,78	20,14	Carangola	200	10,04	8456,15	15,36
Sao Jose Do Mantimento	500	7,14	31098,48	20,16	Cordislandia	200	10,04	8454,62	15,36
Caetanopolis	400	7,15	23434,68	20,13	Doresopolis	300	10,04	10736,02	15,36
Caldas	500	7,15	29482,09	20,14	Jenipapo De Minas	300	10,04	10733,68	15,36
Lagoa Dourada	500	7,15	29456,39	20,13	Jequitai	200	10,04	8462,18	15,36
Ninheira	500	7,15	27890,16	20,13	Acaiaca	300	10,05	10715,64	15,35
Santana Do Riacho	400	7,15	23416,9	20,12	Carrancas	200	10,05	8431,36	15,34
Sao Joao Do Oriente	500	7,15	30962,11	20,12	Iguatama	300	10,05	10697,18	15,34
Turvolandia	500	7,15	27907,25	20,13	Inimutaba	200	10,05	8434,45	15,35
Capitao Andrade	500	7,16	29360,76	20,1	Palmopolis	200	10,05	8430,38	15,34
Caranaiba	500	7,16	30910,34	20,1	Presidente Bernardes	300	10,05	10713,45	15,35
Corrego Danta	500	7,16	29405,37	20,11	Santa Rita De Caldas	200	10,05	8447,69	15,35
Oratorios	500	7,16	29356,18	20,1	Augusto De Lima	200	10,06	8416,65	15,33
Tumiritinga	500	7,16	29386,14	20,11	Buritis	200	10,06	8420,17	15,34
Aguas Formosas	400	7,17	24588,87	20,08	Divino	300	10,06	10681,29	15,34
Ferros	500	7,17	29324,93	20,09	Fortuna De Minas	200	10,06	8425,16	15,34
Frei Gaspar	500	7,17	29304,24	20,08	Jampruca	300	10,06	10679,01	15,34
Frei Lagonegro	500	7,17	29314,4	20,08	Jequeri	300	10,06	10674,34	15,33
Itinga	500	7,17	29307,41	20,08	Marlheria	200	10,06	8418,41	15,34
Jenipapo De Minas	500	7,17	29331,54	20,09	Santa Helena De Minas	200	10,06	8427,38	15,34
Lagoa Da Prata	400	7,17	24571,4	20,07	Sao Pedro Dos Ferros	200	10,06	8834,92	15,33
Novorizonte	500	7,17	27776,28	20,09	Andrelandia	200	10,07	8396,36	15,32
Pescador	500	7,17	29325,34	20,09	Mantena	200	10,07	8399,58	15,32

Santana Do Deserto	500	7,17	30843,24	20,08	Piau	200	10,07	8824,96	15,33
Sao Sebastiao Rio Verde	500	7,17	29285,03	20,07	Santana Da Vargem	200	10,07	8405,12	15,33
Sapucaí Mirim	500	7,17	29326,97	20,09	Sao Jose Da Varginha	200	10,07	8394,34	15,32
Tres Coracoes	400	7,17	24622,34	20,09	Sao Jose Do Alegre	300	10,07	10659,13	15,33
					Sao Sebastiao Da Vargem				
Virginopolis	500	7,17	29296,96	20,08	Alegre	300	10,07	10660,99	15,33
Aiuruoca	500	7,18	29271,17	20,07	Sem Peixe	300	10,07	10655,58	15,32
Alto Caparaó	500	7,18	30779,87	20,06	Coronel Pacheco	200	10,08	8799,39	15,31
Ataleia	500	7,18	29279,14	20,07	Itaguara	200	10,08	8377,53	15,31
Catuji	500	7,18	29227,95	20,05	Jacutinga	200	10,08	8377,66	15,31
Nova Uniao	400	7,18	25671,08	20,05	Jose Raydan	200	10,08	8379,58	15,31
Padre Carvalho	500	7,18	27675,35	20,05	Moeda	200	10,08	8389,97	15,32
Sao Francisco De Paula	500	7,18	27671,86	20,05	Monjolos	200	10,08	8382,16	15,31
Sao Goncalo Do Sapucaí	400	7,18	24522,41	20,06	Nacip Raydan	200	10,08	8377,48	15,31
Sao Joaquim De Bicas	400	7,18	24510,97	20,05	Ouro Fino	200	10,08	8380,7	15,31
Bela Vista De Minas	400	7,19	25633,59	20,04	Padre Carvalho	200	10,08	8381,69	15,31
Capitolio	400	7,19	23243,36	20,05	Amparo Do Serra	300	10,09	10607,62	15,3
Paiva	500	7,19	30706,54	20,04	Cantagalo	300	10,09	10607,29	15,3
Santa Maria Do Salto	400	7,19	24481,76	20,04	Conceicao Das Pedras	200	10,09	8360,89	15,3
Berizal	500	7,20	27599,06	20,03	Frei Lagonegro	300	10,09	10617,58	15,3
Crucilandia	500	7,20	27593,95	20,03	Ibiai	200	10,09	8367,88	15,3
Felixlandia	400	7,20	23161,04	20,01	Inhapim	300	10,09	10600,13	15,3
Goncalves	500	7,20	29129,78	20,02	Maravilhas	200	10,09	8371,3	15,31
Illicinea	500	7,20	27543,85	20,01	Presidente Kubitschek	200	10,09	8362,56	15,3
Lamim	500	7,20	30659,78	20,02	Sao Bento Abade	200	10,09	8373,34	15,31
Pecanha	500	7,20	29119,22	20,02	Virginopolis	200	10,09	8369,83	15,3
Santa Rita Do Sapucaí	400	7,20	24405,66	20,01	Fronteira Dos Vales	200	10,10	8351,98	15,29
Santana Do Garambeu	500	7,20	29114,13	20,02	Machado	200	10,10	8350,37	15,29
Aracitaba	400	7,21	25518,35	20	Santos Dumont	200	10,10	8765,91	15,29
Cruzilia	400	7,21	25502,74	19,99	Sao Felix De Minas	300	10,10	10583,26	15,29
Diogo De Vasconcelos	500	7,21	29068,69	20	Serra Azul De Minas	200	10,10	8758,01	15,29
Ibiai	400	7,21	23123,03	20	Verdelandia	200	10,10	7647,77	15,29
Jequitiba	500	7,21	26585,85	20	Veredinha	200	10,10	8336,95	15,28
Tres Pontas	400	7,21	24378,72	20	Carvalhos	200	10,11	8335,44	15,28
Capitao Eneas	500	7,22	25472,74	19,98	Coronel Murta	200	10,11	8324,05	15,27

Dom Vicoso	500	7,22	28968,28	19,97	Ibirite	180	10,11	7635,77	15,28
Itamarandiba	400	7,22	24310,92	19,97	Lagamar	200	10,11	8328,38	15,28
Bocaiuva	400	7,23	22994,02	19,95	Poco Fundo	200	10,11	8319,41	15,27
Coronel Pacheco	500	7,23	30452,6	19,96	Jose Raydan	300	10,12	10536,67	15,26
Fernandes Tourinho	500	7,23	28908,62	19,95	Pavao	200	10,12	8307,66	15,26
Lajinha	500	7,23	30430,48	19,95	Ribeirao Das Neves	180	10,12	7608,88	15,26
Olaria	500	7,23	30460,07	19,96	Rubim	200	10,12	8300,41	15,26
Pains	500	7,23	27402,52	19,96	Sao Goncalo Do Rio Preto	300	10,12	10549,73	15,27
Romaria	400	7,23	22989,96	19,94	Umburatiba	200	10,12	8312,77	15,27
Santa Barbara Do Tugurio	500	7,23	30402,87	19,94	Bocaiuva	200	10,13	8290,77	15,25
Sao Joao Da Lagoa	500	7,23	25425,08	19,96	Campanario	300	10,13	10519,14	15,25
Augusto De Lima	400	7,24	22972,21	19,94	Joaima	200	10,13	8298,29	15,26
Campestre	500	7,24	28858,23	19,93	Mesquita	200	10,13	8296,76	15,26
Carmo De Minas	400	7,24	24228,62	19,94	Queluzito	300	10,13	10508,22	15,25
Conceicao Do Rio Verde	400	7,24	24177,65	19,92	Sao Joao Da Lagoa	200	10,13	7603,97	15,26
Lagoa Formosa	400	7,24	22954,83	19,93	Sao Jose Do Divino	200	10,13	8295,78	15,26
Mariana	400	7,24	25352,03	19,93	Sao Romao	200	10,13	8281,44	15,25
Rio Pardo De Minas	500	7,24	27295,64	19,92	Soledade De Minas	300	10,13	10513,3	15,25
Sao Pedro Da Uniao	500	7,24	27344,4	19,94	Delta	180	10,14	7575,37	15,24
Inhauma	400	7,25	22902,62	19,91	Jacui	200	10,14	8276,88	15,24
Perdoes	400	7,25	24169,05	19,92	Olimpio Noronha	200	10,14	8270,42	15,24
Pouso Alto	500	7,25	28801,45	19,91	Sao Jose Do Alegre	200	10,14	8269,16	15,24
Santa Cruz Do Escalvado	500	7,25	28770,25	19,9	Bom Jesus Do Galho	300	10,15	10465,53	15,23
Santa Rita De Caldas	500	7,25	28772,18	19,9	Cassia	200	10,15	8261,33	15,23
Santana De Pirapama	500	7,25	27229,32	19,9	Delfim Moreira	300	10,15	10459,33	15,22
Santana Dos Montes	500	7,25	28811,44	19,92	Diogo De Vasconcelos	300	10,15	10472,54	15,23
Sobralia	500	7,25	27276,59	19,92	Marilac	200	10,15	8261,6	15,23
Coluna	500	7,26	30219,16	19,89	Ponto Dos Volantes	300	10,15	10472,7	15,23
Cristiano Otoni	400	7,26	24068,97	19,88	Sao Sebastiao Do Maranhao	300	10,15	10459,91	15,22
Itamonte	400	7,26	24080,15	19,88	Andradas	200	10,16	8229,79	15,21
Presidente Kubitschek	400	7,26	24105,16	19,89	Engenheiro Caldas	200	10,16	8243,31	15,22
Rio Manso	500	7,26	27200,05	19,89	Piedade De Ponte Nova	200	10,16	8638,01	15,21
Serra Dos Aimores	400	7,26	24095,2	19,89	Sao Jose Do Jacuri	300	10,16	10445,04	15,22
Vargem Alegre	500	7,26	30212,44	19,88	Dores Do Turvo	300	10,17	10434,84	15,21
Conceicao Dos Ouros	400	7,27	24045,24	19,87	Frei Inocencio	200	10,17	8210,91	15,2

Cordislandia	500	7,27	28662,31	19,87	Funilandia	200	10,17	8212,92	15,2
Ituiutaba	300	7,27	16845	19,87	Itaobim	200	10,17	8213,48	15,2
Mateus Leme	400	7,27	24008,7	19,85	Joaquim Felicio	200	10,17	8218,32	15,21
Pouso Alegre	400	7,27	24029,88	19,86	Lagoa Dourada	200	10,17	8217,19	15,21
Santo Antonio Do Grama	500	7,27	28654,18	19,87	Marmelopolis	200	10,17	8225,81	15,21
Santo Hipolito	400	7,27	22777,17	19,86	Ouro Verde De Minas	200	10,17	8222,49	15,21
Sao Sebastiao Do Paraiso	400	7,27	24012,66	19,86	Sao Joao Da Mata	300	10,17	10416,58	15,2
Senad Modestino Goncalves	500	7,27	30130,06	19,86	Senhora Do Porto	300	10,17	10417,72	15,2
Campo Belo	400	7,28	24001,25	19,85	Turvolandia	300	10,17	10421,42	15,2
Gonzaga	500	7,28	30106,43	19,85	Bras Pires	300	10,18	10398,51	15,19
Joanesia	500	7,28	28600,46	19,85	Carmo Do Rio Claro	200	10,18	8194,09	15,19
Passa-Vinte	500	7,28	28590,96	19,85	Central De Minas	200	10,18	8203,19	15,2
Serra Azul De Minas	500	7,28	28594,84	19,85	Dores De Guanhaes	200	10,18	8605,36	15,19
Espirito Santo Do Dourado	500	7,29	28515,22	19,82	Rio Espera	300	10,18	10397,93	15,19
Santana Do Paraiso	400	7,29	23906,68	19,81	Sapucaí Mirim	200	10,18	8197,65	15,19
Boa Esperanca	400	7,30	23868,75	19,8	Botelhos	300	10,19	10388,94	15,19
Bom Despacho	400	7,30	23888,06	19,81	Medeiros	300	10,19	10366,3	15,18
Icarai De Minas	400	7,30	21289,88	19,79	Aricanduva	300	10,20	10363,59	15,18
Paraisopolis	400	7,30	23843,44	19,79	Conceicao Da Barra Minas	300	10,20	10358,81	15,17
Sao Geraldo Do Baixio	500	7,30	28445,36	19,8	Ibiracatu	200	10,20	8154,85	15,17
Tombos	500	7,30	29922,08	19,79	Piranga	200	10,20	8561,87	15,17
Umburitiba	500	7,30	28445,49	19,8	Sao Joao Do Paraiso	200	10,20	8160,71	15,17
Uniao De Minas	500	7,30	24992,07	19,8	Silvianopolis	200	10,20	8166,01	15,17
Bocaina De Minas	500	7,31	28389,68	19,78	Wenceslau Braz	300	10,20	10349,57	15,17
Capelinha	400	7,31	23815,52	19,78	Aguas Vermelhas	200	10,21	8136,84	15,15
Datas	400	7,31	23790,12	19,77	Mata Verde	200	10,21	8150,4	15,16
Inconfidentes	500	7,31	28420,84	19,79	Salto Da Divisa	200	10,21	8151,24	15,16
Juiz De Fora	400	7,31	24921,32	19,77	Santa Barbara Do Leste	300	10,21	10340,08	15,16
Sao Joao Evangelista	500	7,31	29846,74	19,77	Chapada Do Norte	300	10,22	10316,28	15,15
Sao Jose Do Divino	400	7,31	23818,5	19,78	Ibituruna	200	10,22	8125,2	15,15
Antonio Dias	500	7,32	28301,99	19,75	Itaverava	200	10,22	8118,96	15,14
Galileia	400	7,32	23753,53	19,75	Itinga	200	10,22	8126,93	15,15
Pintopolis	400	7,32	21215,55	19,76	Jesuania	200	10,22	8122,41	15,15
Santana Do Garambeu	400	7,32	23769,54	19,76	Maria Da Fe	200	10,22	8130,66	15,15
Serrania	400	7,32	23787,47	19,77	Natalandia	200	10,22	8132,43	15,15

Acaiaca	500	7,33	29765,48	19,75	Santana Do Deserto	200	10,22	8538,68	15,15
Barroso	400	7,33	24814,99	19,73	Santo Antonio Rio Abaixo	200	10,22	8127,69	15,15
Cana Verde	400	7,33	23681,06	19,73	Sao Francisco Do Gloria	300	10,22	10315,64	15,15
Entre Rios De Minas	400	7,33	23686,39	19,73	Senador Jose Bento	200	10,22	8128,52	15,15
Funilandia	400	7,33	22501,25	19,74	Vespasiano	180	10,22	7455,24	15,15
Guaranesia	400	7,33	23717,4	19,74	Abadia Dos Dourados	200	10,23	8099,67	15,13
Ijaci	400	7,33	23715,5	19,74	Bertopolis	200	10,23	8113	15,14
Jacinto	400	7,33	23689,66	19,73	Dom Cavati	200	10,23	8504,26	15,13
Jaguaracu	500	7,33	28249,45	19,73	Iguatama	200	10,23	8100,17	15,13
Montes Claros	300	7,33	16616,65	19,74	Sarzedo	180	10,23	7435,86	15,14
Baldivim	400	7,34	22451,69	19,72	Alpercata	200	10,24	8085,09	15,12
Campo Azul	400	7,34	21095,23	19,7	Bandeira	200	10,24	8088	15,12
Carbonita	400	7,34	23661,92	19,72	Ewbank Da Camara	200	10,24	8496,86	15,13
Divisopolis	400	7,34	23630,43	19,71	Juramento	200	10,24	7407,95	15,12
Luz	400	7,34	23642,39	19,71	Carvalhopolis	300	10,25	10243,98	15,11
Matutina	500	7,34	26698,09	19,72	Coqueiral	200	10,25	8069,5	15,11
Piumhi	400	7,34	23660,31	19,72	Mendes Pimentel	300	10,25	10244,08	15,11
Aricanduva	500	7,35	28138,06	19,7	Muzambinho	200	10,25	8079,81	15,12
Bandeira	400	7,35	23590,83	19,69	Santa Rita De Jacutinga	200	10,25	8470,64	15,11
Barao De Cocais	400	7,35	24683,5	19,68	Buritzeiro	200	10,26	8045,82	15,1
Itanhandu	400	7,35	23621,3	19,7	Capela Nova	200	10,26	8450,82	15,1
Itaobim	400	7,35	23589,79	19,69	Chacara	300	10,26	10208,09	15,1
Lambari	400	7,35	23592,55	19,69	Chale	300	10,26	10218,4	15,1
Patis	400	7,35	21091,47	19,7	Cruzeiro Da Fortaleza	200	10,26	8060	15,11
Santa Maria De Itabira	400	7,35	23601,68	19,7	Grao Mogol	200	10,26	8044,12	15,1
Sao Sebastiao Do Oeste	500	7,35	26611,38	19,68	Aracuai	200	10,27	8042,7	15,09
Alpinopolis	400	7,36	22329,52	19,67	Bom Repouso	300	10,27	10197,66	15,09
Cantagalo	500	7,36	28079,94	19,68	Braunas	200	10,27	8034,12	15,09
Jacutinga	400	7,36	23524,74	19,67	Cachoeira Dourada	180	10,27	7363,29	15,09
Joaima	400	7,36	23527,53	19,67	Capitao Andrade	200	10,27	8028,51	15,09
Biquinhas	400	7,37	22274,78	19,65	Crisolita	300	10,27	10187,46	15,09
Cachoeira Da Prata	400	7,37	22295,21	19,66	Itumirim	300	10,27	10185,34	15,09
Campina Verde	400	7,37	22281,69	19,65	Salinas	200	10,27	8040,3	15,09
Conceicao Do Para	400	7,37	23464,44	19,64	Santana Do Garambeu	200	10,27	8035,04	15,09
Conselheiro Pena	500	7,37	27972,02	19,64	Sao Geraldo Da Piedade	200	10,27	8035,87	15,09

Limeira D'Oeste	400	7,37	22280,71	19,65	Carandai	200	10,28	8425,23	15,08
Passa Quatro	400	7,37	24787,61	19,66	Divisopolis	200	10,28	8015,86	15,08
Piau	500	7,37	29463,65	19,65	Itabirinha	200	10,28	8021,96	15,08
Bonfinopolis De Minas	400	7,38	22255,03	19,64	Ninheira	200	10,28	8016,72	15,08
Capinopolis	300	7,38	16400,24	19,62	Oliveira Fortes	300	10,28	10891,67	15,07
Gurinhata	500	7,38	25518,91	19,62	Sao Jose Da Lapa	180	10,28	7356,75	15,08
Monte Formoso	500	7,38	27950,58	19,64	Varjao De Minas	180	10,28	7351,37	15,08
Oliveira	400	7,38	23422,81	19,63	Ataleia	200	10,29	8004,75	15,07
Sabinopolis	500	7,38	29380,54	19,62	Sao Goncalo Do Abaete	200	10,29	7991,55	15,06
Senador Cortes	500	7,38	27963,04	19,64	Doresopolis	200	10,30	7987,8	15,06
Barra Longa	500	7,39	29363,63	19,62	Itumirim	200	10,30	7982,44	15,06
Campanha	400	7,39	23377,57	19,61	Sabara	180	10,30	7315,1	15,05
Natalandia	400	7,39	22162,32	19,6	Santa Juliana	180	10,30	7319,4	15,06
Pingo D'Agua	500	7,39	29302,18	19,6	Sobralia	200	10,30	7986,43	15,06
Santana Dos Montes	400	7,39	23359,38	19,6	Tumiritinga	200	10,30	7978,56	15,05
Tiros	500	7,39	29355,05	19,62	Pecanha	200	10,31	7971,33	15,05
Baependi	400	7,40	23347,18	19,6	Pirajuba	180	10,32	7287,9	15,03
Cambuquira	400	7,40	23323,91	19,59	Sao Sebastiao Do Anta	300	10,32	10078,12	15,03
Careacu	400	7,40	23304,24	19,58	Abre Campo	200	10,33	8321,94	15,02
Inimutaba	400	7,40	22130,06	19,59	Angelandia	200	10,33	7931,73	15,02
Itacambira	400	7,40	23346,09	19,6	Galileia	200	10,33	7933,12	15,02
Jeceaba	400	7,40	23354,65	19,6	Japonvar	200	10,33	7924,04	15,02
Mar De Espanha	400	7,40	24430,62	19,59	Nova Ponte	180	10,33	7263,49	15,02
Palmopolis	400	7,40	23341,86	19,59	Santa Luzia	180	10,33	7271,34	15,02
Teixeiras	500	7,40	29238,9	19,58	Santana Do Riacho	200	10,33	7933,54	15,02
Turmalina	400	7,40	23313,7	19,58	Acucena	300	10,34	10041,08	15,01
Volta Grande	400	7,40	23327,85	19,59	Canapolis	180	10,34	7257,43	15,01
Abre Campo	500	7,41	29220,73	19,57	Carvalhopolis	200	10,34	7908,29	15,01
Areado	400	7,41	23285,13	19,57	Felisburgo	200	10,34	7912,41	15,01
Conceicao Do Mato Dentro	400	7,41	24349,78	19,56	Pocrane	300	10,34	10032,67	15,01
Corrego Fundo	400	7,41	23250,63	19,56	Tiros	200	10,34	8300,68	15,01
Dom Silverio	400	7,41	24375,22	19,57	Campo Florido	180	10,35	7229,53	14,99
Dores Do Turvo	500	7,41	29201,76	19,57	Francisco Badaro	300	10,35	10003,94	14,99
Jequitinhonha	400	7,41	23267,38	19,56	Pedralva	200	10,35	7888,99	15
Santos Dumont	400	7,41	24377,91	19,57	Resplendor	200	10,35	7897,63	15

Sao Jose Do Jacuri	500	7,41	27727,58	19,56	Riachinho	200	10,35	7892,55	15
Ibia	400	7,42	23239,2	19,55	Uniao De Minas	200	10,35	7238,26	15
Januaria	300	7,42	16260,7	19,54	Virgolandia	200	10,35	7890,16	15
Olimpio Noronha	400	7,42	23202,97	19,54	Agua Boa	300	10,36	9978,28	14,98
Pocrane	500	7,42	27682,34	19,55	Frei Lagonegro	200	10,36	8275,43	14,99
Santo Antonio Do Retiro	400	7,42	22046,18	19,55	Lambari	200	10,36	7870,35	14,98
Sao Romao	400	7,42	22038,14	19,55	Perdizes	180	10,36	7217,51	14,99
Sao Sebastiao Da Vargem									
Alegre	500	7,42	29140,41	19,55	Pratinha	300	10,36	9988,35	14,99
Belo Vale	400	7,43	23186,6	19,53	Tapirai	200	10,36	7881,39	14,99
Cabeceira Grande	400	7,43	21967,52	19,52	Uberaba	180	10,36	7212,9	14,98
Gouveia	400	7,43	23151,1	19,52	Barroso	200	10,37	8257,57	14,98
Itanhomi	400	7,43	23172,92	19,53	Nova Resende	200	10,37	7857,23	14,97
Lassance	400	7,43	21961,36	19,52	Santa Rita Do Itueto	400	10,37	12529,05	14,97
Monjolos	400	7,43	21953,95	19,52	Francisco Dumont	200	10,38	7842,67	14,97
Pequeri	400	7,43	24272,44	19,53	Frei Gaspar	200	10,38	7830,27	14,96
Ponto Dos Volantes	500	7,43	29075,75	19,53	Wenceslau Braz	200	10,38	7834,69	14,96
Senhora Do Porto	500	7,43	29045,88	19,52	Arinos	200	10,39	7828,01	14,96
Chacara	500	7,44	28994,46	19,5	Fernandes Tourinho	200	10,39	7819,74	14,95
Coracao De Jesus	400	7,44	20658,18	19,51	Turvolandia	200	10,39	7825,06	14,95
Cristalia	400	7,44	23134,24	19,51	Ubaporanga	300	10,39	9924,3	14,95
Frei Inocencio	400	7,44	23093,17	19,5	Alto Caparao	200	10,40	8193,88	14,94
Joaquim Felicio	400	7,44	21912,5	19,5	Aracitaba	200	10,40	8200,34	14,94
Lamim	400	7,44	24182,89	19,5	Aricanduva	200	10,40	7806,36	14,94
Veredinha	400	7,44	23129,11	19,51	Campanario	200	10,40	7802,89	14,94
Barbacena	400	7,45	24139,83	19,48	Contagem	180	10,40	7156,9	14,94
Bicas	400	7,45	24170,7	19,49	Ilicinea	200	10,40	7797,32	14,94
Casa Grande	400	7,45	23074,67	19,49	Lajinha	200	10,40	8191,54	14,94
Cristina	400	7,45	23051,26	19,48	Bocaina De Minas	300	10,41	9867,32	14,92
Inhapim	500	7,45	28899,58	19,47	Fervedouro	300	10,41	9885,46	14,93
Jordania	400	7,45	23074,93	19,49	Glaucilandia	200	10,41	7788,39	14,93
Silvianopolis	500	7,45	26028,66	19,48	Onca Do Pitangui	300	10,41	9879,49	14,93
Soledade De Minas	500	7,45	27500,71	19,49	Paiva	300	10,41	10583,05	14,93
Alto Rio Doce	500	7,46	28883,51	19,47	Presidente Juscelino	200	10,41	7788,07	14,93
Capela Nova	500	7,46	28890,79	19,47	Sao Felix De Minas	200	10,41	7782,99	14,93

Desterro De Entre Rios	500	7,46	27430,99	19,46	Sao Jose Do Mantimento	300	10,41	9879,83	14,93
Fronteira Dos Vales	400	7,46	22995,26	19,46	Alvarenga	200	10,42	7775,41	14,92
Mata Verde	400	7,46	23017,91	19,47	Botelhos	200	10,42	7764,99	14,92
Presidente Bernardes	500	7,46	28895,71	19,47	Sao Sebastiao Rio Preto	300	10,42	9845,7	14,91
Sao Sebastiao Rio Preto	500	7,46	27423,58	19,46	Arapua	180	10,43	7098,09	14,9
Serranopolis De Minas	500	7,46	24096,52	19,46	Gemeleiras	200	10,43	7103,92	14,91
Serro	400	7,46	24102,18	19,47	Jampruca	200	10,43	7745,67	14,9
Cachoeira De Pajeu	400	7,47	22944,75	19,44	Piau	300	10,43	10537,99	14,9
Fronteira	300	7,47	16081,46	19,44	Sao Gotardo	180	10,44	7085,91	14,89
Guimaranias	400	7,47	22945,78	19,44	Araxa	180	10,45	7065,86	14,88
Iturama	300	7,47	16092,44	19,45	Betim	180	10,45	7070,04	14,88
Juvenilia	400	7,47	20494,93	19,44	Capim Branco	180	10,45	7064,22	14,88
Mamonas	400	7,47	20515,53	19,45	Conceicao Das Alagoas	180	10,45	7073,55	14,88
Amparo Do Serra	500	7,48	28742,2	19,43	Frei Gaspar	300	10,45	9788,8	14,88
Arapora	400	7,48	23977,73	19,42	Paiva	200	10,45	8101,35	14,88
Bias Fortes	500	7,48	28728,05	19,42	Angelândia	300	10,46	9765,29	14,87
Braunas	500	7,48	27301,81	19,42	Campos Altos	180	10,46	7058,02	14,87
Capetinga	400	7,48	22908,01	19,42	Caranaiba	200	10,46	8087,21	14,87
Claro Dos Pocoes	400	7,48	20444,77	19,42	Guarara	200	10,46	8090,84	14,88
Divino	500	7,48	28730,64	19,42	Alfredo Vasconcelos	200	10,47	8069,55	14,86
Doresopolis	500	7,48	27288,88	19,42	Conselheiro Lafaiete	180	10,47	7038,34	14,86
Senhora De Oliveira	500	7,48	28745,09	19,43	Oratorios	200	10,47	8056,31	14,86
Botelhos	500	7,49	27213,92	19,39	Pompeu	180	10,47	7045,71	14,86
Divino Das Laranjeiras	400	7,49	22861,96	19,41	Acucena	200	10,48	7662,33	14,85
Pirapora	300	7,49	15994,82	19,4	Cachoeira De Pajeu	200	10,48	7667,02	14,85
Ribeirao Vermelho	400	7,49	22866,24	19,41	Corrego Novo	200	10,48	8047,22	14,85
Rio Espera	500	7,49	28690,63	19,41	Espirito Santo Do Dourado	300	10,48	9713,29	14,84
Arapua	400	7,50	22820,69	19,39	Pedrinopolis	180	10,48	7031,75	14,85
Araujos	400	7,50	22821,17	19,39	Piedade De Caratinga	300	10,48	9717,81	14,85
Delfinopolis	400	7,50	21641,61	19,39	Virgem Da Lapa	200	10,48	8041,28	14,85
Medina	400	7,50	22812,98	19,39	Santa Cruz De Salinas	200	10,49	7640,55	14,83
Sao Goncalo Do Rio Preto	400	7,50	22814,66	19,39	Tombos	200	10,49	8030,12	14,84
Campo Do Meio	400	7,51	22732,49	19,35	Vargem Alegre	200	10,49	8033,76	14,84
Morro Da Garca	500	7,51	24824,82	19,37	Agua Boa	200	10,50	7622,89	14,82
Santa Barbara	400	7,51	23812,71	19,36	Coroaci	300	10,50	9665,69	14,82

Santa Efigenia De Minas	400	7,51	23822,48	19,36	Ibia	180	10,50	6991,5	14,83
Wenceslau Braz	500	7,51	27085,14	19,35	Maripa De Minas	200	10,50	8000,78	14,82
Borda Da Mata	400	7,52	22698,73	19,34	Sao Francisco De Paula	200	10,50	7630,65	14,83
Dores Do Indaia	400	7,52	22713,62	19,35	Engenheiro Navarro	200	10,51	7615,45	14,82
Felisburgo	400	7,52	22669,99	19,33	Faria Lemos	200	10,51	7982,48	14,81
Resende Costa	400	7,52	22680,23	19,33	Igarape	180	10,51	6982,16	14,82
Riacho Dos Machados	400	7,52	20272	19,34	Lamim	200	10,51	7995,89	14,82
Santo Antonio Do Jacinto	400	7,52	22703,33	19,34	Lima Duarte	200	10,51	7998,16	14,82
Santa Helena De Minas	500	7,53	26974,57	19,31	Luislandia	200	10,51	7615,54	14,82
Santa Vitoria	300	7,53	15848,97	19,31	Mario Campos	180	10,51	6974,13	14,81
Arinos	400	7,54	21424,14	19,3	Comercinho	200	10,52	7590,64	14,8
Carmo Da Mata	400	7,54	22590,21	19,3	Luz	180	10,52	6954,91	14,8
Catas Altas Da Noruega	400	7,54	22573,89	19,29	Planura	180	10,52	6959,08	14,8
Catas Altas Da Noruega	500	7,54	26953,56	19,31	Aimores	200	10,53	7573,39	14,79
Lagoa Dos Patos	400	7,54	21434	19,3	Carmesia	200	10,53	7955,64	14,79
Pedrinopolis	400	7,54	22603,6	19,3	Inconfidentes	300	10,53	9616,15	14,8
Vicosa	400	7,54	23670,29	19,3	Montezuma	200	10,53	7580,71	14,8
Engenheiro Caldas	400	7,55	22524,85	19,27	Rubelita	400	10,53	11527,03	14,79
Ipaba	400	7,55	23627,51	19,29	Santa Barbara Do Tugurio	200	10,53	7947,54	14,79
Jampruca	500	7,55	26850,99	19,27	Sao Joaquim De Bicas	180	10,53	6949,91	14,8
Martinho Campos	400	7,55	22551,17	19,28	Sao Sebastiao Do Oeste	200	10,53	7570,92	14,79
Monsenhor Paulo	400	7,55	22544,33	19,28	Tapira	180	10,53	6941,92	14,79
Ponte Nova	400	7,55	23595,71	19,28	Ipiacu	180	10,54	6921,52	14,78
Queluzito	500	7,55	26837,01	19,27	Rio Manso	200	10,54	7549,69	14,78
Sao Goncalo Do Abaete	400	7,55	21392,53	19,28	Comercinho	300	10,55	9557,21	14,77
Seritinga	400	7,55	23609,23	19,28	Igaratinga	180	10,55	6904,6	14,76
Camacho	500	7,56	25380,78	19,26	Morro Da Garca	200	10,55	7537,92	14,77
Carneirinho	300	7,56	15761,2	19,26	Caparao	300	10,56	9553,08	14,76
Coromandel	400	7,56	22486,81	19,26	Francisco Badaro	200	10,56	7527,32	14,76
Francisco Dumont	400	7,56	21317,64	19,25	Sao Pedro Do Suacui	300	10,56	9548,9	14,76
Marliera	500	7,56	26816,2	19,26	Berilo	200	10,57	7500,69	14,74
Piranguçu	500	7,56	26831,9	19,27	Bonfinopolis De Minas	180	10,57	6884,79	14,75
Santa Rita De Jacutinga	500	7,56	28189,54	19,25	Nova Serrana	180	10,57	6881,62	14,75
Sao Jose Da Barra	400	7,56	21345,21	19,26	Douradoquara	180	10,58	6871,31	14,74
Tapirai	500	7,56	26804,37	19,26	Gurinhata	200	10,58	7492,32	14,74

Antonio Carlos	500	7,57	28165,88	19,24	Ibertioga	200	10,58	7865,7	14,74
Cuparaque	400	7,57	22438,75	19,24	Mendes Pimentel	200	10,58	7486,18	14,73
Leme Do Prado	400	7,57	22454	19,24	Bocaina De Minas	200	10,59	7479,38	14,73
Paraguacu	400	7,57	22414,79	19,23	Jeceaba	180	10,59	6849,8	14,73
Porteirinha	400	7,57	20017,69	19,23	Mutum	300	10,59	9483,09	14,73
Sao Joao Do Paraíso	400	7,57	21263,99	19,23	Onca Do Pitangui	200	10,59	7476,98	14,73
Sao Thome Das Letras	400	7,57	22438,44	19,24	Pirangucu	300	10,59	9481,78	14,73
Aracai	400	7,58	21242,15	19,22	Sete Lagoas	180	10,59	6842,25	14,72
Cruzeiro Da Fortaleza	400	7,58	22365,85	19,21	Mateus Leme	180	10,60	6830,66	14,71
Minas Novas	400	7,58	22387,17	19,22	Monte Alegre De Minas	180	10,60	6834,6	14,71
Montalvania	300	7,58	15681,48	19,22	Rio Vermelho	200	10,60	7830,92	14,72
Santa Fe De Minas	400	7,58	21247,28	19,22	Aguanil	200	10,61	7434,39	14,7
Santo Antonio Do Amparo	400	7,58	22369,78	19,21	Bugre	300	10,61	9433,73	14,7
Aracuai	400	7,59	22314,66	19,19	Confins	180	10,61	6819,46	14,7
Passa Tempo	500	7,59	26616,73	19,2	Couto Magalhaes De Minas	180	10,61	6815,61	14,7
Pequi	400	7,59	21166,89	19,19	Desterro De Entre Rios	300	10,61	9444,15	14,71
Perdizes	400	7,59	22319,96	19,19	Pai Pedro	200	10,61	6819,65	14,7
Pratapolis	400	7,59	22311,09	19,19	Pedra Bonita	300	10,61	9436,09	14,7
Salinas	400	7,59	21168,74	19,19	Rio Doce	200	10,61	7804,97	14,7
Uberlandia	300	7,59	15638,31	19,2	Sao Domingos Das Dores	300	10,61	9429,71	14,7
Albertina	500	7,60	26576,48	19,18	Conquista	180	10,62	6800,55	14,69
Belmiro Braga	500	7,60	26536,62	19,17	Matozinhos	180	10,62	6794,35	14,69
Bugre	500	7,60	27937,58	19,17	Monte Formoso	200	10,62	7424,67	14,69
Casa Grande	500	7,60	26551,21	19,17	Olaria	200	10,62	7797,78	14,7
Cristais	400	7,60	22293,17	19,18	Santa Barbara Do Monte Verde	200	10,62	7800,36	14,7
Grupiara	400	7,60	22266,72	19,17	Sao Francisco De Paula	300	10,62	9407,05	14,69
Ipanema	400	7,60	22286,59	19,18	Sao Joao Evangelista	200	10,62	7797,15	14,7
Marilac	400	7,60	22306,86	19,19	Jequitiba	200	10,63	7409,82	14,68
Vermelho Novo	500	7,60	26560,38	19,18	Pedra Do Indaia	180	10,63	6783,5	14,68
Aguanil	400	7,61	22245,3	19,16	Pocrane	200	10,63	7410,22	14,69
Alvorada De Minas	400	7,61	23292,04	19,16	Sao Sebastiao Rio Preto	200	10,63	7403,58	14,68
Guaraciama	400	7,61	21063,89	19,15	Tocos Do Mogi	200	10,63	7395,69	14,68
Machado	400	7,61	22208,47	19,15	Goncalves	300	10,64	9365,46	14,67
Muzambinho	400	7,61	22237,86	19,16	Itauna	180	10,64	6770,55	14,67
Serranos	500	7,61	26508,71	19,16	Ituiutaba	180	10,64	6778,3	14,67

Simao Pereira	400	7,61	23269,02	19,15	Mathias Lobato	200	10,64	7756,19	14,67
Bom Jardim De Minas	400	7,62	23204,28	19,13	Santa Vitoria	180	10,64	6767,38	14,67
Cedro Do Abaete	500	7,62	24154,61	19,13	Barra Longa	200	10,65	7743,71	14,66
Lagamar	400	7,62	21056,72	19,14	Brazopolis	300	10,65	9343,1	14,66
Monte Siao	400	7,62	22181,97	19,14	Monte Formoso	300	10,65	9359,25	14,66
Ritapolis	400	7,62	22196,37	19,14	Sao Pedro Da Uniao	200	10,65	7372,51	14,66
Sao Sebastiao Do Anta	500	7,62	27846,4	19,14	Alto Rio Doce	200	10,66	7712,66	14,64
Candeias	400	7,63	22144,59	19,12	Juruaia	200	10,66	7352,64	14,65
Espera Feliz	500	7,63	27783,87	19,12	Pains	180	10,66	6746,34	14,65
Marmelopolis	400	7,63	23190,81	19,12	Sabinopolis	200	10,66	7721,98	14,65
Bom Sucesso	400	7,64	22053,94	19,09	Vermelho Novo	300	10,66	9330,71	14,65
Itutinga	400	7,64	22102,49	19,11	Cristalia	200	10,67	7330,92	14,63
Leandro Ferreira	400	7,64	22060,77	19,09	Delfim Moreira	200	10,67	7327,82	14,63
Sem Peixe	500	7,64	26292,96	19,09	Montes Claros	180	10,67	6726,79	14,64
Serra Do Salitre	400	7,64	22078,01	19,1	Pedro Leopoldo	180	10,67	6725,93	14,64
Tarumirim	500	7,64	27698,07	19,1	Sardoa	200	10,67	7700,09	14,64
Verissimo	400	7,64	20925,43	19,09	Carmo Do Paranaiba	180	10,68	6700,91	14,62
Carlos Chagas	400	7,65	22039,23	19,08	Paracatu	180	10,68	6704,77	14,62
Dom Bosco	400	7,65	20875,82	19,07	Paraopeba	180	10,68	6704,69	14,62
Goiana	400	7,65	23040,88	19,07	Ressaquinha	200	10,68	7693,11	14,63
Itatiaiuçu	400	7,65	22024,25	19,08	Sao Joao Batista Gloria	180	10,68	6711,96	14,63
Padre Paraíso	400	7,65	23079,93	19,08	Sao Pedro Do Suacui	200	10,68	7311,18	14,62
Paulistas	500	7,65	27655,41	19,08	Setubinha	200	10,68	7323,44	14,63
Santa Maria Do Suacui	400	7,65	23092,07	19,09	Caetanopolis	180	10,69	6697,61	14,62
Sao Goncalo Do Rio Abaixo	400	7,65	23051,03	19,07	Capinopolis	180	10,69	6697,74	14,62
Verdelândia	400	7,65	19674,97	19,08	Matias Cardoso	200	10,69	7295,73	14,61
Carandai	400	7,66	22999,54	19,05	Chale	200	10,70	7646,49	14,6
Carrancas	400	7,66	21996,02	19,06	Itau De Minas	180	10,70	6674,83	14,6
Goiabeira	500	7,66	26219,11	19,06	Jaiba	200	10,70	6672,99	14,6
Janauba	300	7,66	15406,02	19,06	Lassance	200	10,70	7286,47	14,6
Jose Goncalves De Minas	400	7,66	21965,15	19,05	Passabem	200	10,70	7292,99	14,61
Moema	400	7,66	21997,51	19,06	Rio Preto	200	10,70	7655,68	14,61
Nepomuceno	400	7,66	21986,84	19,06	Serra Da Saudade	200	10,70	7285,71	14,6
Pouso Alto	400	7,66	21993,54	19,06	Varzea Da Palma	180	10,70	6670,82	14,6
Rio Piracicaba	400	7,66	23030,16	19,06	Vazante	180	10,70	6682,28	14,61

Sao Sebastiao Rio Verde	400	7,66	21987,28	19,06	Bonfim	200	10,71	7274,15	14,6
Bandeira Do Sul	400	7,67	21905,36	19,03	Franciscopolis	200	10,71	7265,03	14,59
Bras Pires	500	7,67	27487,84	19,03	Morada Nova De Minas	180	10,71	6657,18	14,59
Campanario	500	7,67	26130,92	19,03	Paineiras	180	10,71	6656,76	14,59
Carvalhopolis	500	7,67	24728,07	19,03	Serra Do Salitre	180	10,71	6665,76	14,6
Lima Duarte	500	7,67	27493,56	19,03	Uruana De Minas	200	10,71	7264,52	14,59
Montezuma	400	7,67	21904,11	19,03	Cabo Verde	200	10,72	7250,64	14,58
Piedade Do Rio Grande	400	7,67	21930,93	19,04	Chacara	200	10,72	7621,87	14,59
Piracema	500	7,67	24767,24	19,04	Comendador Gomes	180	10,72	6644,08	14,58
Sao Sebastiao Bela Vista	400	7,67	21931,64	19,04	Pitangui	180	10,72	6650,83	14,58
Carmesia	500	7,68	27447,93	19,02	Prudente De Moraes	180	10,72	6642,86	14,58
Curral De Dentro	400	7,68	21897,54	19,02	Sao Jose Da Barra	200	10,72	7257,82	14,59
Ibitiura De Minas	500	7,68	26073,02	19,02	Serra Da Saudade	180	10,72	6644,64	14,58
Jesuania	400	7,68	21899,16	19,03	Tocos Do Mogi	300	10,72	9197,88	14,58
Lagoa Dourada	400	7,68	21876,4	19,02	Espera Feliz	200	10,73	7587,3	14,57
Riachinho	400	7,68	20749,35	19,02	Irai De Minas	180	10,73	6623,56	14,57
Aimores	400	7,69	21821,66	19	Leandro Ferreira	180	10,73	6625,45	14,57
Alvinopolis	400	7,69	22870,94	19	Patrocínio	180	10,73	6638,91	14,58
Claraval	500	7,69	24655,24	19	Sacramento	180	10,73	6627,09	14,57
Espinosa	400	7,69	19476,68	18,99	Coroaci	200	10,74	7211,15	14,56
Estrela Dalva	400	7,69	21828,32	19	Lagoa Formosa	180	10,74	6622,65	14,56
Lontra	300	7,69	15276,26	18,99	Martinho Campos	180	10,74	6615,03	14,56
Mutum	500	7,69	26020,65	19	Monte Carmelo	180	10,74	6620,13	14,56
Olhos Dagua	400	7,69	20703,97	19	Senhora De Oliveira	200	10,74	7569,57	14,55
Serra Azul De Minas	400	7,69	22835,06	18,99	Teixeiras	200	10,74	7584,62	14,56
Uberaba	200	7,69	14331,43	19	Botumirim	200	10,75	7197,57	14,55
Alpercata	400	7,70	21796,78	18,99	Esmeraldas	180	10,75	6593,75	14,54
Alterosa	400	7,70	21769,7	18,97	Oliveira Fortes	200	10,75	7563,68	14,55
Caratinga	400	7,70	22814,01	18,98	Pirangucu	200	10,75	7203,6	14,55
Comercinho	400	7,70	21782,71	18,98	Santo Antonio Do Itambe	200	10,75	7556,98	14,55
Corrego Danta	400	7,70	21783,71	18,98	Timoteo	180	10,75	6597,27	14,55
Monte Belo	400	7,70	21757,26	18,97	Campo Do Meio	180	10,76	6581,1	14,53
Rio Preto	500	7,70	27326,56	18,98	Cedro Do Abaete	180	10,76	6579,84	14,53
Virginia	400	7,70	21752,98	18,97	Desterro Do Melo	200	10,76	7545	14,54
Bertopolis	500	7,71	25871,88	18,95	Nova Porteirinha	200	10,76	6585,44	14,54

Bom Repouso	400	7,71	21738,6	18,96	Tarumirim	200	10,76	7536,36	14,53
Brazopolis	500	7,71	25925,5	18,97	Araujos	180	10,77	6573,15	14,53
Capela Nova	400	7,71	22758,09	18,96	Areado	180	10,77	6574,49	14,53
Cordisburgo	400	7,71	20606,02	18,96	Bambui	180	10,77	6575,32	14,53
Itaípe	400	7,71	22748,91	18,96	Bom Repouso	200	10,77	7159,89	14,52
Itapagipe	300	7,71	15219,58	18,96	Cachoeira Da Prata	180	10,77	6571,46	14,53
Lagoa Grande	400	7,71	20621,53	18,96	Cristais	180	10,77	6562,85	14,52
Periquito	400	7,71	22749,45	18,96	Fortaleza De Minas	180	10,77	6564,02	14,52
Sao Jose Da Varginha	400	7,71	20616,86	18,96	Monsenhor Paulo	180	10,77	6572,3	14,53
Sao Vicente De Minas	400	7,71	22735,72	18,95	Olhos Dagua	200	10,77	7170,44	14,53
Virgem Da Lapa	400	7,71	22739,48	18,95	Patos De Minas	180	10,77	6576,87	14,53
Florestal	400	7,72	22697,22	18,94	Novorizonte	200	10,78	7146,4	14,51
Ibitiura De Minas	400	7,72	21690,24	18,94	Para De Minas	180	10,78	6556,28	14,52
Maria Da Fe	400	7,72	21689,34	18,94	Piracema	200	10,78	7145,04	14,51
Ouro Fino	400	7,72	21661,81	18,93	Arcos	180	10,79	6544,78	14,51
Sao Jose Do Alegre	400	7,72	21657,99	18,93	Divinopolis	180	10,79	6534,7	14,5
Urucania	400	7,72	22711,72	18,94	Orizania	300	10,79	9054,68	14,51
Alagoa	400	7,73	21640,73	18,92	Santa Efigenia De Minas	200	10,79	7494,25	14,51
Alvorada De Minas	500	7,73	25751,32	18,91	Tapirai	300	10,80	9033,67	14,5
Bertopolis	400	7,73	21651,1	18,93	Verissimo	180	10,80	6517,62	14,49
Campos Gerais	400	7,73	21633,07	18,92	Agua Comprida	180	10,81	6505,39	14,48
Delfim Moreira	500	7,73	25792,04	18,92	Joao Pinheiro	180	10,81	6510,22	14,48
Heliodora	400	7,73	21641,36	18,92	Paulistas	200	10,81	7447,48	14,48
Nazareno	400	7,73	21604,48	18,91	Pratapolis	180	10,81	6501,41	14,48
Nova Porteirinha	400	7,73	19305,32	18,92	Sao Francisco Do Gloria	200	10,81	7453,57	14,48
Piranga	400	7,73	22648,54	18,92	Guaraciaba	200	10,82	7445,5	14,48
Resplendor	400	7,73	21635,27	18,92	Itatiaiuçu	180	10,82	6489,73	14,47
Senhora De Oliveira	400	7,73	22633,33	18,91	Jequeri	200	10,82	7443,36	14,48
Andradas	400	7,74	21559,54	18,89	Juatuba	180	10,82	6499,23	14,48
Coronel Xavier Chaves	400	7,74	21557,44	18,89	Monte Siao	200	10,82	7082,33	14,47
Guanhaes	400	7,74	22572,26	18,89	Candeias	180	10,83	6475,45	14,46
Ibiracatu	300	7,74	15114,9	18,9	Curral De Dentro	200	10,83	7064,12	14,46
Maripa De Minas	500	7,74	27044,42	18,89	Diamantina	180	10,83	6482,34	14,46
Presidente Olegario	400	7,74	20481,84	18,9	Pingo D'Agua	200	10,83	7429,09	14,47
Sao Joao Batista Gloria	400	7,74	21579,95	18,9	Ribeirao Vermelho	180	10,83	6473,91	14,46

Sao Joao Evangelista	400	7,74	22593,22	18,9	Tres Marias	180	10,83	6470,91	14,46
Brasilia De Minas	300	7,75	15063,81	18,87	Abaete	180	10,84	6457,24	14,45
Caldas	400	7,75	21535,73	18,88	Bom Despacho	180	10,84	6462,24	14,45
Iapu	500	7,75	26976,28	18,87	Brasilandia De Minas	180	10,84	6456,93	14,45
Itumirim	500	7,75	24285,61	18,87	Caete	180	10,84	6463,16	14,45
Senhora Dos Remedios	500	7,75	27006,33	18,88	Carrancas	180	10,84	6459,88	14,45
Taquaracu De Minas	400	7,75	21542,43	18,88	Coromandel	180	10,84	6459,06	14,45
Vargem Grande Rio Pardo	400	7,75	21526,12	18,88	Desterro De Entre Rios	200	10,84	7058,42	14,46
Aguas Vermelhas	400	7,76	21474,4	18,86	Eloi Mendes	180	10,84	6458,88	14,45
Carmo Do Cachoeira	400	7,76	21480,01	18,86	Frutal	180	10,84	6459,44	14,45
Lajinha	400	7,76	22493,45	18,86	Iapu	200	10,84	7409,46	14,45
Sobralia	400	7,76	20365,94	18,86	Itacarambi	180	10,84	6463,65	14,45
Varzelandia	300	7,76	15036,79	18,86	Matutina	180	10,84	6464,03	14,45
Virgolandia	400	7,76	22489,26	18,86	Mutum	200	10,84	7043,74	14,45
Engenheiro Navarro	500	7,77	23375,17	18,85	Caiana	300	10,85	8919,42	14,44
Iguatama	500	7,77	25521,8	18,83	Carmo Da Mata	180	10,85	6446,88	14,44
Indianopolis	400	7,77	20326,72	18,84	Cascalho Rico	180	10,85	6451,26	14,44
Itacarambi	300	7,77	14998,58	18,83	Pequi	180	10,85	6441,05	14,44
Porto Firme	500	7,77	26853,1	18,83	Perdoes	180	10,85	6446,51	14,44
Conceicao Aparecida	400	7,78	21393,14	18,83	Taquaracu De Minas	200	10,85	7032,1	14,44
Coronel Pacheco	400	7,78	22411,18	18,83	Congonhas Do Norte	200	10,86	7372,75	14,43
Juramento	400	7,78	19103,16	18,83	Lavras	180	10,86	6435,38	14,43
Alto Caparao	400	7,79	22323,54	18,8	Sao Sebastiao Do Paraiso	180	10,86	6431,87	14,43
Capitao Eneas	400	7,79	19027	18,79	Sao Tiago	180	10,86	6432,34	14,43
Coqueiral	400	7,79	21348,69	18,81	Bias Fortes	200	10,87	7355,08	14,42
Douradoquara	400	7,79	21331,19	18,8	Carmo Do Cajuru	180	10,87	6412,41	14,41
Entre Folhas	500	7,79	26751,07	18,8	Montalvania	180	10,87	6412,7	14,41
Piedade Dos Gerais	500	7,79	24053	18,79	Vargem Bonita	180	10,87	6417,23	14,42
Rubim	400	7,79	21341,37	18,8	Belo Vale	180	10,88	6408,56	14,41
Aracai	500	7,80	24018,21	18,78	Cipotanea	200	10,88	7332,14	14,41
Bom Jesus Do Amparo	400	7,80	22298,64	18,79	Formiga	180	10,88	6401,63	14,41
Itambe Do Mato Dentro	400	7,80	22266,26	18,77	Rio Paranaiba	180	10,88	6408,78	14,41
Mathias Lobato	500	7,80	26700,36	18,78	Matias Cardoso	300	10,89	8834,94	14,39
Matutina	400	7,80	21297,65	18,79	Oliveira	180	10,89	6382,57	14,39
Rio Doce	400	7,80	22281,2	18,78	Sao Francisco De Sales	180	10,89	6381,65	14,39

Sao Tiago	400	7,80	21296,61	18,79	Sao Joao Del Rei	180	10,89	6392,98	14,4
Bom Jesus Do Galho	500	7,81	26663,5	18,77	Sao Tomas De Aquino	180	10,89	6389,65	14,4
Chale	500	7,81	26611,9	18,75	Unai	180	10,89	6383,54	14,39
Doresopolis	400	7,81	21222,37	18,76	Tres Coracoes	180	10,90	6374,43	14,39
Faria Lemos	500	7,81	26615,11	18,76	Novo Cruzeiro	200	10,91	7280,64	14,37
Ressaquinha	500	7,81	26640,33	18,76	Patis	200	10,91	6935,68	14,38
Sao Domingos Das Dores	500	7,81	26615,29	18,76	Perdigao	180	10,91	6355,26	14,37
Vargem Bonita	400	7,81	21253,61	18,77	Quartel Geral	180	10,91	6357,47	14,38
Carangola	400	7,82	22167,71	18,74	Curvelo	180	10,92	6336,38	14,36
Conceicao Das Pedras	400	7,82	21191,79	18,75	Indaiabira	300	10,92	8093,07	14,36
Piranguinho	400	7,82	21169,38	18,74	Rubelita	300	10,92	8102,18	14,37
Chiador	400	7,83	22124,75	18,72	Sao Goncalo Do Para	180	10,92	6337,04	14,36
Claudio	400	7,83	21114,47	18,71	Centralina	180	10,93	6329,42	14,36
Ewbank Da Camara	400	7,83	22146,7	18,73	Baldim	180	10,94	6315,17	14,35
Fortuna De Minas	400	7,83	20057,6	18,73	Berizal	200	10,94	6891,51	14,35
Malacacheta	400	7,83	22109,89	18,71	Cabeceira Grande	180	10,94	6307,74	14,34
Santa Helena De Minas	400	7,83	21151,33	18,73	Carai	200	10,94	7228,66	14,34
Cascalho Rico	400	7,84	19981,42	18,7	Crisolita	200	10,94	6882,28	14,34
Chapada Gaucha	300	7,84	14763,71	18,7	Divinolandia De Minas	200	10,94	7226,82	14,34
Comendador Gomes	400	7,84	19983,01	18,7	Materlandia	200	10,94	7233,73	14,35
Dionisio	400	7,84	22056,99	18,69	Santo Antonio Do Retiro	200	10,94	6891,87	14,35
Manga	300	7,84	14756,12	18,7	Senad Modestino Goncalves	200	10,94	7222,68	14,34
Naque	400	7,84	22075,97	18,7	Taparuba	300	10,94	8733,49	14,34
Pedralva	400	7,84	21081,53	18,7	Alfenas	180	10,95	6304,79	14,34
Bambui	400	7,85	21018,93	18,68	Ipatinga	180	10,95	6303	14,34
Belmiro Braga	400	7,85	22012,01	18,68	Entre Folhas	200	10,96	7201,47	14,33
Berilo	400	7,85	21056,99	18,69	Felixlandia	180	10,96	6286,05	14,32
Botumirim	400	7,85	21036,36	18,68	Inconfidentes	200	10,96	6852,8	14,32
Ninheira	400	7,85	21058,17	18,69	Nova Belem	400	10,96	10922,03	14,32
Presidente Juscelino	400	7,85	19962,81	18,69	Romaria	180	10,96	6276,03	14,32
Rio Do Prado	400	7,85	21058,24	18,69	Santa Cruz De Minas	180	10,96	6288,58	14,33
Sao Pedro Do Suacui	500	7,85	25066,76	18,68	Santana Do Jacare	180	10,96	6276,15	14,32
Cachoeira De Minas	400	7,86	21004,35	18,67	Senad Modestino Goncalves	300	10,96	9576,07	14,35
Carmo Do Cajuru	400	7,86	20981,29	18,66	Coluna	200	10,97	7176,66	14,31
Cipotanea	400	7,86	21981,58	18,67	Divisa Alegre	180	10,97	6265,04	14,31

Mantena	400	7,86	21996,25	18,67	Passos	180	10,97	6265,84	14,31
Raposos	300	7,86	16144,37	18,67	Sao Jose Do Mantimento	200	10,97	7184,36	14,31
Santana Do Deserto	400	7,86	21960,4	18,66	Serranopolis De Minas	200	10,97	6261,99	14,31
Soledade De Minas	400	7,86	21004,4	18,67	Brazopolis	200	10,98	6827,02	14,3
Andrelandia	400	7,87	21949,44	18,65	Capetinga	180	10,98	6247,89	14,3
Belo Oriente	400	7,87	21944,45	18,65	Carmo De Minas	180	10,98	6247,33	14,3
Catuji	400	7,87	21914,19	18,64	Gouveia	180	10,98	6247,28	14,3
Divinolandia De Minas	400	7,87	21950,07	18,65	Guaranesia	180	10,98	6258,01	14,3
Felicio Dos Santos	400	7,87	20960,86	18,65	Januaria	180	10,98	6256,74	14,3
Serra Da Saudade	400	7,87	20962,32	18,65	Pratinha	180	10,98	6259,46	14,31
Antonio Carlos	400	7,88	21896,25	18,63	Rio Acima	180	10,98	6259,96	14,31
Chapada Do Norte	400	7,88	20913,22	18,64	Rio Espera	200	10,98	7161,41	14,3
Conselheiro Pena	400	7,88	20879,23	18,62	Sao Sebastiao Do Maranhao	200	10,98	7169,05	14,3
Guape	400	7,88	20874	18,62	Campo Belo	180	10,99	6241,07	14,29
Liberdade	400	7,88	21896,92	18,63	Dores Do Turvo	200	10,99	7150,33	14,29
Morro Do Pilar	400	7,88	21871,67	18,62	Fortuna De Minas	180	10,99	6242,56	14,29
Novorizonte	400	7,88	20891,98	18,63	Limeira D'Oeste	180	10,99	6240,32	14,29
Piedade De Ponte Nova	400	7,88	21857,22	18,62	Moema	180	10,99	6236,38	14,29
Congonhal	400	7,89	21809,83	18,6	Taparuba	200	10,99	6802,3	14,29
Mesquita	400	7,89	21829,75	18,61	Varginha	180	10,99	6233,41	14,29
Sao Joao Do Manteninha	400	7,89	21810,44	18,6	Itapecerica	180	11,00	6224,67	14,28
Caranaiba	400	7,90	21782,74	18,59	Santa Rita De Ibitipoca	200	11,00	7135,49	14,28
Ferros	400	7,91	21742,62	18,58	Sao Joao Do Oriente	200	11,00	7133,04	14,28
Novo Oriente De Minas	400	7,91	21739,92	18,57	Crucilandia	200	12,88	6780,62	14,27
Santa Rita De Minas	400	7,91	20743,4	18,57	Espirito Santo Do Dourado	200	12,88	6783,19	14,28
Sao Goncalo Do Para	400	7,91	20749,95	18,57	Corinto	180	12,89	6208,68	14,27
Coronel Xavier Chaves	500	7,92	24702,38	18,56	Fruta De Leite	200	12,89	6775,83	14,27
Guarda Mor	300	7,92	14484,42	18,54	Itutinga	180	12,89	6211,34	14,27
Nova Porteirinha	500	7,92	21658,23	18,54	Santo Antonio Do Monte	180	12,89	6208,23	14,27
Oliveira Fortes	500	7,92	25963,63	18,55	Sao Bento Abade	180	12,89	6205,92	14,27
Sao Tomas De Aquino	400	7,92	20708,78	18,55	Carvalhopolis	180	12,90	6193,76	14,26
Abre Campo	400	7,93	21624,23	18,53	Divisa Nova	180	12,90	6193,46	14,26
Ipuuna	400	7,93	21637,27	18,54	Lagoa Da Prata	180	12,91	6187,45	14,25
Santa Rita De Ibitipoca	500	7,93	25930,04	18,54	Pedra Azul	180	12,91	6180,71	14,25
Campestre	400	7,94	20591,29	18,51	Santa Barbara Do Leste	200	12,91	7088,04	14,25

Miravania	300	7,94	14442,32	18,52	Lagoa Santa	180	12,92	6173,66	14,24
Pai Pedro	500	7,94	21555,31	18,5	Moeda	180	12,92	6165,75	14,24
Ponto Chic	300	7,94	14435,81	18,52	Cruzeiro Da Fortaleza	180	12,93	6159,86	14,23
Santa Cruz De Salinas	400	7,94	20608,49	18,51	Guaraciama	200	12,93	6712,02	14,23
Sao Jose Do Goiabal	400	7,94	21581,72	18,51	Imbe De Minas	300	12,93	8519,45	14,23
Sardoa	400	7,94	21602,95	18,52	Sao Jose Do Jacuri	200	12,93	7048,59	14,23
Tombos	400	7,94	21588,46	18,52	Goncalves	200	12,94	6704,93	14,22
Acucena	500	7,95	24482,15	18,49	Carmo Do Cachoeira	180	12,95	6136,64	14,22
Dores De Guanhaes	400	7,95	21516,09	18,49	Iturama	180	12,95	6132,91	14,21
Fernandes Tourinho	400	7,95	20543,55	18,49	Acaiaca	200	12,96	7019	14,21
Goiabeira	400	7,95	20538,23	18,49	Careacu	180	12,96	6121,7	14,21
Rio Casca	400	7,95	21544,13	18,5	Corrego Fundo	180	12,96	6127,52	14,21
Carmopolis De Minas	400	7,96	20507,43	18,47	Divino	200	12,96	7017,06	14,21
Franciscopolis	500	7,96	24443,23	18,47	Manga	180	12,96	6118,3	14,2
Moeda	400	7,96	20502,82	18,47	Piedade Dos Gerais	200	12,96	6673,8	14,2
Pedra Bonita	500	7,96	25747,53	18,48	Santa Cruz Do Escalvado	300	12,96	8468,65	14,2
Jequeri	400	7,97	21410,24	18,45	Augusto De Lima	180	12,97	6111,7	14,2
Nacip Raydan	400	7,97	21452,85	18,47	Bras Pires	200	12,97	6999,47	14,2
Pratinha	500	7,97	23111,27	18,46	Capelinha	180	12,97	6108,41	14,2
Sapucai Mirim	400	7,97	20479,5	18,46	Cordisburgo	180	12,98	6101,08	14,19
Vespasiano	300	7,97	15729,16	18,45	Carmopolis De Minas	180	12,99	6086,46	14,18
Aricanduva	400	7,98	20422,85	18,44	Conceicao De Ipanema	200	12,99	6643,01	14,18
Francisco Sa	500	7,98	21358,28	18,43	Governador Valadares	180	12,99	6080,84	14,18
Fruta De Leite	400	7,98	20427,42	18,44	Jacui	180	12,99	6090,96	14,18
Imbe De Minas	500	7,98	25620,26	18,44	Papagaios	180	12,99	6086,43	14,18
Madre De Deus De Minas	400	7,98	20399,45	18,43	Sao Sebastiao Do Anta	200	12,99	6970,94	14,18
Sabara	300	7,98	15712,74	18,45	Medeiros	180	13,00	6078,39	14,18
Sabinopolis	400	7,98	21373,11	18,44	Pirapora	180	13,00	6077,25	14,17
Santa Juliana	300	7,98	15709,01	18,44	Carneirinho	180	13,01	6058,77	14,16
Ribeirao Das Neves	300	7,99	15668,45	18,42	Conceicao Dos Ouros	180	13,01	6063,13	14,16
Rio Preto	400	7,99	21354,49	18,43	Estrela Do Indaia	180	13,01	6063,53	14,17
Santa Rita De Caldas	400	7,99	20370,82	18,42	Mirabela	180	13,01	6062,5	14,16
Ibirite	300	8,00	15620,55	18,4	Santana De Pirapama	200	13,01	6614,98	14,17
Nova Modica	400	8,00	21293,23	18,4	Sao Goncalo Do Rio Preto	180	13,01	6059,44	14,16
Santa Rita De Jacutinga	400	8,00	21286,02	18,4	Iguatama	180	13,02	6047,71	14,15

Tiros	400	8,00	21268,98	18,4	Lagoa Grande	180	13,02	6054,03	14,16
Uniao De Minas	400	8,00	18130,07	18,39	Buenopolis	180	13,03	6044,29	14,15
Joanesia	400	8,01	21226,03	18,38	Guape	180	13,03	6046,05	14,15
Matias Cardoso	500	8,01	24163,97	18,38	Japaraiba	180	13,03	6035,37	14,14
Uruana De Minas	400	8,01	19249,71	18,39	Santa Fe De Minas	200	13,03	6594,92	14,15
Cedro Do Abaete	400	8,02	19206,94	18,37	Jaboticatubas	180	13,04	6030,43	14,14
Central De Minas	400	8,02	21193,9	18,37	Medina	180	13,04	6031,93	14,14
Contagem	300	8,02	15562,59	18,37	Sem Peixe	200	13,04	6903,75	14,14
Engenheiro Navarro	400	8,02	19175,35	18,36	Bom Sucesso	180	13,05	6020,16	14,13
Francisco Badaro	400	8,02	20229,55	18,36	Itamonte	180	13,05	6016,41	14,13
Santa Rosa Da Serra	400	8,02	20239,56	18,37	Piumhi	180	13,05	6021,77	14,14
Sao Domingos Do Prata	400	8,02	21193,66	18,37	Borda Da Mata	180	13,06	6004,61	14,12
Sao Joao Da Lagoa	400	8,02	18082,66	18,37	Brumadinho	180	13,07	5993,05	14,11
Setubinha	400	8,02	21180,06	18,36	Conceicao Aparecida	180	13,07	5999,54	14,12
Umburatiba	400	8,02	20215,21	18,36	Dom Bosco	180	13,07	5998,19	14,12
Crisolita	500	8,03	24063,29	18,35	Bom Jesus Do Galho	200	13,08	6858,16	14,11
Francisco Badaro	500	8,03	24042,14	18,34	Campo Azul	200	13,08	6530,61	14,11
Pingo D'Agua	400	8,03	21149,86	18,35	Guaxupe	180	13,08	5985,98	14,11
Pote	400	8,03	21149,12	18,35	Itaguara	180	13,08	5987,13	14,11
Santana Da Vargem	400	8,03	20183,35	18,34	Itajuba	180	13,08	5982,25	14,11
Ubaporanga	500	8,03	25331,8	18,35	Sao Jose Da Varginha	180	13,08	5980,52	14,11
Araxa	300	8,04	15471,82	18,32	Cambuquira	180	13,09	5966,63	14,1
Itaguara	400	8,04	20149,34	18,33	Ijaci	180	13,09	5969,3	14,1
Jequitiba	400	8,04	19128,19	18,34	Monte Belo	180	13,09	5972,23	14,1
Ouro Verde De Minas	400	8,04	21081,2	18,32	Paraguacu	180	13,09	5975,54	14,1
Rubelita	500	8,04	22728,91	18,33	Bom Jesus Da Penha	180	13,10	5962,95	14,09
Santa Luzia	300	8,04	15479,6	18,33	Delfinopolis	180	13,10	5956,53	14,09
Vargem Alegre	400	8,04	21085,66	18,33	Pimenta	180	13,10	5963,93	14,09
Carvalhos	400	8,05	21070,39	18,32	Tres Pontas	180	13,10	5960,56	14,09
Ladainha	400	8,05	21069,23	18,32	Camacho	200	13,11	6492,31	14,08
Mato Verde	300	8,05	14084,65	18,32	Campina Verde	180	13,11	5955,1	14,09
Orizania	500	8,05	25234,72	18,32	Lontra	180	13,12	5936,49	14,07
Sao Joao Da Ponte	300	8,05	14075,63	18,31	Pedro Teixeira	200	13,12	6797,79	14,07
Sarzedo	300	8,05	15443,58	18,31	Santana Da Vargem	180	13,12	5939,07	14,08
Conceicao Das Alagoas	300	8,06	15428,34	18,3	Sao Roque De Minas	180	13,12	5937,8	14,07

Congonhas Do Norte	400	8,06	21009,14	18,3	Belo Horizonte	180	13,13	5929,12	14,07
Sao Francisco Do Gloria	500	8,06	25167,85	18,3	Dores Do Indaia	180	13,13	5930,21	14,07
Canapolis	300	8,07	15388,59	18,28	Guimarania	180	13,13	5932,57	14,07
Sao Jose Da Lapa	300	8,07	15392,01	18,28	Orizania	200	13,13	6783,84	14,06
Senador Cortes	400	8,07	20948,23	18,27	Ouro Fino	180	13,13	5929,01	14,07
Planura	300	8,08	15359,3	18,26	Silvianopolis	180	13,13	5921,78	14,06
Poco Fundo	400	8,08	19973,09	18,26	Conceicao Do Para	180	13,14	5912,32	14,06
Sao Pedro Dos Ferros	400	8,08	20900,98	18,26	Sao Jose Do Alegre	180	13,14	5913,87	14,06
Sao Sebastiao Da Vargem Alegre	400	8,08	20908,74	18,26	Pouso Alegre	180	13,15	5909,39	14,05
Virginopolis	400	8,08	20932,24	18,27	Alpinopolis	180	13,16	5896,65	14,05
Catas Altas	400	8,09	20882,86	18,25	Aracai	180	13,16	5898,31	14,05
Ibertioga	500	8,09	24988,64	18,24	Gonzaga	200	13,16	6753,2	14,04
Itabirinha	400	8,09	20883,34	18,25	Itapagipe	180	13,16	5890,39	14,04
Materlandia	500	8,09	25000,84	18,24	Luminarias	180	13,16	5893,9	14,04
Nova Serrana	300	8,09	15324,37	18,24	Santa Rosa Da Serra	180	13,16	5894,19	14,04
Santa Barbara Do Tugurio	400	8,09	20849,22	18,24	Santo Hipolito	180	13,16	5889,2	14,04
Sao Joao Do Oriente	400	8,09	20845,39	18,23	Varzelandia	180	13,16	5896,08	14,04
Teixeiras	400	8,09	20867,78	18,24	Alterosa	180	13,17	5878,13	14,03
Lima Duarte	400	8,10	20821,16	18,22	Biquinhas	180	13,17	5885,22	14,04
Natercia	400	8,10	19891,02	18,23	Inhapim	200	13,17	6732,4	14,03
Pavao	400	8,10	20823,89	18,23	Serrania	180	13,17	5877,08	14,03
Sao Francisco	300	8,10	13924,81	18,22	Olaria	300	13,18	8703,43	14,02
Sao Jose Da Safira	400	8,10	20822,21	18,23	Poco Fundo	180	13,18	5867,27	14,02
Sao Roque De Minas	400	8,10	19859	18,22	Senhora Dos Remedios	200	13,18	6729,23	14,03
Tumiritinga	400	8,10	20838,46	18,23	Vargem Grande Rio Pardo	180	13,18	5872,39	14,03
Acaiaca	400	8,11	20793,12	18,21	Porto Firme	200	13,19	6716,07	14,02
Mathias Lobato	400	8,11	20788,43	18,21	Sao Lourenco	180	13,19	5855,25	14,02
Matias Barbosa	200	8,11	11937,12	18,2	Fervedouro	200	13,20	6702,38	14,01
Santana De Pirapama	400	8,11	18795,03	18,2	Itanhandu	180	13,20	5844,31	14,01
Bom Jesus Da Penha	400	8,12	19775,05	18,18	Taiobeiras	180	13,20	5849,26	14,01
Itapecerica	400	8,12	19779,86	18,18	Campos Gerais	180	13,21	5842,57	14,01
Paiva	400	8,12	20702,8	18,18	Fama	180	13,21	5839,05	14
Ubai	300	8,12	13871,86	18,19	Fronteira	180	13,21	5835,08	14
Bonfim	400	8,13	19731,1	18,16	Sao Sebastiao Bela Vista	180	13,21	5837,7	14

Delta	300	8,13	15195,86	18,18	Ibiraci	180	13,22	5825,54	13,99
Monte Azul	300	8,13	13845,45	18,18	Machado	180	13,22	5822,86	13,99
Passa Tempo	400	8,13	19763,75	18,18	Santa Cruz Do Escalvado	200	13,22	6666,96	13,99
Pompeu	300	8,13	15186,73	18,17	Santa Rita Do Sapucaí	180	13,22	5829,03	14
Sete Lagoas	300	8,13	15185,48	18,17	Natercia	180	13,23	5815,03	13,99
Dom Cavati	400	8,14	20646,2	18,16	Nepomuceno	180	13,23	5819,71	13,99
Sao Joao Do Pacui	400	8,14	17595,63	18,15	Cachoeira De Minas	180	13,24	5801,81	13,98
Carmo Do Rio Claro	400	8,15	19680,17	18,14	Caparao	200	13,24	6641,76	13,97
Guarara	400	8,15	20601,54	18,14	Conceicao De Ipanema	300	13,24	8037,55	13,98
Jacui	400	8,15	19666,18	18,14	Estrela Dalva	180	13,24	5802,02	13,98
Novo Cruzeiro	400	8,15	20576,02	18,13	Presidente Olegario	180	13,24	5803,34	13,98
Pedras Maria Da Cruz	300	8,15	13755,83	18,13	Tiradentes	180	13,24	5798,5	13,97
Piedade De Caratinga	500	8,15	24684,22	18,14	Caiana	200	13,26	6617,38	13,96
Barra Longa	400	8,16	20554,19	18,12	Itumirim	180	13,26	5778,93	13,96
Catuti	400	8,16	17516,85	18,12	Joaquim Felicio	180	13,26	5777,59	13,96
Coronel Murta	400	8,16	20562,63	18,13	Rio Pardo De Minas	200	13,26	6307,69	13,96
Divisa Nova	400	8,16	19624,24	18,12	Abadia Dos Dourados	180	13,27	5773,47	13,96
Sao Gotardo	300	8,16	15067,75	18,11	Boa Esperanca	180	13,28	5764,58	13,95
Capitao Andrade	400	8,17	20498,37	18,1	Itueta	300	13,28	7965,58	13,94
Diamantina	300	8,17	15053,28	18,1	Turvolandia	180	13,28	5753,59	13,94
Maripa De Minas	400	8,17	20514,59	18,11	Araguari	180	13,30	5738,79	13,93
Nova Ponte	300	8,17	15033,11	18,09	Caxambu	180	13,30	5737,09	13,93
Passabem	400	8,17	19563,54	18,1	Sao Joao Do Paraíso	180	13,30	5736,5	13,93
Pedro Leopoldo	300	8,17	15037,3	18,1	Cassia	180	13,31	5720,78	13,92
Pirajuba	300	8,17	15053,24	18,1	Piedade De Caratinga	200	13,31	6559,11	13,92
Porto Firme	400	8,17	20491,67	18,1	Campanha	180	13,32	5713,14	13,91
Raul Soares	400	8,17	20486,3	18,1	Claudio	180	13,32	5709,99	13,91
Conquista	300	8,18	15009,56	18,08	Lagamar	180	13,32	5720,03	13,92
Ipiacu	300	8,18	14999,95	18,08	Padre Carvalho	180	13,32	5715,53	13,91
Itinga	400	8,18	20443,28	18,08	Sao Goncalo Do Abaete	180	13,32	5716,44	13,92
Alvarenga	400	8,19	19472,55	18,06	Sao Goncalo Do Sapucaí	180	13,32	5711,38	13,91
Espera Feliz	400	8,19	20423,66	18,07	Janauba	180	13,33	5704,36	13,91
Guaraciaba	400	8,19	20413,31	18,07	Josenopolis	180	13,33	5705,88	13,91
Mirabela	300	8,19	13652,82	18,07	Amparo Do Serra	200	13,34	6517,02	13,9
Pecanha	400	8,19	20407,84	18,07	Sao Joao Da Mata	180	13,35	5680,81	13,89

Pimenta	400	8,19	19501,46	18,07	Buritis	180	13,36	5670,12	13,88
Pirangucu	400	8,19	19497,76	18,07	Heliadora	180	13,36	5667,16	13,88
Carai	400	8,20	20356,62	18,05	Sao Romao	180	13,36	5667,03	13,88
Cordislandia	400	8,20	19450,54	18,05	Bocaiuva	180	13,37	5654,8	13,87
Igarape	300	8,20	14963	18,06	Brasilia De Minas	180	13,37	5658,49	13,87
Lagoa Santa	300	8,20	14950,01	18,05	Capitao Eneas	180	13,37	5658,38	13,87
Mario Campos	300	8,20	14954,35	18,05	Datas	180	13,37	5661,31	13,88
Morro Da Garca	400	8,20	18438,86	18,05	Inhauma	180	13,37	5657,15	13,87
Abadia Dos Dourados	400	8,21	19390,47	18,03	Monjolos	180	13,37	5657,61	13,87
Albertina	400	8,21	19416,98	18,04	Jacutinga	180	13,39	5637,92	13,86
Angelandia	400	8,21	19405,31	18,03	Coqueiral	180	13,40	5622,86	13,85
Bom Jesus Do Galho	400	8,21	20329,9	18,04	Ponto Dos Volantes	200	13,40	6443,44	13,85
Confins	300	8,21	14901,06	18,02	Glaucilandia	180	13,41	5617,53	13,84
Francisco Sa	400	8,21	17307,17	18,02	Chapada Gaucha	180	13,42	5599,59	13,83
Gonzaga	400	8,21	20298,35	18,03	Santa Rita Do Ituetto	300	13,42	7761,24	13,84
Jenipapo De Minas	400	8,21	19414,12	18,04	Lagoa Dos Patos	180	13,43	5593,04	13,83
Oliveira Fortes	400	8,21	20328,73	18,04	Aguas Vermelhas	180	13,44	5587,32	13,82
Amparo Do Serra	400	8,22	20261,87	18,01	Indianapolis	180	13,44	5579,69	13,82
Consolacao	400	8,22	20269,28	18,01	Pedro Teixeira	300	13,44	8276,88	13,82
Fortaleza De Minas	400	8,22	19341,71	18,01	Piracema	180	13,44	5580,85	13,82
Iguatama	400	8,22	19372,67	18,02	Ubaporanga	200	13,44	6396,34	13,82
Japaraiba	400	8,22	19373,55	18,02	Santo Antonio Do Amparo	180	13,45	5572	13,81
Ataleia	400	8,23	20208,31	17,99	Carmo Do Rio Claro	180	13,46	5557,99	13,8
Capim Branco	300	8,23	14860,63	18	Diogo De Vasconcelos	200	13,46	6371,68	13,8
Carmesia	400	8,23	20202,31	17,99	Nova Resende	180	13,46	5561,29	13,8
Carmo Do Paranaiba	300	8,23	14860,72	18	Andradas	180	13,47	5548,8	13,79
Dores De Guanhaes	500	8,23	24247,09	18	Ubai	180	13,47	5554,8	13,8
Fama	400	8,23	19332,4	18	Inimutaba	180	13,48	5540,54	13,79
Sacramento	300	8,23	14860,82	18	Arinos	180	13,49	5526,12	13,78
Sao Joaquim De Bicas	300	8,23	14841,17	17,99	Grupiara	180	13,49	5529,98	13,78
Silvianopolis	400	8,23	19312,55	18	Ilicinea	180	13,49	5524,17	13,78
Alto Rio Doce	400	8,24	20194,44	17,99	Guarda Mor	180	13,50	5513,64	13,77
Arantina	400	8,24	20180,3	17,98	Presidente Bernardes	200	13,50	6319,05	13,77
Dom Joaquim	400	8,24	20165,95	17,97	Itacambira	180	13,51	5508,31	13,76
Fervedouro	500	8,24	24175,81	17,98	Monte Azul	180	13,52	5493,19	13,75

Jampruca	400	8,24	20176,05	17,98	Claraval	200	13,54	5975,26	13,74
Matozinhos	300	8,24	14828,51	17,99	Ouro Branco	180	13,54	5976,17	13,74
					Sao Sebastiao Da Vargem				
Paraopeba	300	8,24	14799,2	17,97	Alegre	200	13,54	6275,69	13,74
Ponto Dos Volantes	400	8,24	20187,86	17,98	Itaobim	180	13,55	5464,8	13,73
Quartel Geral	400	8,24	19268,68	17,98	Santa Barbara Do Monte Verde	300	13,55	8104,15	13,73
Centralina	300	8,25	14770,72	17,96	Uberlandia	180	13,55	5464,52	13,73
Delfim Moreira	400	8,25	19212,19	17,96	Bugre	200	13,56	6252,39	13,73
Itauna	300	8,25	14778,74	17,96	Camacho	180	13,56	5455	13,73
Jaguaracu	400	8,25	20116,01	17,96	Funilandia	180	13,56	5451,71	13,72
Pains	400	8,25	19218,17	17,96	Ibiai	180	13,56	5453,7	13,72
Patrocinio	300	8,25	14778,61	17,96	Santana Do Riacho	180	13,56	5449,47	13,72
Queluzito	400	8,25	19225,02	17,96	Congonhas	180	13,57	5931,89	13,71
Rio Pardo De Minas	400	8,25	18253,96	17,97	Jequitai	180	13,57	5441,35	13,72
Sao Geraldo Da Piedade	400	8,25	20149,23	17,97	Muzambinho	180	13,57	5441,82	13,72
Japonvar	300	8,26	13427,5	17,94	Pedralva	180	13,57	5437,79	13,71
Oratorios	400	8,26	20083,61	17,94	Ibituruna	180	13,58	5433,61	13,71
Paracatu	300	8,26	14736,71	17,94	Mato Verde	180	13,58	5428,75	13,71
Belo Horizonte	300	8,27	14719,69	17,93	Catas Altas	180	13,59	5919,03	13,7
Estrela Do Sul	400	8,27	20027,12	17,92	Bela Vista De Minas	180	13,60	5903,34	13,69
Monte Formoso	400	8,27	19138,08	17,93	Dores De Campos	180	13,60	5901,01	13,69
Rio Espera	400	8,27	20025,13	17,92	Montezuma	180	13,60	5411,98	13,69
Sem Peixe	400	8,27	20067,46	17,94	Sao Joao Da Ponte	180	13,60	5409,08	13,69
Varzea Da Palma	300	8,27	14708,53	17,92	Presidente Juscelino	180	13,61	5400,9	13,69
Chacara	400	8,28	20011,79	17,92	Buritizeiro	180	13,62	5389,09	13,68
Coluna	400	8,28	20005,16	17,91	Itambe Do Mato Dentro	180	13,62	5875,99	13,68
Lavras	300	8,28	14673,85	17,91	Ponto Chic	180	13,62	5394,11	13,68
Sao Felix De Minas	400	8,28	19992,72	17,91	Juvenilia	180	13,65	5353,32	13,65
Divisa Alegre	300	8,29	14653,2	17,9	Cordislandia	180	13,67	5332,14	13,64
Ipiacu	200	8,29	11466,67	17,89	Sobralia	180	13,67	5338,88	13,64
Juruaia	400	8,29	19070,67	17,9	Maravilhas	180	13,68	5326,1	13,63
Paulistas	400	8,29	19960,21	17,9	Salinas	180	13,68	5327,69	13,63
Varginha	300	8,29	14664,77	17,9	Seritinga	180	13,69	5795,69	13,62
Alfenas	300	8,30	14632,16	17,88	Cristiano Ottoni	180	13,70	5787,15	13,62
Campo Florido	300	8,30	14620,42	17,88	Ibiracatu	180	13,70	5301,88	13,61

Divinopolis	300	8,30	14616,31	17,88	Rio Manso	180	13,70	5301,86	13,61
Ilicinea	400	8,30	18994,09	17,87	Senador Jose Bento	180	13,70	5299,37	13,61
Itau De Minas	300	8,30	14608,64	17,87	Grao Mogol	180	13,71	5298,68	13,61
Passa-Vinte	400	8,30	19898,58	17,87	Mar De Espanha	180	13,71	5773,16	13,61
Patos De Minas	300	8,30	14614,37	17,87	Passa-Vinte	180	13,72	5760,81	13,6
Pedra Azul	300	8,30	14610,61	17,87	Natalandia	180	13,74	5266,11	13,59
Ressaquinha	400	8,30	19923,16	17,88	Senhora Do Porto	200	13,74	6030,09	13,59
Ribeirao Vermelho	300	8,30	14630,4	17,88	Gurinhata	180	13,76	5244,34	13,57
Sao Francisco De Sales	300	8,30	14613,49	17,87	Miravania	180	13,76	5245,71	13,57
Cachoeira Dourada	300	8,31	14595,3	17,86	Ouro Preto	180	13,76	5714,82	13,57
Claraval	400	8,31	17988,79	17,86	Piedade Do Rio Grande	180	13,76	5717,12	13,57
Eloi Mendes	300	8,31	14591,93	17,86	Serro	180	13,76	5715,44	13,57
Espirito Santo Do Dourado	400	8,31	18969,98	17,86	Cachoeira De Pajeu	180	13,77	5228,42	13,56
Frutal	300	8,31	14581,71	17,86	Pequeri	180	13,77	5711,17	13,57
Jeceaba	300	8,31	14577,08	17,86	Rubelita	200	13,77	5704,87	13,56
Juatuba	300	8,31	14591,28	17,86	Mariana	180	13,78	5690,72	13,55
Luz	300	8,31	14572,93	17,85	Nova Uniao	180	13,78	5699,93	13,56
Mendes Pimentel	400	8,31	19878,32	17,86	Urucania	180	13,78	5691,4	13,55
Monte Carmelo	300	8,31	14598,42	17,87	Botumirim	180	13,79	5207,01	13,55
Rio Acima	300	8,31	14570,86	17,85	Vermelho Novo	200	13,79	5972,59	13,55
Santa Barbara Do Leste	500	8,31	23783,5	17,86	Lassance	180	13,80	5195,94	13,54
Santa Rita De Ibitipoca	400	8,31	19883,23	17,87	Sao Sebastiao Do Oeste	180	13,80	5196,54	13,54
Senador Jose Bento	400	8,31	18953,11	17,85	Juruaia	180	13,81	5184,18	13,53
Senhora Dos Remedios	400	8,31	19860,56	17,86	Aguanil	180	13,82	5179,92	13,53
Serranos	400	8,31	19870,34	17,86	Florestal	180	13,82	5648,54	13,52
Cachoeira Dourada	200	8,32	11384,23	17,84	Jequitiba	180	13,82	5181,89	13,53
Dom Vicoso	400	8,32	19809,93	17,84	Prados	180	13,82	5645,07	13,52
Nova Resende	400	8,32	18946,96	17,85	Formoso	180	13,83	5164,96	13,51
Pedrinopolis	300	8,32	14557,91	17,85	Ipaba	180	13,84	5624,5	13,51
Senad Modestino Goncalves	400	8,32	19833,58	17,85	Itabirito	180	13,84	5631,31	13,51
Campos Altos	300	8,33	14531,61	17,83	Itueta	200	13,84	5628,07	13,51
Entre Folhas	400	8,33	19796,49	17,83	Passa Quatro	180	13,84	5620,92	13,51
Tres Coracoes	300	8,33	14534,38	17,83	Conego Marinho	180	13,85	5143,05	13,5
Alfredo Vasconcelos	500	8,34	23661,66	17,82	Sao Domingos Das Dores	200	13,85	5899,19	13,5
Ibertioga	400	8,34	19756,35	17,82	Aracuai	180	13,86	5132,52	13,49

Inconfidentes	400	8,34	18858,9	17,81	Santo Antonio Do Retiro	180	13,86	5134,52	13,49
Passos	300	8,34	14493,51	17,81	Barao De Cocais	180	13,87	5596,29	13,49
Presidente Bernardes	400	8,34	19734,69	17,81	Berizal	180	13,87	5130,3	13,49
Cabo Verde	400	8,35	18790,88	17,79	Tupaciguara	180	13,87	5120,65	13,48
Divino	400	8,35	19674,03	17,79	Ewbank Da Camara	180	13,88	5580,11	13,48
Gouveia	300	8,35	14462,72	17,8	Joao Monlevade	180	13,88	5581,22	13,48
Inhapim	400	8,35	19680,74	17,79	Nova Lima	180	13,88	5111,94	13,48
Pescador	400	8,35	19692,86	17,79	Francisco Dumont	180	13,90	5095,58	13,46
Pitangui	300	8,35	14465,35	17,8	Ninheira	180	13,90	5098,28	13,47
Sao Geraldo Do Baixio	400	8,35	19704,51	17,8	Antonio Carlos	180	13,91	5545,14	13,45
Unai	300	8,35	14446,83	17,79	Claro Dos Pocos	180	13,91	5087,58	13,46
Urucuia	300	8,35	13181,47	17,8	Lambari	180	13,91	5087,52	13,46
Crisolita	400	8,36	18777,47	17,78	Patis	180	13,91	5084,67	13,46
Formiga	300	8,36	14418,38	17,77	Bonfim	180	13,93	5062,53	13,44
Aiuruoca	400	8,37	19610,6	17,76	Minduri	180	13,94	5510,72	13,43
Conceicao Da Barra Minas	500	8,37	22297,23	17,75	Novorizonte	180	13,94	5049,62	13,43
Irai De Minas	300	8,37	14399,09	17,76	Sao Bras Do Suacui	180	13,94	5517,17	13,44
Josenopolis	400	8,37	18721,32	17,76	Pedra Bonita	200	13,96	5760,79	13,42
Perdizes	300	8,37	14383,51	17,75	Santa Barbara	180	13,96	5490,67	13,42
Sao Sebastiao Do Anta	400	8,37	19612,9	17,76	Aimores	180	13,97	5019,08	13,41
Varjao De Minas	300	8,37	14399,2	17,76	Coronel Pacheco	180	13,97	5479,64	13,41
Curvelo	300	8,38	14362,57	17,74	Sao Joao Das Missoes	180	13,97	5023,76	13,41
Berizal	400	8,39	17662,33	17,72	Bicas	180	13,98	5468,78	13,4
Botelhos	400	8,39	18653,93	17,73	Itabira	180	13,98	5470,24	13,4
Capitao Eneas	300	8,39	13065,44	17,73	Sao Francisco De Paula	180	13,98	5007,59	13,4
Catuti	500	8,39	19527,85	17,73	Campo Azul	180	14,00	4996,57	13,39
Corinto	300	8,39	14335,13	17,73	Goiana	180	14,00	5448,09	13,39
Iapu	400	8,39	19510,6	17,72	Passabem	180	14,01	4978,69	13,38
Materlandia	400	8,39	19518,09	17,73	Sao Joao Do Pacui	180	14,01	4978,01	13,38
Mateus Leme	300	8,39	14328	17,73	Malacacheta	180	14,02	5428,5	13,38
Tarumirim	400	8,39	19497,86	17,72	Santana Do Deserto	180	14,02	5427,24	13,38
Araujos	300	8,40	14291,83	17,71	Senador Cortes	180	14,02	5427,97	13,38
Igaratinga	300	8,40	14296,55	17,71	Estrela Do Sul	180	14,03	5408,2	13,36
Areado	300	8,41	14265,83	17,69	Santa Maria Do Salto	180	14,03	5411,9	13,37
Ibia	300	8,41	14250,61	17,68	Santos Dumont	180	14,03	5412,6	13,37

Jaiba	500	8,41	19444,05	17,7	Bandeira Do Sul	180	14,04	5407,5	13,36
Jose Raydan	400	8,41	19419,05	17,69	Resende Costa	180	14,04	5406,61	13,36
Serranopolis De Minas	400	8,41	16553,99	17,69	Indaiabira	200	14,06	5380,56	13,34
Bom Despacho	300	8,42	14241,31	17,68	Passa Tempo	180	14,06	5376,49	13,34
Bonito De Minas	300	8,42	12958,53	17,67	Pedras Maria Da Cruz	180	14,06	4930,48	13,34
Carvalhopolis	400	8,42	18528,36	17,68	Riachinho	180	14,06	4934,79	13,35
Esmeraldas	300	8,42	14241,99	17,68	Nova Era	180	14,07	5367,8	13,34
Juvenilia	300	8,42	12973,53	17,68	Sao Jose Do Goiabal	180	14,07	5370,97	13,34
Marliera	400	8,42	18497,62	17,67	Santa Cruz De Salinas	180	14,08	4916,97	13,33
Monsenhor Paulo	300	8,42	14230,87	17,67	Teofilo Otoni	180	14,08	5361,48	13,33
Para De Minas	300	8,42	14244,86	17,68	Nanuque	180	14,09	5349,33	13,32
Turvolandia	400	8,42	18511,57	17,67	Imbe De Minas	200	14,11	5598,69	13,31
Araguari	300	8,43	14194,56	17,66	Uruana De Minas	180	14,11	4881,78	13,31
Caete	300	8,43	14187,3	17,65	Arantina	180	14,12	5314,54	13,3
Carmo De Minas	300	8,43	14197,83	17,66	Dom Cavati	180	14,12	5319,04	13,3
Indaiabira	500	8,43	20840,2	17,65	Piedade De Ponte Nova	180	14,12	5313,72	13,3
Santo Antonio Do Monte	300	8,43	14188,84	17,65	Bom Jardim De Minas	180	14,13	5302,49	13,29
Sao Joao Das Missoes	300	8,43	12946,37	17,66	Santa Rita Do Ituetto	200	14,13	5576,89	13,3
Sao Sebastiao Do Paraíso	300	8,43	14210,27	17,66	Sao Pedro Dos Ferros	180	14,13	5309,24	13,3
Caetanopolis	300	8,44	14180,73	17,65	Icarai De Minas	180	14,14	4853,14	13,29
Guaxupe	300	8,44	14174,71	17,64	Nova Belem	200	14,14	5293,97	13,29
Perdoes	300	8,44	14178,75	17,65	Madre De Deus De Minas	180	14,15	5287,94	13,28
Piau	400	8,44	19289,51	17,64	Santo Antonio Do Gramma	180	14,15	5282,59	13,28
Porteirinha	300	8,44	12899,86	17,64	Jose Goncalves De Minas	180	14,16	5275,22	13,27
Pratapolis	300	8,44	14182,35	17,65	Morro Da Garca	180	14,16	4835,95	13,27
Santa Barbara Do Monte Verde	500	8,44	23105,18	17,64	Santana Dos Montes	180	14,16	5273,72	13,27
Sao Pedro Da Uniao	400	8,44	18444,4	17,65	Coracao De Jesus	180	14,17	4823,28	13,26
Tapira	400	8,44	18412,16	17,63	Engenheiro Navarro	180	14,17	4822,09	13,26
Tiradentes	300	8,44	14164,57	17,64	Juiz De Fora	180	14,17	5265,75	13,27
Wenceslau Braz	400	8,44	18438,12	17,65	Pescador	180	14,18	5248,77	13,26
Braunas	400	8,45	19251,66	17,62	Serra Azul De Minas	180	14,18	5249,3	13,26
Corrego Novo	400	8,45	19250,04	17,62	Capitolio	180	14,19	4803,65	13,25
Agua Comprida	300	8,46	14106,12	17,61	Conceicao Do Mato Dentro	180	14,19	5240,31	13,25
Desterro Do Melo	400	8,46	19218,6	17,61	Coronel Fabriciano	180	14,20	5232,04	13,24
Minduri	400	8,46	19232,81	17,62	Nova Belem	300	14,20	6641,78	13,25

Moema	300	8,46	14100,95	17,61	Rio Piracicaba	180	14,20	5233,91	13,25
Goncalves	400	8,47	19191,13	17,6	Simao Pereira	180	14,20	5229,47	13,24
Ituiutaba	200	8,47	11024,09	17,6	Conceicao Do Rio Verde	180	14,21	5224,51	13,24
Lagoa Da Prata	300	8,47	14080,01	17,6	Jacinto	180	14,21	5222,42	13,24
Tres Marias	300	8,47	14061,72	17,59	Sao Goncalo Do Rio Abaixo	180	14,21	5224,48	13,24
Brumadinho	300	8,48	14050,78	17,58	Antonio Dias	180	14,22	5211,13	13,23
Corrego Novo	500	8,48	22890,41	17,57	Dom Silverio	180	14,22	5211,77	13,23
Martinho Campos	300	8,48	14043,74	17,58	Santa Helena De Minas	180	14,22	5206,68	13,23
Oliveira	300	8,48	14058,69	17,58	Sao Francisco	180	14,22	4775,1	13,23
Onca Do Pitangui	500	8,48	21785,34	17,58	Barbacena	180	14,23	5201,2	13,22
Planura	200	8,48	10990,82	17,57	Olhos Dagua	180	14,23	4765,02	13,22
Pocrane	400	8,48	18285,83	17,58	Dores De Guanhaes	180	14,24	5194,06	13,22
Sao Francisco De Paula	400	8,48	18254,59	17,57	Francisco Sa	180	14,24	4753,82	13,21
Tres Pontas	300	8,48	14050,86	17,58	Albertina	180	14,25	5182,97	13,21
Gurinhata	400	8,49	17271,42	17,55	Arapora	180	14,26	5165,98	13,2
Papagaios	300	8,49	14004,27	17,56	Cabo Verde	180	14,26	4742,99	13,21
Icarai De Minas	300	8,50	12725,07	17,54	Santa Maria De Itabira	180	14,26	5166,78	13,2
Joao Pinheiro	300	8,50	13979,55	17,54	Piranga	180	14,27	5164,67	13,2
Monte Alegre De Minas	300	8,50	13973,98	17,54	Sao Jose Da Barra	180	14,27	4731,84	13,2
Santa Rita Do Sapucaí	300	8,50	13975,93	17,54	Guaraciama	180	14,28	4715,81	13,19
Vazante	300	8,50	13983,22	17,54	Caratinga	180	14,29	5141,54	13,18
Brasilandia De Minas	300	8,51	13959,82	17,53	Morro Do Pilar	180	14,29	5137,48	13,18
Coromandel	300	8,51	13958,89	17,53	Alvinopolis	180	14,30	5133,16	13,18
Prudente De Moraes	300	8,51	13950,53	17,53	Bonito De Minas	180	14,30	4703,49	13,18
Santa Cruz De Salinas	300	8,51	13940,98	17,52	Corrego Danta	180	14,30	5132,37	13,18
Santo Antonio Rio Abaixo	400	8,51	18981,79	17,52	Paraisopolis	180	14,30	5123,62	13,17
Abaete	300	8,52	13912,1	17,51	Virginia	180	14,30	5124,4	13,17
Caparaó	500	8,52	22710,36	17,51	Crucilandia	180	14,31	4688,29	13,17
Pratinha	400	8,52	18087,8	17,5	Jordania	180	14,31	5121,55	13,17
Serra Do Salitre	300	8,52	13911,82	17,51	Tiros	180	14,31	5121,96	13,17
Ingai	400	8,53	18046,96	17,49	Casa Grande	180	14,32	5106,63	13,16
Montes Claros	200	8,53	10876,87	17,5	Catas Altas Da Noruega	180	14,32	5104,38	13,16
Morada Nova De Minas	300	8,53	13875,25	17,49	Jaguaracu	180	14,32	5110,78	13,16
Mutum	400	8,53	18063,49	17,49	Juramento	180	14,33	4675,92	13,16
Nova Lima	300	8,53	13877,92	17,49	Monte Formoso	180	14,34	5081,68	13,14

Santo Antonio Do Itambe	400	8,53	18920,51	17,5	Rio Do Prado	180	14,34	5089,53	13,15
Sao Goncalo Do Sapucaí	300	8,53	13901,92	17,5	Jequitinhonha	180	14,35	5080,64	13,14
Uberaba	300	8,53	13889,23	17,5	Lamim	180	14,35	5075,86	13,14
Campo Do Meio	300	8,54	13855,76	17,48	Oratorios	180	14,36	5062,39	13,13
Guaranesia	300	8,54	13841,56	17,47	Barra Longa	180	14,37	5058,28	13,13
Arcos	300	8,55	13832,89	17,47	Itambacuri	180	14,37	5053,86	13,12
Campo Belo	300	8,55	13833,47	17,47	Naque	180	14,37	5059,76	13,13
Conego Marinho	300	8,55	12594,21	17,46	Porteirinha	180	14,37	4637,18	13,13
Mamonas	300	8,55	12591,39	17,46	Presidente Kubitschek	180	14,37	5051,5	13,12
Pedra Do Indaia	400	8,55	17981	17,46	Corrego Novo	180	14,38	5043,63	13,12
Rio Paranaíba	300	8,55	13831,47	17,46	Dionisio	180	14,38	5043,92	13,12
Sao Tiago	300	8,55	13812,93	17,45	Luislandia	180	14,38	4621,48	13,12
Tapirai	400	8,55	17974,42	17,46	Pintopolis	180	14,38	4623,25	13,12
Campanha	300	8,56	13784,09	17,44	Sao Domingos Do Prata	180	14,38	5048,06	13,12
Dores Do Turvo	400	8,56	18794,12	17,45	Tombos	180	14,38	5041,25	13,12
Francisco Sa	300	8,56	12579,67	17,45	Alfredo Vasconcelos	180	14,39	5034,5	13,11
Grao Mogol	400	8,56	17946,43	17,45	Carmesia	180	14,39	5032,21	13,11
Itatiaiuçu	300	8,56	13789,34	17,44	Lajinha	180	14,39	5032,33	13,11
Jaiba	400	8,56	16019,97	17,44	Aguas Formosas	180	14,40	5024,78	13,1
Perdigao	300	8,56	13800,08	17,45	Santa Rita De Minas	180	14,40	5029,8	13,11
Sao Francisco Do Gloria	400	8,56	18782,65	17,44	Umburatiba	180	14,41	5010,88	13,1
Alfredo Vasconcelos	400	8,57	18741,08	17,43	Urucuia	180	14,41	4597,93	13,1
Capetinga	300	8,57	13778,04	17,44	Belmiro Braga	180	14,42	5004,85	13,09
Capinópolis	200	8,57	10775,35	17,43	Queluzito	180	14,42	4999,73	13,09
Ibituruna	400	8,57	17917,12	17,43	Japonvar	180	14,43	4575,67	13,08
Paracatu	200	8,57	10769,55	17,43	Pote	180	14,43	4989,44	13,08
Antonio Dias	400	8,58	18698,01	17,41	Sao Joao Da Lagoa	180	14,43	4577,13	13,08
Ibiraci	300	8,58	13745,22	17,42	Alvorada De Minas	180	14,44	4983,6	13,08
Luminarias	400	8,58	17848,97	17,41	Ferros	180	14,44	4985,42	13,08
Santa Vitoria	200	8,58	10744,47	17,41	Fronteira Dos Vales	180	14,44	4986,99	13,08
Taparuba	500	8,58	21273,18	17,41	Ibitiura De Minas	180	14,44	4985,13	13,08
Jacutinga	300	8,59	13696,86	17,39	Ouro Verde De Minas	180	14,44	4980,05	13,07
Leandro Ferreira	300	8,59	13694,73	17,39	Sao Joao Do Manteninha	180	14,44	4978,54	13,07
Piumhi	300	8,59	13697,01	17,39	Serra Dos Aimores	180	14,44	4986,11	13,08
Ubaporanga	400	8,59	18682,72	17,4	Olaria	180	14,45	4975,65	13,07

Coracao De Jesus	300	8,60	12454,04	17,38	Vargem Alegre	180	14,45	4970,73	13,07
Desterro De Entre Rios	400	8,60	17773,21	17,38	Ponte Nova	180	14,46	4961,7	13,06
Frei Lagonegro	400	8,60	18601,98	17,37	Chacara	180	14,47	4953,17	13,06
Romaria	300	8,60	13670,42	17,38	Aiuruoca	180	14,48	4940,5	13,05
Sao Joao Do Pacui	300	8,60	12455,78	17,38	Catuti	180	14,48	4532,23	13,05
Estrela Do Indaia	300	8,61	13638,31	17,36	Abre Campo	180	14,49	4936	13,04
Medina	300	8,61	13646,47	17,37	Dom Joaquim	180	14,49	4927,59	13,04
Cachoeira Da Prata	300	8,62	13624,45	17,36	Entre Rios De Minas	180	14,49	4935,52	13,04
Dores Do Indaia	300	8,62	13621,38	17,35	Itaipe	180	14,49	4936,02	13,04
Lagoa Formosa	300	8,62	13612,66	17,35	Maripa De Minas	180	14,49	4931,29	13,04
Matutina	300	8,62	13599,72	17,34	Santa Rita De Jacutinga	180	14,49	4932,81	13,04
Bom Sucesso	300	8,63	13593,17	17,34	Carandai	180	14,50	4923,33	13,04
Campanario	400	8,63	18505,72	17,34	Congonhas Do Norte	180	14,50	4924,73	13,04
Itaobim	300	8,63	13588,09	17,34	Santana De Pirapama	180	14,50	4508,62	13,03
Moeda	300	8,63	13577,73	17,33	Vicosa	180	14,50	4924,59	13,04
Senhora Do Porto	400	8,63	18502,46	17,33	Congonhal	180	14,51	4913,23	13,03
Arapua	300	8,64	13538,06	17,31	Leme Do Prado	180	14,51	4913,01	13,03
Bias Fortes	400	8,64	18451,83	17,31	Novo Oriente De Minas	180	14,51	4913,28	13,03
Itumirim	400	8,64	17617,15	17,31	Sao Vicente De Minas	180	14,51	4914,71	13,03
Josenopolis	300	8,64	13556,69	17,32	Fruta De Leite	180	14,52	4490,9	13,02
Sao Joao Da Mata	400	8,64	17626,74	17,32	Santa Maria Do Suacui	180	14,52	4906,6	13,02
Carmo Da Mata	300	8,65	13523,47	17,3	Almenara	180	14,53	4894,82	13,02
Coroaci	400	8,65	18396,28	17,29	Itamarandiba	180	14,53	4889,09	13,01
Frei Gaspar	400	8,65	18418,37	17,3	Nazareno	180	14,53	4891,05	13,01
Glaucilandia	300	8,65	12309,04	17,3	Riacho Dos Machados	180	14,53	4482,1	13,01
Paraguacu	300	8,65	13508,53	17,29	Marlheria	180	14,54	4878,47	13,01
Santo Antonio Do Grama	400	8,65	18428,53	17,31	Aricanduva	180	14,55	4873,56	13
Cruzeiro Da Fortaleza	300	8,66	13475,26	17,28	Cristalia	180	14,55	4464,22	13
Jaboticatubas	300	8,66	13501,89	17,29	Ritapolis	180	14,55	4868,99	13
Limeira D'Oeste	300	8,66	13477,39	17,28	Carvalhos	180	14,56	4859,37	12,99
Luislandia	300	8,66	12286,24	17,28	Serranos	180	14,56	4865,94	13
Pai Pedro	400	8,66	15667,51	17,28	Caranaiba	180	14,57	4854,55	12,99
Boa Esperanca	300	8,67	13465,36	17,27	Mesquita	180	14,57	4851,11	12,99
Faria Lemos	400	8,67	18320,46	17,26	Periquito	180	14,57	4851,84	12,99
Piedade De Caratinga	400	8,67	18329,63	17,27	Sao Geraldo Do Baixio	180	14,57	4846,86	12,98

Pintopolis	300	8,67	12265,05	17,27	Capela Nova	180	14,58	4841,36	12,98
Chale	400	8,68	18284,01	17,25	Santana Do Paraíso	180	14,59	4829,71	12,97
Pequi	300	8,68	13435,06	17,26	Caldas	180	14,60	4816,67	12,96
Santa Barbara Do Leste	400	8,68	18300,7	17,26	Doresopolis	180	14,60	4820,87	12,97
Sao Jose Do Jacuri	400	8,68	18300,26	17,26	Itanhomi	180	14,60	4821,77	12,97
Belo Vale	300	8,69	13398,81	17,24	Piau	180	14,60	4823,26	12,97
Bocaiuva	300	8,69	13389,59	17,23	Rio Doce	180	14,60	4824,87	12,97
Claro Dos Pocos	300	8,69	12213,17	17,24	Santa Barbara Do Tugurio	180	14,61	4815,14	12,96
Felixlandia	300	8,69	13407,48	17,24	Cuparaque	180	14,62	4799,32	12,95
Januaria	200	8,69	10477,99	17,23	Santa Fe De Minas	180	14,62	4402,56	12,95
Monjolos	300	8,69	13409,77	17,24	Sao Sebastiao Rio Preto	180	14,62	4802,47	12,95
Aracai	300	8,70	13376,56	17,23	Verdelandia	180	14,62	4401,24	12,95
Muzambinho	300	8,70	13357,7	17,22	Piedade Dos Gerais	180	14,63	4388,79	12,94
Natalandia	300	8,70	13373,09	17,22	Espinosa	180	14,64	4380,26	12,94
Frutal	200	8,71	10449,49	17,21	Ipanema	180	14,64	4777,38	12,94
Guimarania	300	8,71	13330,33	17,2	Ipuina	180	14,64	4784,03	12,94
Tupaciguara	300	8,71	13331,04	17,2	Mamonas	180	14,64	4379,86	12,94
Buenopolis	300	8,72	13298,56	17,18	Alto Caparaó	180	14,65	4770,26	12,93
Maravilhas	300	8,72	13294,01	17,18	Chiador	180	14,65	4771,76	12,93
Padre Carvalho	400	8,72	17328,27	17,2	Coronel Xavier Chaves	180	14,65	4775,2	12,94
Rio Manso	400	8,72	17315,68	17,19	Divino Das Laranjeiras	180	14,65	4768,67	12,93
Sao Sebastiao Rio Preto	400	8,72	18137,34	17,19	Indaibira	180	14,65	4370,35	12,93
Campo Azul	300	8,73	12098,87	17,17	Pavão	180	14,65	4769,84	12,93
Formoso	300	8,73	13290,79	17,18	Pouso Alto	180	14,65	4769,1	12,93
Ijaci	300	8,73	13281,47	17,17	Aracitaba	180	14,66	4759,88	12,92
Sao Sebastiao Do Oeste	400	8,73	17284,99	17,18	Carlos Chagas	180	14,66	4763,82	12,93
Taiobeiras	300	8,73	13291,89	17,18	Felicio Dos Santos	180	14,66	4756,3	12,92
Cassia	300	8,74	13247,68	17,16	Goiabeira	180	14,66	4764,08	12,93
Espinosa	300	8,74	12071,01	17,16	Barroso	180	14,67	4747,17	12,92
Machado	300	8,74	13246,25	17,16	Cana Verde	180	14,67	4747,72	12,92
Santo Antonio Do Amparo	300	8,74	13238,04	17,15	Palmopolis	180	14,67	4753,15	12,92
Sao Sebastiao Do Maranhao	400	8,74	18025,85	17,15	Santa Rita De Caldas	180	14,67	4747,61	12,92
Sao Tomas De Aquino	300	8,74	13235,95	17,15	Sao Jose Do Divino	180	14,67	4754,21	12,92
Delfinopolis	300	8,75	13209,14	17,14	Volta Grande	180	14,67	4752,33	12,92
Fervedouro	400	8,75	18003,95	17,14	Faria Lemos	180	14,68	4744,35	12,91

Medeiros	400	8,75	17190,41	17,14	Carbonita	180	14,69	4725,94	12,9
Sao Bento Abade	300	8,75	13222,09	17,14	Cruzilia	180	14,69	4730,73	12,9
Sao Jose Do Mantimento	400	8,75	18003,81	17,14	Conselheiro Pena	180	14,70	4720,12	12,9
Augusto De Lima	300	8,76	13185,99	17,12	Ibertioga	180	14,70	4717,72	12,9
Bocaina De Minas	400	8,76	17975,53	17,13	Paiva	180	14,70	4719,47	12,9
Estrela Dalva	300	8,76	13201,81	17,13	Soledade De Minas	180	14,70	4717,6	12,9
Itacarambi	200	8,76	10330,77	17,13	Bom Jesus Do Amparo	180	14,72	4701,41	12,88
Ouro Preto	300	8,76	14281,9	17,12	Cristina	180	14,72	4702,32	12,89
Tapira	300	8,76	13174,94	17,12	Curral De Dentro	180	14,74	4288,75	12,87
Unai	200	8,76	10322,06	17,12	Santa Barbara Do Monte Verde	180	14,74	4676,08	12,87
Buritis	300	8,77	13164,47	17,11	Senhora De Oliveira	180	14,75	4668,74	12,86
Cabeceira Grande	300	8,77	13151,32	17,11	Catuji	180	14,76	4663,02	12,86
Franciscopolis	400	8,77	17918,37	17,11	Guanhaes	180	14,76	4656,8	12,85
Limeira D'Oeste	200	8,77	10293,07	17,1	Lima Duarte	180	14,77	4649,41	12,85
Agua Boa	400	8,78	17879,96	17,09	Santo Antonio Do Itambe	180	14,77	4655,39	12,85
Pirapora	200	8,78	10274,14	17,09	Rubim	180	14,78	4643,14	12,85
Sao Joao Batista Gloria	300	8,78	13114,81	17,09	Capitao Andrade	180	14,79	4631,63	12,84
Alpinopolis	300	8,79	13087,06	17,07	Rio Casca	180	14,79	4635,08	12,84
Inhauma	300	8,79	13114,49	17,09	Joanesia	180	14,80	4624,35	12,83
Inimutaba	300	8,79	13090,18	17,07	Matias Cardoso	180	14,80	4192,39	12,92
Jequitai	300	8,79	13105,43	17,08	Turmalina	180	14,80	4623,49	12,83
Monte Belo	300	8,79	13113,65	17,09	Belo Oriente	180	14,81	4611,99	12,82
Grupiara	300	8,80	13070,59	17,06	Santo Antonio Do Jacinto	180	14,81	4606,86	12,82
Olaria	400	8,80	17819	17,07	Sao Francisco Do Gloria	180	14,81	4611,36	12,82
Ouro Branco	300	8,80	14157,13	17,06	Sao Geraldo Da Piedade	180	14,81	4613,29	12,82
Paineiras	300	8,80	13058,35	17,06	Campestre	180	14,82	4602,43	12,82
Tocos Do Mogi	400	8,80	17815,03	17,07	Sao Joao Evangelista	180	14,82	4601,37	12,82
Vargem Grande Rio Pardo	300	8,80	13065,65	17,06	Padre Paraíso	180	14,83	4591,54	12,81
Aracuai	300	8,81	13045,54	17,05	Rio Pardo De Minas	180	14,83	4207,74	12,81
Conceicao Da Barra Minas	400	8,81	16978,95	17,05	Sao Thome Das Letras	180	14,83	4590,05	12,81
Catuti	300	8,82	11844,54	17,03	Itabirinha	180	14,84	4586,31	12,81
Conceicao De Ipanema	500	8,82	20169,66	17,03	Mata Verde	180	14,84	4577,62	12,8
Montalvania	200	8,82	10192,7	17,04	Teixeiras	180	14,84	4577,06	12,8
Pimenta	300	8,82	13013,91	17,03	Virgem Da Lapa	180	14,84	4578,78	12,8
Aguas Vermelhas	300	8,83	12976,71	17,01	Engenheiro Caldas	180	14,85	4567,12	12,79

Dom Bosco	300	8,83	12996,12	17,02	Liberdade	180	14,85	4571,09	12,8
Iturama	200	8,83	10154,89	17,01	Monte Siao	180	14,86	4184,51	12,79
Santo Hipolito	300	8,83	12980,7	17,02	Olimpio Noronha	180	14,86	4560,77	12,79
Campos Gerais	300	8,84	12942,7	17	Rio Vermelho	180	14,86	4560,53	12,79
Cordisburgo	300	8,84	12957,01	17	Wenceslau Braz	180	14,86	4559,66	12,79
Guape	300	8,84	12948,21	17	Bias Fortes	180	14,87	4553,03	12,78
Patis	300	8,84	11810,92	17,01	Conceicao Da Barra Minas	180	14,87	4556,53	12,79
Santa Cruz Do Escalvado	400	8,84	17642,26	17	Ladainha	180	14,87	4549,71	12,78
Bonfinopolis De Minas	300	8,85	12931,21	16,99	Alagoa	180	14,88	4546,27	12,78
Coqueiral	300	8,85	12925,8	16,99	Nova Modica	180	14,88	4545,94	12,78
Sao Goncalo Do Para	300	8,85	12911,54	16,98	Desterro Do Melo	180	14,89	4534,59	12,77
Buritizeiro	300	8,86	12902,57	16,97	Mantena	180	14,89	4528,19	12,77
Campina Verde	300	8,86	12893,41	16,97	Onca Do Pitangui	180	14,89	4531,68	12,77
Cascalho Rico	300	8,86	12892,2	16,97	Chale	180	14,90	4520,64	12,76
Fronteira	200	8,86	10093,13	16,97	Espera Feliz	180	14,90	4527,07	12,77
Bela Vista De Minas	300	8,88	13913,98	16,94	Tarumirim	180	14,90	4524,91	12,76
Congonhas	300	8,88	13902,12	16,94	Jequeri	180	14,91	4512,25	12,76
Corrego Fundo	300	8,88	12833,25	16,94	Sao Jose Da Safira	180	14,91	4510,49	12,75
Diogo De Vasconcelos	400	8,88	17491,43	16,94	Sao Jose Do Jacuri	180	14,92	4499,2	12,75
Santa Rosa Da Serra	300	8,88	12846,11	16,94	Tapirai	180	14,92	4503,46	12,75
Mariana	300	8,89	13884,24	16,93	Itueta	180	14,94	4109,58	12,74
Pedro Teixeira	500	8,89	20911,01	16,93	Raul Soares	180	14,94	4486,65	12,74
Sao Goncalo Do Abaete	300	8,89	12794,54	16,92	Baependi	180	14,95	4473,95	12,73
Verissimo	300	8,89	12820,31	16,93	Coronel Murta	180	14,95	4476,13	12,73
Balim	300	8,90	12769,69	16,9	Jose Raydan	180	14,95	4474,22	12,73
Capitolio	300	8,90	12787,65	16,91	Carangola	180	14,96	4462,23	12,72
Conselheiro Lafaiete	300	8,90	13846,67	16,91	Guarara	180	14,96	4466,34	12,72
Itabirito	300	8,90	13857,66	16,91	Pingo D'Agua	180	14,96	4468,15	12,73
Serra Da Saudade	300	8,90	12791,13	16,92	Alpercata	180	14,98	4442,73	12,71
Cachoeira De Minas	300	8,91	12743,93	16,89	Ataleia	180	14,98	4443,1	12,71
Cantagalo	400	8,91	17349,48	16,89	Rio Preto	180	14,98	4440,02	12,71
Serrania	300	8,91	12737,23	16,89	Piranguinho	180	14,99	4430,88	12,7
Poco Fundo	300	8,92	12706,66	16,87	Mathias Lobato	180	15,00	4420,52	12,69
Rio Vermelho	400	8,92	17318,12	16,87	Tumiritinga	180	15,00	4427,07	12,7
Dores De Campos	300	8,93	13760,92	16,87	Frei Gaspar	180	15,01	4416,49	12,69

Joao Monlevade	300	8,93	13741,51	16,86	Minas Novas	180	15,02	4410,88	12,69
Varzelandia	200	8,93	9946,99	16,87	Paulistas	180	15,02	4407,77	12,68
Arapora	300	8,94	13719,65	16,85	Sem Peixe	180	15,02	4402,54	12,68
Japaraiba	300	8,94	12667,99	16,85	Braunas	180	15,03	4395,5	12,68
Passabem	300	8,94	12383,89	16,81	Joaima	180	15,03	4396,64	12,68
Pedra Bonita	400	8,94	17253,36	16,85	Virginopolis	180	15,03	4401,72	12,68
Araguari	200	8,95	9887,45	16,83	Conceicao Das Pedras	180	15,04	4388,45	12,67
Gameleiras	500	8,95	17192,19	16,83	Sao Jose Do Mantimento	180	15,04	4387,03	12,67
Itabira	300	8,95	13688,79	16,83	Cantagalo	180	15,05	4379,11	12,66
Itapecerica	300	8,95	12624,13	16,83	Entre Folhas	180	15,07	4357,31	12,65
Lagoa Dos Patos	300	8,95	12629,77	16,83	Sardoa	180	15,07	4355,51	12,65
Manga	200	8,95	9881,68	16,83	Veredinha	180	15,07	4356,45	12,65
Matias Cardoso	400	8,95	16424,42	16,83	Chapada Do Norte	180	15,08	4354,12	12,65
Raposos	200	8,95	10799,87	16,84	Desterro De Entre Rios	180	15,08	4348,04	12,64
Arinos	300	8,96	12607,43	16,82	Guaraciaba	180	15,08	4350,63	12,65
Comendador Gomes	300	8,96	12596,31	16,81	Ingai	180	15,08	4354,82	12,65
Conceicao Aparecida	300	8,96	12608,25	16,82	Jesuania	180	15,08	4352,23	12,65
Fortuna De Minas	300	8,96	12600,39	16,81	Bras Pires	180	15,09	4345,16	12,64
Jacui	300	8,96	12591,93	16,81	Caparao	180	15,10	4334,93	12,63
Lagoa Grande	300	8,96	12617,99	16,82	Galileia	180	15,10	4332,93	12,63
Carmopolis De Minas	300	8,97	12580,29	16,8	Claraval	180	15,11	3966,54	12,63
Fama	300	8,97	12573,09	16,8	Sapucaí Mirim	180	15,11	4327,52	12,63
Itaguara	300	8,97	12564,46	16,79	Central De Minas	180	15,12	4315,25	12,62
Presidente Olegario	300	8,97	12577,79	16,8	Santo Antonio Rio Abaixo	180	15,13	4306,2	12,61
Sao Jose Da Varginha	300	8,97	12570,56	16,8	Caiana	180	15,14	4290,93	12,6
Timoteo	300	8,97	13614,89	16,8	Dom Vicoso	180	15,14	4291,97	12,6
Verdelandia	300	8,97	11449,07	16,8	Cipotanea	180	15,15	4290,53	12,6
Barao De Cocais	300	8,98	13591,56	16,78	Marilac	180	15,15	4282,85	12,6
Biquinhas	300	8,98	12553,92	16,79	Bandeira	180	15,16	4275,04	12,59
Bras Pires	400	8,98	17083,51	16,78	Sao Sebastiao Rio Verde	180	15,16	4274,9	12,59
Janauba	200	8,98	9830,27	16,79	Sao Sebastiao Do Maranhao	180	15,18	4257,9	12,58
Juiz De Fora	300	8,98	13599,68	16,79	Consolacao	180	15,19	4253,06	12,58
Pains	300	8,98	12558,29	16,79	Rio Espera	180	15,19	4252,32	12,58
Sao Joao Do Paraíso	300	8,98	12550,19	16,79	Andrelandia	180	15,20	4239,09	12,57
Caiana	500	8,99	20450,34	16,78	Botelhos	180	15,20	4244,09	12,57

Chapada Gaucha	200	8,99	9795,83	16,77	Jenipapo De Minas	180	15,20	4241,63	12,57
Douradoquara	300	8,99	12533,3	16,78	Santa Rita De Ibitipoca	180	15,20	4242,25	12,57
Passa Quatro	300	8,99	13572,4	16,77	Bertopolis	180	15,21	4230,73	12,56
Quartel Geral	300	8,99	12512,02	16,77	Presidente Bernardes	180	15,21	4229,52	12,56
Sao Bras Do Suacui	300	8,99	13577,54	16,78	Novo Cruzeiro	180	15,22	4221,02	12,56
Carneirinho	200	9,00	9772,19	16,75	Nacip Raydan	180	15,24	4205	12,55
Crucilandia	400	9,00	16260,41	16,76	Campanario	180	15,25	4191,57	12,54
Itacambira	300	9,00	12491,32	16,76	Iapu	180	15,25	4196,39	12,54
Juvenilia	200	9,00	9770,14	16,75	Coluna	180	15,26	4183,97	12,53
Riacho Dos Machados	300	9,00	11391,77	16,76	Alto Rio Doce	180	15,27	4176,89	12,53
Seritinga	300	9,00	13521,71	16,75	Santana Do Garambeu	180	15,27	4181,08	12,53
Serro	300	9,00	13541,41	16,76	Dores Do Turvo	180	15,28	4171,51	12,52
Funilandia	300	9,01	12466,23	16,74	Jampruca	180	15,28	4169,43	12,52
Nanuque	300	9,01	13499,71	16,74	Fernandes Tourinho	180	15,29	4155,92	12,51
Pedra Do Indaia	300	9,01	12476,61	16,75	Frei Inocencio	180	15,29	4161,18	12,52
Piracema	400	9,01	16219,79	16,74	Rubelita	180	15,29	3814,26	12,51
Sao Romao	300	9,01	12463,44	16,74	Senad Modestino Goncalves	180	15,29	4156,63	12,51
Teofilo Otoni	300	9,01	13509,78	16,74	Materlandia	180	15,30	4148,69	12,51
Brasilia De Minas	200	9,02	9742,99	16,73	Pedro Teixeira	180	15,30	4146,9	12,51
Juramento	300	9,02	11341,33	16,73	Divino	180	15,31	4137,3	12,5
Itapagipe	200	9,03	9721,88	16,72	Resplendor	180	15,31	4144,32	12,5
Mar De Espanha	300	9,03	13451,73	16,72	Maria Da Fe	180	15,32	4129,31	12,49
Mirabela	200	9,03	9715,33	16,71	Salto Da Divisa	180	15,32	4129,26	12,49
Salinas	300	9,03	12401,16	16,71	Setubinha	180	15,32	4131,51	12,49
Santa Barbara Do Monte Verde	400	9,03	16915,03	16,72	Oliveira Fortes	180	15,35	4107,14	12,48
Bicas	300	9,04	13414,22	16,7	Uniao De Minas	180	15,37	3745,3	12,46
Conceicao Do Mato Dentro	300	9,04	13413,14	16,7	Taquaracu De Minas	180	15,38	4077,35	12,46
Monte Siao	300	9,04	12370,79	16,69	Felisburgo	180	15,39	4072,05	12,45
Prados	300	9,04	13416,28	16,7	Frei Lagonegro	180	15,39	4067,12	12,45
Santana Da Vargem	300	9,04	12381,35	16,7	Ressaquinha	180	15,39	4064,37	12,45
Uniao De Minas	300	9,04	11271,56	16,69	Divisopolis	180	15,40	4056,85	12,44
Miravania	200	9,05	9665,73	16,68	Itinga	180	15,40	4059,1	12,44
Sobralia	300	9,05	12350	16,68	Marmelopolis	180	15,41	4047,57	12,44
Uberlandia	200	9,05	9663,05	16,68	Sao Joao Do Oriente	180	15,41	4050,37	12,44
Vermelho Novo	400	9,05	16814,28	16,68	Virgolandia	180	15,41	4047,59	12,44

Coronel Fabriciano	300	9,06	13356,29	16,67	Fervedouro	180	15,42	4043,58	12,43
Cristalia	300	9,07	12300,56	16,65	Sabinopolis	180	15,42	4045,04	12,43
Ibirite	200	9,07	10514,94	16,66	Amparo Do Serra	180	15,46	4006,04	12,41
Sao Pedro Do Suacui	400	9,07	16746,39	16,65	Acaiaca	180	15,48	3991,39	12,4
Ribeirao Das Neves	200	9,08	10484,49	16,64	Bocaina De Minas	180	15,48	3991,4	12,4
Governador Valadares	300	9,09	13263,54	16,62	Itaverava	180	15,48	3989,3	12,4
Joaquim Felicio	300	9,09	12249,79	16,63	Santa Barbara Do Leste	180	15,51	3962,41	12,38
Sao Joao Del Rei	300	9,09	13268,96	16,63	Santa Efigenia De Minas	180	15,52	3951,09	12,37
Acucena	400	9,10	16631,04	16,61	Santa Cruz Do Escalvado	180	15,54	3935,41	12,36
Bom Jardim De Minas	300	9,10	13255,81	16,62	Sao Felix De Minas	180	15,55	3923,24	12,35
Casa Grande	300	9,10	13233,08	16,61	Berilo	180	15,56	3916,25	12,35
Couto Magalhaes De Minas	300	9,10	13237,49	16,61	Bugre	180	15,57	3909,8	12,34
Santos Dumont	300	9,10	13242,29	16,61	Lagoa Dourada	180	15,57	3910,31	12,34
Aguas Formosas	300	9,11	13224,99	16,6	Carai	180	15,58	3901,34	12,34
Nova Era	300	9,11	13222,53	16,6	Delfim Moreira	180	15,60	3881,09	12,32
Orizania	400	9,11	16621,88	16,6	Ponto Dos Volantes	180	15,60	3877,29	12,32
Pirajuba	200	9,11	10415,99	16,6	Alvarenga	180	15,63	3856,79	12,3
Vespasiano	200	9,11	10415,17	16,6	Pecanha	180	15,66	3825,11	12,28
Antonio Carlos	300	9,12	13179,74	16,58	Franciscopolis	180	15,67	3817,73	12,28
Barbacena	300	9,12	13197,91	16,59	Coroaci	180	15,68	3807,4	12,27
Bom Jesus Da Penha	300	9,12	12172,33	16,59	Piedade De Caratinga	180	15,68	3807	12,27
Brazopolis	400	9,12	16584,71	16,59	Pocrane	180	15,68	3814,59	12,28
Campina Verde	200	9,12	9535,1	16,59	Goncalves	180	15,69	3804,59	12,27
Lassance	300	9,12	12168,27	16,58	Sao Pedro Do Suacui	180	15,69	3800,98	12,27
Santa Juliana	200	9,12	10388,22	16,58	Inhapim	180	15,73	3764,22	12,24
Delta	200	9,13	10371,44	16,57	Vermelho Novo	180	15,73	3763,61	12,24
Ipatinga	300	9,13	13145,55	16,56	Senhora Do Porto	180	15,74	3760,06	12,24
Riachinho	300	9,13	12136,7	16,57	Orizania	180	15,76	3744,27	12,23
Santa Barbara	300	9,13	13155,62	16,57	Senhora Dos Remedios	180	15,76	3740,92	12,22
Catas Altas	300	9,14	13112,64	16,55	Agua Boa	180	15,79	3716,76	12,21
Ibituruna	300	9,14	12115,28	16,56	Gameleiras	180	15,81	3393,99	12,2
Indianopolis	300	9,14	12126	16,56	Acucena	180	15,82	3689,57	12,19
Ipaba	300	9,14	13127,49	16,56	Espirito Santo Do Dourado	180	15,83	3683,55	12,18
Itambacuri	300	9,14	13111,7	16,55	Sao Pedro Da Uniao	180	15,84	3668,23	12,17
Carmo Do Rio Claro	300	9,15	12100,14	16,55	Sao Sebastiao Do Anta	180	15,84	3668,22	12,17

Sarzedo	200	9,15	10319,03	16,54	Angelandia	180	15,87	3650,3	12,16
Itueta	500	9,16	18703,56	16,53	Bom Repouso	180	15,87	3647,9	12,16
Lagamar	300	9,16	12053,03	16,52	Francisco Badaro	180	15,88	3633,77	12,15
Nova Belem	500	9,16	18721,82	16,53	Bom Jesus Do Galho	180	15,92	3599,99	12,13
Sabara	200	9,16	10304,89	16,53	Porto Firme	180	15,92	3601,06	12,13
Urucania	300	9,16	13074,12	16,53	Ubaporanga	180	15,96	3572,27	12,11
Camacho	400	9,17	15639,41	16,51	Jaiba	180	15,97	3267,5	12,1
Coronel Pacheco	300	9,17	13044,51	16,52	Mutum	180	15,98	3556,8	12,1
Santa Helena De Minas	300	9,17	13042,55	16,51	Serranopolis De Minas	180	16,00	3238,03	12,08
Sao Jose Da Lapa	200	9,17	10275,48	16,51	Inconfidentes	180	16,01	3525,76	12,07
					Sao Sebastiao Da Vargem				
Abadia Dos Dourados	300	9,18	12008,72	16,5	Alegre	180	16,05	3491,63	12,05
Felicio Dos Santos	300	9,18	13023,51	16,5	Gonzaga	180	16,06	3483,97	12,05
Fortaleza De Minas	300	9,18	12020,74	16,51	Mendes Pimentel	180	16,06	3489,37	12,05
Imbe De Minas	400	9,18	16366,25	16,5	Pirangucu	180	16,08	3472,65	12,04
Ouro Preto	200	9,18	10265,09	16,5	Divinolandia De Minas	180	16,09	3464,74	12,03
Vicosa	300	9,18	13018,12	16,5	Taparuba	180	16,10	3454,77	12,03
Canapolis	200	9,20	10220,96	16,48	Pedra Bonita	180	16,11	3447,72	12,02
Dores De Campos	200	9,20	10218,03	16,47	Brazopolis	180	16,19	3379,24	11,97
Montezuma	300	9,20	11945,14	16,46	Crisolita	180	16,21	3368,57	11,96
Ouro Branco	200	9,20	10217,95	16,47	Diogo De Vasconcelos	180	16,21	3367,05	11,96
Sao Jose Da Barra	300	9,20	11946,07	16,47	Conceicao De Ipanema	180	16,23	3349,09	11,95
Almenara	300	9,21	12912,02	16,45	Tocos Do Mogi	180	16,23	3349,15	11,95
Guarda Mor	200	9,21	9329,38	16,45	Comercinho	180	16,28	3310,66	11,92
Ponte Nova	300	9,21	12912,48	16,45	Nova Porteirinha	180	16,29	3025,47	11,92
Rio Piracicaba	300	9,21	12923,5	16,46	Sao Domingos Das Dores	180	16,43	3194,53	11,84
Santa Fe De Minas	300	9,21	11941,91	16,46	Imbe De Minas	180	16,51	3125,26	11,79
Simao Pereira	300	9,21	12913,81	16,45	Pai Pedro	180	16,78	2678,73	11,65
Arapua	200	9,22	10166,07	16,44	Santa Rita Do Itueto	180	16,80	2905,7	11,64
					Nova Belem	180	17,70	2262,31	11,18

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

APÊNDICE C – Arrecadação (impostos) e custo de disponibilidade

City Faixa	Receita Impostos	Disponibilidade	City Faixa	Receita Impostos	Disponibilidade
ABADIA DOS DOURADOS 180	328.110,28	69.859,32	JUIZ DE FORA 180	43.834.066,41	11.076.980,16
ABADIA DOS DOURADOS 200	165.931,83	30.400,32	JUIZ DE FORA 200	25.473.719,14	5.576.825,95
ABADIA DOS DOURADOS 300	425.537,95	62.448,42	JUIZ DE FORA 300	80.108.771,18	13.892.008,32
ABADIA DOS DOURADOS 400	192.084,18	19.713,20	JUIZ DE FORA 400	33.051.285,04	4.029.046,25
ABADIA DOS DOURADOS 500	160.695,43	12.558,67	JUIZ DE FORA 500	16.035.451,27	1.505.193,79
ABAETE 180	1.523.154,89	347.439,75	JURAMENTO 180	87.581,23	17.717,09
ABAETE 200	800.393,02	157.907,95	JURAMENTO 200	43.932,08	7.678,18
ABAETE 300	2.105.476,50	330.592,40	JURAMENTO 300	134.028,73	18.255,49
ABAETE 400	871.375,35	95.509,38	JURAMENTO 400	100.708,07	9.716,24
ABAETE 500	561.532,15	47.282,17	JURAMENTO 500	84.883,18	6.366,67
ABRE CAMPO 180	543.188,76	116.935,75	JURUAIA 180	638.038,63	163.878,98
ABRE CAMPO 200	276.741,48	51.483,07	JURUAIA 200	340.290,51	75.525,20
ABRE CAMPO 300	784.912,95	116.509,72	JURUAIA 300	948.607,90	166.817,08

ABRE CAMPO 400	327.792,61	33.838,15	JURUAIA 400	448.115,20	55.493,03
ABRE CAMPO 500	174.952,55	13.970,03	JURUAIA 500	261.056,37	24.714,10
ACAIACA 180	148.021,11	28.799,41	JUVENILIA 180	119.529,23	25.408,05
ACAIACA 200	73.666,42	12.436,84	JUVENILIA 200	56.267,69	10.215,21
ACAIACA 300	166.407,14	22.650,96	JUVENILIA 300	151.631,94	22.012,76
ACAIACA 400	93.402,31	8.679,45	JUVENILIA 400	68.199,94	6.771,93
ACAIACA 500	50.819,08	3.681,51	JUVENILIA 500	63.607,06	5.036,05
ACUCENA 180	338.556,47	67.845,57	LADAINHA 180	255.349,11	50.925,37
ACUCENA 200	179.884,20	30.936,24	LADAINHA 200	139.369,33	24.080,93
ACUCENA 300	494.067,72	67.514,40	LADAINHA 300	343.798,63	47.296,35
ACUCENA 400	224.551,16	21.631,91	LADAINHA 400	160.703,29	15.281,80
ACUCENA 500	135.285,13	10.127,42	LADAINHA 500	120.361,92	8.805,58
AGUA BOA 180	292.327,08	59.029,12	LAGAMAR 180	381.501,54	81.930,57
AGUA BOA 200	150.923,30	25.996,50	LAGAMAR 200	200.000,73	37.134,75
AGUA BOA 300	472.902,18	65.430,43	LAGAMAR 300	541.624,87	80.716,95
AGUA BOA 400	250.205,55	24.164,24	LAGAMAR 400	234.657,06	23.972,52
AGUA BOA 500	169.593,06	12.680,63	LAGAMAR 500	126.548,77	10.184,44
AGUA COMPRIDA 180	178.825,19	42.589,60	LAGOA DA PRATA 180	3.855.108,92	917.678,06
AGUA COMPRIDA 200	108.093,85	22.262,85	LAGOA DA PRATA 200	2.204.002,83	454.465,92
AGUA COMPRIDA 300			LAGOA DA PRATA 300		

	305.756,82	49.963,42		6.142.308,90	1.010.179,93
AGUA COMPRIDA 400	139.191,83	15.912,33	LAGOA DA PRATA 400	2.297.260,09	263.507,70
AGUA COMPRIDA 500	67.759,39	5.936,92	LAGOA DA PRATA 500	1.211.901,31	106.705,32
AGUANIL 180	220.842,11	46.560,91	LAGOA DOS PATOS 180	85.142,51	17.228,34
AGUANIL 200	95.550,10	17.483,44	LAGOA DOS PATOS 200	38.374,77	6.746,35
AGUANIL 300	265.366,01	37.963,04	LAGOA DOS PATOS 300	129.958,19	17.809,32
AGUANIL 400	154.702,96	15.411,93	LAGOA DOS PATOS 400	64.614,07	6.271,91
AGUANIL 500	95.114,37	7.476,59	LAGOA DOS PATOS 500	51.601,64	4.014,60
AGUAS FORMOSAS 180	721.270,60	149.970,48	LAGOA DOURADA 180	617.439,32	132.869,19
AGUAS FORMOSAS 200	360.063,37	64.767,79	LAGOA DOURADA 200	310.537,39	57.798,62
AGUAS FORMOSAS 300	1.131.809,59	160.388,93	LAGOA DOURADA 300	804.802,84	119.755,24
AGUAS FORMOSAS 400	491.913,88	49.006,60	LAGOA DOURADA 400	321.420,48	33.253,51
AGUAS FORMOSAS 500	293.928,39	22.635,74	LAGOA DOURADA 500	177.707,93	14.307,31
AGUAS VERMELHAS 180	231.947,18	46.212,95	LAGOA FORMOSA 180	1.115.075,04	239.533,12
AGUAS VERMELHAS 200	98.119,76	16.866,06	LAGOA FORMOSA 200	580.788,28	108.222,40
AGUAS VERMELHAS 300	256.015,28	35.292,65	LAGOA FORMOSA 300	1.565.460,81	232.678,10
AGUAS VERMELHAS 400	111.254,19	10.810,14	LAGOA FORMOSA 400	630.375,61	65.178,34
AGUAS VERMELHAS 500	91.860,62	6.692,39	LAGOA FORMOSA 500	361.357,81	28.788,10
AIMORES 180	1.363.719,36	322.860,56	LAGOA GRANDE 180	400.651,87	84.583,73
AIMORES 200	785.651,54	161.190,33	LAGOA GRANDE 200	197.905,49	36.158,92

AIMORES 300	2.521.159,70	408.386,75	LAGOA GRANDE 300	482.170,89	69.464,18
AIMORES 400	1.287.613,59	146.553,70	LAGOA GRANDE 400	249.909,71	25.213,23
AIMORES 500	737.805,29	64.493,46	LAGOA GRANDE 500	166.864,32	13.034,48
AIURUOCA 180	211.439,90	45.531,65	LAGOA SANTA 180	4.727.815,16	1.250.297,37
AIURUOCA 200	114.472,43	21.427,41	LAGOA SANTA 200	2.822.759,36	646.836,40
AIURUOCA 300	347.020,88	50.936,63	LAGOA SANTA 300	9.543.306,37	1.724.290,14
AIURUOCA 400	199.264,98	20.678,58	LAGOA SANTA 400	4.543.116,23	577.487,46
AIURUOCA 500	114.622,11	9.044,30	LAGOA SANTA 500	2.438.969,57	239.806,33
ALAGOA 180	96.335,08	20.363,37	LAJINHA 180	851.379,62	173.208,64
ALAGOA 200	50.286,50	9.241,85	LAJINHA 200	446.873,43	78.307,76
ALAGOA 300	132.011,76	19.120,24	LAJINHA 300	1.208.835,13	168.920,03
ALAGOA 400	50.997,85	5.191,24	LAJINHA 400	546.555,04	53.339,50
ALAGOA 500	34.824,79	2.707,97	LAJINHA 500	299.617,85	22.663,05
ALBERTINA 180	128.532,65	29.850,15	LAMBARI 180	1.198.528,17	279.638,74
ALBERTINA 200	86.402,35	17.403,75	LAMBARI 200	647.375,41	130.541,46
ALBERTINA 300	234.613,34	38.032,52	LAMBARI 300	1.791.157,17	289.124,41
ALBERTINA 400	72.331,52	8.184,44	LAMBARI 400	766.848,93	85.779,29
ALBERTINA 500	48.499,90	4.230,90	LAMBARI 500	414.064,15	35.784,79
ALFENAS 180	6.232.980,64	1.552.928,44	LAMIM 180	110.398,72	21.822,96
ALFENAS 200			LAMIM 200		

	3.386.698,78	731.207,46		52.555,35	8.971,96
ALFENAS 300	9.729.735,61	1.673.274,19	LAMIM 300	132.736,22	18.095,34
ALFENAS 400	3.859.625,25	464.381,36	LAMIM 400	66.860,36	6.343,36
ALFENAS 500	2.012.822,04	187.567,20	LAMIM 500	53.020,33	3.900,38
ALFREDO VASCONCELOS 180	310.001,93	65.115,67	LASSANCE 180	239.146,29	49.645,58
ALFREDO VASCONCELOS 200	158.671,22	28.778,01	LASSANCE 200	105.218,91	19.038,39
ALFREDO VASCONCELOS 300	393.948,35	57.067,69	LASSANCE 300	310.741,74	43.972,29
ALFREDO VASCONCELOS 400	161.802,00	16.449,29	LASSANCE 400	179.188,07	17.764,73
ALFREDO VASCONCELOS 500	94.488,22	7.304,53	LASSANCE 500	127.093,20	9.825,73
ALMENARA 180	1.579.643,32	336.554,69	LAVRAS 180	8.079.437,67	1.964.835,54
ALMENARA 200	847.219,32	155.852,77	LAVRAS 200	4.472.766,31	941.457,05
ALMENARA 300	2.616.661,91	381.378,51	LAVRAS 300	12.355.795,50	2.073.523,36
ALMENARA 400	1.297.883,66	132.823,44	LAVRAS 400	4.389.690,90	515.895,41
ALMENARA 500	780.359,57	61.463,96	LAVRAS 500	2.094.399,84	188.969,40
ALPERCATA 180	413.363,34	91.606,21	LEANDRO FERREIRA 180	176.532,64	37.650,14
ALPERCATA 200	204.050,77	39.213,47	LEANDRO FERREIRA 200	99.777,32	18.468,41
ALPERCATA 300	623.384,68	95.059,21	LEANDRO FERREIRA 300	304.890,54	44.630,77
ALPERCATA 400	275.090,72	29.377,30	LEANDRO FERREIRA 400	146.762,45	14.954,72
ALPERCATA 500	180.172,79	14.636,75	LEANDRO FERREIRA 500	94.155,02	7.283,52
ALPINOPOLIS 180	1.024.332,28	233.840,76	LEME DO PRADO 180	114.594,77	22.832,52

ALPINOPOLIS 200	510.959,58	101.060,23	LEME DO PRADO 200	52.762,47	9.104,36
ALPINOPOLIS 300	1.334.082,33	210.208,42	LEME DO PRADO 300	118.329,76	16.522,32
ALPINOPOLIS 400	492.135,20	54.219,21	LEME DO PRADO 400	53.705,28	5.136,08
ALPINOPOLIS 500	308.926,28	26.381,54	LEME DO PRADO 500	32.457,56	2.405,83
ALTEROSA 180	612.089,29	135.077,83	LIBERDADE 180	189.142,01	40.014,66
ALTEROSA 200	278.677,79	53.086,74	LIBERDADE 200	91.162,75	16.671,50
ALTEROSA 300	670.828,26	101.644,00	LIBERDADE 300	278.030,49	40.136,65
ALTEROSA 400	324.818,73	34.262,17	LIBERDADE 400	135.711,93	13.874,23
ALTEROSA 500	185.314,45	15.088,24	LIBERDADE 500	91.841,15	7.127,99
ALTO CAPARAO 180	287.237,46	60.896,40	LIMA DUARTE 180	916.407,98	196.952,64
ALTO CAPARAO 200	130.740,86	23.792,97	LIMA DUARTE 200	439.816,63	81.667,91
ALTO CAPARAO 300	301.082,39	44.282,02	LIMA DUARTE 300	1.141.640,94	168.956,69
ALTO CAPARAO 400	140.435,80	14.025,01	LIMA DUARTE 400	444.547,44	45.601,03
ALTO CAPARAO 500	118.541,63	9.375,13	LIMA DUARTE 500	304.587,32	24.137,95
ALTO RIO DOCE 180	295.559,16	60.473,83	LIMEIRA D'OESTE 180	570.579,22	138.394,23
ALTO RIO DOCE 200	135.710,23	24.072,01	LIMEIRA D'OESTE 200	339.026,43	71.226,73
ALTO RIO DOCE 300	386.027,55	54.388,56	LIMEIRA D'OESTE 300	1.081.029,44	179.350,04
ALTO RIO DOCE 400	165.531,29	16.153,07	LIMEIRA D'OESTE 400	542.312,43	63.123,21
ALTO RIO DOCE 500	123.007,00	9.388,83	LIMEIRA D'OESTE 500	299.258,72	27.000,81
ALVARENGA 180			LONTRA 180		

	146.491,12	28.916,78		197.263,17	38.759,87
ALVARENGA 200	64.256,83	10.976,24	LONTRA 200	86.577,97	14.703,20
ALVARENGA 300	181.544,63	24.464,07	LONTRA 300	226.858,71	30.474,26
ALVARENGA 400	74.772,58	7.172,19	LONTRA 400	91.820,26	8.662,12
ALVARENGA 500	54.713,55	4.032,99	LONTRA 500	59.807,38	4.397,73
ALVINOPOLIS 180	621.199,77	130.396,55	LUISLANDIA 180	113.798,23	22.026,16
ALVINOPOLIS 200	311.751,58	56.540,58	LUISLANDIA 200	57.635,79	9.648,81
ALVINOPOLIS 300	774.895,44	112.774,49	LUISLANDIA 300	156.389,90	20.695,57
ALVINOPOLIS 400	313.711,91	31.564,81	LUISLANDIA 400	76.664,22	7.090,08
ALVINOPOLIS 500	179.369,64	13.811,04	LUISLANDIA 500	53.952,37	3.869,29
ALVORADA DE MINAS 180	113.304,71	22.805,80	LUMINARIAS 180	236.083,18	50.626,07
ALVORADA DE MINAS 200	51.505,28	8.995,20	LUMINARIAS 200	113.019,78	20.882,46
ALVORADA DE MINAS 300	147.649,81	20.243,74	LUMINARIAS 300	287.480,24	42.697,41
ALVORADA DE MINAS 400	77.645,37	7.475,02	LUMINARIAS 400	106.562,94	11.112,28
ALVORADA DE MINAS 500	46.417,45	3.391,07	LUMINARIAS 500	73.920,95	5.956,33
AMPARO DO SERRA 180	183.723,75	37.705,23	LUZ 180	1.239.829,56	277.372,98
AMPARO DO SERRA 200	95.330,26	16.912,63	LUZ 200	601.047,58	116.449,67
AMPARO DO SERRA 300	285.486,52	40.214,09	LUZ 300	1.611.234,32	248.908,46
AMPARO DO SERRA 400	111.293,60	10.930,27	LUZ 400	606.015,19	65.114,01
AMPARO DO SERRA 500	59.993,03	4.542,42	LUZ 500	391.205,03	32.589,94

ANDRADAS 180	2.650.530,72	726.887,56	MACHADO 180	2.634.270,45	638.077,87
ANDRADAS 200	1.414.107,18	335.562,60	MACHADO 200	1.535.387,65	322.152,84
ANDRADAS 300	4.111.815,49	775.331,28	MACHADO 300	4.424.842,33	739.097,86
ANDRADAS 400	1.834.530,26	240.829,83	MACHADO 400	1.846.702,76	215.796,47
ANDRADAS 500	1.091.740,32	110.578,78	MACHADO 500	1.033.106,41	92.905,49
ANDRELANDIA 180	489.814,62	105.640,10	MADRE DE DEUS DE MINAS 180	247.162,99	52.534,28
ANDRELANDIA 200	241.503,56	45.021,80	MADRE DE DEUS DE MINAS 200	115.809,04	21.184,88
ANDRELANDIA 300	611.916,91	90.838,38	MADRE DE DEUS DE MINAS 300	322.614,88	47.463,30
ANDRELANDIA 400	277.150,19	28.569,02	MADRE DE DEUS DE MINAS 400	146.675,97	14.934,18
ANDRELANDIA 500	164.587,88	13.088,70	MADRE DE DEUS DE MINAS 500	96.308,19	7.484,73
ANGELANDIA 180	173.072,36	34.936,89	MALACACHETA 180	596.937,04	121.122,64
ANGELANDIA 200	88.076,75	15.330,67	MALACACHETA 200	294.341,34	51.747,40
ANGELANDIA 300	183.019,67	25.843,65	MALACACHETA 300	773.712,72	107.889,99
ANGELANDIA 400	71.177,71	6.824,15	MALACACHETA 400	355.239,30	34.445,04
ANGELANDIA 500	63.784,65	4.791,85	MALACACHETA 500	219.886,92	16.631,98
ANTONIO CARLOS 180	575.039,35	120.688,99	MAMONAS 180	147.245,46	28.707,78
ANTONIO CARLOS 200	284.137,27	51.570,51	MAMONAS 200	71.611,87	11.989,31
ANTONIO CARLOS 300	704.621,47	101.498,98	MAMONAS 300	173.394,79	23.033,22
ANTONIO CARLOS 400	313.890,85	31.552,53	MAMONAS 400	66.384,57	6.228,57
ANTONIO CARLOS 500			MAMONAS 500		

	153.117,62	11.964,70		43.635,03	3.175,26
ANTONIO DIAS 180	280.859,62	56.423,40	MANGA 180	452.935,79	94.212,87
ANTONIO DIAS 200	139.521,58	24.353,92	MANGA 200	222.415,13	39.837,70
ANTONIO DIAS 300	395.902,30	54.899,57	MANGA 300	673.435,76	95.568,54
ANTONIO DIAS 400	142.198,48	13.956,09	MANGA 400	379.809,68	37.538,08
ANTONIO DIAS 500	67.495,96	5.002,01	MANGA 500	277.534,83	21.292,68
ARACAI 180	110.648,75	22.588,90	MANTENA 180	1.488.852,88	339.668,76
ARACAI 200	61.666,78	10.871,03	MANTENA 200	811.272,01	160.421,72
ARACAI 300	141.069,69	19.737,59	MANTENA 300	2.430.802,88	379.004,45
ARACAI 400	60.564,41	5.899,01	MANTENA 400	1.125.617,72	122.964,74
ARACAI 500	26.841,83	1.993,17	MANTENA 500	641.982,11	54.214,41
ARACITABA 180	76.984,69	14.744,84	MAR DE ESPANHA 180	876.571,19	194.731,68
ARACITABA 200	42.980,14	7.151,81	MAR DE ESPANHA 200	486.468,61	93.782,79
ARACITABA 300	98.710,09	13.264,76	MAR DE ESPANHA 300	1.307.290,64	200.968,85
ARACITABA 400	44.726,84	4.047,40	MAR DE ESPANHA 400	512.690,08	54.802,61
ARACITABA 500	22.712,36	1.608,25	MAR DE ESPANHA 500	291.776,26	24.260,53
ARACUAI 180	1.484.846,52	324.620,79	MARAVILHAS 180	411.114,66	91.822,79
ARACUAI 200	779.834,54	147.124,94	MARAVILHAS 200	216.053,51	41.728,31
ARACUAI 300	2.377.493,16	355.642,26	MARAVILHAS 300	529.622,40	81.943,15
ARACUAI 400	1.221.950,66	128.197,16	MARAVILHAS 400	185.313,01	19.729,60

ARACUAI 500	681.230,62	55.192,44	MARAVILHAS 500	114.524,16	9.389,37
ARAGUARI 180	9.089.637,34	2.519.999,19	MARIA DA FE 180	735.592,57	172.467,21
ARAGUARI 200	5.363.475,98	1.288.343,29	MARIA DA FE 200	419.254,33	85.000,82
ARAGUARI 300	16.632.993,08	3.162.214,07	MARIA DA FE 300	1.120.714,80	181.956,46
ARAGUARI 400	7.155.399,25	955.713,41	MARIA DA FE 400	385.870,91	43.836,19
ARAGUARI 500	3.675.340,79	377.595,14	MARIA DA FE 500	253.299,16	21.984,00
ARANTINA 180	124.520,17	25.192,55	MARIANA 180	3.396.979,52	733.256,16
ARANTINA 200	47.679,77	8.339,32	MARIANA 200	1.823.194,52	340.664,96
ARANTINA 300	121.177,90	16.694,72	MARIANA 300	5.364.405,22	796.576,99
ARANTINA 400	41.041,53	4.060,05	MARIANA 400	2.046.152,41	212.853,74
ARANTINA 500	25.667,84	1.896,95	MARIANA 500	1.052.150,12	84.315,37
ARAPORA 180	544.865,00	138.704,78	MARILAC 180	152.387,47	31.841,81
ARAPORA 200	343.881,90	75.869,28	MARILAC 200	86.037,59	15.574,34
ARAPORA 300	1.191.922,48	206.439,31	MARILAC 300	263.515,13	37.796,82
ARAPORA 400	540.247,48	66.316,33	MARILAC 400	130.015,01	13.061,40
ARAPORA 500	288.524,18	27.151,87	MARILAC 500	88.427,97	6.823,27
ARAPUA 180	163.468,75	33.079,22	MARIO CAMPOS 180	862.731,67	186.746,93
ARAPUA 200	77.806,92	13.578,36	MARIO CAMPOS 200	457.375,77	85.703,21
ARAPUA 300	161.446,05	22.974,94	MARIO CAMPOS 300	1.180.685,66	175.954,43
ARAPUA 400			MARIO CAMPOS 400		

	80.176,12	7.701,02		416.440,43	43.432,79
ARAPUA 500	42.923,93	3.236,75	MARIO CAMPOS 500	213.999,04	17.168,56
ARAUJOS 180	563.204,17	130.164,87	MARIPA DE MINAS 180	197.958,58	44.810,20
ARAUJOS 200	307.317,04	61.387,25	MARIPA DE MINAS 200	95.069,38	18.593,73
ARAUJOS 300	827.546,63	131.561,11	MARIPA DE MINAS 300	271.130,99	42.323,16
ARAUJOS 400	362.928,31	40.059,24	MARIPA DE MINAS 400	107.497,60	11.747,48
ARAUJOS 500	213.284,90	18.380,77	MARIPA DE MINAS 500	65.254,20	5.533,95
ARAXA 180	8.710.064,83	2.047.647,08	MARLIERIA 180	212.815,01	45.316,06
ARAXA 200	4.858.258,49	989.658,30	MARLIERIA 200	105.390,17	19.418,06
ARAXA 300	13.932.185,13	2.258.570,09	MARLIERIA 300	281.841,08	41.311,25
ARAXA 400	5.070.210,22	576.320,01	MARLIERIA 400	114.782,53	12.102,73
ARAXA 500	2.351.531,64	205.315,57	MARLIERIA 500	86.777,39	7.024,40
ARCOS 180	3.396.297,09	788.241,74	MARMELOPOLIS 180	104.109,35	21.699,23
ARCOS 200	1.785.459,42	358.822,90	MARMELOPOLIS 200	56.661,03	10.209,78
ARCOS 300	4.516.455,29	724.556,76	MARMELOPOLIS 300	121.599,14	17.553,48
ARCOS 400	1.714.277,33	192.230,64	MARMELOPOLIS 400	60.520,18	6.004,91
ARCOS 500	1.005.432,50	86.107,89	MARMELOPOLIS 500	44.342,90	3.399,26
AREADO 180	956.131,28	217.964,43	MARTINHO CAMPOS 180	916.431,45	205.738,92
AREADO 200	486.014,20	96.143,05	MARTINHO CAMPOS 200	484.765,89	93.758,43
AREADO 300	1.311.902,07	206.870,81	MARTINHO CAMPOS 300	1.280.711,89	197.329,13

AREADO 400	487.562,49	53.422,93	MARTINHO CAMPOS 400	507.027,20	54.507,52
AREADO 500	285.551,13	24.109,94	MARTINHO CAMPOS 500	302.784,04	25.185,53
ARICANDUVA 180	91.753,47	17.983,66	MATA VERDE 180	200.310,49	40.129,21
ARICANDUVA 200	36.759,24	6.392,70	MATA VERDE 200	97.768,81	17.081,42
ARICANDUVA 300	103.781,41	14.122,72	MATA VERDE 300	258.149,22	35.716,22
ARICANDUVA 400	45.650,04	4.314,88	MATA VERDE 400	128.266,77	12.145,67
ARICANDUVA 500	28.221,79	2.063,71	MATA VERDE 500	89.626,21	6.653,36
ARINOS 180	640.502,06	134.241,72	MATERLANDIA 180	119.089,38	23.244,56
ARINOS 200	359.385,28	65.239,81	MATERLANDIA 200	50.478,06	8.540,90
ARINOS 300	1.020.277,74	146.965,70	MATERLANDIA 300	138.754,69	18.366,86
ARINOS 400	463.278,61	46.742,39	MATERLANDIA 400	73.959,47	6.872,84
ARINOS 500	292.113,74	22.731,33	MATERLANDIA 500	44.223,16	3.215,28
ATALEIA 180	422.568,94	86.166,02	MATEUS LEME 180	1.798.250,01	399.112,78
ATALEIA 200	241.450,38	42.651,69	MATEUS LEME 200	952.434,48	183.009,03
ATALEIA 300	641.286,16	89.407,77	MATEUS LEME 300	2.375.934,00	364.638,30
ATALEIA 400	311.015,71	30.433,45	MATEUS LEME 400	950.415,93	101.570,36
ATALEIA 500	196.629,98	14.842,49	MATEUS LEME 500	550.976,80	44.954,58
AUGUSTO DE LIMA 180	154.904,08	32.490,14	MATHIAS LOBATO 180	123.995,06	28.330,23
AUGUSTO DE LIMA 200	76.472,94	13.986,36	MATHIAS LOBATO 200	61.994,40	12.243,57
AUGUSTO DE LIMA 300			MATHIAS LOBATO 300		

	209.283,38	29.795,59		168.885,87	26.332,43
AUGUSTO DE LIMA 400	117.252,32	11.799,29	MATHIAS LOBATO 400	84.123,44	9.138,53
AUGUSTO DE LIMA 500	75.935,32	5.814,72	MATHIAS LOBATO 500	54.939,90	4.697,53
BAEPENDI 180	877.213,32	199.309,50	MATIAS BARBOSA 180	1.048.614,02	201.268,08
BAEPENDI 200	449.913,15	88.177,56	MATIAS BARBOSA 200	611.785,22	101.783,77
BAEPENDI 300	1.109.827,77	174.001,09	MATIAS BARBOSA 300	1.806.746,91	237.949,79
BAEPENDI 400	454.217,47	49.406,23	MATIAS BARBOSA 400	751.167,61	69.407,90
BAEPENDI 500	265.019,14	22.275,79	MATIAS BARBOSA 500	318.556,86	22.677,64
BALDIM 180	358.634,83	77.021,78	MATIAS CARDOSO 180	191.446,91	46.699,06
BALDIM 200	186.793,79	34.593,39	MATIAS CARDOSO 200	97.659,94	20.431,80
BALDIM 300	460.055,25	68.125,44	MATIAS CARDOSO 300	264.707,83	44.487,69
BALDIM 400	207.639,59	21.446,70	MATIAS CARDOSO 400	150.084,95	17.557,88
BALDIM 500	153.146,52	12.078,00	MATIAS CARDOSO 500	107.902,15	9.702,58
BAMBUI 180	1.684.159,50	372.288,85	MATO VERDE 180	421.925,39	88.704,84
BAMBUI 200	859.218,48	164.565,08	MATO VERDE 200	206.611,11	37.590,40
BAMBUI 300	2.147.691,69	327.369,89	MATO VERDE 300	542.138,11	78.141,75
BAMBUI 400	884.550,32	93.462,76	MATO VERDE 400	307.615,27	30.837,02
BAMBUI 500	589.464,66	48.258,14	MATO VERDE 500	217.049,91	16.878,41
BANDEIRA 180	115.357,36	22.046,52	MATOZINHOS 180	2.439.124,43	533.971,24
BANDEIRA 200	57.496,85	9.484,69	MATOZINHOS 200	1.282.958,41	243.597,58

BANDEIRA 300	135.370,40	17.569,10	MATOZINHOS 300	3.202.070,66	486.647,83
BANDEIRA 400	70.238,40	6.398,20	MATOZINHOS 400	1.061.106,53	111.824,50
BANDEIRA 500	40.823,07	2.893,30	MATOZINHOS 500	540.006,31	43.914,07
BANDEIRA DO SUL 180	359.695,15	81.773,46	MATUTINA 180	224.980,19	46.778,27
BANDEIRA DO SUL 200	179.886,06	35.297,92	MATUTINA 200	97.767,53	17.557,57
BANDEIRA DO SUL 300	410.332,74	64.312,17	MATUTINA 300	247.581,51	35.410,59
BANDEIRA DO SUL 400	139.157,80	15.170,36	MATUTINA 400	103.758,31	10.275,79
BANDEIRA DO SUL 500	92.822,43	7.788,82	MATUTINA 500	65.475,13	5.019,09
BARAO DE COCAIS 180	2.020.480,78	438.190,44	MEDEIROS 180	135.845,13	29.622,95
BARAO DE COCAIS 200	1.052.197,67	197.527,35	MEDEIROS 200	60.647,69	11.411,05
BARAO DE COCAIS 300	2.878.458,63	432.976,43	MEDEIROS 300	181.862,48	27.011,47
BARAO DE COCAIS 400	940.172,16	98.549,36	MEDEIROS 400	108.837,93	11.323,63
BARAO DE COCAIS 500	429.470,97	34.343,20	MEDEIROS 500	86.775,53	6.901,43
BARBACENA 180	8.000.820,39	1.859.823,69	MEDINA 180	700.621,56	142.219,08
BARBACENA 200	4.404.537,92	887.480,18	MEDINA 200	356.678,80	62.613,45
BARBACENA 300	12.069.751,00	1.936.387,20	MEDINA 300	857.511,62	119.676,53
BARBACENA 400	4.681.843,56	524.457,81	MEDINA 400	409.772,91	39.703,53
BARBACENA 500	2.279.707,28	196.441,76	MEDINA 500	243.833,43	18.449,29
BARRA LONGA 180	212.034,04	42.164,72	MENDES PIMENTEL 180	218.402,11	47.937,97
BARRA LONGA 200			MENDES PIMENTEL 200		

	111.100,51	19.004,53		119.711,74	22.498,94
BARRA LONGA 300	311.930,72	42.492,64	MENDES PIMENTEL 300	340.982,93	51.051,62
BARRA LONGA 400	119.916,02	11.333,80	MENDES PIMENTEL 400	151.580,51	16.059,84
BARRA LONGA 500	79.405,93	5.799,07	MENDES PIMENTEL 500	118.738,46	9.571,09
BARROSO 180	1.289.606,28	278.599,52	MESQUITA 180	237.636,19	47.420,44
BARROSO 200	656.433,92	122.688,35	MESQUITA 200	104.822,21	18.061,86
BARROSO 300	1.644.009,43	246.974,41	MESQUITA 300	303.141,94	41.681,27
BARROSO 400	549.111,19	57.049,46	MESQUITA 400	99.631,18	9.540,58
BARROSO 500	280.502,13	22.348,85	MESQUITA 500	62.943,98	4.611,15
BELA VISTA DE MINAS 180	643.563,57	133.266,31	MINAS NOVAS 180	592.125,12	116.921,00
BELA VISTA DE MINAS 200	318.502,03	56.960,82	MINAS NOVAS 200	289.930,85	49.549,71
BELA VISTA DE MINAS 300	849.030,40	121.473,81	MINAS NOVAS 300	741.978,07	100.959,08
BELA VISTA DE MINAS 400	240.941,98	24.179,80	MINAS NOVAS 400	288.528,80	27.315,07
BELA VISTA DE MINAS 500	100.241,72	7.639,49	MINAS NOVAS 500	223.075,82	16.069,45
BELMIRO BRAGA 180	187.761,98	43.912,55	MINDURI 180	218.986,93	46.906,67
BELMIRO BRAGA 200	109.889,40	22.249,54	MINDURI 200	108.054,07	19.980,91
BELMIRO BRAGA 300	304.333,04	49.072,89	MINDURI 300	259.500,35	38.000,56
BELMIRO BRAGA 400	135.186,72	15.236,58	MINDURI 400	98.305,04	10.131,90
BELMIRO BRAGA 500	82.878,81	7.249,27	MINDURI 500	68.625,72	5.417,57
BELO HORIZONTE 180	177.890.341,04	49.649.652,03	MIRABELA 180	266.310,71	53.511,57

BELO HORIZONTE 200	109.676.525,97	26.542.925,46	MIRABELA 200	114.958,75	20.080,64
BELO HORIZONTE 300	377.485.272,97	71.984.905,84	MIRABELA 300	312.371,97	43.423,45
BELO HORIZONTE 400	178.337.651,61	24.006.998,02	MIRABELA 400	171.797,36	16.436,43
BELO HORIZONTE 500	87.605.397,90	9.092.242,43	MIRABELA 500	133.161,98	9.944,14
BELO ORIENTE 180	1.224.072,78	258.484,72	MIRAVANIA 180	60.860,67	12.101,42
BELO ORIENTE 200	598.736,11	109.464,59	MIRAVANIA 200	31.575,32	5.358,95
BELO ORIENTE 300	1.583.091,36	230.943,94	MIRAVANIA 300	97.765,57	13.102,63
BELO ORIENTE 400	552.182,64	56.048,23	MIRAVANIA 400	41.025,24	3.917,45
BELO ORIENTE 500	283.051,39	22.244,17	MIRAVANIA 500	39.954,65	2.847,34
BELO VALE 180	382.803,64	79.774,29	MOEDA 180	260.941,70	55.375,83
BELO VALE 200	199.284,30	35.999,16	MOEDA 200	144.658,34	26.652,63
BELO VALE 300	469.178,39	67.623,04	MOEDA 300	407.649,63	59.459,40
BELO VALE 400	222.839,92	22.238,78	MOEDA 400	175.450,83	18.316,40
BELO VALE 500	139.916,40	10.807,90	MOEDA 500	103.504,79	8.125,45
BERILO 180	197.863,62	38.696,44	MOEMA 180	558.146,52	127.955,06
BERILO 200	88.776,14	15.013,74	MOEMA 200	309.180,32	61.509,84
BERILO 300	268.529,62	36.143,56	MOEMA 300	870.447,05	137.471,81
BERILO 400	128.564,40	12.058,32	MOEMA 400	317.188,96	35.380,49
BERILO 500	69.155,92	4.997,77	MOEMA 500	170.204,78	14.522,03
BERIZAL 180			MONJOLOS 180		

	75.255,86	15.078,65		94.900,09	20.685,58
BERIZAL 200	30.667,71	5.354,20	MONJOLOS 200	40.807,08	7.687,23
BERIZAL 300	95.786,27	13.152,98	MONJOLOS 300	111.969,60	16.640,36
BERIZAL 400	52.571,43	5.188,62	MONJOLOS 400	49.818,21	5.127,54
BERIZAL 500	44.918,16	3.259,73	MONJOLOS 500	29.725,31	2.396,65
BERTOPOLIS 180	124.574,40	23.729,19	MONSENHOR PAULO 180	503.775,73	113.226,75
BERTOPOLIS 200	58.087,27	9.532,54	MONSENHOR PAULO 200	247.966,67	48.298,19
BERTOPOLIS 300	160.725,96	21.199,05	MONSENHOR PAULO 300	661.298,99	102.305,00
BERTOPOLIS 400	68.092,32	6.215,33	MONSENHOR PAULO 400	232.777,78	25.103,08
BERTOPOLIS 500	41.548,42	2.933,69	MONSENHOR PAULO 500	135.188,73	11.240,68
BETIM 180	22.912.685,38	5.107.098,73	MONTALVANIA 180	397.839,42	84.266,78
BETIM 200	12.264.001,83	2.366.988,49	MONTALVANIA 200	199.075,07	36.323,20
BETIM 300	33.215.269,56	1,00	MONTALVANIA 300	575.011,07	82.805,44
BETIM 400	11.922.481,88	1.283.067,41	MONTALVANIA 400	307.798,94	31.213,33
BETIM 500	5.707.286,78	471.567,18	MONTALVANIA 500	204.789,13	16.208,63
BIAS FORTES 180	99.791,42	19.127,73	MONTE ALEGRE DE MINAS 180	1.082.538,26	242.086,99
BIAS FORTES 200	44.137,69	7.370,98	MONTE ALEGRE DE MINAS 200	503.652,47	97.509,08
BIAS FORTES 300	138.483,78	17.968,31	MONTE ALEGRE DE MINAS 300	1.510.898,00	230.751,54
BIAS FORTES 400	82.191,97	7.535,84	MONTE ALEGRE DE MINAS 400	756.640,69	81.477,44
BIAS FORTES 500	53.407,12	3.757,57	MONTE ALEGRE DE MINAS 500	465.535,07	38.391,02

BICAS 180	1.033.256,56	239.424,24	MONTE AZUL 180	625.479,03	127.434,23
BICAS 200	575.056,05	115.621,40	MONTE AZUL 200	314.301,58	55.536,55
BICAS 300	1.629.371,28	259.560,81	MONTE AZUL 300	886.647,63	123.652,61
BICAS 400	672.305,21	75.202,59	MONTE AZUL 400	437.530,61	42.615,18
BICAS 500	347.057,03	29.761,63	MONTE AZUL 500	307.249,68	23.052,52
BIQUINHAS 180	128.613,97	26.866,05	MONTE BELO 180	661.122,36	144.369,19
BIQUINHAS 200	67.810,04	12.296,68	MONTE BELO 200	345.974,63	65.241,34
BIQUINHAS 300	172.944,66	24.961,25	MONTE BELO 300	812.276,76	123.040,88
BIQUINHAS 400	94.239,07	9.330,95	MONTE BELO 400	310.087,42	32.632,55
BIQUINHAS 500	67.333,95	5.284,19	MONTE BELO 500	143.590,17	11.644,21
BOA ESPERANCA 180	2.642.896,14	622.958,28	MONTE CARMELO 180	3.268.214,21	755.044,05
BOA ESPERANCA 200	1.410.352,33	287.850,52	MONTE CARMELO 200	1.689.913,47	337.963,80
BOA ESPERANCA 300	3.735.718,23	607.905,02	MONTE CARMELO 300	4.470.130,67	712.223,28
BOA ESPERANCA 400	1.470.643,98	166.098,78	MONTE CARMELO 400	1.844.911,47	204.191,23
BOA ESPERANCA 500	804.793,08	70.169,93	MONTE CARMELO 500	1.105.142,50	94.453,60
BOCAINA DE MINAS 180	139.425,79	29.467,90	MONTE FORMOSO 180	69.232,41	13.217,49
BOCAINA DE MINAS 200	71.746,31	13.197,82	MONTE FORMOSO 200	32.292,81	5.409,57
BOCAINA DE MINAS 300	237.946,54	34.225,46	MONTE FORMOSO 300	87.561,21	11.665,35
BOCAINA DE MINAS 400	149.278,22	14.987,97	MONTE FORMOSO 400	32.407,91	2.997,35
BOCAINA DE MINAS 500			MONTE FORMOSO 500		

	85.814,40	6.687,63		22.721,94	1.632,13
BOCAIUVA 180	1.782.943,03	376.159,44	MONTE SIAO 180	1.618.162,92	508.551,10
BOCAIUVA 200	833.262,19	152.085,09	MONTE SIAO 200	943.713,49	257.086,74
BOCAIUVA 300	2.162.862,47	312.875,79	MONTE SIAO 300	3.163.691,00	678.869,99
BOCAIUVA 400	957.243,19	96.609,80	MONTE SIAO 400	1.609.032,58	242.459,94
BOCAIUVA 500	581.973,39	45.256,79	MONTE SIAO 500	1.114.290,91	129.845,40
BOM DESPACHO 180	3.895.031,80	912.934,66	MONTES CLAROS 180	19.135.392,02	4.267.555,33
BOM DESPACHO 200	2.033.883,48	412.517,91	MONTES CLAROS 200	9.841.391,90	1.898.370,64
BOM DESPACHO 300	5.456.024,06	885.212,16	MONTES CLAROS 300	28.975.651,33	4.423.559,55
BOM DESPACHO 400	2.105.198,89	239.479,72	MONTES CLAROS 400	13.716.995,07	1.470.042,63
BOM DESPACHO 500	1.147.135,32	99.997,44	MONTES CLAROS 500	8.049.894,66	664.304,08
BOM JARDIM DE MINAS 180	371.980,78	77.943,51	MONTEZUMA 180	96.076,87	19.044,00
BOM JARDIM DE MINAS 200	173.019,93	31.466,57	MONTEZUMA 200	44.420,71	7.647,57
BOM JARDIM DE MINAS 300	444.974,64	64.325,68	MONTEZUMA 300	112.297,74	15.223,23
BOM JARDIM DE MINAS 400	147.930,79	14.855,43	MONTEZUMA 400	64.764,36	6.097,60
BOM JARDIM DE MINAS 500	70.500,45	5.465,95	MONTEZUMA 500	40.125,48	2.915,51
BOM JESUS DA PENHA 180	168.085,04	37.284,76	MORADA NOVA DE MINAS 180	538.866,53	119.836,53
BOM JESUS DA PENHA 200	81.465,72	15.503,49	MORADA NOVA DE MINAS 200	289.440,91	55.588,02
BOM JESUS DA PENHA 300	186.866,63	28.771,09	MORADA NOVA DE MINAS 300	738.451,06	112.815,17
BOM JESUS DA PENHA 400	83.690,19	8.819,74	MORADA NOVA DE MINAS 400	326.588,89	34.800,41

BOM JESUS DA PENHA 500	93.250,40	7.604,33	MORADA NOVA DE MINAS 500	211.078,55	17.272,46
BOM JESUS DO AMPARO 180	265.265,51	57.997,13	MORRO DA GARCA 180	74.456,83	16.107,46
BOM JESUS DO AMPARO 200	137.972,55	25.984,77	MORRO DA GARCA 200	40.242,18	7.484,21
BOM JESUS DO AMPARO 300	362.108,13	54.881,23	MORRO DA GARCA 300	100.512,32	14.653,39
BOM JESUS DO AMPARO 400	135.967,37	14.040,65	MORRO DA GARCA 400	38.181,95	4.123,64
BOM JESUS DO AMPARO 500	96.133,81	7.703,68	MORRO DA GARCA 500	31.735,30	2.700,18
BOM JESUS DO GALHO 180	369.212,84	76.037,85	MORRO DO PILAR 180	139.264,83	28.845,03
BOM JESUS DO GALHO 200	176.119,45	31.384,45	MORRO DO PILAR 200	73.641,85	13.172,46
BOM JESUS DO GALHO 300	420.157,26	59.962,59	MORRO DO PILAR 300	186.032,70	26.692,56
BOM JESUS DO GALHO 400	211.207,70	20.974,71	MORRO DO PILAR 400	70.161,08	6.966,84
BOM JESUS DO GALHO 500	114.439,82	8.736,96	MORRO DO PILAR 500	44.247,41	3.419,90
BOM REPOUSO 180	503.140,22	117.162,31	MUTUM 180	1.038.002,63	226.442,76
BOM REPOUSO 200	253.004,61	50.946,03	MUTUM 200	530.007,67	99.483,95
BOM REPOUSO 300	640.468,74	102.460,01	MUTUM 300	1.612.583,20	240.785,36
BOM REPOUSO 400	292.497,96	32.670,53	MUTUM 400	775.677,06	80.980,94
BOM REPOUSO 500	156.138,84	13.421,85	MUTUM 500	486.688,19	39.252,45
BOM SUCESSO 180	936.260,49	201.920,08	MUZAMBINHO 180	1.417.350,57	350.336,38
BOM SUCESSO 200	442.885,74	82.589,84	MUZAMBINHO 200	765.706,70	163.931,48
BOM SUCESSO 300	1.057.061,66	157.468,03	MUZAMBINHO 300	2.249.822,17	381.891,35
BOM SUCESSO 400			MUZAMBINHO 400		

	411.366,95	42.456,83		897.707,97	107.326,17
BOM SUCESSO 500	228.117,27	18.023,76	MUZAMBINHO 500	538.414,47	49.160,28
BONFIM 180	427.981,84	93.060,30	NACIP RAYDAN 180	97.063,48	19.774,51
BONFIM 200	230.121,69	43.323,50	NACIP RAYDAN 200	56.514,55	10.007,23
BONFIM 300	586.575,89	87.721,46	NACIP RAYDAN 300	154.795,89	21.660,30
BONFIM 400	285.638,73	29.850,86	NACIP RAYDAN 400	69.114,11	6.739,80
BONFIM 500	177.811,41	14.324,70	NACIP RAYDAN 500	45.716,23	3.572,94
BONFINOPOLIS DE MINAS 180	225.044,67	49.800,82	NANUQUE 180	1.654.869,69	357.076,73
BONFINOPOLIS DE MINAS 200	117.570,18	22.452,82	NANUQUE 200	862.469,10	160.879,09
BONFINOPOLIS DE MINAS 300	294.350,97	44.507,43	NANUQUE 300	2.605.664,00	384.221,38
BONFINOPOLIS DE MINAS 400	181.061,92	19.249,54	NANUQUE 400	1.393.261,40	143.702,09
BONFINOPOLIS DE MINAS 500	148.092,79	12.097,34	NANUQUE 500	824.115,70	65.907,81
BONITO DE MINAS 180	114.194,92	21.816,29	NAQUE 180	347.010,14	72.454,57
BONITO DE MINAS 200	58.319,25	9.473,27	NAQUE 200	157.893,10	28.559,47
BONITO DE MINAS 300	157.777,35	20.234,11	NAQUE 300	418.545,13	60.279,01
BONITO DE MINAS 400	99.532,10	9.224,64	NAQUE 400	168.033,40	16.665,82
BONITO DE MINAS 500	69.580,31	4.947,99	NAQUE 500	91.515,82	7.048,21
BORDA DA MATA 180	1.091.563,33	274.922,66	NATALANDIA 180	134.732,85	27.024,28
BORDA DA MATA 200	578.366,29	126.001,39	NATALANDIA 200	64.825,52	11.198,50
BORDA DA MATA 300	1.505.996,03	261.594,10	NATALANDIA 300	181.551,11	25.265,35

BORDA DA MATA 400	552.088,69	66.185,14	NATALANDIA 400	60.043,48	5.832,29
BORDA DA MATA 500	349.895,57	32.471,67	NATALANDIA 500	47.646,52	3.490,03
BOTELHOS 180	846.329,03	199.408,75	NATERCIA 180	207.177,57	46.126,64
BOTELHOS 200	410.860,63	83.715,79	NATERCIA 200	90.572,11	17.449,28
BOTELHOS 300	1.114.082,41	180.201,53	NATERCIA 300	237.392,61	36.532,36
BOTELHOS 400	480.273,38	54.123,36	NATERCIA 400	105.428,80	11.302,03
BOTELHOS 500	298.323,48	25.799,91	NATERCIA 500	68.879,23	5.706,92
BOTUMIRIM 180	104.359,01	20.310,55	NAZARENO 180	460.812,64	96.701,03
BOTUMIRIM 200	36.239,70	6.097,06	NAZARENO 200	237.167,20	43.076,10
BOTUMIRIM 300	94.301,71	12.661,68	NAZARENO 300	597.767,99	86.457,85
BOTUMIRIM 400	46.673,30	4.285,06	NAZARENO 400	219.137,94	21.905,70
BOTUMIRIM 500	42.367,08	3.013,56	NAZARENO 500	156.533,29	12.032,71
BRAS PIRES 180	157.355,02	31.187,32	NEPOMUCENO 180	1.392.088,10	307.951,40
BRAS PIRES 200	73.302,82	12.608,56	NEPOMUCENO 200	699.919,85	133.822,26
BRAS PIRES 300	162.850,86	22.504,49	NEPOMUCENO 300	1.700.527,17	259.970,47
BRAS PIRES 400	70.875,19	6.685,83	NEPOMUCENO 400	657.639,08	70.122,80
BRAS PIRES 500	50.153,70	3.665,24	NEPOMUCENO 500	392.354,35	32.047,74
BRASILANDIA DE MINAS 180	819.928,19	174.254,27	NINHEIRA 180	127.495,46	24.838,36
BRASILANDIA DE MINAS 200	383.677,70	70.514,52	NINHEIRA 200	56.328,75	9.441,99
BRASILANDIA DE MINAS 300			NINHEIRA 300		

	978.436,50	142.675,82		150.658,01	20.331,20
BRASILANDIA DE MINAS 400	432.469,01	44.295,33	NINHEIRA 400	82.368,46	7.569,54
BRASILANDIA DE MINAS 500	265.701,57	20.800,37	NINHEIRA 500	58.746,74	4.323,43
BRASILIA DE MINAS 180	918.441,63	188.923,89	NOVA BELEM 180	89.587,78	18.950,82
BRASILIA DE MINAS 200	434.902,18	77.379,99	NOVA BELEM 200	47.766,02	8.699,52
BRASILIA DE MINAS 300	1.122.321,94	158.294,05	NOVA BELEM 300	115.101,99	16.676,11
BRASILIA DE MINAS 400	579.342,86	56.934,36	NOVA BELEM 400	59.727,60	6.128,66
BRASILIA DE MINAS 500	361.060,73	27.305,97	NOVA BELEM 500	47.696,62	3.806,34
BRAUNAS 180	157.347,60	32.393,28	NOVA ERA 180	1.195.812,96	275.211,10
BRAUNAS 200	86.995,11	15.511,94	NOVA ERA 200	673.094,14	134.203,05
BRAUNAS 300	214.356,40	30.545,67	NOVA ERA 300	1.849.883,59	294.291,85
BRAUNAS 400	120.594,39	11.990,85	NOVA ERA 400	650.546,10	72.073,35
BRAUNAS 500	67.695,54	5.171,36	NOVA ERA 500	294.020,19	25.087,67
BRAZOPOLIS 180	812.048,58	183.277,62	NOVA LIMA 180	6.541.099,20	2.009.802,49
BRAZOPOLIS 200	401.625,30	78.384,15	NOVA LIMA 200	4.024.358,13	1.072.793,22
BRAZOPOLIS 300	1.140.843,18	177.334,73	NOVA LIMA 300	13.840.951,67	2.904.239,22
BRAZOPOLIS 400	498.635,89	53.928,34	NOVA LIMA 400	7.176.748,97	1.059.844,71
BRAZOPOLIS 500	316.070,20	26.307,82	NOVA LIMA 500	4.309.040,84	490.466,37
BRUMADINHO 180	2.374.205,15	593.394,02	NOVA MODICA 180	140.834,71	28.900,13
BRUMADINHO 200	1.282.596,23	277.930,74	NOVA MODICA 200	77.928,28	13.825,90

BRUMADINHO 300	3.628.856,25	624.436,00	NOVA MODICA 300	243.621,12	34.752,60
BRUMADINHO 400	1.476.631,12	177.635,95	NOVA MODICA 400	96.105,11	9.232,87
BRUMADINHO 500	791.571,59	73.507,81	NOVA MODICA 500	72.168,04	5.457,85
BUENOPOLIS 180	347.052,62	73.240,99	NOVA PONTE 180	916.389,68	208.759,51
BUENOPOLIS 200	160.544,53	29.313,39	NOVA PONTE 200	488.942,02	96.300,27
BUENOPOLIS 300	415.985,10	60.605,57	NOVA PONTE 300	1.273.421,65	200.687,25
BUENOPOLIS 400	193.303,73	19.358,77	NOVA PONTE 400	509.131,20	55.368,10
BUENOPOLIS 500	142.451,31	11.218,28	NOVA PONTE 500	298.034,66	24.979,72
BUGRE 180	101.217,08	19.705,61	NOVA PORTEIRINHA 180	170.334,36	43.602,17
BUGRE 200	46.456,90	7.948,71	NOVA PORTEIRINHA 200	73.207,42	16.145,78
BUGRE 300	120.395,28	16.065,92	NOVA PORTEIRINHA 300	197.535,13	34.255,39
BUGRE 400	60.261,66	5.732,38	NOVA PORTEIRINHA 400	135.534,35	16.259,08
BUGRE 500	49.161,33	3.501,34	NOVA PORTEIRINHA 500	91.530,30	8.551,85
BURITIS 180	1.017.917,46	226.162,05	NOVA RESENDE 180	716.341,43	162.451,33
BURITIS 200	515.632,68	99.158,35	NOVA RESENDE 200	375.656,51	73.737,16
BURITIS 300	1.534.245,68	233.382,75	NOVA RESENDE 300	960.158,07	149.692,60
BURITIS 400	797.250,00	84.640,42	NOVA RESENDE 400	440.800,73	47.787,26
BURITIS 500	488.490,82	40.329,71	NOVA RESENDE 500	280.820,57	23.519,02
BURITIZEIRO 180	923.615,89	188.924,46	NOVA SERRANA 180	5.848.969,38	1.418.534,26
BURITIZEIRO 200			NOVA SERRANA 200		

	445.211,76	78.689,15		3.129.757,12	656.536,53
BURITIZEIRO 300	1.211.468,58	170.679,11	NOVA SERRANA 300	9.467.146,44	1.569.959,64
BURITIZEIRO 400	491.271,98	48.519,89	NOVA SERRANA 400	4.946.843,81	574.407,04
BURITIZEIRO 500	311.595,28	23.451,91	NOVA SERRANA 500	2.967.778,72	265.849,10
CABECEIRA GRANDE 180	320.657,86	68.193,96	NOVA UNIAO 180	268.930,27	57.164,38
CABECEIRA GRANDE 200	160.606,56	29.437,30	NOVA UNIAO 200	120.404,89	22.145,67
CABECEIRA GRANDE 300	407.196,79	59.709,93	NOVA UNIAO 300	344.907,47	50.476,49
CABECEIRA GRANDE 400	161.672,80	16.440,75	NOVA UNIAO 400	142.884,35	14.413,36
CABECEIRA GRANDE 500	139.088,34	10.886,05	NOVA UNIAO 500	77.370,23	6.027,33
CABO VERDE 180	526.603,13	119.715,80	NOVO CRUZEIRO 180	686.131,85	136.910,89
CABO VERDE 200	266.807,82	52.470,98	NOVO CRUZEIRO 200	325.065,37	56.069,43
CABO VERDE 300	758.630,57	117.558,06	NOVO CRUZEIRO 300	876.085,88	120.312,06
CABO VERDE 400	398.464,09	43.159,04	NOVO CRUZEIRO 400	359.974,72	34.540,19
CABO VERDE 500	224.760,13	18.868,85	NOVO CRUZEIRO 500	247.006,57	18.177,01
CACHOEIRA DA PRATA 180	242.283,36	53.646,20	NOVO ORIENTE DE MINAS 180	299.372,91	58.929,31
CACHOEIRA DA PRATA 200	131.039,25	25.105,82	NOVO ORIENTE DE MINAS 200	147.514,06	25.141,26
CACHOEIRA DA PRATA 300	337.641,03	51.983,75	NOVO ORIENTE DE MINAS 300	390.176,54	52.890,58
CACHOEIRA DA PRATA 400	103.532,39	11.116,78	NOVO ORIENTE DE MINAS 400	177.594,17	16.913,40
CACHOEIRA DA PRATA 500	43.936,55	3.633,73	NOVO ORIENTE DE MINAS 500	90.006,44	6.572,32
CACHOEIRA DE MINAS 180	617.504,46	148.263,73	NOVORIZONTE 180	88.979,40	17.594,61

CACHOEIRA DE MINAS 200	335.516,79	69.650,24	NOVORIZONTE 200	39.243,05	6.703,16
CACHOEIRA DE MINAS 300	832.713,95	138.776,52	NOVORIZONTE 300	114.955,11	15.777,38
CACHOEIRA DE MINAS 400	264.649,25	30.753,35	NOVORIZONTE 400	51.508,84	4.849,78
CACHOEIRA DE MINAS 500	127.806,96	11.258,47	NOVORIZONTE 500	44.885,42	3.372,78
CACHOEIRA DE PAJEU 180	198.067,61	38.637,55	OLARIA 180	92.247,41	17.991,64
CACHOEIRA DE PAJEU 200	96.968,29	16.286,45	OLARIA 200	59.452,99	9.988,63
CACHOEIRA DE PAJEU 300	266.280,92	35.519,14	OLARIA 300	88.102,99	11.852,98
CACHOEIRA DE PAJEU 400	128.701,39	12.036,74	OLARIA 400	58.494,14	5.555,07
CACHOEIRA DE PAJEU 500	69.228,12	4.986,87	OLARIA 500	26.416,86	1.939,73
CACHOEIRA DOURADA 180	162.912,16	35.451,97	OLHOS DAGUA 180	112.746,03	21.825,85
CACHOEIRA DOURADA 200	85.755,14	16.126,98	OLHOS DAGUA 200	57.822,28	9.606,12
CACHOEIRA DOURADA 300	271.706,76	40.625,69	OLHOS DAGUA 300	141.787,15	18.653,78
CACHOEIRA DOURADA 400	79.997,98	8.390,87	OLHOS DAGUA 400	81.823,39	7.602,95
CACHOEIRA DOURADA 500	57.858,56	4.626,43	OLHOS DAGUA 500	39.217,20	2.783,38
CAETANOPOLIS 180	702.992,21	156.444,40	OLIMPIO NORONHA 180	131.200,22	27.063,31
CAETANOPOLIS 200	345.483,73	66.620,02	OLIMPIO NORONHA 200	64.012,91	11.423,16
CAETANOPOLIS 300	894.552,07	137.320,75	OLIMPIO NORONHA 300	146.788,67	20.935,64
CAETANOPOLIS 400	366.607,37	39.063,65	OLIMPIO NORONHA 400	59.641,73	5.868,31
CAETANOPOLIS 500	208.554,49	17.109,96	OLIMPIO NORONHA 500	40.827,94	3.110,00
CAETE 180			OLIVEIRA 180		

	2.384.390,04	539.941,04		2.797.030,21	636.385,98
CAETE 200	1.294.962,01	253.936,71	OLIVEIRA 200	1.393.054,88	274.261,88
CAETE 300	3.575.392,54	559.150,40	OLIVEIRA 300	3.813.521,43	598.751,52
CAETE 400	1.276.175,48	139.443,91	OLIVEIRA 400	1.364.908,52	148.973,94
CAETE 500	550.947,61	46.452,92	OLIVEIRA 500	770.935,09	64.508,91
CAIANA 180	196.454,34	39.750,72	OLIVEIRA FORTES 180	71.656,95	13.809,20
CAIANA 200	93.720,52	16.490,74	OLIVEIRA FORTES 200	32.056,11	5.344,46
CAIANA 300	249.386,19	34.574,85	OLIVEIRA FORTES 300	88.986,42	11.801,32
CAIANA 400	121.472,95	11.812,97	OLIVEIRA FORTES 400	33.405,08	3.109,52
CAIANA 500	86.068,78	6.592,77	OLIVEIRA FORTES 500	22.141,76	1.559,07
CALDAS 180	678.162,74	156.741,43	ONCA DO PITANGUI 180	132.248,83	27.645,87
CALDAS 200	342.006,95	68.430,91	ONCA DO PITANGUI 200	70.409,85	12.821,48
CALDAS 300	983.611,01	155.865,99	ONCA DO PITANGUI 300	180.968,84	26.081,60
CALDAS 400	450.297,58	50.084,27	ONCA DO PITANGUI 400	79.627,22	8.019,95
CALDAS 500	274.817,45	23.433,48	ONCA DO PITANGUI 500	47.545,84	3.844,53
CAMACHO 180	132.023,19	26.195,58	ORATORIOS 180	263.149,22	54.625,55
CAMACHO 200	60.585,43	10.428,06	ORATORIOS 200	125.023,30	22.480,00
CAMACHO 300	155.054,93	20.773,27	ORATORIOS 300	336.215,64	47.986,32
CAMACHO 400	86.196,35	8.191,50	ORATORIOS 400	123.542,34	12.374,57
CAMACHO 500	50.435,76	3.721,64	ORATORIOS 500	68.045,28	5.263,97

CAMBUQUIRA 180	743.938,34	172.743,36	ORIZANIA 180	195.659,00	38.241,41
CAMBUQUIRA 200	381.190,53	76.547,41	ORIZANIA 200	80.920,14	13.631,63
CAMBUQUIRA 300	998.877,96	160.170,92	ORIZANIA 300	242.588,75	32.842,80
CAMBUQUIRA 400	372.072,92	41.721,58	ORIZANIA 400	94.704,78	8.865,49
CAMBUQUIRA 500	173.541,77	14.854,24	ORIZANIA 500	56.453,88	4.112,10
CAMPANARIO 180	162.573,65	32.322,70	OURO BRANCO 180	3.097.213,96	704.355,10
CAMPANARIO 200	94.715,63	16.331,11	OURO BRANCO 200	1.786.865,16	351.916,59
CAMPANARIO 300	299.901,03	40.941,12	OURO BRANCO 300	5.148.594,24	808.197,82
CAMPANARIO 400	143.509,48	13.595,36	OURO BRANCO 400	1.763.350,26	194.573,93
CAMPANARIO 500	89.390,40	6.685,22	OURO BRANCO 500	784.410,15	66.332,44
CAMPANHA 180	998.298,29	240.191,27	OURO FINO 180	2.255.664,11	562.997,24
CAMPANHA 200	543.927,40	113.101,10	OURO FINO 200	1.246.782,10	269.497,73
CAMPANHA 300	1.621.864,48	267.264,62	OURO FINO 300	3.492.925,67	599.481,72
CAMPANHA 400	677.951,41	78.308,37	OURO FINO 400	1.390.447,03	167.255,17
CAMPANHA 500	358.528,53	31.899,32	OURO FINO 500	750.010,53	69.291,89
CAMPESTRE 180	1.014.049,29	226.053,35	OURO PRETO 180	3.476.067,85	803.960,35
CAMPESTRE 200	523.864,24	100.775,34	OURO PRETO 200	2.122.643,85	425.470,75
CAMPESTRE 300	1.408.422,78	215.486,18	OURO PRETO 300	7.048.110,75	1.117.435,08
CAMPESTRE 400	590.016,26	63.012,04	OURO PRETO 400	3.002.587,82	335.683,93
CAMPESTRE 500			OURO PRETO 500		

	386.343,35	31.733,89		1.519.893,16	130.361,43
CAMPINA VERDE 180	1.065.528,35	248.117,77	OURO VERDE DE MINAS 180	180.298,10	35.144,18
CAMPINA VERDE 200	589.006,14	118.761,70	OURO VERDE DE MINAS 200	89.005,11	15.087,97
CAMPINA VERDE 300	1.894.297,14	301.906,94	OURO VERDE DE MINAS 300	226.877,04	30.575,43
CAMPINA VERDE 400	1.032.635,36	115.063,21	OURO VERDE DE MINAS 400	115.272,79	10.894,90
CAMPINA VERDE 500	683.245,03	58.674,05	OURO VERDE DE MINAS 500	57.306,00	4.248,98
CAMPO AZUL 180	72.021,76	13.862,63	PADRE CARVALHO 180	99.566,86	19.142,28
CAMPO AZUL 200	35.214,63	5.865,82	PADRE CARVALHO 200	46.243,62	7.666,60
CAMPO AZUL 300	93.164,13	12.496,76	PADRE CARVALHO 300	100.774,45	13.320,85
CAMPO AZUL 400	47.258,21	4.308,96	PADRE CARVALHO 400	36.344,22	3.300,92
CAMPO AZUL 500	50.637,17	3.578,18	PADRE CARVALHO 500	28.385,77	1.992,71
CAMPO BELO 180	3.381.369,68	756.563,34	PADRE PARAISO 180	490.133,10	101.497,01
CAMPO BELO 200	1.701.805,91	329.441,03	PADRE PARAISO 200	251.950,51	44.858,92
CAMPO BELO 300	4.055.496,27	628.412,29	PADRE PARAISO 300	683.329,55	96.408,86
CAMPO BELO 400	1.531.633,39	164.446,04	PADRE PARAISO 400	326.824,83	32.687,48
CAMPO BELO 500	878.818,26	72.800,58	PADRE PARAISO 500	174.369,98	13.353,88
CAMPO DO MEIO 180	662.087,85	140.770,20	PAI PEDRO 180	64.375,43	12.730,52
CAMPO DO MEIO 200	296.355,74	54.425,43	PAI PEDRO 200	27.494,08	4.689,56
CAMPO DO MEIO 300	705.548,39	103.643,77	PAI PEDRO 300	98.433,46	13.260,75
CAMPO DO MEIO 400	278.793,63	28.403,78	PAI PEDRO 400	46.261,14	4.347,24

CAMPO DO MEIO 500	160.668,00	12.628,15	PAI PEDRO 500	44.787,31	3.271,27
CAMPO FLORIDO 180	498.398,09	112.213,78	PAINEIRAS 180	217.135,00	45.564,59
CAMPO FLORIDO 200	267.141,38	52.129,60	PAINEIRAS 200	110.279,42	19.889,45
CAMPO FLORIDO 300	683.737,31	106.265,67	PAINEIRAS 300	247.472,48	36.233,00
CAMPO FLORIDO 400	310.673,90	33.677,05	PAINEIRAS 400	100.053,09	9.895,08
CAMPO FLORIDO 500	176.824,99	14.918,90	PAINEIRAS 500	63.051,49	4.775,40
CAMPOS ALTOS 180	816.114,71	178.889,72	PAINS 180	570.975,84	126.517,45
CAMPOS ALTOS 200	389.092,51	73.638,35	PAINS 200	293.426,30	56.047,86
CAMPOS ALTOS 300	1.053.846,40	159.630,64	PAINS 300	658.575,79	100.919,92
CAMPOS ALTOS 400	451.973,56	47.552,23	PAINS 400	276.171,96	29.276,05
CAMPOS ALTOS 500	250.379,04	20.224,04	PAINS 500	192.796,34	16.048,06
CAMPOS GERAIS 180	1.276.589,18	279.199,50	PAIVA 180	87.758,38	17.803,75
CAMPOS GERAIS 200	646.238,95	122.182,50	PAIVA 200	39.724,02	6.954,21
CAMPOS GERAIS 300	1.596.181,23	240.786,30	PAIVA 300	115.453,64	16.187,33
CAMPOS GERAIS 400	657.704,91	68.695,83	PAIVA 400	47.453,89	4.586,09
CAMPOS GERAIS 500	391.778,60	31.580,47	PAIVA 500	25.195,90	1.877,01
CANA VERDE 180	236.475,02	48.823,62	PALMOPOLIS 180	177.057,07	34.184,75
CANA VERDE 200	96.742,46	17.070,84	PALMOPOLIS 200	76.725,63	12.835,02
CANA VERDE 300	222.044,44	31.502,50	PALMOPOLIS 300	215.603,36	28.882,98
CANA VERDE 400			PALMOPOLIS 400		

	80.706,73	7.851,43		85.792,16	7.830,25
CANA VERDE 500	68.271,85	5.105,35	PALMOPOLIS 500	56.860,00	4.053,68
CANAPOLIS 180	549.765,19	118.824,10	PAPAGAIOS 180	796.875,58	185.797,15
CANAPOLIS 200	275.696,46	51.542,55	PAPAGAIOS 200	405.785,97	81.832,08
CANAPOLIS 300	725.154,54	106.763,85	PAPAGAIOS 300	1.158.683,28	186.215,87
CANAPOLIS 400	373.402,10	38.939,36	PAPAGAIOS 400	458.147,39	51.230,20
CANAPOLIS 500	207.001,44	16.661,68	PAPAGAIOS 500	299.454,48	25.937,32
CANDEIAS 180	532.107,00	111.132,22	PARA DE MINAS 180	6.843.278,12	1.626.465,73
CANDEIAS 200	230.957,45	41.313,25	PARA DE MINAS 200	3.551.532,16	730.514,32
CANDEIAS 300	567.481,35	81.368,00	PARA DE MINAS 300	9.080.573,30	1.489.217,85
CANDEIAS 400	267.990,17	26.567,33	PARA DE MINAS 400	3.356.343,73	384.032,56
CANDEIAS 500	168.464,28	12.934,75	PARA DE MINAS 500	1.977.415,31	173.803,63
CANTAGALO 180	123.201,24	25.069,32	PARACATU 180	6.076.957,98	1.429.182,24
CANTAGALO 200	66.973,89	11.735,10	PARACATU 200	3.362.263,53	684.427,36
CANTAGALO 300	141.608,98	20.074,69	PARACATU 300	9.747.974,78	1.573.245,58
CANTAGALO 400	46.158,72	4.547,68	PARACATU 400	4.380.084,56	495.053,26
CANTAGALO 500	28.595,29	2.171,12	PARACATU 500	2.541.495,61	221.525,62
CAPARAO 180	206.429,79	41.678,61	PARAGUACU 180	1.276.445,06	300.098,15
CAPARAO 200	103.064,12	18.030,37	PARAGUACU 200	683.266,77	138.867,76
CAPARAO 300	315.385,91	43.686,77	PARAGUACU 300	1.730.662,63	280.820,05

CAPARAO 400	155.436,45	15.134,42	PARAGUACU 400	716.190,68	81.014,61
CAPARAO 500	90.204,50	6.790,13	PARAGUACU 500	370.380,64	31.992,91
CAPELA NOVA 180	129.117,23	26.533,38	PARAISOPOLIS 180	1.348.908,31	317.292,10
CAPELA NOVA 200	63.778,34	11.269,74	PARAISOPOLIS 200	688.786,57	140.021,74
CAPELA NOVA 300	172.144,75	24.393,34	PARAISOPOLIS 300	1.689.437,10	274.362,91
CAPELA NOVA 400	75.541,29	7.404,87	PARAISOPOLIS 400	562.691,84	63.808,73
CAPELA NOVA 500	46.607,92	3.537,51	PARAISOPOLIS 500	308.021,14	26.872,75
CAPELINHA 180	1.274.164,07	267.313,30	PARAOPEBA 180	1.422.547,49	316.920,53
CAPELINHA 200	586.925,67	106.350,77	PARAOPEBA 200	766.713,78	147.482,80
CAPELINHA 300	1.536.526,54	221.970,31	PARAOPEBA 300	2.012.779,78	309.364,72
CAPELINHA 400	660.595,54	66.158,21	PARAOPEBA 400	784.707,09	84.064,24
CAPELINHA 500	404.613,84	31.396,94	PARAOPEBA 500	409.760,46	33.804,14
CAPETINGA 180	395.499,62	86.406,13	PASSA QUATRO 180	1.019.425,96	216.067,73
CAPETINGA 200	212.729,19	40.250,66	PASSA QUATRO 200	569.038,98	104.484,00
CAPETINGA 300	497.128,15	75.009,85	PASSA QUATRO 300	1.677.625,44	244.380,07
CAPETINGA 400	201.336,28	20.894,26	PASSA QUATRO 400	617.594,28	63.192,84
CAPETINGA 500	150.997,49	12.156,49	PASSA QUATRO 500	304.000,34	23.901,28
CAPIM BRANCO 180	650.340,61	147.077,24	PASSA TEMPO 180	452.194,61	90.193,54
CAPIM BRANCO 200	337.683,73	66.228,35	PASSA TEMPO 200	204.479,39	35.228,57
CAPIM BRANCO 300			PASSA TEMPO 300		

	808.726,68	126.271,23		491.680,93	67.469,70
CAPIM BRANCO 400	299.279,65	32.880,78	PASSA TEMPO 400	212.476,25	20.487,95
CAPIM BRANCO 500	138.698,15	11.719,44	PASSA TEMPO 500	145.360,30	10.738,85
CAPINOPOLIS 180	918.765,47	207.457,15	PASSABEM 180	51.479,38	12.247,10
CAPINOPOLIS 200	481.691,15	93.976,76	PASSABEM 200	30.553,47	6.311,79
CAPINOPOLIS 300	1.436.130,33	221.931,58	PASSABEM 300	81.193,22	13.366,40
CAPINOPOLIS 400	680.346,97	73.415,41	PASSABEM 400	40.047,14	4.486,09
CAPINOPOLIS 500	373.181,85	31.131,96	PASSABEM 500	24.033,62	2.099,58
CAPITAO ANDRADE 180	202.723,18	41.786,34	PASSA-VINTE 180	107.149,88	21.819,37
CAPITAO ANDRADE 200	99.007,52	17.646,53	PASSA-VINTE 200	50.007,55	8.818,25
CAPITAO ANDRADE 300	272.562,59	38.878,37	PASSA-VINTE 300	131.233,88	18.324,53
CAPITAO ANDRADE 400	100.188,07	9.895,26	PASSA-VINTE 400	56.657,98	5.494,39
CAPITAO ANDRADE 500	68.077,07	5.290,67	PASSA-VINTE 500	39.119,94	2.968,95
CAPITAO ENEAS 180	343.543,26	71.687,07	PASSOS 180	9.180.707,98	2.263.268,91
CAPITAO ENEAS 200	155.179,88	28.033,24	PASSOS 200	5.413.299,44	1.156.249,48
CAPITAO ENEAS 300	410.350,00	58.355,69	PASSOS 300	16.246.248,47	2.757.785,59
CAPITAO ENEAS 400	224.328,72	22.399,02	PASSOS 400	6.330.236,63	752.839,59
CAPITAO ENEAS 500	152.722,28	11.655,74	PASSOS 500	3.276.493,06	299.227,90
CAPITOLIO 180	785.449,30	234.162,70	PATIS 180	75.019,80	14.688,77
CAPITOLIO 200	442.668,11	113.855,55	PATIS 200	30.336,33	5.204,31

CAPITOLIO 300	1.499.614,42	304.284,28	PATIS 300	84.058,97	11.156,14
CAPITOLIO 400	852.294,26	121.552,11	PATIS 400	49.328,90	4.621,68
CAPITOLIO 500	580.402,47	63.983,41	PATIS 500	48.141,54	3.423,79
CARAI 180	385.756,88	74.689,16	PATOS DE MINAS 180	11.897.276,40	2.944.433,19
CARAI 200	175.610,30	29.350,26	PATOS DE MINAS 200	6.359.307,73	1.362.761,46
CARAI 300	454.618,00	60.272,51	PATOS DE MINAS 300	17.570.748,17	2.996.302,60
CARAI 400	195.295,33	18.107,11	PATOS DE MINAS 400	6.880.062,35	820.339,39
CARAI 500	117.815,02	8.466,70	PATOS DE MINAS 500	3.842.227,65	347.800,82
CARANAIBA 180	89.909,47	17.684,41	PATROCINIO 180	5.881.996,44	1.404.745,90
CARANAIBA 200	42.765,88	7.233,65	PATROCINIO 200	3.241.239,51	670.240,95
CARANAIBA 300	108.642,73	14.858,71	PATROCINIO 300	8.805.744,02	1.448.723,27
CARANAIBA 400	47.403,67	4.466,68	PATROCINIO 400	3.675.376,06	421.465,07
CARANAIBA 500	35.419,84	2.534,63	PATROCINIO 500	1.973.422,02	175.144,27
CARANDAI 180	1.257.281,68	272.939,57	PAULISTAS 180	116.399,74	23.885,14
CARANDAI 200	654.755,64	122.916,26	PAULISTAS 200	58.288,85	10.300,49
CARANDAI 300	1.567.593,55	235.542,11	PAULISTAS 300	161.136,88	22.392,05
CARANDAI 400	502.629,35	52.341,81	PAULISTAS 400	95.540,05	9.370,94
CARANDAI 500	264.204,76	21.213,62	PAULISTAS 500	52.120,36	3.998,41
CARANGOLA 180	1.940.019,43	440.862,90	PAVAO 180	229.540,22	45.871,29
CARANGOLA 200			PAVAO 200		

	1.033.658,47	203.160,20		108.759,25	18.867,01
CARANGOLA 300	3.050.616,61	475.526,49	PAVAO 300	335.931,65	45.952,73
CARANGOLA 400	1.377.572,75	150.268,36	PAVAO 400	159.338,97	15.187,03
CARANGOLA 500	806.800,34	67.595,23	PAVAO 500	110.323,53	8.092,86
CARATINGA 180	5.077.436,93	1.139.011,88	PECANHA 180	460.578,71	94.476,73
CARATINGA 200	2.682.446,42	520.983,32	PECANHA 200	215.658,73	38.353,10
CARATINGA 300	7.395.238,91	1.143.285,38	PECANHA 300	605.003,62	85.102,71
CARATINGA 400	3.045.925,69	328.608,60	PECANHA 400	302.902,00	29.753,52
CARATINGA 500	1.677.487,90	139.735,75	PECANHA 500	181.010,61	13.797,57
CARBONITA 180	264.048,19	52.650,80	PEDRA AZUL 180	688.636,40	140.611,86
CARBONITA 200	125.207,10	21.576,79	PEDRA AZUL 200	339.549,29	59.927,44
CARBONITA 300	246.793,82	34.290,69	PEDRA AZUL 300	968.454,92	134.868,61
CARBONITA 400	103.791,12	9.735,43	PEDRA AZUL 400	488.377,28	47.634,13
CARBONITA 500	72.071,92	5.277,75	PEDRA AZUL 500	269.105,59	20.350,23
CAREACU 180	377.337,46	87.485,27	PEDRA BONITA 180	178.112,43	34.733,61
CAREACU 200	201.481,31	40.451,81	PEDRA BONITA 200	96.171,93	16.317,94
CAREACU 300	558.796,78	89.490,37	PEDRA BONITA 300	279.265,27	37.370,16
CAREACU 400	222.098,33	24.658,01	PEDRA BONITA 400	121.508,44	11.605,81
CAREACU 500	127.053,56	10.975,98	PEDRA BONITA 500	55.829,20	4.143,33
CARLOS CHAGAS 180	741.230,91	153.606,97	PEDRA DO INDAIA 180	146.429,40	29.557,90

CARLOS CHAGAS 200	393.611,38	70.576,18	PEDRA DO INDAIA 200	64.272,75	11.249,67
CARLOS CHAGAS 300	1.283.749,62	181.185,44	PEDRA DO INDAIA 300	183.910,75	25.309,54
CARLOS CHAGAS 400	666.498,62	66.620,98	PEDRA DO INDAIA 400	95.822,61	9.161,06
CARLOS CHAGAS 500	407.630,90	31.209,54	PEDRA DO INDAIA 500	67.086,97	5.008,51
CARMESIA 180	83.554,03	17.267,05	PEDRALVA 180	466.103,60	104.435,20
CARMESIA 200	39.846,13	7.151,26	PEDRALVA 200	241.624,41	46.985,44
CARMESIA 300	112.084,08	15.780,02	PEDRALVA 300	688.051,94	105.863,14
CARMESIA 400	61.317,89	6.052,12	PEDRALVA 400	247.648,03	26.628,79
CARMESIA 500	33.194,15	2.521,71	PEDRALVA 500	144.360,76	11.942,77
CARMO DA MATA 180	697.578,28	147.250,73	PEDRAS MARIA DA CRUZ 180	187.280,43	37.591,97
CARMO DA MATA 200	340.213,09	62.239,18	PEDRAS MARIA DA CRUZ 200	82.175,85	14.213,39
CARMO DA MATA 300	827.651,91	120.445,10	PEDRAS MARIA DA CRUZ 300	240.736,96	33.388,40
CARMO DA MATA 400	314.266,78	31.620,30	PEDRAS MARIA DA CRUZ 400	120.309,33	11.720,54
CARMO DA MATA 500	220.441,59	17.102,09	PEDRAS MARIA DA CRUZ 500	78.424,45	5.800,17
CARMO DE MINAS 180	705.910,27	158.170,38	PEDRINOPOLIS 180	241.324,94	52.041,95
CARMO DE MINAS 200	374.453,94	72.596,07	PEDRINOPOLIS 200	123.061,82	22.913,43
CARMO DE MINAS 300	1.005.401,89	155.058,52	PEDRINOPOLIS 300	365.185,51	54.083,92
CARMO DE MINAS 400	422.528,94	45.711,29	PEDRINOPOLIS 400	152.306,78	15.766,55
CARMO DE MINAS 500	179.986,89	15.188,90	PEDRINOPOLIS 500	84.724,70	6.736,23
CARMO DO CACHOEIRA 180			PEDRO LEOPOLDO 180		

	553.566,20	129.430,00		4.319.759,48	1.029.945,73
CARMO DO CACHOEIRA 200	278.936,55	56.372,30	PEDRO LEOPOLDO 200	2.292.985,41	474.071,05
CARMO DO CACHOEIRA 300	666.403,93	107.375,02	PEDRO LEOPOLDO 300	6.683.015,87	1.095.634,98
CARMO DO CACHOEIRA 400	248.229,47	27.789,15	PEDRO LEOPOLDO 400	2.485.714,04	285.402,65
CARMO DO CACHOEIRA 500	173.181,10	14.859,02	PEDRO LEOPOLDO 500	1.218.291,40	107.805,83
CARMO DO CAJURU 180	1.463.294,61	335.005,73	PEDRO TEIXEIRA 180	58.485,92	11.786,25
CARMO DO CAJURU 200	720.454,29	142.808,50	PEDRO TEIXEIRA 200	27.595,05	4.752,98
CARMO DO CAJURU 300	1.764.136,74	279.524,83	PEDRO TEIXEIRA 300	86.126,85	11.605,76
CARMO DO CAJURU 400	667.355,82	73.038,36	PEDRO TEIXEIRA 400	45.375,22	4.300,21
CARMO DO CAJURU 500	451.097,67	38.021,89	PEDRO TEIXEIRA 500	43.470,56	3.227,43
CARMO DO PARANAIBA 180	1.997.614,69	448.721,37	PEQUERI 180	223.427,95	51.089,14
CARMO DO PARANAIBA 200	1.025.014,87	199.554,92	PEQUERI 200	110.622,91	21.940,57
CARMO DO PARANAIBA 300	2.724.173,48	421.266,96	PEQUERI 300	275.433,03	43.786,63
CARMO DO PARANAIBA 400	1.176.959,70	126.738,03	PEQUERI 400	112.892,36	12.354,25
CARMO DO PARANAIBA 500	623.688,51	51.830,49	PEQUERI 500	82.397,18	6.882,01
CARMO DO RIO CLARO 180	1.312.517,74	314.088,63	PEQUI 180	237.057,20	51.454,37
CARMO DO RIO CLARO 200	658.722,41	136.276,73	PEQUI 200	123.786,47	23.143,61
CARMO DO RIO CLARO 300	1.797.699,57	296.612,84	PEQUI 300	318.533,64	47.445,43
CARMO DO RIO CLARO 400	834.616,28	95.255,33	PEQUI 400	121.887,63	12.748,93
CARMO DO RIO CLARO 500	548.029,86	48.506,61	PEQUI 500	68.449,88	5.537,64

CARMOPOLIS DE MINAS 180	1.096.818,56	239.118,88	PERDIGAO 180	749.964,49	176.012,53
CARMOPOLIS DE MINAS 200	557.615,29	105.193,08	PERDIGAO 200	416.557,84	84.643,39
CARMOPOLIS DE MINAS 300	1.344.497,50	202.617,48	PERDIGAO 300	1.185.981,38	191.024,10
CARMOPOLIS DE MINAS 400	561.641,31	58.435,37	PERDIGAO 400	540.709,32	61.266,17
CARMOPOLIS DE MINAS 500	410.803,78	33.115,22	PERDIGAO 500	339.590,57	29.653,03
CARNEIRINHO 180	654.736,99	176.580,99	PERDIZES 180	957.529,75	209.963,57
CARNEIRINHO 200	416.032,09	97.381,11	PERDIZES 200	537.141,41	102.063,78
CARNEIRINHO 300	1.479.141,98	270.897,79	PERDIZES 300	1.646.691,22	249.858,11
CARNEIRINHO 400	810.063,79	105.030,72	PERDIZES 400	696.690,09	73.874,81
CARNEIRINHO 500	527.049,93	52.533,28	PERDIZES 500	440.308,83	35.811,52
CARRANCAS 180	206.455,96	45.657,05	PERDOES 180	1.334.565,15	311.491,17
CARRANCAS 200	96.746,71	18.558,24	PERDOES 200	682.379,74	137.825,59
CARRANCAS 300	314.022,59	47.341,14	PERDOES 300	1.694.509,65	273.463,47
CARRANCAS 400	165.323,28	17.521,55	PERDOES 400	599.660,60	67.344,27
CARRANCAS 500	116.405,72	9.452,02	PERDOES 500	370.811,42	31.946,88
CARVALHOPOLIS 180	204.175,36	42.960,51	PERIQUITO 180	352.020,26	72.739,21
CARVALHOPOLIS 200	92.585,84	16.997,71	PERIQUITO 200	171.706,35	30.756,87
CARVALHOPOLIS 300	255.548,99	37.363,64	PERIQUITO 300	457.923,98	64.899,48
CARVALHOPOLIS 400	117.686,84	11.856,63	PERIQUITO 400	205.011,29	20.210,05
CARVALHOPOLIS 500			PERIQUITO 500		

	61.100,01	4.794,27		81.916,97	6.343,35
CARVALHOS 180	149.314,33	31.051,25	PESCADOR 180	171.912,76	35.861,24
CARVALHOS 200	70.185,94	12.620,83	PESCADOR 200	94.505,49	17.199,15
CARVALHOS 300	178.383,64	25.550,22	PESCADOR 300	257.639,60	37.539,85
CARVALHOS 400	68.939,98	6.853,67	PESCADOR 400	106.782,74	10.723,63
CARVALHOS 500	61.172,04	4.719,18	PESCADOR 500	79.116,89	6.162,21
CASA GRANDE 180	104.930,94	21.976,77	PIAU 180	137.344,30	27.601,17
CASA GRANDE 200	60.893,63	11.011,44	PIAU 200	74.624,85	12.958,62
CASA GRANDE 300	159.610,47	22.831,02	PIAU 300	211.330,31	29.169,80
CASA GRANDE 400	75.492,83	7.488,73	PIAU 400	97.203,36	9.372,78
CASA GRANDE 500	36.851,25	2.880,08	PIAU 500	53.374,42	4.012,76
CASCALHO RICO 180	147.282,58	32.306,96	PIEDADE DE CARATINGA 180	322.389,89	66.525,34
CASCALHO RICO 200	84.667,24	16.112,51	PIEDADE DE CARATINGA 200	153.064,66	27.405,98
CASCALHO RICO 300	254.848,88	37.970,54	PIEDADE DE CARATINGA 300	415.491,92	58.808,68
CASCALHO RICO 400	124.615,69	13.197,48	PIEDADE DE CARATINGA 400	188.014,44	18.505,65
CASCALHO RICO 500	106.408,47	8.472,34	PIEDADE DE CARATINGA 500	123.483,20	9.396,68
CASSIA 180	1.202.146,18	284.397,29	PIEDADE DE PONTE NOVA 180	213.880,03	43.672,56
CASSIA 200	688.736,09	141.325,72	PIEDADE DE PONTE NOVA 200	119.275,66	21.077,49
CASSIA 300	1.834.968,55	300.205,39	PIEDADE DE PONTE NOVA 300	333.247,99	46.779,20
CASSIA 400	747.399,08	85.092,17	PIEDADE DE PONTE NOVA 400	112.714,03	11.149,27

CASSIA 500	416.041,08	36.339,40	PIEDADE DE PONTE NOVA 500	51.952,56	3.944,69
CATAS ALTAS 180	345.301,40	73.818,22	PIEDADE DO RIO GRANDE 180	142.074,58	29.566,15
CATAS ALTAS 200	161.009,42	29.935,45	PIEDADE DO RIO GRANDE 200	61.997,22	11.189,38
CATAS ALTAS 300	401.913,94	60.136,20	PIEDADE DO RIO GRANDE 300	158.544,41	22.440,06
CATAS ALTAS 400	109.227,26	11.255,22	PIEDADE DO RIO GRANDE 400	88.425,29	8.809,25
CATAS ALTAS 500	63.634,10	5.090,06	PIEDADE DO RIO GRANDE 500	53.340,05	4.134,86
CATAS ALTAS DA NORUEGA 180	88.623,82	17.406,37	PIEDADE DOS GERAIS 180	220.590,35	44.667,81
CATAS ALTAS DA NORUEGA 200	43.679,24	7.393,96	PIEDADE DOS GERAIS 200	111.976,03	19.548,81
CATAS ALTAS DA NORUEGA 300	114.849,65	15.557,75	PIEDADE DOS GERAIS 300	350.909,24	48.023,31
CATAS ALTAS DA NORUEGA 400	57.457,07	5.383,98	PIEDADE DOS GERAIS 400	165.437,52	16.104,84
CATAS ALTAS DA NORUEGA 500	32.255,40	2.343,77	PIEDADE DOS GERAIS 500	117.677,48	8.690,07
CATUJI 180	154.470,91	29.873,31	PIMENTA 180	518.238,67	116.198,60
CATUJI 200	70.666,38	11.770,91	PIMENTA 200	281.867,39	54.557,46
CATUJI 300	185.417,90	24.451,28	PIMENTA 300	736.661,18	113.924,25
CATUJI 400	77.948,11	7.153,38	PIMENTA 400	326.504,61	35.241,85
CATUJI 500	59.767,48	4.321,66	PIMENTA 500	194.253,21	16.074,17
CATUTI 180	104.046,01	20.864,70	PINGO D'AGUA 180	209.035,35	43.868,24
CATUTI 200	48.087,79	8.403,06	PINGO D'AGUA 200	98.636,13	17.858,47
CATUTI 300	138.073,66	18.982,85	PINGO D'AGUA 300	275.009,92	39.327,15
CATUTI 400			PINGO D'AGUA 400		

	75.916,50	7.299,61		111.987,85	11.277,87
CATUTI 500	44.080,63	3.266,16	PINGO D'AGUA 500	54.352,02	4.204,79
CAXAMBU 180	1.400.819,61	339.152,35	PINTOPOLIS 180	144.479,11	28.340,17
CAXAMBU 200	739.265,57	154.537,52	PINTOPOLIS 200	74.046,88	12.559,38
CAXAMBU 300	1.897.689,44	317.690,12	PINTOPOLIS 300	220.987,93	29.748,57
CAXAMBU 400	738.906,83	85.711,35	PINTOPOLIS 400	101.285,15	9.614,79
CAXAMBU 500	402.378,26	36.079,76	PINTOPOLIS 500	75.199,43	5.512,33
CEDRO DO ABAETE 180	59.632,86	11.968,81	PIRACEMA 180	345.664,64	72.949,39
CEDRO DO ABAETE 200	34.959,49	6.046,78	PIRACEMA 200	173.001,29	31.690,54
CEDRO DO ABAETE 300	59.360,72	8.347,05	PIRACEMA 300	497.548,52	71.493,88
CEDRO DO ABAETE 400	27.066,48	2.551,22	PIRACEMA 400	290.455,32	29.272,86
CEDRO DO ABAETE 500	17.717,30	1.312,64	PIRACEMA 500	198.370,31	15.368,65
CENTRAL DE MINAS 180	346.631,10	72.872,26	PIRAJUBA 180	360.943,52	79.481,48
CENTRAL DE MINAS 200	173.566,82	31.641,08	PIRAJUBA 200	188.066,97	35.809,58
CENTRAL DE MINAS 300	493.991,62	71.303,00	PIRAJUBA 300	583.561,15	88.319,62
CENTRAL DE MINAS 400	229.314,93	23.148,19	PIRAJUBA 400	278.901,46	29.531,54
CENTRAL DE MINAS 500	129.305,37	10.143,65	PIRAJUBA 500	164.803,91	13.451,53
CENTRALINA 180	544.110,34	125.437,29	PIRANGA 180	433.535,67	88.033,23
CENTRALINA 200	296.965,89	59.416,19	PIRANGA 200	202.470,99	35.450,33
CENTRALINA 300	818.776,73	129.809,26	PIRANGA 300	600.115,59	83.347,34

CENTRALINA 400	381.027,20	42.047,56	PIRANGA 400	249.308,56	24.369,10
CENTRALINA 500	238.931,82	20.445,48	PIRANGA 500	178.123,67	13.207,92
CHACARA 180	178.015,93	38.771,58	PIRANGUCU 180	230.538,73	52.884,11
CHACARA 200	88.646,98	16.617,79	PIRANGUCU 200	127.841,59	25.375,83
CHACARA 300	234.727,42	35.577,47	PIRANGUCU 300	358.628,17	56.453,33
CHACARA 400	96.036,62	9.999,18	PIRANGUCU 400	176.385,40	19.530,77
CHACARA 500	78.786,76	6.261,15	PIRANGUCU 500	83.695,30	7.075,70
CHALE 180	209.565,00	42.709,16	PIRANGUINHO 180	530.148,89	124.721,05
CHALE 200	109.045,59	19.193,28	PIRANGUINHO 200	302.204,34	61.568,34
CHALE 300	279.510,52	39.173,81	PIRANGUINHO 300	779.334,58	126.623,70
CHALE 400	130.725,76	12.914,71	PIRANGUINHO 400	286.467,95	32.534,05
CHALE 500	76.130,35	5.727,64	PIRANGUINHO 500	176.321,47	15.266,88
CHAPADA DO NORTE 180	216.890,46	41.405,12	PIRAPORA 180	3.056.813,63	681.148,84
CHAPADA DO NORTE 200	93.239,89	15.407,88	PIRAPORA 200	1.626.902,72	313.692,83
CHAPADA DO NORTE 300	213.852,66	28.130,49	PIRAPORA 300	4.494.864,12	689.724,92
CHAPADA DO NORTE 400	124.814,85	11.245,77	PIRAPORA 400	1.943.031,00	207.668,58
CHAPADA DO NORTE 500	95.813,81	6.748,75	PIRAPORA 500	1.178.920,83	97.137,34
CHAPADA GAUCHA 180	307.143,89	64.437,65	PITANGUI 180	1.944.679,02	444.930,38
CHAPADA GAUCHA 200	152.341,42	27.651,25	PITANGUI 200	1.102.423,42	218.756,90
CHAPADA GAUCHA 300			PITANGUI 300		

	474.483,43	68.406,90		3.028.032,70	479.436,55
CHAPADA GAUCHA 400	235.910,76	23.765,93	PITANGUI 400	1.119.723,53	123.744,02
CHAPADA GAUCHA 500	124.322,80	9.658,53	PITANGUI 500	557.461,44	47.452,41
CHIADOR 180	155.305,97	36.098,29	PIUMHI 180	2.385.965,67	562.601,42
CHIADOR 200	86.494,90	17.435,16	PIUMHI 200	1.283.820,04	262.101,34
CHIADOR 300	196.977,35	31.799,42	PIUMHI 300	3.341.391,74	545.012,21
CHIADOR 400	89.366,47	9.936,26	PIUMHI 400	1.300.312,73	147.491,65
CHIADOR 500	55.494,46	4.782,32	PIUMHI 500	714.172,85	62.461,79
CIPOTANEA 180	140.602,92	27.475,91	PLANURA 180	854.173,77	204.387,17
CIPOTANEA 200	61.287,42	10.355,01	PLANURA 200	503.518,83	104.250,54
CIPOTANEA 300	159.703,26	21.717,47	PLANURA 300	1.497.048,73	244.070,71
CIPOTANEA 400	86.306,26	8.098,05	PLANURA 400	711.598,38	81.566,16
CIPOTANEA 500	64.437,66	4.604,40	PLANURA 500	370.699,19	32.736,91
CLARAVAL 180	193.317,73	51.750,86	POCO FUNDO 180	850.121,01	191.082,44
CLARAVAL 200	122.433,81	28.432,35	POCO FUNDO 200	478.020,66	93.032,99
CLARAVAL 300	383.124,64	70.567,52	POCO FUNDO 300	1.403.847,83	216.372,39
CLARAVAL 400	178.713,83	22.965,32	POCO FUNDO 400	631.144,75	68.024,34
CLARAVAL 500	130.911,57	12.840,33	POCO FUNDO 500	337.970,57	28.297,79
CLARO DOS POCOES 180	160.274,71	32.101,34	POCRANE 180	362.211,56	76.416,99
CLARO DOS POCOES 200	68.038,82	11.761,90	POCRANE 200	198.056,35	36.028,98

CLARO DOS POCOES 300	211.575,25	28.772,32	POCRANE 300	568.822,86	82.421,75
CLARO DOS POCOES 400	129.751,96	12.466,74	POCRANE 400	250.874,37	25.396,31
CLARO DOS POCOES 500	95.005,35	7.059,34	POCRANE 500	179.392,32	13.827,44
CLAUDIO 180	1.932.870,38	448.691,70	POMPEU 180	2.054.429,91	448.688,49
CLAUDIO 200	989.357,68	198.779,51	POMPEU 200	1.047.036,69	198.104,24
CLAUDIO 300	2.568.969,42	410.144,47	POMPEU 300	2.759.257,38	416.114,81
CLAUDIO 400	1.091.984,91	121.382,58	POMPEU 400	1.136.005,59	119.317,38
CLAUDIO 500	612.116,66	52.341,50	POMPEU 500	641.509,35	52.173,14
COLUNA 180	197.340,16	40.389,04	PONTE NOVA 180	4.254.025,30	1.026.319,80
COLUNA 200	101.129,02	17.949,96	PONTE NOVA 200	2.429.514,53	507.528,70
COLUNA 300	298.770,23	42.359,50	PONTE NOVA 300	7.073.826,28	1.174.790,17
COLUNA 400	137.470,96	13.446,58	PONTE NOVA 400	2.745.815,73	319.679,81
COLUNA 500	112.102,38	8.343,00	PONTE NOVA 500	1.394.335,19	124.635,62
COMENDADOR GOMES 180	134.689,42	29.215,01	PONTO CHIC 180	98.876,44	19.377,31
COMENDADOR GOMES 200	79.247,59	14.779,83	PONTO CHIC 200	50.018,37	8.450,60
COMENDADOR GOMES 300	256.855,26	37.767,72	PONTO CHIC 300	135.806,81	18.208,69
COMENDADOR GOMES 400	148.612,43	15.524,47	PONTO CHIC 400	74.314,32	6.940,65
COMENDADOR GOMES 500	128.564,93	10.326,31	PONTO CHIC 500	41.566,39	2.992,84
COMERCINHO 180	156.295,78	29.420,26	PONTO DOS VOLANTES 180	189.220,43	37.187,93
COMERCINHO 200			PONTO DOS VOLANTES 200		

	82.241,38	13.336,23		89.205,87	15.167,83
COMERCINHO 300	219.906,48	28.385,43	PONTO DOS VOLANTES 300	224.809,37	30.269,41
COMERCINHO 400	113.585,59	10.072,71	PONTO DOS VOLANTES 400	127.792,33	11.912,75
COMERCINHO 500	65.469,28	4.543,23	PONTO DOS VOLANTES 500	87.575,14	6.366,55
CONCEICAO APARECIDA 180	465.808,53	106.930,96	PORTEIRINHA 180	958.522,40	202.655,61
CONCEICAO APARECIDA 200	256.497,09	50.824,34	PORTEIRINHA 200	483.346,71	88.144,68
CONCEICAO APARECIDA 300	636.108,04	101.059,78	PORTEIRINHA 300	1.430.423,76	206.396,95
CONCEICAO APARECIDA 400	246.468,44	27.165,38	PORTEIRINHA 400	684.460,08	70.068,64
CONCEICAO APARECIDA 500	160.379,69	13.493,81	PORTEIRINHA 500	460.220,75	36.093,10
CONCEICAO DA BARRA MINAS 180	139.404,38	27.823,78	PORTO FIRME 180	315.213,39	64.920,41
CONCEICAO DA BARRA MINAS 200	67.816,44	11.688,45	PORTO FIRME 200	152.162,51	27.047,24
CONCEICAO DA BARRA MINAS 300	185.465,03	25.508,79	PORTO FIRME 300	388.406,12	54.996,69
CONCEICAO DA BARRA MINAS 400	84.483,33	7.983,71	PORTO FIRME 400	188.444,33	18.728,93
CONCEICAO DA BARRA MINAS 500	102.985,77	7.571,53	PORTO FIRME 500	93.814,21	7.193,77
CONCEICAO DAS ALAGOAS 180	1.665.693,65	373.941,54	POTE 180	463.385,89	93.334,05
CONCEICAO DAS ALAGOAS 200	929.075,40	181.040,33	POTE 200	224.369,37	39.132,39
CONCEICAO DAS ALAGOAS 300	2.813.078,81	433.879,13	POTE 300	604.554,81	83.973,80
CONCEICAO DAS ALAGOAS 400	1.151.830,80	124.449,19	POTE 400	267.179,24	26.053,33
CONCEICAO DAS ALAGOAS 500	658.953,66	54.727,20	POTE 500	171.280,12	12.787,47
CONCEICAO DAS PEDRAS 180	101.390,04	20.790,47	POUSO ALEGRE 180	11.497.561,45	3.065.209,24

CONCEICAO DAS PEDRAS 200	47.351,97	8.313,62	POUSO ALEGRE 200	6.610.699,94	1.526.526,12
CONCEICAO DAS PEDRAS 300	97.730,37	13.835,90	POUSO ALEGRE 300	20.175.793,81	3.691.130,61
CONCEICAO DAS PEDRAS 400	46.804,83	4.499,87	POUSO ALEGRE 400	8.222.297,01	1.057.710,67
CONCEICAO DAS PEDRAS 500	32.411,90	2.416,79	POUSO ALEGRE 500	4.213.737,29	416.489,58
CONCEICAO DE IPANEMA 180	181.793,83	37.530,24	POUSO ALTO 180	314.040,99	70.416,27
CONCEICAO DE IPANEMA 200	87.594,75	15.618,00	POUSO ALTO 200	172.364,14	33.415,39
CONCEICAO DE IPANEMA 300	254.804,42	35.878,21	POUSO ALTO 300	491.336,59	75.102,97
CONCEICAO DE IPANEMA 400	145.180,92	14.479,53	POUSO ALTO 400	217.481,46	23.279,32
CONCEICAO DE IPANEMA 500	85.999,29	6.765,89	POUSO ALTO 500	125.794,89	10.388,58
CONCEICAO DO MATO DENTRO 180	1.015.001,13	217.281,27	PRADOS 180	483.457,55	105.722,70
CONCEICAO DO MATO DENTRO 200	536.839,85	99.454,51	PRADOS 200	228.948,07	43.311,44
CONCEICAO DO MATO DENTRO 300	1.530.340,80	224.097,86	PRADOS 300	581.866,73	87.760,20
CONCEICAO DO MATO DENTRO 400	596.836,25	61.564,49	PRADOS 400	233.245,30	24.397,76
CONCEICAO DO MATO DENTRO 500	293.790,16	23.232,35	PRADOS 500	154.643,62	12.427,02
CONCEICAO DO PARA 180	324.871,75	69.889,20	PRATAPOLIS 180	525.452,65	115.000,32
CONCEICAO DO PARA 200	168.000,80	31.196,99	PRATAPOLIS 200	289.868,02	54.847,97
CONCEICAO DO PARA 300	511.179,34	75.598,94	PRATAPOLIS 300	793.374,01	120.001,89
CONCEICAO DO PARA 400	234.437,70	24.511,56	PRATAPOLIS 400	284.490,67	29.948,88
CONCEICAO DO PARA 500	134.352,47	10.646,95	PRATAPOLIS 500	140.674,75	11.410,44
CONCEICAO DO RIO VERDE 180			PRATINHA 180		

	661.501,58	146.907,42		130.334,28	26.005,10
CONCEICAO DO RIO VERDE 200	318.026,94	61.032,21	PRATINHA 200	69.945,27	12.105,66
CONCEICAO DO RIO VERDE 300	837.291,19	128.325,02	PRATINHA 300	180.746,45	24.658,76
CONCEICAO DO RIO VERDE 400	301.206,09	32.128,62	PRATINHA 400	105.597,66	9.802,82
CONCEICAO DO RIO VERDE 500	168.802,09	13.964,34	PRATINHA 500	77.228,96	5.859,77
CONCEICAO DOS OUROS 180	692.750,96	162.154,88	PRESIDENTE BERNARDES 180	142.898,85	28.397,32
CONCEICAO DOS OUROS 200	337.029,39	68.282,45	PRESIDENTE BERNARDES 200	62.449,93	10.715,60
CONCEICAO DOS OUROS 300	828.775,02	134.009,55	PRESIDENTE BERNARDES 300	181.155,30	24.786,66
CONCEICAO DOS OUROS 400	329.612,81	37.150,77	PRESIDENTE BERNARDES 400	102.685,43	9.777,67
CONCEICAO DOS OUROS 500	141.297,22	12.228,00	PRESIDENTE BERNARDES 500	79.122,15	5.804,53
CONEGO MARINHO 180	124.102,01	24.306,47	PRESIDENTE JUSCELINO 180	103.072,38	22.630,88
CONEGO MARINHO 200	54.093,41	9.239,65	PRESIDENTE JUSCELINO 200	51.360,05	9.775,61
CONEGO MARINHO 300	121.609,33	16.603,76	PRESIDENTE JUSCELINO 300	133.239,45	20.109,74
CONEGO MARINHO 400	62.558,14	5.841,01	PRESIDENTE JUSCELINO 400	65.606,19	6.828,46
CONEGO MARINHO 500	39.858,56	2.847,15	PRESIDENTE JUSCELINO 500	57.365,35	4.608,61
CONFINS 180	453.822,80	108.375,65	PRESIDENTE KUBITSCHKE 180	75.868,10	14.514,70
CONFINS 200	263.375,68	54.541,39	PRESIDENTE KUBITSCHKE 200	33.875,98	5.617,63
CONFINS 300	788.279,92	129.953,98	PRESIDENTE KUBITSCHKE 300	88.792,75	11.703,58
CONFINS 400	310.864,29	35.653,16	PRESIDENTE KUBITSCHKE 400	45.540,41	4.169,47
CONFINS 500	190.365,34	16.845,39	PRESIDENTE KUBITSCHKE 500	21.784,24	1.549,44

CONGONHAL 180	624.428,57	143.859,29	PRESIDENTE OLEGARIO 180	905.736,76	189.012,44
CONGONHAL 200	316.418,23	62.997,81	PRESIDENTE OLEGARIO 200	446.838,20	80.524,62
CONGONHAL 300	752.224,91	120.158,51	PRESIDENTE OLEGARIO 300	1.095.965,51	157.139,70
CONGONHAL 400	262.531,46	29.029,18	PRESIDENTE OLEGARIO 400	469.295,77	46.895,13
CONGONHAL 500	169.193,99	14.416,10	PRESIDENTE OLEGARIO 500	351.931,46	27.358,41
CONGONHAS 180	4.111.126,54	907.936,97	PRUDENTE DE MORAIS 180	622.011,47	131.449,71
CONGONHAS 200	2.300.726,20	440.450,66	PRUDENTE DE MORAIS 200	312.055,33	57.040,55
CONGONHAS 300	6.289.579,10	961.913,64	PRUDENTE DE MORAIS 300	742.908,20	109.248,91
CONGONHAS 400	2.015.208,63	215.909,29	PRUDENTE DE MORAIS 400	224.917,85	22.801,81
CONGONHAS 500	858.209,61	70.472,54	PRUDENTE DE MORAIS 500	131.316,10	10.318,38
CONGONHAS DO NORTE 180	133.670,15	26.533,41	QUARTEL GERAL 180	168.504,39	35.399,40
CONGONHAS DO NORTE 200	53.056,18	9.147,61	QUARTEL GERAL 200	85.144,18	15.434,36
CONGONHAS DO NORTE 300	115.522,12	15.724,52	QUARTEL GERAL 300	172.302,41	25.163,68
CONGONHAS DO NORTE 400	61.066,57	5.742,05	QUARTEL GERAL 400	69.023,61	7.113,60
CONGONHAS DO NORTE 500	31.096,15	2.204,34	QUARTEL GERAL 500	53.225,44	4.161,71
CONQUISTA 180	512.965,97	117.365,11	QUELUZITO 180	77.156,60	16.280,21
CONQUISTA 200	280.104,47	55.497,53	QUELUZITO 200	39.841,01	7.230,01
CONQUISTA 300	869.613,61	136.823,85	QUELUZITO 300	114.767,49	16.674,97
CONQUISTA 400	333.637,44	36.894,81	QUELUZITO 400	74.965,98	7.538,55
CONQUISTA 500			QUELUZITO 500		

	183.007,21	15.625,89		38.562,59	2.975,59
CONSELHEIRO LAFAIETE 180	9.875.223,31	2.334.028,95	RAPOSOS 180	1.104.578,76	219.226,37
CONSELHEIRO LAFAIETE 200	5.402.072,97	1.106.461,82	RAPOSOS 200	622.445,44	107.009,74
CONSELHEIRO LAFAIETE 300	14.327.973,82	2.345.254,51	RAPOSOS 300	1.655.653,01	227.823,68
CONSELHEIRO LAFAIETE 400	4.605.535,71	527.098,02	RAPOSOS 400	488.948,33	47.194,77
CONSELHEIRO LAFAIETE 500	2.076.274,88	182.210,95	RAPOSOS 500	146.513,70	11.048,62
CONSELHEIRO PENA 180	1.171.403,83	264.682,31	RAUL SOARES 180	1.137.076,19	248.560,06
CONSELHEIRO PENA 200	662.891,05	129.583,81	RAUL SOARES 200	603.974,33	113.975,05
CONSELHEIRO PENA 300	2.016.512,75	312.334,14	RAUL SOARES 300	1.729.015,06	259.512,58
CONSELHEIRO PENA 400	942.225,68	102.143,80	RAUL SOARES 400	710.462,57	74.814,01
CONSELHEIRO PENA 500	535.990,42	44.875,48	RAUL SOARES 500	350.869,77	28.478,76
CONSOLACAO 180	61.726,68	13.133,95	RESENDE COSTA 180	570.688,64	122.981,56
CONSOLACAO 200	38.284,13	7.010,20	RESENDE COSTA 200	282.402,44	52.505,84
CONSOLACAO 300	88.412,03	12.930,11	RESENDE COSTA 300	709.885,50	105.648,22
CONSOLACAO 400	28.948,55	2.915,37	RESENDE COSTA 400	278.723,61	28.863,06
CONSOLACAO 500	23.192,54	1.794,48	RESENDE COSTA 500	176.149,83	14.023,55
CONTAGEM 180	41.877.122,25	9.695.728,46	RESPLENDOR 180	909.506,24	209.309,08
CONTAGEM 200	23.832.211,51	4.781.633,23	RESPLENDOR 200	521.242,52	104.001,26
CONTAGEM 300	68.053.089,42	10.860.295,18	RESPLENDOR 300	1.688.081,39	264.606,42
CONTAGEM 400	25.105.882,59	2.805.985,62	RESPLENDOR 400	876.217,23	96.656,28

CONTAGEM 500	11.637.139,21	1.000.608,81	RESPLENDOR 500	527.384,73	44.694,19
COQUEIRAL 180	475.873,12	106.905,26	RESSAQUINHA 180	187.110,33	39.227,23
COQUEIRAL 200	240.886,66	46.789,42	RESSAQUINHA 200	105.272,67	19.095,81
COQUEIRAL 300	600.182,82	92.818,75	RESSAQUINHA 300	243.340,68	35.173,91
COQUEIRAL 400	274.948,04	29.594,65	RESSAQUINHA 400	112.294,03	11.305,49
COQUEIRAL 500	175.793,92	14.599,37	RESSAQUINHA 500	83.137,44	6.535,03
CORACAO DE JESUS 180	521.206,59	104.274,06	RIACHINHO 180	223.585,95	45.523,47
CORACAO DE JESUS 200	250.751,41	43.350,64	RIACHINHO 200	108.725,16	19.101,99
CORACAO DE JESUS 300	705.876,70	96.453,99	RIACHINHO 300	338.035,70	46.650,81
CORACAO DE JESUS 400	394.166,77	37.853,97	RIACHINHO 400	161.130,19	15.682,16
CORACAO DE JESUS 500	278.714,20	20.763,61	RIACHINHO 500	116.607,56	8.702,41
CORDISBURGO 180	359.267,96	77.614,06	RIACHO DOS MACHADOS 180	160.162,69	31.576,51
CORDISBURGO 200	171.820,47	32.141,50	RIACHO DOS MACHADOS 200	70.736,71	12.108,28
CORDISBURGO 300	461.313,79	68.415,89	RIACHO DOS MACHADOS 300	173.047,80	23.485,24
CORDISBURGO 400	193.109,16	20.329,20	RIACHO DOS MACHADOS 400	98.724,99	9.352,91
CORDISBURGO 500	131.095,62	10.604,64	RIACHO DOS MACHADOS 500	67.249,93	4.938,74
CORDISLANDIA 180	173.380,54	37.162,80	RIBEIRAO DAS NEVES 180	9.458.043,12	1.948.441,01
CORDISLANDIA 200	86.049,78	15.871,43	RIBEIRAO DAS NEVES 200	4.936.677,92	881.425,40
CORDISLANDIA 300	207.680,13	30.629,68	RIBEIRAO DAS NEVES 300	12.261.347,23	1.751.836,31
CORDISLANDIA 400			RIBEIRAO DAS NEVES 400		

	68.568,93	7.064,44		3.898.268,05	390.221,10
CORDISLANDIA 500	51.957,52	4.188,98	RIBEIRAO DAS NEVES 500	1.772.934,41	135.976,74
CORINTO 180	1.121.784,03	247.352,57	RIBEIRAO VERMELHO 180	281.761,71	64.424,78
CORINTO 200	567.068,90	108.253,22	RIBEIRAO VERMELHO 200	159.991,66	31.674,78
CORINTO 300	1.537.099,22	232.104,92	RIBEIRAO VERMELHO 300	434.042,78	68.419,21
CORINTO 400	618.859,02	65.445,68	RIBEIRAO VERMELHO 400	146.746,20	16.209,19
CORINTO 500	371.269,22	30.207,58	RIBEIRAO VERMELHO 500	82.749,39	7.060,36
COROACI 180	297.912,98	61.986,04	RIO ACIMA 180	747.824,63	187.001,55
COROACI 200	156.096,63	28.029,72	RIO ACIMA 200	365.358,76	79.201,75
COROACI 300	377.807,27	54.346,72	RIO ACIMA 300	1.081.110,26	186.310,30
COROACI 400	184.613,89	18.205,73	RIO ACIMA 400	493.804,60	59.253,24
COROACI 500	126.764,63	9.651,41	RIO ACIMA 500	274.053,13	25.565,62
COROMANDEL 180	1.829.207,98	407.910,26	RIO CASCA 180	665.510,03	152.732,89
COROMANDEL 200	945.202,74	182.616,18	RIO CASCA 200	340.506,96	67.376,62
COROMANDEL 300	2.408.348,40	370.865,61	RIO CASCA 300	941.810,56	148.372,25
COROMANDEL 400	965.353,52	103.226,27	RIO CASCA 400	404.107,61	44.310,12
COROMANDEL 500	608.670,92	50.148,85	RIO CASCA 500	252.910,43	21.433,24
CORONEL FABRICIANO 180	7.169.691,13	1.639.010,20	RIO DO PRADO 180	160.440,52	31.321,37
CORONEL FABRICIANO 200	4.114.581,74	815.311,27	RIO DO PRADO 200	70.713,65	11.937,14
CORONEL FABRICIANO 300	12.321.125,23	1.934.215,00	RIO DO PRADO 300	161.725,34	22.048,44

CORONEL FABRICIANO 400	5.098.727,64	563.333,43	RIO DO PRADO 400	52.438,36	4.902,52
CORONEL FABRICIANO 500	2.476.823,67	210.196,68	RIO DO PRADO 500	47.714,92	3.507,82
CORONEL MURTA 180	246.681,36	49.741,92	RIO DOCE 180	145.610,44	29.761,07
CORONEL MURTA 200	118.713,69	20.715,30	RIO DOCE 200	77.903,69	13.805,24
CORONEL MURTA 300	371.005,11	50.946,43	RIO DOCE 300	211.512,06	29.650,35
CORONEL MURTA 400	188.825,75	18.366,44	RIO DOCE 400	82.197,56	8.137,30
CORONEL MURTA 500	118.983,92	8.941,61	RIO DOCE 500	53.127,61	4.013,77
CORONEL PACHECO 180	189.765,60	41.297,62	RIO ESPERA 180	127.952,76	25.564,89
CORONEL PACHECO 200	100.925,97	19.007,15	RIO ESPERA 200	68.058,53	11.549,07
CORONEL PACHECO 300	274.845,39	40.840,37	RIO ESPERA 300	193.438,29	25.931,40
CORONEL PACHECO 400	93.968,03	9.862,05	RIO ESPERA 400	87.556,64	8.256,82
CORONEL PACHECO 500	46.410,83	3.738,15	RIO ESPERA 500	63.011,03	4.566,34
CORONEL XAVIER CHAVES 180	154.593,70	33.792,29	RIO MANSO 180	365.756,91	76.173,86
CORONEL XAVIER CHAVES 200	81.692,24	15.580,76	RIO MANSO 200	173.941,50	31.477,36
CORONEL XAVIER CHAVES 300	218.576,01	33.014,36	RIO MANSO 300	477.964,64	68.255,65
CORONEL XAVIER CHAVES 400	99.049,98	10.436,70	RIO MANSO 400	257.018,63	25.575,05
CORONEL XAVIER CHAVES 500	41.461,13	3.422,83	RIO MANSO 500	153.425,30	11.947,15
CORREGO DANTA 180	155.946,22	31.782,27	RIO PARANAIBA 180	679.905,71	156.388,58
CORREGO DANTA 200	78.413,13	13.863,69	RIO PARANAIBA 200	341.905,34	68.102,17
CORREGO DANTA 300			RIO PARANAIBA 300		

	234.119,29	32.896,29		877.903,45	139.017,39
CORREGO DANTA 400	108.557,53	10.490,48	RIO PARANAIBA 400	419.995,47	46.204,51
CORREGO DANTA 500	72.769,33	5.423,59	RIO PARANAIBA 500	275.958,18	23.615,96
CORREGO FUNDO 180	366.081,13	79.517,57	RIO PARDO DE MINAS 180	526.313,21	107.906,57
CORREGO FUNDO 200	157.489,63	29.453,00	RIO PARDO DE MINAS 200	244.186,99	43.364,25
CORREGO FUNDO 300	317.958,24	47.144,21	RIO PARDO DE MINAS 300	650.542,73	91.594,93
CORREGO FUNDO 400	166.439,88	17.186,27	RIO PARDO DE MINAS 400	341.588,31	33.089,39
CORREGO FUNDO 500	97.606,90	7.880,50	RIO PARDO DE MINAS 500	214.874,24	16.221,42
CORREGO NOVO 180	119.952,61	23.760,27	RIO PIRACICABA 180	696.618,35	145.301,67
CORREGO NOVO 200	55.219,20	9.521,59	RIO PIRACICABA 200	346.580,05	62.588,42
CORREGO NOVO 300	162.640,93	22.369,32	RIO PIRACICABA 300	834.297,56	120.695,59
CORREGO NOVO 400	67.386,33	6.442,34	RIO PIRACICABA 400	275.594,18	27.624,56
CORREGO NOVO 500	30.977,79	2.254,67	RIO PIRACICABA 500	187.456,12	14.344,53
COUTO MAGALHAES DE MINAS 180	145.653,83	30.017,32	RIO PRETO 180	285.284,10	63.043,95
COUTO MAGALHAES DE MINAS 200	64.729,99	11.517,58	RIO PRETO 200	148.282,94	28.349,88
COUTO MAGALHAES DE MINAS 300	160.310,48	22.656,24	RIO PRETO 300	443.887,03	66.841,90
COUTO MAGALHAES DE MINAS 400	98.601,24	9.758,02	RIO PRETO 400	212.686,70	22.365,63
COUTO MAGALHAES DE MINAS 500	41.878,39	3.176,66	RIO PRETO 500	119.123,39	9.773,93
CRISOLITA 180	119.242,74	23.126,89	RIO VERMELHO 180	207.390,88	41.230,29
CRISOLITA 200	55.233,34	9.270,44	RIO VERMELHO 200	89.891,69	15.340,29

CRISOLITA 300	200.781,83	26.416,40	RIO VERMELHO 300	248.637,84	33.381,76
CRISOLITA 400	111.051,15	10.325,51	RIO VERMELHO 400	121.300,53	11.662,32
CRISOLITA 500	60.475,68	4.394,01	RIO VERMELHO 500	83.553,61	6.144,76
CRISTAIS 180	579.414,82	123.430,03	RITAPOLIS 180	263.783,47	54.852,32
CRISTAIS 200	262.962,89	48.231,42	RITAPOLIS 200	127.105,07	22.764,56
CRISTAIS 300	678.675,92	99.242,92	RITAPOLIS 300	308.384,40	44.145,64
CRISTAIS 400	296.526,74	30.106,85	RITAPOLIS 400	101.073,47	10.226,31
CRISTAIS 500	187.368,16	14.696,29	RITAPOLIS 500	69.829,18	5.357,40
CRISTALIA 180	78.943,61	15.389,87	ROMARIA 180	217.451,74	51.746,09
CRISTALIA 200	32.558,17	5.550,70	ROMARIA 200	122.205,10	25.235,91
CRISTALIA 300	81.065,28	10.708,18	ROMARIA 300	321.855,26	53.013,75
CRISTALIA 400	44.922,51	4.164,64	ROMARIA 400	120.201,30	13.758,01
CRISTALIA 500	38.036,32	2.752,64	ROMARIA 500	77.705,70	6.787,86
CRISTIANO OTONI 180	296.333,34	65.261,95	RUBELITA 180	115.453,32	23.068,65
CRISTIANO OTONI 200	147.308,81	27.949,67	RUBELITA 200	58.746,44	10.102,22
CRISTIANO OTONI 300	369.446,48	55.848,05	RUBELITA 300	164.162,19	22.309,82
CRISTIANO OTONI 400	131.195,24	13.902,09	RUBELITA 400	88.454,95	8.411,51
CRISTIANO OTONI 500	84.325,93	7.009,19	RUBELITA 500	74.791,63	5.526,57
CRISTINA 180	482.874,34	111.466,60	RUBIM 180	244.794,14	49.181,56
CRISTINA 200			RUBIM 200		

	262.733,39	52.481,14		125.400,76	21.815,92
CRISTINA 300	722.228,83	114.915,53	RUBIM 300	315.004,92	43.037,31
CRISTINA 400	230.398,16	25.759,18	RUBIM 400	143.755,89	13.829,32
CRISTINA 500	137.128,81	11.635,03	RUBIM 500	114.768,22	8.687,88
CRUCILANDIA 180	278.972,02	58.580,75	SABARA 180	4.517.370,16	1.004.925,68
CRUCILANDIA 200	145.691,68	26.583,02	SABARA 200	2.582.058,98	497.389,63
CRUCILANDIA 300	391.394,12	56.309,23	SABARA 300	7.335.112,31	1.126.630,26
CRUCILANDIA 400	166.256,81	16.854,16	SABARA 400	2.574.751,98	278.093,55
CRUCILANDIA 500	149.037,94	11.606,64	SABARA 500	1.079.683,09	89.370,48
CRUZEIRO DA FORTALEZA 180	234.576,26	51.353,78	SABINOPOLIS 180	510.419,88	106.199,71
CRUZEIRO DA FORTALEZA 200	123.492,88	23.426,04	SABINOPOLIS 200	268.852,73	48.351,06
CRUZEIRO DA FORTALEZA 300	323.681,61	48.617,53	SABINOPOLIS 300	660.109,01	94.194,05
CRUZEIRO DA FORTALEZA 400	144.247,72	15.142,36	SABINOPOLIS 400	231.667,46	23.237,74
CRUZEIRO DA FORTALEZA 500	102.820,17	8.341,98	SABINOPOLIS 500	134.080,09	10.236,59
CRUZILIA 180	810.857,00	181.114,13	SACRAMENTO 180	1.877.476,41	439.466,72
CRUZILIA 200	408.025,85	78.848,94	SACRAMENTO 200	1.094.866,12	222.154,17
CRUZILIA 300	986.887,40	152.701,36	SACRAMENTO 300	3.261.629,78	523.532,01
CRUZILIA 400	397.953,26	42.448,71	SACRAMENTO 400	1.410.650,77	158.732,74
CRUZILIA 500	243.096,52	20.088,38	SACRAMENTO 500	756.651,47	66.178,22
CUPARAQUE 180	208.787,96	45.002,60	SALINAS 180	1.628.033,83	362.092,02

CUPARAQUE 200	103.880,90	19.312,09	SALINAS 200	838.833,30	161.088,25
CUPARAQUE 300	292.486,85	43.035,27	SALINAS 300	2.456.719,73	373.223,76
CUPARAQUE 400	131.577,58	13.560,59	SALINAS 400	1.155.930,89	122.479,23
CUPARAQUE 500	70.901,87	5.626,61	SALINAS 500	725.589,81	59.763,72
CURRAL DE DENTRO 180	130.063,27	25.897,04	SALTO DA DIVISA 180	238.028,64	52.315,45
CURRAL DE DENTRO 200	53.666,14	9.192,85	SALTO DA DIVISA 200	107.202,33	20.371,19
CURRAL DE DENTRO 300	112.807,29	15.463,24	SALTO DA DIVISA 300	333.039,30	49.800,58
CURRAL DE DENTRO 400	50.070,46	4.711,35	SALTO DA DIVISA 400	162.050,42	17.022,83
CURRAL DE DENTRO 500	50.591,31	3.648,55	SALTO DA DIVISA 500	97.556,82	7.918,38
CURVELO 180	4.490.233,41	1.031.650,66	SANTA BARBARA 180	1.803.022,12	392.847,24
CURVELO 200	2.346.752,98	466.352,91	SANTA BARBARA 200	914.994,74	172.625,21
CURVELO 300	6.173.035,04	974.819,97	SANTA BARBARA 300	2.194.641,97	332.155,05
CURVELO 400	2.642.207,78	292.067,81	SANTA BARBARA 400	738.326,53	77.771,80
CURVELO 500	1.540.829,89	131.094,91	SANTA BARBARA 500	386.814,44	30.957,04
DATAS 180	141.774,94	28.630,22	SANTA BARBARA DO LESTE 180	253.515,56	50.324,48
DATAS 200	65.314,28	11.342,17	SANTA BARBARA DO LESTE 200	124.980,87	21.531,12
DATAS 300	159.652,71	22.337,76	SANTA BARBARA DO LESTE 300	304.442,23	41.602,30
DATAS 400	53.981,98	5.215,20	SANTA BARBARA DO LESTE 400	136.533,84	13.074,50
DATAS 500	33.381,55	2.560,97	SANTA BARBARA DO LESTE 500	81.743,98	6.045,55
DELFIN MOREIRA 180			SANTA BARBARA DO MONTE VERDE		

	260.496,45	58.379,60	180	135.676,02	27.480,39
DELFINOPOLIS 180			SANTA BARBARA DO MONTE VERDE 200		
DELFINOPOLIS 200	154.056,38	29.815,63	SANTA BARBARA DO MONTE VERDE 300	77.299,79	13.463,78
DELFINOPOLIS 300	478.788,87	73.459,69	SANTA BARBARA DO MONTE VERDE 400	191.498,65	26.879,70
DELFINOPOLIS 400	250.072,14	26.870,74	SANTA BARBARA DO MONTE VERDE 500	95.196,93	9.168,99
DELFINOPOLIS 500	156.208,23	12.957,95		68.251,19	5.071,18
DELTA 180	511.416,09	128.759,37	SANTA BARBARA DO TUGURIO 180	154.621,17	31.158,34
DELTA 200	283.912,57	62.134,24	SANTA BARBARA DO TUGURIO 200	78.715,13	13.850,63
DELTA 300	823.561,43	142.626,17	SANTA BARBARA DO TUGURIO 300	202.877,18	28.265,26
DELTA 400	388.278,57	47.111,64	SANTA BARBARA DO TUGURIO 400	88.502,63	8.663,21
DELTA 500	267.990,68	24.872,87	SANTA BARBARA DO TUGURIO 500	50.842,21	3.816,43
DESTERRO DE ENTRE RIOS 180	533.086,72	111.332,33	SANTA CRUZ DE MINAS 180	573.371,96	135.570,54
DESTERRO DE ENTRE RIOS 200	269.499,64	48.717,14	SANTA CRUZ DE MINAS 200	314.226,91	64.252,94
DESTERRO DE ENTRE RIOS 300	765.752,46	110.302,94	SANTA CRUZ DE MINAS 300	898.506,50	147.118,11
DESTERRO DE ENTRE RIOS 400	282.525,81	28.563,27	SANTA CRUZ DE MINAS 400	314.375,03	35.913,96
DESTERRO DE ENTRE RIOS 500	150.279,09	11.580,94	SANTA CRUZ DE MINAS 500	157.593,61	13.748,89
DESTERRO DE ENTRE RIOS 180	260.283,99	52.845,57	SANTA CRUZ DE SALINAS 180	77.819,93	14.859,74
DESTERRO DE ENTRE RIOS 200	124.320,63	21.824,56	SANTA CRUZ DE SALINAS 200	38.785,08	6.357,97
DESTERRO DE ENTRE RIOS 300	322.354,26	44.896,45	SANTA CRUZ DE SALINAS 300	119.575,16	15.752,78
DESTERRO DE ENTRE RIOS 400	181.380,57	17.347,92	SANTA CRUZ DE SALINAS 400	50.217,85	4.553,70
DESTERRO DE ENTRE RIOS 500	118.577,19	8.900,20	SANTA CRUZ DE SALINAS 500	45.634,15	3.194,77

DESTERRO DO MELO 180	96.890,88	19.825,28	SANTA CRUZ DO ESCALVADO 180	173.686,65	34.738,17
DESTERRO DO MELO 200	48.076,67	8.535,66	SANTA CRUZ DO ESCALVADO 200	81.287,49	14.111,12
DESTERRO DO MELO 300	139.280,52	19.615,99	SANTA CRUZ DO ESCALVADO 300	217.348,84	30.368,12
DESTERRO DO MELO 400	66.760,96	6.548,27	SANTA CRUZ DO ESCALVADO 400	106.727,92	10.121,54
DESTERRO DO MELO 500	51.127,61	3.836,70	SANTA CRUZ DO ESCALVADO 500	72.212,67	5.326,24
DIAMANTINA 180	2.904.527,21	647.936,38	SANTA EFIGENIA DE MINAS 180	119.185,96	23.931,24
DIAMANTINA 200	1.570.077,80	303.132,32	SANTA EFIGENIA DE MINAS 200	59.366,48	10.294,75
DIAMANTINA 300	4.639.085,15	711.595,75	SANTA EFIGENIA DE MINAS 300	157.279,23	21.710,29
DIAMANTINA 400	1.883.132,83	202.473,07	SANTA EFIGENIA DE MINAS 400	68.119,36	6.536,05
DIAMANTINA 500	902.139,29	74.839,53	SANTA EFIGENIA DE MINAS 500	50.711,73	3.700,92
DIOGO DE VASCONCELOS 180	90.230,96	17.395,41	SANTA FE DE MINAS 180	87.490,46	17.221,88
DIOGO DE VASCONCELOS 200	47.939,29	7.931,16	SANTA FE DE MINAS 200	36.907,18	6.325,07
DIOGO DE VASCONCELOS 300	123.149,57	16.098,40	SANTA FE DE MINAS 300	121.181,90	16.603,43
DIOGO DE VASCONCELOS 400	49.320,96	4.489,84	SANTA FE DE MINAS 400	66.220,52	6.309,17
DIOGO DE VASCONCELOS 500	38.028,64	2.763,14	SANTA FE DE MINAS 500	33.127,57	2.407,75
DIONISIO 180	279.449,68	56.343,99	SANTA HELENA DE MINAS 180	157.733,30	30.109,34
DIONISIO 200	133.648,90	23.323,71	SANTA HELENA DE MINAS 200	66.460,04	11.029,00
DIONISIO 300	304.435,54	42.517,48	SANTA HELENA DE MINAS 300	199.586,84	25.838,12
DIONISIO 400	133.146,54	12.834,67	SANTA HELENA DE MINAS 400	92.381,11	8.549,63
DIONISIO 500			SANTA HELENA DE MINAS 500		

	74.187,10	5.591,37		57.947,28	4.142,98
DIVINO 180	745.881,76	155.225,23	SANTA JULIANA 180	852.946,28	189.254,40
DIVINO 200	378.232,48	67.884,25	SANTA JULIANA 200	460.533,45	88.456,91
DIVINO 300	1.004.975,57	143.594,76	SANTA JULIANA 300	1.283.263,73	195.656,55
DIVINO 400	423.429,19	42.366,82	SANTA JULIANA 400	547.726,39	58.471,84
DIVINO 500	260.230,80	20.196,39	SANTA JULIANA 500	320.341,48	26.233,01
DIVINO DAS LARANJEIRAS 180	235.649,72	49.580,73	SANTA LUZIA 180	9.233.601,48	2.023.285,49
DIVINO DAS LARANJEIRAS 200	125.004,44	22.787,59	SANTA LUZIA 200	5.198.348,51	986.312,94
DIVINO DAS LARANJEIRAS 300	395.584,82	56.908,65	SANTA LUZIA 300	14.478.259,00	2.191.431,47
DIVINO DAS LARANJEIRAS 400	172.790,45	17.519,33	SANTA LUZIA 400	4.770.936,93	505.158,00
DIVINO DAS LARANJEIRAS 500	104.873,95	8.154,00	SANTA LUZIA 500	2.187.250,36	177.911,78
DIVINOLANDIA DE MINAS 180	233.358,32	50.787,46	SANTA MARIA DE ITABIRA 180	528.273,52	116.750,02
DIVINOLANDIA DE MINAS 200	120.024,33	22.525,45	SANTA MARIA DE ITABIRA 200	304.415,21	58.209,59
DIVINOLANDIA DE MINAS 300	303.947,15	45.584,57	SANTA MARIA DE ITABIRA 300	765.815,18	116.605,58
DIVINOLANDIA DE MINAS 400	142.946,99	14.880,88	SANTA MARIA DE ITABIRA 400	271.215,89	28.862,16
DIVINOLANDIA DE MINAS 500	86.705,93	6.941,70	SANTA MARIA DE ITABIRA 500	154.346,58	12.661,17
DIVINOPOLIS 180	18.983.101,05	4.752.622,59	SANTA MARIA DO SALTO 180	114.957,53	21.647,46
DIVINOPOLIS 200	10.510.117,78	2.279.515,02	SANTA MARIA DO SALTO 200	53.667,23	8.838,81
DIVINOPOLIS 300	29.363.046,78	5.068.958,34	SANTA MARIA DO SALTO 300	144.863,83	18.936,80
DIVINOPOLIS 400	11.422.172,27	1.379.058,85	SANTA MARIA DO SALTO 400	81.705,75	7.343,06

DIVINOPOLIS 500	5.915.494,05	548.205,94	SANTA MARIA DO SALTO 500	45.918,10	3.284,63
DIVISA ALEGRE 180	170.875,05	34.455,47	SANTA MARIA DO SUACUI 180	434.616,79	91.965,28
DIVISA ALEGRE 200	78.271,03	13.592,10	SANTA MARIA DO SUACUI 200	229.763,85	41.997,63
DIVISA ALEGRE 300	208.144,95	28.793,87	SANTA MARIA DO SUACUI 300	667.023,40	96.821,51
DIVISA ALEGRE 400	83.519,15	8.077,05	SANTA MARIA DO SUACUI 400	306.396,04	30.648,91
DIVISA ALEGRE 500	53.604,11	3.981,79	SANTA MARIA DO SUACUI 500	215.265,93	16.770,16
DIVISA NOVA 180	282.010,50	62.723,46	SANTA RITA DE CALDAS 180	440.175,24	102.781,56
DIVISA NOVA 200	132.553,15	25.493,54	SANTA RITA DE CALDAS 200	235.281,29	47.572,47
DIVISA NOVA 300	300.616,47	46.640,46	SANTA RITA DE CALDAS 300	653.746,04	104.524,30
DIVISA NOVA 400	99.581,07	10.550,95	SANTA RITA DE CALDAS 400	274.008,80	30.654,56
DIVISA NOVA 500	77.541,10	6.318,11	SANTA RITA DE CALDAS 500	154.004,01	13.389,00
DIVISOPOLIS 180	149.342,90	29.709,06	SANTA RITA DE IBITIPOCA 180	118.554,05	23.361,83
DIVISOPOLIS 200	70.014,49	12.018,71	SANTA RITA DE IBITIPOCA 200	51.161,84	8.676,08
DIVISOPOLIS 300	167.864,75	22.814,84	SANTA RITA DE IBITIPOCA 300	144.590,96	19.413,14
DIVISOPOLIS 400	91.326,90	8.683,11	SANTA RITA DE IBITIPOCA 400	76.332,50	7.053,42
DIVISOPOLIS 500	45.585,44	3.406,25	SANTA RITA DE IBITIPOCA 500	47.455,64	3.418,44
DOM BOSCO 180	165.276,27	34.451,05	SANTA RITA DE JACUTINGA 180	252.767,46	53.944,75
DOM BOSCO 200	92.500,32	16.612,82	SANTA RITA DE JACUTINGA 200	147.437,39	27.172,36
DOM BOSCO 300	229.619,28	32.269,36	SANTA RITA DE JACUTINGA 300	387.257,24	56.963,39
DOM BOSCO 400			SANTA RITA DE JACUTINGA 400		

	111.484,89	11.218,88		159.814,92	16.330,64
DOM BOSCO 500	74.884,23	5.802,40	SANTA RITA DE JACUTINGA 500	101.683,30	8.145,57
DOM CAVATI 180	315.605,03	68.200,65	SANTA RITA DE MINAS 180	265.309,13	56.169,21
DOM CAVATI 200	160.628,21	30.031,12	SANTA RITA DE MINAS 200	133.479,92	24.380,04
DOM CAVATI 300	468.730,75	69.800,77	SANTA RITA DE MINAS 300	302.539,14	44.086,39
DOM CAVATI 400	162.600,81	16.893,63	SANTA RITA DE MINAS 400	134.525,09	13.531,92
DOM CAVATI 500	94.058,06	7.546,47	SANTA RITA DE MINAS 500	78.888,37	6.072,84
DOM JOAQUIM 180	179.622,09	37.386,57	SANTA RITA DO ITUETO 180	200.777,71	46.342,52
DOM JOAQUIM 200	88.271,84	16.020,08	SANTA RITA DO ITUETO 200	121.230,25	24.304,28
DOM JOAQUIM 300	265.852,61	38.215,28	SANTA RITA DO ITUETO 300	364.832,57	57.920,88
DOM JOAQUIM 400	109.202,14	10.929,01	SANTA RITA DO ITUETO 400	181.909,54	20.252,11
DOM JOAQUIM 500	77.036,72	6.088,93	SANTA RITA DO ITUETO 500	147.193,99	12.774,66
DOM SILVERIO 180	287.348,84	62.369,49	SANTA RITA DO SAPUCAI 180	2.996.426,66	781.633,26
DOM SILVERIO 200	135.757,04	25.477,67	SANTA RITA DO SAPUCAI 200	1.757.938,24	397.998,90
DOM SILVERIO 300	367.930,05	55.012,76	SANTA RITA DO SAPUCAI 300	5.210.114,84	937.283,69
DOM SILVERIO 400	179.060,93	18.574,06	SANTA RITA DO SAPUCAI 400	2.025.422,96	254.880,23
DOM SILVERIO 500	74.681,88	5.986,34	SANTA RITA DO SAPUCAI 500	1.011.293,92	97.724,85
DOM VICOSO 180	105.308,71	21.838,03	SANTA ROSA DA SERRA 180	178.382,35	37.307,88
DOM VICOSO 200	54.539,78	9.787,91	SANTA ROSA DA SERRA 200	87.125,55	15.727,30
DOM VICOSO 300	118.827,62	16.986,14	SANTA ROSA DA SERRA 300	181.220,29	26.634,33

DOM VICOSO 400	52.326,61	5.212,28	SANTA ROSA DA SERRA 400	79.070,54	7.955,71
DOM VICOSO 500	28.707,40	2.156,37	SANTA ROSA DA SERRA 500	64.121,73	4.994,68
DORES DE CAMPOS 180	626.724,41	137.545,61	SANTA VITORIA 180	1.451.717,87	325.606,27
DORES DE CAMPOS 200	342.486,45	65.103,23	SANTA VITORIA 200	775.114,06	150.536,28
DORES DE CAMPOS 300	849.745,47	129.578,67	SANTA VITORIA 300	2.431.788,29	371.731,32
DORES DE CAMPOS 400	306.303,56	32.329,24	SANTA VITORIA 400	1.158.155,27	124.666,18
DORES DE CAMPOS 500	172.792,91	14.087,75	SANTA VITORIA 500	714.220,28	59.094,96
DORES DE GUANHAES 180	141.001,76	28.021,97	SANTANA DA VARGEM 180	410.152,87	91.955,97
DORES DE GUANHAES 200	71.221,16	12.174,58	SANTANA DA VARGEM 200	222.040,49	43.364,93
DORES DE GUANHAES 300	184.289,24	25.194,50	SANTANA DA VARGEM 300	525.474,63	81.531,60
DORES DE GUANHAES 400	83.420,41	7.936,15	SANTANA DA VARGEM 400	219.988,15	23.593,28
DORES DE GUANHAES 500	48.214,16	3.571,98	SANTANA DA VARGEM 500	129.989,05	10.829,14
DORES DO INDAIA 180	847.839,71	193.570,48	SANTANA DE PIRAPAMA 180	199.617,61	41.216,24
DORES DO INDAIA 200	437.668,29	86.381,11	SANTANA DE PIRAPAMA 200	107.101,84	19.168,06
DORES DO INDAIA 300	1.215.840,91	190.488,71	SANTANA DE PIRAPAMA 300	308.009,75	43.626,77
DORES DO INDAIA 400	541.700,25	59.264,90	SANTANA DE PIRAPAMA 400	181.709,16	18.063,11
DORES DO INDAIA 500	323.407,12	27.412,60	SANTANA DE PIRAPAMA 500	136.975,43	10.615,87
DORES DO TURVO 180	187.188,73	38.370,36	SANTANA DO DESERTO 180	270.569,05	62.358,87
DORES DO TURVO 200	98.589,05	17.449,23	SANTANA DO DESERTO 200	152.551,65	30.530,55
DORES DO TURVO 300			SANTANA DO DESERTO 300		

	257.991,01	36.660,16		442.847,70	70.361,30
DORES DO TURVO 400	115.682,52	11.405,95	SANTANA DO DESERTO 400	168.816,30	18.803,90
DORES DO TURVO 500	88.990,50	6.682,97	SANTANA DO DESERTO 500	80.115,18	6.838,64
DORESOPOLIS 180	95.027,31	19.666,86	SANTANA DO GARAMBEU 180	64.026,64	12.870,14
DORESOPOLIS 200	52.143,98	9.462,48	SANTANA DO GARAMBEU 200	36.084,20	6.267,80
DORESOPOLIS 300	126.727,16	18.243,82	SANTANA DO GARAMBEU 300	93.259,69	12.848,71
DORESOPOLIS 400	65.439,08	6.498,38	SANTANA DO GARAMBEU 400	39.348,99	3.717,96
DORESOPOLIS 500	35.084,20	2.671,96	SANTANA DO GARAMBEU 500	28.739,41	2.119,35
DOURADOQUARA 180	100.091,64	20.348,31	SANTANA DO JACARE 180	216.606,05	44.738,52
DOURADOQUARA 200	59.972,28	10.432,22	SANTANA DO JACARE 200	96.714,68	17.303,20
DOURADOQUARA 300	184.871,15	25.970,00	SANTANA DO JACARE 300	208.896,61	29.876,44
DOURADOQUARA 400	70.056,72	6.749,72	SANTANA DO JACARE 400	82.813,13	8.147,73
DOURADOQUARA 500	35.447,20	2.662,12	SANTANA DO JACARE 500	62.925,98	4.780,74
ELOI MENDES 180	1.743.373,37	403.448,96	SANTANA DO PARAISO 180	2.993.606,92	707.597,17
ELOI MENDES 200	904.328,94	181.209,91	SANTANA DO PARAISO 200	1.584.819,36	324.062,02
ELOI MENDES 300	2.402.616,43	383.002,70	SANTANA DO PARAISO 300	4.051.926,35	662.608,33
ELOI MENDES 400	964.579,87	107.226,41	SANTANA DO PARAISO 400	1.280.396,90	146.521,95
ELOI MENDES 500	432.357,93	37.061,07	SANTANA DO PARAISO 500	550.322,29	48.377,07
ENGENHEIRO CALDAS 180	521.646,36	115.650,09	SANTANA DO RIACHO 180	130.684,98	29.979,22
ENGENHEIRO CALDAS 200	308.796,72	59.225,41	SANTANA DO RIACHO 200	66.575,83	13.167,70

ENGENHEIRO CALDAS 300	912.196,00	138.966,39	SANTANA DO RIACHO 300	174.815,96	27.670,41
ENGENHEIRO CALDAS 400	426.171,62	45.437,86	SANTANA DO RIACHO 400	97.487,48	10.847,13
ENGENHEIRO CALDAS 500	231.884,56	19.035,58	SANTANA DO RIACHO 500	81.692,87	6.952,83
ENGENHEIRO NAVARRO 180	166.049,36	34.467,51	SANTANA DOS MONTES 180	123.949,26	24.714,28
ENGENHEIRO NAVARRO 200	83.587,32	14.966,23	SANTANA DOS MONTES 200	56.642,64	9.823,64
ENGENHEIRO NAVARRO 300	194.793,73	27.658,70	SANTANA DOS MONTES 300	125.405,66	17.289,01
ENGENHEIRO NAVARRO 400	104.067,29	10.201,05	SANTANA DOS MONTES 400	78.941,69	7.572,08
ENGENHEIRO NAVARRO 500	56.330,12	4.312,13	SANTANA DOS MONTES 500	44.012,85	3.256,43
ENTRE FOLHAS 180	218.721,49	44.336,17	SANTO ANTONIO DO AMPARO 180	757.821,19	158.840,21
ENTRE FOLHAS 200	108.280,12	19.167,32	SANTO ANTONIO DO AMPARO 200	350.022,95	63.246,49
ENTRE FOLHAS 300	254.242,35	35.572,11	SANTO ANTONIO DO AMPARO 300	760.465,22	110.597,88
ENTRE FOLHAS 400	100.040,81	9.785,48	SANTO ANTONIO DO AMPARO 400	309.066,78	31.154,12
ENTRE FOLHAS 500	59.058,04	4.358,28	SANTO ANTONIO DO AMPARO 500	200.288,78	15.341,31
ENTRE RIOS DE MINAS 180	812.459,85	175.210,06	SANTO ANTONIO DO GRAMA 180	249.265,93	52.107,21
ENTRE RIOS DE MINAS 200	390.619,61	72.971,96	SANTO ANTONIO DO GRAMA 200	137.664,36	24.812,74
ENTRE RIOS DE MINAS 300	1.026.421,13	153.374,18	SANTO ANTONIO DO GRAMA 300	297.358,33	43.215,30
ENTRE RIOS DE MINAS 400	380.490,75	39.389,97	SANTO ANTONIO DO GRAMA 400	97.935,90	9.836,28
ENTRE RIOS DE MINAS 500	195.601,03	15.619,13	SANTO ANTONIO DO GRAMA 500	56.956,57	4.448,49
ESMERALDAS 180	3.083.014,60	703.248,34	SANTO ANTONIO DO ITAMBE 180	81.655,69	15.889,60
ESMERALDAS 200			SANTO ANTONIO DO ITAMBE 200		

	1.542.107,32	304.424,11		35.266,68	5.966,51
ESMERALDAS 300	4.297.726,98	674.047,99	SANTO ANTONIO DO ITAMBE 300	93.038,96	12.534,19
ESMERALDAS 400	1.805.723,81	198.058,05	SANTO ANTONIO DO ITAMBE 400	42.358,92	3.935,02
ESMERALDAS 500	1.027.635,68	87.250,02	SANTO ANTONIO DO ITAMBE 500	40.570,97	2.910,25
ESPERA FELIZ 180	1.217.819,44	256.321,36	SANTO ANTONIO DO JACINTO 180	222.360,48	42.705,29
ESPERA FELIZ 200	600.441,12	109.611,33	SANTO ANTONIO DO JACINTO 200	103.389,74	17.199,17
ESPERA FELIZ 300	1.615.808,97	233.901,37	SANTO ANTONIO DO JACINTO 300	269.912,03	35.690,12
ESPERA FELIZ 400	687.832,40	69.321,69	SANTO ANTONIO DO JACINTO 400	99.486,64	9.065,59
ESPERA FELIZ 500	425.507,59	33.360,95	SANTO ANTONIO DO JACINTO 500	80.176,15	5.729,01
ESPINOSA 180	745.238,46	156.094,09	SANTO ANTONIO DO MONTE 180	1.862.956,78	436.374,17
ESPINOSA 200	372.812,14	67.396,21	SANTO ANTONIO DO MONTE 200	965.282,56	195.334,45
ESPINOSA 300	1.028.341,60	147.244,75	SANTO ANTONIO DO MONTE 300	2.557.849,08	414.142,59
ESPINOSA 400	560.213,20	56.074,77	SANTO ANTONIO DO MONTE 400	936.996,62	105.554,81
ESPINOSA 500	360.147,22	27.783,81	SANTO ANTONIO DO MONTE 500	550.150,01	47.592,99
ESPIRITO SANTO DO DOURADO 180	226.147,20	52.500,46	SANTO ANTONIO DO RETIRO 180	109.938,45	22.306,40
ESPIRITO SANTO DO DOURADO 200	115.689,87	23.257,12	SANTO ANTONIO DO RETIRO 200	46.001,60	8.030,72
ESPIRITO SANTO DO DOURADO 300	350.773,86	55.744,75	SANTO ANTONIO DO RETIRO 300	114.705,42	16.009,22
ESPIRITO SANTO DO DOURADO 400	172.504,66	19.162,54	SANTO ANTONIO DO RETIRO 400	51.552,91	4.911,19
ESPIRITO SANTO DO DOURADO 500	103.314,65	8.917,19	SANTO ANTONIO DO RETIRO 500	36.397,59	2.691,84
ESTRELA DALVA 180	129.015,56	29.981,36	SANTO ANTONIO RIO ABAIXO 180	90.365,83	19.015,22

ESTRELA DALVA 200	72.662,45	14.505,78	SANTO ANTONIO RIO ABAIXO 200	49.009,80	8.889,81
ESTRELA DALVA 300	223.176,73	35.107,18	SANTO ANTONIO RIO ABAIXO 300	123.231,61	17.900,95
ESTRELA DALVA 400	93.666,65	10.439,58	SANTO ANTONIO RIO ABAIXO 400	51.576,78	5.128,80
ESTRELA DALVA 500	50.886,84	4.393,66	SANTO ANTONIO RIO ABAIXO 500	32.711,81	2.527,72
ESTRELA DO INDAIA 180	201.820,66	43.658,02	SANTO HIPOLITO 180	104.801,22	22.615,52
ESTRELA DO INDAIA 200	98.559,14	18.380,89	SANTO HIPOLITO 200	49.976,53	9.324,92
ESTRELA DO INDAIA 300	269.345,30	40.022,32	SANTO HIPOLITO 300	119.224,73	17.601,23
ESTRELA DO INDAIA 400	124.878,96	12.832,03	SANTO HIPOLITO 400	41.210,02	4.168,09
ESTRELA DO INDAIA 500	72.898,03	5.700,29	SANTO HIPOLITO 500	43.878,03	3.499,56
ESTRELA DO SUL 180	385.955,44	84.213,88	SANTOS DUMONT 180	2.772.484,68	592.720,48
ESTRELA DO SUL 200	196.108,03	36.923,37	SANTOS DUMONT 200	1.421.270,92	263.229,67
ESTRELA DO SUL 300	494.535,62	74.750,00	SANTOS DUMONT 300	3.641.027,42	539.919,92
ESTRELA DO SUL 400	195.859,53	20.459,05	SANTOS DUMONT 400	1.190.626,54	122.534,66
ESTRELA DO SUL 500	177.638,40	14.243,76	SANTOS DUMONT 500	584.065,92	46.308,09
EWBANK DA CAMARA 180	224.933,27	45.065,80	SAO BENTO ABADE 180	263.065,47	55.601,97
EWBANK DA CAMARA 200	111.602,06	19.247,33	SAO BENTO ABADE 200	117.190,86	21.340,82
EWBANK DA CAMARA 300	243.994,09	33.529,18	SAO BENTO ABADE 300	246.947,28	36.209,41
EWBANK DA CAMARA 400	78.790,70	7.636,15	SAO BENTO ABADE 400	75.588,19	7.541,85
EWBANK DA CAMARA 500	52.876,76	3.952,74	SAO BENTO ABADE 500	65.536,99	5.103,16
FAMA 180			SAO BRAS DO SUACUI 180		

	191.866,73	47.552,85		234.806,58	52.335,21
FAMA 200	102.668,18	22.255,21	SAO BRAS DO SUACUI 200	121.839,54	23.436,81
FAMA 300	311.913,27	53.016,94	SAO BRAS DO SUACUI 300	325.299,09	49.851,01
FAMA 400	152.438,71	18.134,28	SAO BRAS DO SUACUI 400	110.435,43	11.765,91
FAMA 500	96.993,86	8.969,94	SAO BRAS DO SUACUI 500	78.074,47	6.454,77
FARIA LEMOS 180	191.246,34	41.004,29	SAO DOMINGOS DAS DORES 180	186.839,65	38.393,52
FARIA LEMOS 200	92.702,25	17.166,91	SAO DOMINGOS DAS DORES 200	93.735,40	16.580,94
FARIA LEMOS 300	253.755,62	37.472,31	SAO DOMINGOS DAS DORES 300	245.861,91	34.062,55
FARIA LEMOS 400	115.697,17	12.131,00	SAO DOMINGOS DAS DORES 400	96.354,37	9.512,58
FARIA LEMOS 500	60.610,99	4.872,27	SAO DOMINGOS DAS DORES 500	65.107,57	4.968,22
FELICIO DOS SANTOS 180	105.778,27	21.025,94	SAO DOMINGOS DO PRATA 180	717.138,32	151.231,87
FELICIO DOS SANTOS 200	44.159,06	7.544,68	SAO DOMINGOS DO PRATA 200	367.862,48	67.131,40
FELICIO DOS SANTOS 300	96.604,15	13.097,93	SAO DOMINGOS DO PRATA 300	947.201,03	137.994,75
FELICIO DOS SANTOS 400	49.066,00	4.658,32	SAO DOMINGOS DO PRATA 400	355.667,43	36.002,92
FELICIO DOS SANTOS 500	31.592,94	2.289,40	SAO DOMINGOS DO PRATA 500	200.348,96	15.739,09
FELISBURGO 180	165.012,34	32.237,88	SAO FELIX DE MINAS 180	100.494,03	20.931,10
FELISBURGO 200	76.011,40	12.807,35	SAO FELIX DE MINAS 200	58.767,29	10.544,97
FELISBURGO 300	198.318,47	26.670,79	SAO FELIX DE MINAS 300	171.097,44	24.212,32
FELISBURGO 400	102.063,27	9.534,23	SAO FELIX DE MINAS 400	70.077,86	6.917,95
FELISBURGO 500	63.920,46	4.653,21	SAO FELIX DE MINAS 500	44.595,29	3.430,09

FELIXLANDIA 180	650.966,30	139.465,56	SAO FRANCISCO 180	1.351.406,05	279.711,08
FELIXLANDIA 200	316.400,95	58.879,95	SAO FRANCISCO 200	684.406,87	122.524,00
FELIXLANDIA 300	856.607,34	126.242,12	SAO FRANCISCO 300	2.065.915,88	292.391,12
FELIXLANDIA 400	372.367,17	38.009,06	SAO FRANCISCO 400	1.014.065,31	100.192,11
FELIXLANDIA 500	212.250,19	16.895,48	SAO FRANCISCO 500	662.310,72	50.519,97
FERNANDES TOURINHO 180	140.188,80	29.478,59	SAO FRANCISCO DE PAULA 180	271.429,55	55.964,71
FERNANDES TOURINHO 200	75.989,91	13.768,46	SAO FRANCISCO DE PAULA 200	128.006,15	22.724,22
FERNANDES TOURINHO 300	207.811,77	29.839,41	SAO FRANCISCO DE PAULA 300	268.539,11	38.204,57
FERNANDES TOURINHO 400	107.150,43	10.892,68	SAO FRANCISCO DE PAULA 400	113.242,28	11.167,35
FERNANDES TOURINHO 500	58.786,48	4.548,86	SAO FRANCISCO DE PAULA 500	87.759,55	6.599,09
FERROS 180	325.232,41	67.594,22	SAO FRANCISCO DE SALES 180	354.711,94	80.812,97
FERROS 200	157.767,76	28.403,34	SAO FRANCISCO DE SALES 200	192.519,36	38.185,09
FERROS 300	451.341,00	64.210,72	SAO FRANCISCO DE SALES 300	609.860,94	94.842,04
FERROS 400	193.887,99	19.382,70	SAO FRANCISCO DE SALES 400	314.258,97	34.340,83
FERROS 500	113.836,92	8.758,91	SAO FRANCISCO DE SALES 500	181.906,46	15.240,45
FERVEDOURO 180	292.677,24	59.432,96	SAO FRANCISCO DO GLORIA 180	188.549,43	40.362,22
FERVEDOURO 200	149.885,88	26.276,07	SAO FRANCISCO DO GLORIA 200	89.084,10	16.590,29
FERVEDOURO 300	400.759,94	55.489,28	SAO FRANCISCO DO GLORIA 300	256.626,13	38.060,98
FERVEDOURO 400	191.416,32	18.544,69	SAO FRANCISCO DO GLORIA 400	100.548,53	10.350,93
FERVEDOURO 500			SAO FRANCISCO DO GLORIA 500		

	131.000,26	9.872,05		58.417,43	4.712,39
FLORESTAL 180	579.275,20	133.144,50	SAO GERALDO DA PIEDADE 180	132.477,12	26.291,80
FLORESTAL 200	284.156,62	56.499,22	SAO GERALDO DA PIEDADE 200	65.533,98	11.275,94
FLORESTAL 300	703.512,88	112.015,17	SAO GERALDO DA PIEDADE 300	182.083,73	24.930,61
FLORESTAL 400	220.906,49	24.435,09	SAO GERALDO DA PIEDADE 400	67.580,14	6.533,62
FLORESTAL 500	125.297,56	10.634,68	SAO GERALDO DA PIEDADE 500	40.958,08	2.965,44
FORMIGA 180	5.254.582,87	1.224.848,48	SAO GERALDO DO BAIXIO 180	149.914,16	29.936,63
FORMIGA 200	2.828.227,10	570.145,47	SAO GERALDO DO BAIXIO 200	72.504,56	12.551,44
FORMIGA 300	7.551.808,24	1.211.574,84	SAO GERALDO DO BAIXIO 300	230.868,67	31.286,02
FORMIGA 400	2.773.656,23	311.016,45	SAO GERALDO DO BAIXIO 400	88.927,16	8.586,36
FORMIGA 500	1.437.992,27	123.771,02	SAO GERALDO DO BAIXIO 500	48.477,04	3.554,16
FORMOSO 180	183.273,54	38.722,73	SAO GONCALO DO ABAETE 180	273.367,46	59.029,57
FORMOSO 200	107.162,58	19.522,95	SAO GONCALO DO ABAETE 200	142.400,55	26.409,87
FORMOSO 300	283.622,14	40.813,46	SAO GONCALO DO ABAETE 300	365.085,15	54.022,44
FORMOSO 400	156.389,00	15.686,64	SAO GONCALO DO ABAETE 400	158.651,03	16.479,10
FORMOSO 500	105.672,40	8.270,26	SAO GONCALO DO ABAETE 500	98.159,50	7.841,54
FORTALEZA DE MINAS 180	191.749,94	40.680,06	SAO GONCALO DO PARA 180	700.001,80	157.682,75
FORTALEZA DE MINAS 200	94.079,25	17.365,91	SAO GONCALO DO PARA 200	367.572,34	71.703,07
FORTALEZA DE MINAS 300	205.828,70	30.488,92	SAO GONCALO DO PARA 300	919.209,45	142.834,23
FORTALEZA DE MINAS 400	84.265,43	8.590,53	SAO GONCALO DO PARA 400	392.442,08	42.365,15

FORTALEZA DE MINAS 500	52.838,76	4.093,57	SAO GONCALO DO PARA 500	241.551,03	20.088,85
FORTUNA DE MINAS 180	167.019,98	37.646,84	SAO GONCALO DO RIO ABAIXO 180	611.346,84	132.253,80
FORTUNA DE MINAS 200	89.281,20	17.451,38	SAO GONCALO DO RIO ABAIXO 200	327.233,08	61.113,15
FORTUNA DE MINAS 300	248.145,17	38.791,34	SAO GONCALO DO RIO ABAIXO 300	783.258,90	117.190,26
FORTUNA DE MINAS 400	99.785,36	10.974,69	SAO GONCALO DO RIO ABAIXO 400	322.714,67	33.246,44
FORTUNA DE MINAS 500	62.409,98	5.273,37	SAO GONCALO DO RIO ABAIXO 500	188.823,47	15.092,31
FRANCISCO BADARO 180	152.212,87	30.105,75	SAO GONCALO DO RIO PRETO 180	91.935,53	19.227,30
FRANCISCO BADARO 200	78.295,62	13.408,05	SAO GONCALO DO RIO PRETO 200	43.600,83	7.867,57
FRANCISCO BADARO 300	193.084,10	26.285,29	SAO GONCALO DO RIO PRETO 300	105.959,03	15.417,30
FRANCISCO BADARO 400	87.971,34	8.414,44	SAO GONCALO DO RIO PRETO 400	42.538,00	4.245,19
FRANCISCO BADARO 500	48.481,01	3.579,78	SAO GONCALO DO RIO PRETO 500	37.934,25	2.898,86
FRANCISCO DUMONT 180	110.541,71	21.891,49	SAO GONCALO DO SAPUCAI 180	1.553.287,23	379.587,01
FRANCISCO DUMONT 200	47.294,31	8.154,68	SAO GONCALO DO SAPUCAI 200	845.682,81	178.869,81
FRANCISCO DUMONT 300	122.279,43	16.368,15	SAO GONCALO DO SAPUCAI 300	2.304.000,20	388.260,63
FRANCISCO DUMONT 400	84.929,64	8.035,01	SAO GONCALO DO SAPUCAI 400	912.065,96	107.201,87
FRANCISCO DUMONT 500	54.192,04	3.962,23	SAO GONCALO DO SAPUCAI 500	496.212,73	45.042,43
FRANCISCO SA 180	665.397,56	143.659,78	SAO GOTARDO 180	2.720.797,13	603.733,01
FRANCISCO SA 200	332.024,71	61.792,03	SAO GOTARDO 200	1.497.885,58	287.410,08
FRANCISCO SA 300	1.005.203,03	147.386,88	SAO GOTARDO 300	4.124.096,98	632.827,86
FRANCISCO SA 400			SAO GOTARDO 400		

	506.853,86	52.209,74		1.598.982,99	170.647,01
FRANCISCO SA 500	313.536,33	24.906,55	SAO GOTARDO 500	820.254,39	67.568,15
FRANCISCOPOLIS 180	132.576,59	26.620,35	SAO JOAO BATISTA GLORIA 180	519.578,39	116.569,93
FRANCISCOPOLIS 200	63.844,48	11.052,25	SAO JOAO BATISTA GLORIA 200	232.959,57	45.075,53
FRANCISCOPOLIS 300	199.222,19	27.007,08	SAO JOAO BATISTA GLORIA 300	582.387,50	90.429,53
FRANCISCOPOLIS 400	80.000,08	7.618,02	SAO JOAO BATISTA GLORIA 400	248.539,60	26.658,12
FRANCISCOPOLIS 500	55.052,21	4.039,54	SAO JOAO BATISTA GLORIA 500	187.791,15	15.490,16
FREI GASPAR 180	126.981,04	24.541,10	SAO JOAO DA LAGOA 180	97.733,87	19.012,66
FREI GASPAR 200	77.432,39	12.881,09	SAO JOAO DA LAGOA 200	43.361,67	7.337,48
FREI GASPAR 300	168.793,28	22.342,45	SAO JOAO DA LAGOA 300	114.017,91	15.367,18
FREI GASPAR 400	98.076,90	9.324,39	SAO JOAO DA LAGOA 400	71.896,23	6.746,36
FREI GASPAR 500	53.296,49	3.777,87	SAO JOAO DA LAGOA 500	60.382,20	4.324,48
FREI INOCENCIO 180	445.912,34	97.028,43	SAO JOAO DA MATA 180	163.866,16	36.076,52
FREI INOCENCIO 200	234.593,91	44.229,28	SAO JOAO DA MATA 200	70.969,85	13.485,30
FREI INOCENCIO 300	796.653,00	118.043,16	SAO JOAO DA MATA 300	193.783,94	29.451,06
FREI INOCENCIO 400	369.809,84	38.674,18	SAO JOAO DA MATA 400	120.352,68	12.967,74
FREI INOCENCIO 500	171.576,07	13.869,33	SAO JOAO DA MATA 500	67.002,31	5.394,72
FREI LAGONEGRO 180	63.721,49	12.667,65	SAO JOAO DA PONTE 180	407.566,66	82.716,05
FREI LAGONEGRO 200	40.440,74	6.921,35	SAO JOAO DA PONTE 200	195.245,80	34.344,74
FREI LAGONEGRO 300	102.983,47	13.806,34	SAO JOAO DA PONTE 300	573.986,23	79.801,36

FREI LAGONEGRO 400	64.474,85	6.027,27	SAO JOAO DA PONTE 400	299.308,33	29.145,15
FREI LAGONEGRO 500	42.452,74	3.130,88	SAO JOAO DA PONTE 500	235.865,15	17.726,96
FRONTEIRA 180	1.046.117,80	273.899,47	SAO JOAO DAS MISSOES 180	130.385,96	25.348,17
FRONTEIRA 200	590.766,56	134.025,26	SAO JOAO DAS MISSOES 200	67.108,89	11.326,48
FRONTEIRA 300	1.914.260,05	342.676,15	SAO JOAO DAS MISSOES 300	191.862,48	25.497,50
FRONTEIRA 400	980.809,85	123.579,47	SAO JOAO DAS MISSOES 400	108.323,41	10.026,48
FRONTEIRA 500	589.568,96	57.136,06	SAO JOAO DAS MISSOES 500	66.086,27	4.733,98
FRONTEIRA DOS VALES 180	132.968,86	25.284,37	SAO JOAO DEL REI 180	7.040.465,89	1.701.068,96
FRONTEIRA DOS VALES 200	58.338,14	9.527,89	SAO JOAO DEL REI 200	3.951.903,83	826.513,74
FRONTEIRA DOS VALES 300	190.001,45	24.841,57	SAO JOAO DEL REI 300	11.227.469,33	1.866.912,48
FRONTEIRA DOS VALES 400	84.248,81	7.603,01	SAO JOAO DEL REI 400	4.519.850,81	526.468,96
FRONTEIRA DOS VALES 500	44.219,11	3.083,82	SAO JOAO DEL REI 500	2.350.399,69	210.321,70
FRUTA DE LEITE 180	73.815,33	13.940,63	SAO JOAO DO MANTENINHA 180	306.212,48	66.355,93
FRUTA DE LEITE 200	34.623,20	5.632,24	SAO JOAO DO MANTENINHA 200	154.501,19	28.869,82
FRUTA DE LEITE 300	89.819,91	11.711,87	SAO JOAO DO MANTENINHA 300	449.244,33	66.814,76
FRUTA DE LEITE 400	53.312,93	4.853,81	SAO JOAO DO MANTENINHA 400	239.027,42	24.697,59
FRUTA DE LEITE 500	36.112,38	2.538,82	SAO JOAO DO MANTENINHA 500	137.269,01	10.903,48
FRUTAL 180	4.218.276,07	1.024.558,42	SAO JOAO DO ORIENTE 180	385.000,84	81.775,78
FRUTAL 200	2.366.592,38	497.750,46	SAO JOAO DO ORIENTE 200	200.943,91	36.845,07
FRUTAL 300			SAO JOAO DO ORIENTE 300		

	7.456.481,02	1.237.164,09		553.442,48	80.513,84
FRUTAL 400	3.658.298,41	426.023,67	SAO JOAO DO ORIENTE 400	237.497,92	24.373,44
FRUTAL 500	2.265.881,06	204.184,20	SAO JOAO DO ORIENTE 500	153.585,24	12.118,99
FUNILANDIA 180	223.656,88	51.754,73	SAO JOAO DO PACUI 180	76.077,01	14.896,75
FUNILANDIA 200	121.133,57	24.218,98	SAO JOAO DO PACUI 200	35.953,78	6.079,73
FUNILANDIA 300	328.361,31	52.379,26	SAO JOAO DO PACUI 300	123.278,47	16.366,25
FUNILANDIA 400	173.746,35	18.997,14	SAO JOAO DO PACUI 400	44.801,78	4.271,84
FUNILANDIA 500	120.725,51	10.323,54	SAO JOAO DO PACUI 500	35.522,34	2.577,91
GALILEIA 180	325.394,98	71.784,46	SAO JOAO DO PARAISO 180	440.090,17	89.105,67
GALILEIA 200	167.396,16	31.992,62	SAO JOAO DO PARAISO 200	200.773,79	35.272,36
GALILEIA 300	567.489,66	85.702,67	SAO JOAO DO PARAISO 300	484.295,27	67.244,75
GALILEIA 400	272.398,06	28.755,81	SAO JOAO DO PARAISO 400	240.514,42	23.336,52
GALILEIA 500	170.302,38	13.977,38	SAO JOAO DO PARAISO 500	155.688,29	11.760,88
GAMELEIRAS 180	86.451,07	17.462,00	SAO JOAO EVANGELISTA 180	618.955,07	132.213,95
GAMELEIRAS 200	46.512,69	8.126,05	SAO JOAO EVANGELISTA 200	299.681,63	55.364,21
GAMELEIRAS 300	143.778,38	19.682,65	SAO JOAO EVANGELISTA 300	892.922,16	130.322,35
GAMELEIRAS 400	71.862,42	6.995,96	SAO JOAO EVANGELISTA 400	384.441,01	39.532,86
GAMELEIRAS 500	54.418,04	4.021,00	SAO JOAO EVANGELISTA 500	224.228,15	18.024,48
GLAUCILANDIA 180	86.696,35	16.744,31	SAO JOAQUIM DE BICAS 180	1.138.542,60	249.119,83
GLAUCILANDIA 200	37.754,76	6.324,23	SAO JOAQUIM DE BICAS 200	567.804,50	107.514,56

GLAUCILANDIA 300	109.015,26	14.373,15	SAO JOAQUIM DE BICAS 300	1.466.260,94	221.520,05
GLAUCILANDIA 400	57.471,46	5.313,64	SAO JOAQUIM DE BICAS 400	544.413,19	57.237,53
GLAUCILANDIA 500	39.493,68	2.814,95	SAO JOAQUIM DE BICAS 500	318.050,38	25.458,11
GOIABEIRA 180	129.934,60	26.913,05	SAO JOSE DA BARRA 180	513.260,86	133.082,21
GOIABEIRA 200	67.027,38	12.004,94	SAO JOSE DA BARRA 200	298.364,05	67.074,61
GOIABEIRA 300	175.848,97	25.034,70	SAO JOSE DA BARRA 300	883.118,96	156.759,38
GOIABEIRA 400	83.835,93	8.312,83	SAO JOSE DA BARRA 400	456.519,22	56.958,21
GOIABEIRA 500	45.445,17	3.456,69	SAO JOSE DA BARRA 500	270.976,60	25.961,41
GOIANA 180	259.332,45	59.476,02	SAO JOSE DA LAPA 180	1.440.355,30	320.554,48
GOIANA 200	127.173,66	25.182,51	SAO JOSE DA LAPA 200	781.100,57	150.500,45
GOIANA 300	380.453,89	59.768,72	SAO JOSE DA LAPA 300	1.974.978,41	303.610,50
GOIANA 400	164.370,92	18.047,86	SAO JOSE DA LAPA 400	689.147,92	74.084,81
GOIANA 500	77.603,05	6.540,68	SAO JOSE DA LAPA 500	324.992,67	26.884,32
GONCALVES 180	180.713,96	41.930,74	SAO JOSE DA SAFIRA 180	160.351,26	32.895,21
GONCALVES 200	103.160,88	20.616,42	SAO JOSE DA SAFIRA 200	87.533,18	15.520,33
GONCALVES 300	332.635,83	52.783,73	SAO JOSE DA SAFIRA 300	224.469,03	31.333,54
GONCALVES 400	183.348,81	19.985,96	SAO JOSE DA SAFIRA 400	102.956,38	10.104,17
GONCALVES 500	134.069,77	11.403,90	SAO JOSE DA SAFIRA 500	54.264,28	4.091,01
GONZAGA 180	155.167,92	31.791,60	SAO JOSE DA VARGINHA 180	195.548,04	42.235,75
GONZAGA 200			SAO JOSE DA VARGINHA 200		

	70.282,80	12.395,69		93.700,18	17.497,18
GONZAGA 300	194.914,91	27.217,09	SAO JOSE DA VARGINHA 300	238.521,00	35.290,86
GONZAGA 400	97.841,84	9.599,25	SAO JOSE DA VARGINHA 400	118.058,46	12.343,84
GONZAGA 500	59.737,55	4.526,17	SAO JOSE DA VARGINHA 500	68.311,30	5.517,92
GOUVEIA 180	424.889,68	90.455,18	SAO JOSE DO ALEGRE 180	225.682,01	50.048,31
GOUVEIA 200	207.480,90	38.278,27	SAO JOSE DO ALEGRE 200	113.256,08	21.784,51
GOUVEIA 300	500.908,14	73.287,74	SAO JOSE DO ALEGRE 300	277.486,17	43.126,32
GOUVEIA 400	182.320,73	18.741,06	SAO JOSE DO ALEGRE 400	88.475,91	9.582,33
GOUVEIA 500	113.667,99	8.846,14	SAO JOSE DO ALEGRE 500	52.764,98	4.220,55
GOVERNADOR VALADARES 180	19.392.331,99	4.919.289,69	SAO JOSE DO DIVINO 180	156.740,69	33.658,59
GOVERNADOR VALADARES 200	11.821.440,98	2.599.475,20	SAO JOSE DO DIVINO 200	96.004,14	17.774,83
GOVERNADOR VALADARES 300	41.303.840,42	7.146.018,11	SAO JOSE DO DIVINO 300	297.562,56	43.941,24
GOVERNADOR VALADARES 400	21.644.607,24	2.639.598,20	SAO JOSE DO DIVINO 400	126.508,34	13.062,63
GOVERNADOR VALADARES 500	11.934.646,86	1.123.320,87	SAO JOSE DO DIVINO 500	71.147,46	5.641,98
GRAO MOGOL 180	219.975,92	44.598,33	SAO JOSE DO GOIABAL 180	206.937,83	43.055,32
GRAO MOGOL 200	116.848,80	20.518,45	SAO JOSE DO GOIABAL 200	92.917,28	16.758,76
GRAO MOGOL 300	327.422,99	45.280,60	SAO JOSE DO GOIABAL 300	273.799,82	38.966,85
GRAO MOGOL 400	140.831,13	13.763,22	SAO JOSE DO GOIABAL 400	138.943,81	13.840,20
GRAO MOGOL 500	97.977,01	7.317,92	SAO JOSE DO GOIABAL 500	76.452,67	5.866,07
GRUPIARA 180	86.207,11	18.003,67	SAO JOSE DO JACURI 180	167.279,46	32.866,50

GRUPIARA 200	45.407,83	8.241,32	SAO JOSE DO JACURI 200	83.519,49	14.108,10
GRUPIARA 300	127.254,02	18.178,28	SAO JOSE DO JACURI 300	219.883,91	30.061,23
GRUPIARA 400	49.476,40	4.939,53	SAO JOSE DO JACURI 400	98.058,00	9.329,52
GRUPIARA 500	31.279,08	2.417,47	SAO JOSE DO JACURI 500	71.091,54	5.161,00
GUANHAES 180	1.683.223,55	391.989,11	SAO JOSE DO MANTIMENTO 180	110.966,99	21.738,31
GUANHAES 200	856.876,08	172.760,04	SAO JOSE DO MANTIMENTO 200	54.783,73	9.287,47
GUANHAES 300	2.354.737,05	377.776,66	SAO JOSE DO MANTIMENTO 300	129.297,38	17.501,19
GUANHAES 400	922.080,66	103.016,08	SAO JOSE DO MANTIMENTO 400	50.427,19	4.817,71
GUANHAES 500	556.294,33	48.065,89	SAO JOSE DO MANTIMENTO 500	29.372,11	2.092,52
GUAPE 180	736.134,13	162.527,27	SAO LOURENCO 180	3.596.541,69	934.139,93
GUAPE 200	380.521,57	72.652,47	SAO LOURENCO 200	2.021.472,74	455.131,89
GUAPE 300	958.842,98	145.426,26	SAO LOURENCO 300	6.014.007,13	1.073.755,88
GUAPE 400	425.203,99	45.124,07	SAO LOURENCO 400	2.461.394,22	308.497,82
GUAPE 500	264.941,09	21.655,98	SAO LOURENCO 500	1.268.420,14	121.954,81
GUARACIABA 180	280.223,69	56.956,36	SAO PEDRO DA UNIAO 180	234.031,57	54.193,27
GUARACIABA 200	132.181,19	23.170,82	SAO PEDRO DA UNIAO 200	118.582,97	23.642,99
GUARACIABA 300	306.239,73	42.569,08	SAO PEDRO DA UNIAO 300	248.143,84	39.819,18
GUARACIABA 400	135.552,98	13.197,44	SAO PEDRO DA UNIAO 400	133.920,22	14.939,00
GUARACIABA 500	81.123,47	6.089,10	SAO PEDRO DA UNIAO 500	76.785,17	6.558,11
GUARACIAMA 180			SAO PEDRO DO SUACUI 180		

	97.029,51	18.886,01		197.630,49	40.133,93
GUARACIAMA 200	44.480,66	7.628,68	SAO PEDRO DO SUACUI 200	101.624,35	17.951,72
GUARACIAMA 300	98.716,96	13.226,69	SAO PEDRO DO SUACUI 300	277.837,75	39.074,66
GUARACIAMA 400	55.926,61	5.117,91	SAO PEDRO DO SUACUI 400	147.844,78	14.265,68
GUARACIAMA 500	43.542,33	3.187,33	SAO PEDRO DO SUACUI 500	107.860,73	8.210,34
GUARANESIA 180	1.282.190,22	313.793,10	SAO PEDRO DOS FERROS 180	339.025,72	72.246,93
GUARANESIA 200	616.009,89	130.416,47	SAO PEDRO DOS FERROS 200	182.788,56	33.581,71
GUARANESIA 300	1.609.960,98	273.204,83	SAO PEDRO DOS FERROS 300	452.160,04	66.702,67
GUARANESIA 400	572.315,38	67.119,60	SAO PEDRO DOS FERROS 400	146.777,26	14.984,79
GUARANESIA 500	306.212,87	27.682,49	SAO PEDRO DOS FERROS 500	99.860,36	7.762,72
GUARARA 180	218.972,03	47.523,92	SAO ROMAO 180	224.573,31	46.412,94
GUARARA 200	125.445,65	23.512,04	SAO ROMAO 200	111.668,44	19.901,44
GUARARA 300	343.446,73	51.828,47	SAO ROMAO 300	314.449,97	44.707,40
GUARARA 400	98.310,01	10.406,37	SAO ROMAO 400	152.267,35	14.920,00
GUARARA 500	48.627,50	3.925,30	SAO ROMAO 500	91.159,71	6.866,93
GUARDA MOR 180	346.955,42	85.101,16	SAO ROQUE DE MINAS 180	373.114,12	85.115,96
GUARDA MOR 200	184.517,95	39.158,58	SAO ROQUE DE MINAS 200	197.959,42	39.048,03
GUARDA MOR 300	573.771,48	95.830,88	SAO ROQUE DE MINAS 300	566.252,98	88.253,76
GUARDA MOR 400	325.524,21	38.079,83	SAO ROQUE DE MINAS 400	294.513,75	32.289,88
GUARDA MOR 500	225.364,50	20.406,97	SAO ROQUE DE MINAS 500	174.284,29	14.614,87

GUAXUPE 180	3.907.146,28	1.007.954,71	SAO SEBASTIAO BELA VISTA 180	282.028,80	64.066,53
GUAXUPE 200	2.154.313,34	481.378,35	SAO SEBASTIAO BELA VISTA 200	126.515,25	24.553,92
GUAXUPE 300	6.291.839,52	1.118.213,29	SAO SEBASTIAO BELA VISTA 300	401.835,80	62.252,97
GUAXUPE 400	2.506.441,40	310.770,49	SAO SEBASTIAO BELA VISTA 400	191.101,39	20.696,58
GUAXUPE 500	1.319.082,96	126.534,42	SAO SEBASTIAO BELA VISTA 500	89.717,96	7.517,74
GUIMARANIA 180	435.242,60	91.469,74	SAO SEBASTIAO DA VARGEM ALEGRE 180	24.206,74	5.285,74
GUIMARANIA 200	218.063,16	39.691,53	SAO SEBASTIAO DA VARGEM ALEGRE 200	13.354,16	2.490,32
GUIMARANIA 300	465.918,45	67.712,27	SAO SEBASTIAO DA VARGEM ALEGRE 300	34.015,12	5.033,33
GUIMARANIA 400	172.482,90	17.412,62	SAO SEBASTIAO DA VARGEM ALEGRE 400	13.264,41	1.367,72
GUIMARANIA 500	109.082,09	8.578,21	SAO SEBASTIAO DA VARGEM ALEGRE 500	10.973,23	849,11
GURINHATA 180	224.540,06	47.045,02	SAO SEBASTIAO DO ANTA 180	179.014,82	35.104,63
GURINHATA 200	123.072,11	22.372,67	SAO SEBASTIAO DO ANTA 200	75.879,86	12.851,68
GURINHATA 300	469.729,65	66.680,68	SAO SEBASTIAO DO ANTA 300	175.847,93	24.062,86
GURINHATA 400	291.198,00	29.158,29	SAO SEBASTIAO DO ANTA 400	62.566,37	5.729,92
GURINHATA 500	224.196,66	17.305,71	SAO SEBASTIAO DO ANTA 500	39.502,45	2.913,46
HELIODORA 180	328.486,40	71.645,38	SAO SEBASTIAO DO MARANHÃO 180	215.812,20	42.733,50
HELIODORA 200	152.893,84	28.682,43	SAO SEBASTIAO DO MARANHÃO 200	114.771,46	19.584,99
HELIODORA 300	350.460,83	52.787,71	SAO SEBASTIAO DO MARANHÃO 300	342.388,55	46.559,72
HELIODORA 400	146.684,83	15.166,04	SAO SEBASTIAO DO MARANHÃO 400	156.547,44	14.749,66
HELIODORA 500			SAO SEBASTIAO DO MARANHÃO 500		

	84.381,15	6.859,88		112.913,09	8.274,57
IAPU 180	425.824,82	88.817,40	SAO SEBASTIAO DO OESTE 180	393.813,11	86.040,52
IAPU 200	207.338,04	37.320,76	SAO SEBASTIAO DO OESTE 200	206.427,32	39.284,03
IAPU 300	577.931,26	82.689,22	SAO SEBASTIAO DO OESTE 300	576.768,46	85.772,90
IAPU 400	239.756,14	24.240,11	SAO SEBASTIAO DO OESTE 400	333.788,20	35.015,91
IAPU 500	127.101,36	9.874,24	SAO SEBASTIAO DO OESTE 500	214.280,35	17.358,56
IBERTIOGA 180	170.711,65	34.265,21	SAO SEBASTIAO DO PARAISO 180	5.411.423,50	1.307.435,86
IBERTIOGA 200	82.794,51	14.396,45	SAO SEBASTIAO DO PARAISO 200	2.967.084,98	621.344,75
IBERTIOGA 300	209.476,56	28.840,64	SAO SEBASTIAO DO PARAISO 300	7.915.419,76	1.319.932,29
IBERTIOGA 400	106.497,83	10.066,81	SAO SEBASTIAO DO PARAISO 400	2.937.189,46	342.183,18
IBERTIOGA 500	59.343,03	4.393,60	SAO SEBASTIAO DO PARAISO 500	1.460.571,60	130.835,09
IBIA 180	1.307.415,69	283.399,14	SAO SEBASTIAO RIO PRETO 180	51.276,65	10.428,79
IBIA 200	712.397,75	133.759,80	SAO SEBASTIAO RIO PRETO 200	30.242,82	5.405,22
IBIA 300	1.797.842,24	268.895,99	SAO SEBASTIAO RIO PRETO 300	71.956,17	10.227,03
IBIA 400	755.987,02	78.886,34	SAO SEBASTIAO RIO PRETO 400	26.431,12	2.549,21
IBIA 500	444.184,62	35.551,09	SAO SEBASTIAO RIO PRETO 500	21.312,21	1.584,64
IBIAI 180	206.451,19	41.966,11	SAO SEBASTIAO RIO VERDE 180	132.190,95	29.682,62
IBIAI 200	99.641,21	17.450,15	SAO SEBASTIAO RIO VERDE 200	71.207,31	13.817,94
IBIAI 300	220.046,74	30.920,83	SAO SEBASTIAO RIO VERDE 300	227.961,88	34.850,05
IBIAI 400	131.634,65	12.747,07	SAO SEBASTIAO RIO VERDE 400	91.417,71	9.797,60

IBIAI 500	89.593,92	6.621,50	SAO SEBASTIAO RIO VERDE 500	73.558,49	6.056,09
IBIRACATU 180	72.398,07	13.996,40	SAO THOME DAS LETRAS 180	330.558,11	72.318,12
IBIRACATU 200	30.902,46	5.229,83	SAO THOME DAS LETRAS 200	175.057,17	33.278,48
IBIRACATU 300	91.403,85	11.968,00	SAO THOME DAS LETRAS 300	488.251,01	72.952,92
IBIRACATU 400	50.325,49	4.618,35	SAO THOME DAS LETRAS 400	263.118,01	27.566,38
IBIRACATU 500	26.548,29	1.863,97	SAO THOME DAS LETRAS 500	173.127,47	13.952,77
IBIRACI 180	715.016,87	186.128,12	SAO TIAGO 180	602.049,46	135.834,41
IBIRACI 200	406.322,78	91.870,21	SAO TIAGO 200	281.516,50	54.938,21
IBIRACI 300	1.257.376,12	224.786,71	SAO TIAGO 300	717.761,83	111.184,76
IBIRACI 400	563.544,50	70.833,00	SAO TIAGO 400	294.682,13	32.047,00
IBIRACI 500	319.657,22	30.544,59	SAO TIAGO 500	169.994,29	14.084,64
IBIRITE 180	8.042.579,70	1.651.559,97	SAO TOMAS DE AQUINO 180	379.030,04	82.588,54
IBIRITE 200	4.062.129,65	722.142,09	SAO TOMAS DE AQUINO 200	197.280,26	37.165,88
IBIRITE 300	10.232.925,15	1.455.565,19	SAO TOMAS DE AQUINO 300	473.690,37	71.636,88
IBIRITE 400	3.217.479,96	319.341,76	SAO TOMAS DE AQUINO 400	167.820,62	17.335,23
IBIRITE 500	1.461.303,54	111.181,47	SAO TOMAS DE AQUINO 500	109.385,55	8.793,70
IBITIURA DE MINAS 180	178.861,32	40.347,05	SAO VICENTE DE MINAS 180	407.422,94	93.778,31
IBITIURA DE MINAS 200	81.049,62	15.792,91	SAO VICENTE DE MINAS 200	222.037,13	44.198,11
IBITIURA DE MINAS 300	235.729,68	36.356,10	SAO VICENTE DE MINAS 300	582.974,27	93.397,57
IBITIURA DE MINAS 400			SAO VICENTE DE MINAS 400		

	125.091,18	13.519,90		215.863,44	24.182,47
IBITIURA DE MINAS 500	78.899,26	6.752,36	SAO VICENTE DE MINAS 500	128.487,85	10.860,06
IBITURUNA 180	102.720,20	21.835,68	SAPUCAI MIRIM 180	316.006,93	75.175,30
IBITURUNA 200	47.579,54	8.690,66	SAPUCAI MIRIM 200	169.381,47	34.873,46
IBITURUNA 300	99.347,89	14.625,47	SAPUCAI MIRIM 300	457.516,44	75.047,78
IBITURUNA 400	49.109,66	4.981,57	SAPUCAI MIRIM 400	188.942,69	21.545,62
IBITURUNA 500	61.416,98	4.832,27	SAPUCAI MIRIM 500	112.901,65	9.921,50
ICARAI DE MINAS 180	190.935,14	38.415,19	SARDOA 180	151.462,20	31.692,49
ICARAI DE MINAS 200	96.432,31	16.695,28	SARDOA 200	77.872,67	14.060,37
ICARAI DE MINAS 300	273.300,08	37.325,98	SARDOA 300	231.963,62	33.058,84
ICARAI DE MINAS 400	164.768,73	15.842,10	SARDOA 400	127.429,57	12.898,98
ICARAI DE MINAS 500	152.723,49	11.248,03	SARDOA 500	71.905,95	5.632,36
IGARAPE 180	2.389.522,48	535.313,75	SARZEDO 180	2.329.025,90	493.928,80
IGARAPE 200	1.173.673,74	227.623,61	SARZEDO 200	1.282.268,60	235.723,10
IGARAPE 300	3.005.032,28	464.742,18	SARZEDO 300	3.174.712,91	468.582,90
IGARAPE 400	1.131.494,91	122.146,53	SARZEDO 400	939.839,24	96.591,45
IGARAPE 500	640.118,45	53.270,90	SARZEDO 500	441.073,23	34.767,22
IGARATINGA 180	674.590,26	153.283,11	SEM PEIXE 180	83.203,97	16.537,40
IGARATINGA 200	354.568,06	70.019,27	SEM PEIXE 200	49.761,67	8.548,34
IGARATINGA 300	957.052,33	150.387,20	SEM PEIXE 300	126.191,22	17.214,38

IGARATINGA 400	414.408,39	45.205,22	SEM PEIXE 400	58.320,43	5.558,50
IGARATINGA 500	256.006,07	21.713,21	SEM PEIXE 500	34.676,22	2.573,07
IGUATAMA 180	497.143,99	107.041,68	SENAD MODESTINO GONCALVES 180	76.624,55	15.376,18
IGUATAMA 200	264.663,85	49.352,72	SENAD MODESTINO GONCALVES 200	41.188,98	7.192,40
IGUATAMA 300	644.367,83	95.406,28	SENAD MODESTINO GONCALVES 300	97.885,21	13.702,00
IGUATAMA 400	295.571,16	30.290,24	SENAD MODESTINO GONCALVES 400	53.732,58	5.199,41
IGUATAMA 500	205.781,63	16.223,27	SENAD MODESTINO GONCALVES 500	48.164,57	3.540,79
IJACI 180	456.005,79	103.431,65	SENADOR CORTES 180	124.358,85	25.666,74
IJACI 200	229.853,11	45.084,29	SENADOR CORTES 200	56.702,78	10.132,89
IJACI 300	584.800,87	92.128,67	SENADOR CORTES 300	174.582,32	24.650,71
IJACI 400	203.624,06	21.968,61	SENADOR CORTES 400	79.529,63	7.848,33
IJACI 500	130.327,39	10.900,73	SENADOR CORTES 500	48.982,62	3.863,66
ILICINEA 180	674.616,83	145.612,12	SENADOR JOSE BENTO 180	64.588,12	13.973,29
ILICINEA 200	347.420,37	65.160,06	SENADOR JOSE BENTO 200	37.819,81	7.023,24
ILICINEA 300	873.683,95	131.448,37	SENADOR JOSE BENTO 300	124.288,02	18.165,08
ILICINEA 400	399.184,89	41.253,88	SENADOR JOSE BENTO 400	61.835,51	6.379,61
ILICINEA 500	235.951,94	19.099,60	SENADOR JOSE BENTO 500	34.645,29	2.769,78
IMBE DE MINAS 180	173.732,80	35.654,52	SENHORA DE OLIVEIRA 180	183.050,50	36.201,49
IMBE DE MINAS 200	80.855,94	14.172,25	SENHORA DE OLIVEIRA 200	72.299,50	12.430,48
IMBE DE MINAS 300			SENHORA DE OLIVEIRA 300		

	200.205,18	27.928,61		192.017,87	26.194,42
IMBE DE MINAS 400	98.387,14	9.669,85	SENHORA DE OLIVEIRA 400	88.434,71	8.372,59
IMBE DE MINAS 500	74.983,48	5.558,36	SENHORA DE OLIVEIRA 500	60.791,93	4.424,45
INCONFIDENTES 180	387.513,08	90.895,53	SENHORA DO PORTO 180	87.466,51	17.344,56
INCONFIDENTES 200	195.812,46	39.912,00	SENHORA DO PORTO 200	41.812,40	7.159,60
INCONFIDENTES 300	586.339,02	94.466,42	SENHORA DO PORTO 300	124.898,66	16.953,39
INCONFIDENTES 400	289.110,11	32.597,20	SENHORA DO PORTO 400	67.052,25	6.265,23
INCONFIDENTES 500	190.973,75	16.383,57	SENHORA DO PORTO 500	32.733,62	2.411,04
INDAIABIRA 180	113.668,09	23.154,12	SENHORA DOS REMEDIOS 180	240.672,69	48.407,29
INDAIABIRA 200	50.266,09	8.870,81	SENHORA DOS REMEDIOS 200	125.658,95	21.811,90
INDAIABIRA 300	141.598,92	19.801,70	SENHORA DOS REMEDIOS 300	355.250,37	48.346,77
INDAIABIRA 400	81.702,98	7.943,86	SENHORA DOS REMEDIOS 400	176.643,63	16.780,24
INDAIABIRA 500	65.604,56	4.980,12	SENHORA DOS REMEDIOS 500	121.553,99	8.990,49
INDIANOPOLIS 180	313.603,15	76.170,65	SERITINGA 180	96.438,69	20.890,47
INDIANOPOLIS 200	189.617,56	39.736,31	SERITINGA 200	44.116,18	8.223,73
INDIANOPOLIS 300	527.027,54	87.351,21	SERITINGA 300	123.621,54	18.433,07
INDIANOPOLIS 400	260.053,90	30.908,40	SERITINGA 400	49.810,78	5.154,53
INDIANOPOLIS 500	150.812,12	13.675,18	SERITINGA 500	40.370,83	3.225,40
INGAI 180	91.280,69	18.723,59	SERRA AZUL DE MINAS 180	46.615,33	9.138,44
INGAI 200	51.985,46	9.254,75	SERRA AZUL DE MINAS 200	27.600,89	4.717,98

INGAI 300	129.911,15	18.427,49	SERRA AZUL DE MINAS 300	75.378,82	10.295,50
INGAI 400	68.074,57	6.662,26	SERRA AZUL DE MINAS 400	47.118,05	4.431,41
INGAI 500	54.517,11	4.115,36	SERRA AZUL DE MINAS 500	33.583,71	2.467,99
INHAPIM 180	981.404,88	207.902,06	SERRA DA SAUDADE 180	39.056,77	8.224,95
INHAPIM 200	505.321,11	92.497,62	SERRA DA SAUDADE 200	17.875,13	3.334,88
INHAPIM 300	1.449.921,96	210.666,75	SERRA DA SAUDADE 300	62.526,18	9.050,66
INHAPIM 400	665.797,29	67.619,87	SERRA DA SAUDADE 400	37.914,49	3.735,71
INHAPIM 500	423.314,94	33.177,85	SERRA DA SAUDADE 500	36.415,67	2.854,58
INHAUMA 180	363.405,64	81.170,72	SERRA DO SALITRE 180	655.520,89	144.372,50
INHAUMA 200	188.728,82	36.411,28	SERRA DO SALITRE 200	345.942,51	65.854,11
INHAUMA 300	538.612,07	83.287,18	SERRA DO SALITRE 300	935.814,77	141.583,65
INHAUMA 400	206.567,02	22.253,29	SERRA DO SALITRE 400	405.488,26	42.817,97
INHAUMA 500	109.156,14	9.203,84	SERRA DO SALITRE 500	235.326,90	19.003,78
INIMUTABA 180	352.652,26	74.675,47	SERRA DOS AIMORES 180	241.259,02	47.520,33
INIMUTABA 200	189.294,82	34.637,71	SERRA DOS AIMORES 200	124.752,86	21.222,82
INIMUTABA 300	441.893,09	64.193,88	SERRA DOS AIMORES 300	364.678,96	49.129,05
INIMUTABA 400	183.391,52	18.552,93	SERRA DOS AIMORES 400	166.183,14	15.684,74
INIMUTABA 500	123.325,20	9.657,91	SERRA DOS AIMORES 500	79.188,49	5.753,07
IPABA 180	782.728,28	158.283,69	SERRANIA 180	424.116,14	99.636,63
IPABA 200			SERRANIA 200		

	401.747,72	70.269,72		202.247,37	41.203,21
IPABA 300	968.594,73	136.447,91	SERRANIA 300	492.433,62	81.469,31
IPABA 400	283.290,31	27.616,80	SERRANIA 400	193.406,57	21.866,19
IPABA 500	132.875,89	9.923,63	SERRANIA 500	95.421,76	8.332,13
IPANEMA 180	1.141.123,91	246.234,76	SERRANOPOLIS DE MINAS 180	73.918,70	14.925,94
IPANEMA 200	584.949,45	109.164,95	SERRANOPOLIS DE MINAS 200	33.015,03	5.735,28
IPANEMA 300	1.699.654,80	251.554,33	SERRANOPOLIS DE MINAS 300	95.379,30	12.818,00
IPANEMA 400	720.855,37	75.025,21	SERRANOPOLIS DE MINAS 400	73.317,54	7.035,07
IPANEMA 500	392.985,63	31.470,84	SERRANOPOLIS DE MINAS 500	40.182,52	2.969,07
IPATINGA 180	17.640.759,56	4.247.066,14	SERRANOS 180	93.765,78	19.286,94
IPATINGA 200	10.371.779,89	2.164.479,03	SERRANOS 200	53.579,74	9.570,85
IPATINGA 300	32.912.725,25	5.430.618,03	SERRANOS 300	115.977,70	16.447,59
IPATINGA 400	14.342.085,67	1.666.672,44	SERRANOS 400	46.426,48	4.592,40
IPATINGA 500	7.052.533,20	630.785,59	SERRANOS 500	31.281,05	2.471,20
IPIACU 180	220.458,17	47.094,70	SERRO 180	700.502,82	144.048,70
IPIACU 200	115.795,22	21.314,28	SERRO 200	323.938,55	57.609,31
IPIACU 300	340.959,57	49.934,95	SERRO 300	891.731,12	125.757,31
IPIACU 400	152.194,94	15.541,60	SERRO 400	372.962,23	36.727,04
IPIACU 500	75.045,16	5.878,87	SERRO 500	219.937,90	16.740,30
IPUIUNA 180	544.102,36	124.465,23	SETE LAGOAS 180	14.204.045,54	3.291.474,57

IPUIUNA 200	272.020,17	53.937,50	SETE LAGOAS 200	7.601.699,46	1.525.445,15
IPUIUNA 300	622.752,10	98.975,88	SETE LAGOAS 300	22.022.610,30	3.513.865,20
IPUIUNA 400	261.963,61	28.618,70	SETE LAGOAS 400	8.879.089,02	991.626,45
IPUIUNA 500	150.310,15	12.805,99	SETE LAGOAS 500	4.647.740,26	399.393,91
IRAI DE MINAS 180	429.485,29	100.629,05	SETUBINHA 180	159.926,92	30.997,71
IRAI DE MINAS 200	218.295,26	44.093,68	SETUBINHA 200	73.137,57	12.391,18
IRAI DE MINAS 300	588.118,38	94.348,66	SETUBINHA 300	207.548,45	27.630,24
IRAI DE MINAS 400	230.187,53	26.101,36	SETUBINHA 400	91.267,12	8.442,77
IRAI DE MINAS 500	147.462,93	12.661,11	SETUBINHA 500	66.506,59	4.718,31
ITABIRA 180	8.165.068,76	1.903.192,21	SILVIANOPOLIS 180	287.526,34	66.330,55
ITABIRA 200	4.675.782,97	944.012,69	SILVIANOPOLIS 200	153.856,50	30.715,86
ITABIRA 300	14.384.995,46	2.305.780,60	SILVIANOPOLIS 300	428.136,88	67.427,06
ITABIRA 400	5.418.979,29	611.908,93	SILVIANOPOLIS 400	186.825,14	20.813,66
ITABIRA 500	2.405.874,61	208.579,80	SILVIANOPOLIS 500	106.134,93	9.046,08
ITABIRINHA 180	477.936,72	101.555,89	SIMAO PEREIRA 180	210.848,42	51.433,07
ITABIRINHA 200	244.892,12	45.211,50	SIMAO PEREIRA 200	123.017,51	25.963,49
ITABIRINHA 300	720.987,81	105.103,72	SIMAO PEREIRA 300	405.539,78	68.084,35
ITABIRINHA 400	333.873,29	34.009,04	SIMAO PEREIRA 400	171.462,32	20.168,80
ITABIRINHA 500	201.707,56	15.901,58	SIMAO PEREIRA 500	107.323,83	9.729,81
ITABIRITO 180			SOBRALIA 180		

	3.845.303,21	896.235,82		259.932,73	55.938,65
ITABIRITO 200	2.216.387,64	447.806,76	SOBRALIA 200	142.281,76	26.560,83
ITABIRITO 300	6.829.082,75	1.093.642,05	SOBRALIA 300	430.299,48	63.327,58
ITABIRITO 400	2.573.458,32	290.293,60	SOBRALIA 400	196.615,83	20.356,73
ITABIRITO 500	1.116.089,46	96.942,47	SOBRALIA 500	97.406,23	7.833,34
ITACAMBIRA 180	65.135,37	12.431,76	SOLEDADE DE MINAS 180	272.497,26	59.098,46
ITACAMBIRA 200	33.226,26	5.460,04	SOLEDADE DE MINAS 200	141.431,09	26.576,12
ITACAMBIRA 300	87.384,06	11.313,82	SOLEDADE DE MINAS 300	358.033,02	53.831,05
ITACAMBIRA 400	50.884,87	4.544,77	SOLEDADE DE MINAS 400	135.084,05	14.063,16
ITACAMBIRA 500	24.277,56	1.706,01	SOLEDADE DE MINAS 500	85.274,52	6.833,69
ITACARAMBI 180	520.168,42	105.229,67	TAIOBEIRAS 180	1.088.488,05	229.948,71
ITACARAMBI 200	250.189,66	43.817,05	TAIOBEIRAS 200	528.601,12	96.486,96
ITACARAMBI 300	604.624,29	84.548,99	TAIOBEIRAS 300	1.384.317,18	201.176,24
ITACARAMBI 400	300.355,07	28.983,30	TAIOBEIRAS 400	651.708,90	65.708,41
ITACARAMBI 500	181.758,28	13.494,40	TAIOBEIRAS 500	395.875,43	31.045,16
ITAGUARA 180	807.896,37	179.575,94	TAPARUBA 180	175.714,93	36.781,78
ITAGUARA 200	410.349,20	79.092,46	TAPARUBA 200	75.869,67	13.769,61
ITAGUARA 300	1.092.834,89	167.374,31	TAPARUBA 300	199.024,82	28.940,41
ITAGUARA 400	468.905,94	50.186,07	TAPARUBA 400	69.849,34	7.062,03
ITAGUARA 500	309.674,43	25.482,42	TAPARUBA 500	61.045,29	4.673,99

ITAIPE 180	196.838,45	38.790,67	TAPIRA 180	212.448,68	44.731,12
ITAIPE 200	106.526,13	18.143,17	TAPIRA 200	128.128,35	23.482,23
ITAIPE 300	274.433,56	37.062,19	TAPIRA 300	329.086,31	47.881,32
ITAIPE 400	122.874,91	11.648,64	TAPIRA 400	136.887,86	13.839,76
ITAIPE 500	63.685,63	4.573,85	TAPIRA 500	109.000,23	8.444,13
ITAJUBA 180	6.946.071,94	1.831.270,26	TAPIRAI 180	81.518,86	16.366,02
ITAJUBA 200	3.941.566,38	899.255,11	TAPIRAI 200	39.112,61	6.825,19
ITAJUBA 300	11.561.268,35	2.091.905,22	TAPIRAI 300	100.796,34	14.013,54
ITAJUBA 400	4.848.335,84	615.918,04	TAPIRAI 400	79.100,83	7.616,59
ITAJUBA 500	2.429.512,86	237.753,60	TAPIRAI 500	51.460,82	3.848,97
ITAMARANDIBA 180	924.393,76	188.859,69	TAQUARACU DE MINAS 180	172.519,51	40.213,79
ITAMARANDIBA 200	421.675,44	74.455,04	TAQUARACU DE MINAS 200	92.670,19	18.928,58
ITAMARANDIBA 300	1.028.529,99	144.692,65	TAQUARACU DE MINAS 300	316.987,46	50.219,65
ITAMARANDIBA 400	474.678,75	46.386,80	TAQUARACU DE MINAS 400	175.578,63	19.615,55
ITAMARANDIBA 500	308.169,82	23.358,60	TAQUARACU DE MINAS 500	115.897,27	10.028,29
ITAMBACURI 180	867.819,19	183.387,47	TARUMIRIM 180	622.452,72	135.027,41
ITAMBACURI 200	498.331,62	91.351,56	TARUMIRIM 200	343.608,40	64.453,81
ITAMBACURI 300	1.640.594,99	237.368,72	TARUMIRIM 300	1.009.821,91	150.117,64
ITAMBACURI 400	788.033,35	80.140,26	TARUMIRIM 400	457.709,69	47.773,49
ITAMBACURI 500			TARUMIRIM 500		

	408.055,57	32.246,61		291.536,36	23.524,00
ITAMBE DO MATO DENTRO 180	67.995,89	13.412,69	TEIXEIRAS 180	592.803,63	128.882,85
ITAMBE DO MATO DENTRO 200	39.842,23	6.836,17	TEIXEIRAS 200	318.383,32	59.814,49
ITAMBE DO MATO DENTRO 300	93.744,63	12.774,80	TEIXEIRAS 300	861.326,59	128.269,88
ITAMBE DO MATO DENTRO 400	44.528,42	4.323,29	TEIXEIRAS 400	344.129,90	36.049,95
ITAMBE DO MATO DENTRO 500	26.005,67	1.895,85	TEIXEIRAS 500	198.297,78	16.059,87
ITAMONTE 180	825.113,07	197.220,96	TEOFILO OTONI 180	7.384.236,25	1.681.260,09
ITAMONTE 200	431.547,03	88.895,60	TEOFILO OTONI 200	4.173.687,47	823.746,25
ITAMONTE 300	1.169.852,94	193.168,98	TEOFILO OTONI 300	12.924.406,08	2.015.931,39
ITAMONTE 400	492.703,05	56.049,17	TEOFILO OTONI 400	6.233.447,19	682.461,83
ITAMONTE 500	291.056,93	25.637,40	TEOFILO OTONI 500	3.461.617,67	291.920,25
ITANHANDU 180	1.068.684,02	268.352,48	TIMOTEO 180	5.815.212,02	1.413.397,74
ITANHANDU 200	579.436,35	126.069,74	TIMOTEO 200	3.445.107,18	725.918,92
ITANHANDU 300	1.757.335,11	303.728,73	TIMOTEO 300	11.027.016,38	1.837.412,55
ITANHANDU 400	750.270,76	90.237,23	TIMOTEO 400	4.601.053,51	540.353,75
ITANHANDU 500	377.227,00	35.109,26	TIMOTEO 500	2.009.640,95	181.705,66
ITANHOMI 180	564.166,41	119.761,25	TIRADENTES 180	659.320,62	177.924,99
ITANHOMI 200	291.066,04	53.415,01	TIRADENTES 200	386.751,36	90.593,31
ITANHOMI 300	796.442,99	116.116,37	TIRADENTES 300	1.299.680,98	240.771,70
ITANHOMI 400	403.040,54	41.040,06	TIRADENTES 400	661.528,12	85.596,12

ITANHOMI 500	218.797,14	17.214,48	TIRADENTES 500	412.041,19	41.156,73
ITAOBIM 180	741.281,11	158.167,21	TIROS 180	430.767,33	91.013,99
ITAOBIM 200	396.345,95	73.330,47	TIROS 200	219.910,74	40.271,82
ITAOBIM 300	1.140.347,68	166.346,42	TIROS 300	581.134,71	84.469,04
ITAOBIM 400	564.538,04	58.018,00	TIROS 400	239.374,03	23.989,08
ITAOBIM 500	341.302,33	27.045,66	TIROS 500	164.218,87	12.715,91
ITAPAGIPE 180	862.715,48	228.315,92	TOCOS DO MOGI 180	137.725,45	31.205,43
ITAPAGIPE 200	502.214,49	115.247,65	TOCOS DO MOGI 200	61.762,14	11.985,67
ITAPAGIPE 300	1.653.369,97	297.911,31	TOCOS DO MOGI 300	177.978,59	27.501,06
ITAPAGIPE 400	790.576,51	100.992,39	TOCOS DO MOGI 400	78.148,54	8.603,41
ITAPAGIPE 500	451.359,82	44.099,60	TOCOS DO MOGI 500	48.000,63	3.988,60
ITAPECERICA 180	1.303.552,93	279.137,54	TOMBOS 180	523.318,18	113.832,16
ITAPECERICA 200	610.731,15	113.369,69	TOMBOS 200	276.904,67	52.239,39
ITAPECERICA 300	1.607.062,72	237.660,82	TOMBOS 300	812.286,04	121.119,83
ITAPECERICA 400	699.341,52	72.032,53	TOMBOS 400	329.220,69	34.531,39
ITAPECERICA 500	447.659,97	35.484,83	TOMBOS 500	179.953,31	14.528,79
ITATIAIUCU 180	751.559,16	167.316,83	TRES CORACOES 180	5.408.112,34	1.291.069,67
ITATIAIUCU 200	420.698,08	80.928,98	TRES CORACOES 200	2.997.991,60	620.336,75
ITATIAIUCU 300	1.132.707,89	175.194,84	TRES CORACOES 300	8.055.769,17	1.328.982,84
ITATIAIUCU 400			TRES CORACOES 400		

	418.885,52	44.980,45		2.934.771,75	338.190,87
ITATIAIUCU 500	263.837,71	21.756,97	TRES CORACOES 500	1.412.434,46	125.197,65
ITAU DE MINAS 180	1.311.736,08	301.335,04	TRES MARIAS 180	1.708.718,45	381.079,69
ITAU DE MINAS 200	705.446,28	140.345,39	TRES MARIAS 200	854.372,92	164.838,26
ITAU DE MINAS 300	1.831.652,12	290.755,70	TRES MARIAS 300	2.207.494,84	338.899,29
ITAU DE MINAS 400	550.094,25	61.090,56	TRES MARIAS 400	953.663,75	101.709,22
ITAU DE MINAS 500	293.668,45	25.059,57	TRES MARIAS 500	546.290,56	45.226,39
ITAUNA 180	7.523.938,59	1.802.270,45	TRES PONTAS 180	3.732.044,76	876.010,67
ITAUNA 200	4.205.490,64	873.140,43	TRES PONTAS 200	2.055.728,03	417.390,77
ITAUNA 300	11.163.722,88	1.850.479,07	TRES PONTAS 300	5.475.779,10	885.924,35
ITAUNA 400	3.966.805,37	459.082,82	TRES PONTAS 400	2.087.920,32	235.916,19
ITAUNA 500	2.045.538,40	181.457,93	TRES PONTAS 500	1.037.304,86	90.283,35
ITAVERAVA 180	153.537,55	30.402,37	TUMIRITINGA 180	259.960,19	53.938,25
ITAVERAVA 200	75.941,88	13.025,17	TUMIRITINGA 200	143.493,68	25.740,20
ITAVERAVA 300	223.619,47	30.502,12	TUMIRITINGA 300	376.061,72	53.822,97
ITAVERAVA 400	145.374,51	13.631,19	TUMIRITINGA 400	177.310,63	17.670,26
ITAVERAVA 500	45.537,87	3.336,66	TUMIRITINGA 500	105.189,23	8.112,10
ITINGA 180	340.742,26	67.593,06	TUPACIGUARA 180	1.819.037,92	495.617,09
ITINGA 200	171.980,56	29.418,20	TUPACIGUARA 200	974.244,27	229.853,84
ITINGA 300	484.987,15	65.613,59	TUPACIGUARA 300	2.857.998,15	535.266,46

ITINGA 400	212.072,01	20.173,34	TUPACIGUARA 400	1.233.900,45	162.608,44
ITINGA 500	133.505,51	9.852,08	TUPACIGUARA 500	650.268,51	65.190,79
ITUETA 180	265.481,95	63.580,99	TURMALINA 180	619.037,17	127.062,53
ITUETA 200	139.893,67	29.182,93	TURMALINA 200	282.689,45	50.166,86
ITUETA 300	469.204,20	76.044,48	TURMALINA 300	702.785,58	98.904,44
ITUETA 400	239.996,48	27.418,25	TURMALINA 400	295.159,45	29.074,80
ITUETA 500	169.383,06	15.097,03	TURMALINA 500	208.273,09	15.690,46
ITUIUTABA 180	7.252.233,94	1.700.667,87	TURVOLANDIA 180	234.073,92	51.807,07
ITUIUTABA 200	3.994.712,87	809.014,35	TURVOLANDIA 200	100.820,79	19.211,75
ITUIUTABA 300	12.238.445,74	1.963.938,99	TURVOLANDIA 300	292.270,33	44.480,48
ITUIUTABA 400	5.731.834,85	645.535,91	TURVOLANDIA 400	124.805,58	13.312,05
ITUIUTABA 500	3.291.712,53	286.118,24	TURVOLANDIA 500	101.744,56	8.254,84
ITUMIRIM 180	331.803,12	69.750,88	UBAI 180	269.860,60	53.007,07
ITUMIRIM 200	140.218,44	25.492,99	UBAI 200	148.235,43	25.204,90
ITUMIRIM 300	373.867,70	53.678,56	UBAI 300	379.818,97	51.330,81
ITUMIRIM 400	165.994,27	16.549,91	UBAI 400	171.548,22	16.248,89
ITUMIRIM 500	111.439,68	8.586,85	UBAI 500	120.231,12	8.796,06
ITURAMA 180	2.899.661,98	753.858,59	UBAPORANGA 180	460.462,70	93.286,31
ITURAMA 200	1.758.888,84	396.524,62	UBAPORANGA 200	245.725,63	43.229,69
ITURAMA 300			UBAPORANGA 300		

	5.942.704,50	1.053.265,66		645.825,96	89.976,46
ITURAMA 400	3.132.816,12	391.149,47	UBAPORANGA 400	298.217,78	28.937,77
ITURAMA 500	1.772.243,58	171.004,02	UBAPORANGA 500	146.782,38	10.963,85
ITUTINGA 180	191.020,65	41.098,05	UBERABA 180	26.362.101,02	6.817.127,18
ITUTINGA 200	90.545,93	16.897,99	UBERABA 200	18.047.010,24	4.044.575,38
ITUTINGA 300	251.810,54	37.155,73	UBERABA 300	46.980.847,14	8.320.691,04
ITUTINGA 400	135.965,50	14.055,10	UBERABA 400	21.439.514,03	2.671.245,83
ITUTINGA 500	73.767,30	5.850,76	UBERABA 500	11.519.621,96	1.106.803,98
JABOTICATUBAS 180	1.105.398,99	261.249,48	UBERLANDIA 180	57.491.097,67	17.212.685,82
JABOTICATUBAS 200	569.029,83	116.289,40	UBERLANDIA 200	34.406.217,24	8.933.909,34
JABOTICATUBAS 300	1.669.069,74	269.157,91	UBERLANDIA 300	110.155.841,82	22.620.535,00
JABOTICATUBAS 400	765.082,16	86.888,72	UBERLANDIA 400	47.912.002,73	6.949.523,00
JABOTICATUBAS 500	455.341,33	39.924,59	UBERLANDIA 500	24.232.163,08	2.705.267,45
JACINTO 180	273.551,13	54.672,91	UMBURATIBA 180	105.639,18	20.746,63
JACINTO 200	121.823,13	21.053,18	UMBURATIBA 200	55.757,32	9.502,74
JACINTO 300	335.928,46	46.325,15	UMBURATIBA 300	153.282,42	20.547,27
JACINTO 400	164.828,78	15.633,00	UMBURATIBA 400	70.908,85	6.690,36
JACINTO 500	118.438,80	8.778,37	UMBURATIBA 500	60.235,77	4.377,58
JACUI 180	319.686,82	70.169,07	UNAI 180	5.366.056,94	1.269.144,90
JACUI 200	144.968,58	27.287,87	UNAI 200	3.073.641,95	629.492,33

JACUI 300	460.868,07	69.000,00	UNAI 300	9.848.268,76	1.592.807,28
JACUI 400	223.597,16	23.475,99	UNAI 400	4.895.430,61	555.587,20
JACUI 500	131.609,99	10.716,37	UNAI 500	3.039.178,49	265.953,46
JACUTINGA 180	1.800.917,15	508.471,12	UNIAO DE MINAS 180	188.527,88	54.021,58
JACUTINGA 200	1.084.745,43	265.714,61	UNIAO DE MINAS 200	101.511,20	25.466,85
JACUTINGA 300	3.430.042,74	665.527,22	UNIAO DE MINAS 300	384.463,91	74.933,04
JACUTINGA 400	1.496.055,74	202.858,08	UNIAO DE MINAS 400	255.958,61	35.116,25
JACUTINGA 500	860.380,18	89.893,32	UNIAO DE MINAS 500	171.339,98	18.146,94
JAGUARACU 180	180.359,48	37.879,10	URUANA DE MINAS 180	140.486,56	29.625,27
JAGUARACU 200	84.423,72	15.302,92	URUANA DE MINAS 200	71.957,76	13.143,60
JAGUARACU 300	238.840,55	34.600,54	URUANA DE MINAS 300	164.636,37	23.818,73
JAGUARACU 400	108.888,25	10.960,38	URUANA DE MINAS 400	95.905,02	9.685,91
JAGUARACU 500	63.499,84	4.893,66	URUANA DE MINAS 500	57.034,64	4.470,15
JAIBA 180	876.910,88	225.778,76	URUCANIA 180	567.350,79	120.840,03
JAIBA 200	448.602,68	99.555,09	URUCANIA 200	291.741,54	53.893,60
JAIBA 300	1.443.922,42	251.604,35	URUCANIA 300	802.821,51	118.553,98
JAIBA 400	925.281,49	113.387,67	URUCANIA 400	271.694,92	27.885,56
JAIBA 500	717.682,80	67.754,71	URUCANIA 500	128.564,35	10.201,45
JAMPRUCA 180	180.874,15	36.544,16	URUCUIA 180	199.884,71	40.609,00
JAMPRUCA 200			URUCUIA 200		

	91.053,63	16.003,43		100.603,88	17.737,73
JAMPRUCA 300	274.515,43	38.107,01	URUCUIA 300	268.372,20	37.313,33
JAMPRUCA 400	123.573,80	11.937,98	URUCUIA 400	147.384,05	14.140,43
JAMPRUCA 500	85.758,96	6.528,67	URUCUIA 500	91.319,46	6.840,66
JANAUBA 180	2.751.822,38	624.944,55	VARGEM ALEGRE 180	295.419,06	60.528,06
JANAUBA 200	1.379.626,54	270.909,65	VARGEM ALEGRE 200	129.905,60	22.917,74
JANAUBA 300	4.257.199,10	659.409,82	VARGEM ALEGRE 300	330.532,45	46.537,38
JANAUBA 400	2.177.122,00	236.524,55	VARGEM ALEGRE 400	123.321,98	12.245,25
JANAUBA 500	1.307.680,97	109.369,08	VARGEM ALEGRE 500	82.488,07	6.239,90
JANUARIA 180	2.136.267,35	444.200,44	VARGEM BONITA 180	117.547,87	26.086,41
JANUARIA 200	1.118.394,18	200.934,08	VARGEM BONITA 200	49.259,87	9.481,95
JANUARIA 300	3.377.431,54	479.695,75	VARGEM BONITA 300	118.063,94	17.965,74
JANUARIA 400	1.648.452,97	164.420,67	VARGEM BONITA 400	56.743,88	5.953,34
JANUARIA 500	954.565,25	73.345,42	VARGEM BONITA 500	52.024,52	4.232,58
JAPARAIBA 180	246.652,32	52.929,91	VARGEM GRANDE RIO PARDO 180	73.735,28	14.620,68
JAPARAIBA 200	122.322,01	22.744,77	VARGEM GRANDE RIO PARDO 200	29.754,38	5.073,62
JAPARAIBA 300	276.959,32	40.827,01	VARGEM GRANDE RIO PARDO 300	75.341,05	10.166,22
JAPARAIBA 400	118.936,43	12.284,08	VARGEM GRANDE RIO PARDO 400	52.803,41	4.995,49
JAPARAIBA 500	72.078,55	5.706,91	VARGEM GRANDE RIO PARDO 500	38.440,20	2.797,08
JAPONVAR 180	134.316,37	26.253,40	VARGINHA 180	11.175.447,26	2.934.345,19

JAPONVAR 200	68.204,71	11.413,75	VARGINHA 200	6.361.674,58	1.446.795,87
JAPONVAR 300	171.972,30	22.826,49	VARGINHA 300	18.153.640,79	3.281.982,73
JAPONVAR 400	94.507,30	8.800,94	VARGINHA 400	7.098.489,46	899.064,91
JAPONVAR 500	58.246,38	4.172,08	VARGINHA 500	3.531.212,06	343.386,16
JECEABA 180	321.954,10	65.053,53	VARJAO DE MINAS 180	433.344,91	92.262,86
JECEABA 200	166.641,45	28.951,61	VARJAO DE MINAS 200	204.996,36	37.713,39
JECEABA 300	438.542,10	60.903,18	VARJAO DE MINAS 300	460.249,74	67.573,40
JECEABA 400	144.530,17	14.067,14	VARJAO DE MINAS 400	171.700,87	17.326,80
JECEABA 500	87.590,28	6.509,24	VARJAO DE MINAS 500	110.171,96	8.790,66
JENIPAPO DE MINAS 180	148.175,12	29.520,30	VARZEA DA PALMA 180	1.307.846,31	270.238,97
JENIPAPO DE MINAS 200	75.225,67	12.732,21	VARZEA DA PALMA 200	605.336,10	108.105,46
JENIPAPO DE MINAS 300	163.780,17	22.305,05	VARZEA DA PALMA 300	1.590.118,51	224.601,58
JENIPAPO DE MINAS 400	97.993,39	9.404,66	VARZEA DA PALMA 400	772.359,39	76.320,58
JENIPAPO DE MINAS 500	61.857,46	4.508,18	VARZEA DA PALMA 500	408.066,33	31.360,51
JEQUERI 180	434.478,66	89.943,64	VARZELANDIA 180	371.402,02	75.054,54
JEQUERI 200	197.192,96	35.291,88	VARZELANDIA 200	177.002,08	30.887,66
JEQUERI 300	506.266,96	72.604,74	VARZELANDIA 300	473.125,54	65.578,70
JEQUERI 400	206.786,48	20.320,84	VARZELANDIA 400	227.761,90	21.797,99
JEQUERI 500	142.805,12	10.845,25	VARZELANDIA 500	180.606,41	13.594,49
JEQUITAI 180			VAZANTE 180		

	188.329,97	38.811,20		1.386.199,86	314.735,44
JEQUITAI 200	90.158,62	16.099,02	VAZANTE 200	737.517,21	145.013,87
JEQUITAI 300	256.991,19	36.312,63	VAZANTE 300	1.807.116,53	283.849,25
JEQUITAI 400	139.556,51	13.662,46	VAZANTE 400	710.942,19	77.218,18
JEQUITAI 500	86.683,78	6.674,52	VAZANTE 500	480.827,52	40.253,40
JEQUITIBA 180	196.793,03	44.783,08	VERDELANDIA 180	156.141,33	33.805,89
JEQUITIBA 200	98.601,39	19.312,83	VERDELANDIA 200	68.963,89	12.886,73
JEQUITIBA 300	273.325,42	42.390,79	VERDELANDIA 300	205.072,92	30.290,23
JEQUITIBA 400	153.606,04	16.975,38	VERDELANDIA 400	125.753,18	12.809,72
JEQUITIBA 500	100.864,44	8.481,99	VERDELANDIA 500	113.157,78	8.934,53
JEQUITINHONHA 180	707.093,69	146.547,75	VEREDINHA 180	86.557,54	16.765,46
JEQUITINHONHA 200	361.654,56	64.880,69	VEREDINHA 200	38.039,82	6.346,01
JEQUITINHONHA 300	1.033.794,74	147.023,00	VEREDINHA 300	118.493,41	15.766,04
JEQUITINHONHA 400	458.652,61	45.240,86	VEREDINHA 400	67.886,61	6.146,56
JEQUITINHONHA 500	260.128,66	20.055,06	VEREDINHA 500	45.534,12	3.230,16
JESUANIA 180	194.864,30	41.560,50	VERISSIMO 180	167.116,59	34.776,26
JESUANIA 200	87.182,37	16.037,82	VERISSIMO 200	88.040,63	15.802,52
JESUANIA 300	233.027,78	34.175,12	VERISSIMO 300	250.486,12	35.410,63
JESUANIA 400	106.420,88	10.949,56	VERISSIMO 400	130.098,03	12.984,36
JESUANIA 500	61.798,51	4.940,10	VERISSIMO 500	90.498,85	6.960,74

JOAIMA 180	399.060,09	81.050,59	VERMELHO NOVO 180	141.972,21	28.363,04
JOAIMA 200	210.923,24	37.144,00	VERMELHO NOVO 200	70.024,01	12.191,86
JOAIMA 300	589.159,43	81.773,87	VERMELHO NOVO 300	210.666,04	28.789,83
JOAIMA 400	326.783,91	31.649,26	VERMELHO NOVO 400	87.033,16	8.351,19
JOAIMA 500	204.733,61	15.602,63	VERMELHO NOVO 500	56.760,15	4.224,32
JOANESIA 180	182.987,87	37.511,86	VESPASIANO 180	5.158.185,52	1.127.461,27
JOANESIA 200	93.432,70	16.600,19	VESPASIANO 200	2.702.627,19	511.486,04
JOANESIA 300	238.220,15	33.607,17	VESPASIANO 300	7.271.561,13	1.097.646,99
JOANESIA 400	99.385,36	9.767,02	VESPASIANO 400	2.565.050,95	270.784,04
JOANESIA 500	50.415,40	3.885,30	VESPASIANO 500	1.213.656,98	98.760,55
JOAO MONLEVADE 180	5.918.811,31	1.386.515,74	VICOSA 180	6.094.641,32	1.494.765,65
JOAO MONLEVADE 200	3.211.578,45	651.406,19	VICOSA 200	3.334.557,65	707.593,30
JOAO MONLEVADE 300	8.748.086,51	1.415.402,62	VICOSA 300	9.925.822,03	1.671.152,59
JOAO MONLEVADE 400	2.882.639,45	326.656,94	VICOSA 400	4.107.769,31	486.210,40
JOAO MONLEVADE 500	1.314.930,74	114.212,46	VICOSA 500	1.990.442,17	181.017,93
JOAO PINHEIRO 180	2.593.691,58	559.341,49	VIRGEM DA LAPA 180	311.205,33	61.731,19
JOAO PINHEIRO 200	1.273.869,48	237.486,72	VIRGEM DA LAPA 200	141.270,94	24.278,99
JOAO PINHEIRO 300	3.253.620,89	482.464,58	VIRGEM DA LAPA 300	380.826,72	52.395,46
JOAO PINHEIRO 400	1.505.270,54	155.486,40	VIRGEM DA LAPA 400	178.525,24	17.044,50
JOAO PINHEIRO 500			VIRGEM DA LAPA 500		

	993.903,53	78.818,68		112.693,36	8.302,46
JOAQUIM FELICIO 180	139.271,25	29.175,48	VIRGINIA 180	338.293,35	75.123,28
JOAQUIM FELICIO 200	71.735,06	12.981,51	VIRGINIA 200	181.976,29	34.944,61
JOAQUIM FELICIO 300	165.373,53	23.949,96	VIRGINIA 300	439.884,73	66.777,70
JOAQUIM FELICIO 400	75.542,36	7.529,15	VIRGINIA 400	200.477,04	21.521,64
JOAQUIM FELICIO 500	54.717,75	4.148,08	VIRGINIA 500	110.575,09	9.306,20
JORDANIA 180	298.647,28	60.163,31	VIRGINOPOLIS 180	436.204,13	97.844,51
JORDANIA 200	132.660,69	23.064,31	VIRGINOPOLIS 200	224.984,43	43.727,40
JORDANIA 300	400.856,28	55.281,80	VIRGINOPOLIS 300	590.748,42	91.695,92
JORDANIA 400	205.489,74	19.757,04	VIRGINOPOLIS 400	242.664,30	26.030,76
JORDANIA 500	147.848,29	10.954,61	VIRGINOPOLIS 500	138.184,77	11.553,49
JOSE GONCALVES DE MINAS 180	88.194,28	17.445,13	VIRGOLANDIA 180	163.138,94	33.060,11
JOSE GONCALVES DE MINAS 200	33.218,88	5.663,64	VIRGOLANDIA 200	78.753,70	13.911,22
JOSE GONCALVES DE MINAS 300	106.293,38	14.307,81	VIRGOLANDIA 300	236.237,27	32.979,16
JOSE GONCALVES DE MINAS 400	51.489,52	4.872,52	VIRGOLANDIA 400	118.062,73	11.397,89
JOSE GONCALVES DE MINAS 500	40.630,07	2.929,61	VIRGOLANDIA 500	87.101,70	6.591,53
JOSE RAYDAN 180	118.229,13	23.847,92	VOLTA GRANDE 180	295.548,80	69.204,07
JOSE RAYDAN 200	64.310,01	11.224,89	VOLTA GRANDE 200	159.785,08	32.405,58
JOSE RAYDAN 300	178.644,00	24.618,65	VOLTA GRANDE 300	506.964,00	81.151,89
JOSE RAYDAN 400	99.104,85	9.400,34	VOLTA GRANDE 400	217.269,42	24.629,68

JOSE RAYDAN 500	68.545,20	5.122,82	VOLTA GRANDE 500	108.736,35	9.436,98
JOSENOPOLIS 180	65.531,63	12.389,06	WENCESLAU BRAZ 180	98.790,64	21.625,87
JOSENOPOLIS 200	27.264,38	4.427,91	WENCESLAU BRAZ 200	55.376,39	10.557,21
JOSENOPOLIS 300	71.764,67	9.175,81	WENCESLAU BRAZ 300	149.554,50	22.845,49
JOSENOPOLIS 400	26.277,34	2.453,52	WENCESLAU BRAZ 400	51.915,66	5.469,67
JOSENOPOLIS 500	12.850,48	892,96	WENCESLAU BRAZ 500	57.445,18	4.684,18
JUATUBA 180	1.489.824,67	328.201,26			
JUATUBA 200	754.208,17	143.901,11			
JUATUBA 300	1.943.983,08	295.731,44			
JUATUBA 400	693.620,93	73.446,46			
JUATUBA 500	381.819,30	31.136,66			

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

