

**ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE
DE SÃO PAULO**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ENERGIA
E AUTOMAÇÃO ELÉTRICAS**



**Proposição de uma Tarifa Social para o Gás
Canalizado de São Paulo**

RAFAEL DE SOUZA JORDÃO

PROJETO DE FORMATURA 2008

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ENERGIA E AUTOMAÇÃO ELÉTRICAS



PROJETO DE FORMATURA 2008

**Proposição de uma Tarifa Social para o Gás Canalizado
de São Paulo**

ALUNO: Rafael de Souza Jordão

ORIENTADOR: Carlos Márcio Vieira Tahan

COORDENADOR: Carlos Márcio Vieira Tahan

Agradecimentos

Agradeço aos meus colegas e professores da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. A todos os funcionários, colaboradores e estagiários do Enerq-USP (Centro de Estudos em Regulamentação e Qualidade de Energia) e do IEE-USP (Instituto de Eletrotécnica e Energia).

Um agradecimento especial à ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis) que forneceu a bolsa de estudos para a realização da Iniciação Científica que culminou com este Projeto de Formatura.

Agradeço também ao Gr. Graham Linsdell pelas informações que permitiram custear os investimentos necessários NE rede de gás para a adoção de tarifa social.

Sumário

Sinopse	5
1. Introdução e Justificativa	7
1.1 Considerações Gerais	7
1.2 Distribuição de Gás no Estado de São Paulo	8
2. Objetivos	10
3. Metodologia	10
4. Critérios Utilizados para Determinação da Tarifa Social	13
5. Estudos realizados e Análise do Resultado	14
5.1 Mapeamento do Público Alvo	14
5.2 Cruzamento com Redes já Existentes	15
5.3 Custos Envolvidos	16
5.3.1 Levantamento de Custos de Instalação	16
5.3.1.1 – Custos das Instalações de Gás para Cocção e Aquecimento de Água	17
5.3.1.2 – Custos das Instalações somente para Cocção	17
5.3.2 Capacidade de Pagamento e Consumo da População de Baixa Renda	18
5.4 Formas de Financiamento	20
Política 1	20
Política 2	21
Política 3	25
Cobrança de ICMS	27
6. Conclusão	29
Bibliografia	30
ANEXO I – Produção Nacional e Importação de Gás Natural	32
ANEXO II – Listas dos CHIS	33
ANEXO III – Ferramentas Geogás e Google Maps	35

ANEXO IV – Exemplo de Estabelecimento de Custos	36
ANEXO V – Cálculo dos Custos das Expansões e Novas Instalações	42
ANEXO VI – Tarifas Comgás para o Mercado Residencial de Gás Natural	45
ANEXO VII – Tarifas Grupo B da AES - Eletropaulo para a Energia Elétrica	46

Sinopse

O aumento na produção de gás natural e no consumo de energia elétrica enseja o estudo de formas de subsídios na tarifa de gás canalizado para os consumidores de baixa renda (Tarifa Social), pois este insumo pode substituir a eletricidade em algumas aplicações, além de, diferentemente do gás de botijão (GLP), não possuir atualmente nenhuma política de subsídio tarifário. O estudo para a aplicação de um subsídio normalmente necessita da execução das seguintes atividades:

- i) Determinação do público alvo que será beneficiado com o subsídio. Para facilitar a aplicação da nova tarifa foi escolhida a população residente nos CHIS (Conjuntos Habitacionais de Interesse Social) verticais e localizados próximos da rede de gás canalizado existente na região metropolitana de São Paulo.
- ii) Estimação do consumo de gás e da capacidade de pagamento de uma família de baixa renda. Para tal, foram utilizados dados do IBGE. Também são calculados os investimentos em novas instalações para conexão dos novos consumidores à rede de gás canalizado considerando-se duas situações: apenas uso para cocção; e uso para cocção e aquecimento de água (chuveiro a gás).
- iii) Cálculo do subsídio necessário para baratear o preço do gás natural e aumentar o volume consumido, a fim de substituir o gás de botijão e a energia elétrica, esta última necessária para aquecimento do chuveiro elétrico.
- iv) Forma de Financiamento: Para o financiamento do projeto é proposto um aumento nas tarifas dos consumidores já existentes da Comgás, que é a concessionária que administra a distribuição de gás natural na região metropolitana de São Paulo. Analisou-se que o aumento na conta de gás destes consumidores, para subsidiar o público alvo proposto neste estudo é muito baixo. Esta situação é explicada devido ao fato do acréscimo de consumidores ser pequeno se comparado ao mercado existente da Comgás, permitindo assim a posterior aplicação de tal tarifa.

v) Por fim são sugeridas possíveis alterações para estudos futuros de ampliação da política de subsídio para outras regiões do estado e sob outras circunstâncias.

1 - Introdução e Justificativa

1.1 – Considerações Gerais

Devido à crise de energia elétrica ocorrida em 2001, aumentou-se muito a preocupação com relação à matriz energética brasileira. Neste ponto, percebeu-se que seria necessário um investimento muito maior no setor, bem como maior diversificação nas formas de obtenção de energia. Eis que surge um maior interesse na energia provinda do Gás Natural (GN), pois este possui grandes vantagens no aspecto econômico e ambiental.

O Brasil aumenta cada vez mais a sua produção de GN devido a novos poços de petróleo descobertos e a melhoria tecnológica nas formas de exploração. O consumo também vem se ampliando de forma consistente, pois nem mesmo as atuais diretrizes políticas da Bolívia, estabelecidas pelo Presidente Evo Morales, fizeram as importações brasileiras de GN (em números absolutos) diminuirem (ver Anexo I). Com isso, em alguns casos é mais vantajosa, do ponto de vista financeiro, a utilização preferencial do gás frente à energia elétrica. Um exemplo disso é o crescente número de chuveiros e aquecedores elétricos substituídos por seus similares a gás.

Do ponto de vista ambiental, o Gás Natural gera um nível muito menor de gases poluentes do que os derivados de petróleo, além de ser mais seguro, pois é mais leve que o ar atmosférico, ou seja, em caso de algum tipo de vazamento, o gás sobe e se dispersa com mais facilidade que o GLP.

Todas essas vantagens, porém, não atingiram grande parcela da população. São os denominados “Consumidores de Baixa Renda”. Esta segregação deve-se ao fato de que, embora o GN tenha grande apelo financeiro no cenário macroeconômico, para a população comum (entenda-se como de baixa renda) é praticamente utópico em função dos custos envolvidos. Um chuveiro ou aquecedor a gás, por exemplo, são muito mais caros que seus convencionais elétricos. Quanto à cocção, um botijão de GLP de 13 kg, é mais barato que o equivalente em Gás Natural.

Para a inclusão de parte da população de baixa renda como consumidores de GN, será apresentado neste Projeto de Formatura um estudo

que procura encontrar métodos viáveis de subsídios na tarifa do gás canalizado para esta camada da população. Esta tarifa subsidiada será chamada de **Tarifa Social**.

1.2 – Distribuição de Gás no Estado de São Paulo

No estado de São Paulo atualmente existem três concessionárias responsáveis pela distribuição do gás natural. São elas:

- . Companhia de Gás de São Paulo – Comgás
- . Gas Brasiliense Distribuidora LTDA e
- . Gás Natural São Paulo Sul S/A

Abaixo, encontra-se o mapa com a ilustração das três áreas de concessão do estado de São Paulo.



A seguir são mostrados alguns dados das concessionárias de distribuição de gás canalizado no estado de São Paulo:

	Comgás	Gas Brasiliano	Gás Natural
municípios atendidos	177	375	93
extensão da rede de gás (km)	4.748	477	1.240
número de consumidores	593.587	4.753	28.546
vol. de gás comercializado* (m ³)	5.043.571.677	151.969.381	461.902.086
faturamento* (R\$)	3.533.753.089	116.937.808	324.537.935,08

* valores do ano de 2007

Fonte: ARSESP

Pela tabela anterior, pode-se notar que, embora a Gas Brasiliano possua um maior número de municípios atendidos, a Comgás é a distribuidora com o mercado mais expressivo, pois é responsável pelo atendimento de toda a Região Metropolitana de São Paulo, Baixada Santista e Vale do Paraíba.

2 - Objetivos

Propor a implantação da **Tarifa Social** para o gás canalizado, incluindo a definição do público alvo e alternativas viáveis de subsídio. Este estudo tem características exploratórias considerando que, a partir desta análise, ter-se-á informações para consolidação da proposta, caso viável.

Esta tarifa social não deverá causar impactos econômicos significativos aos demais usuários do serviço de gás canalizado.

3 - Metodologia Básica

Primeiramente o projeto estabeleceu o público alvo que a Tarifa Social pretende atender, neste caso foi escolhida a população residente nos CHIS (Conjuntos Habitacionais de Interesse Social) verticais e localizados próximos da rede de gás canalizado existente na região metropolitana de São Paulo.

Salienta-se que um ponto importante na identificação do público alvo é verificar a existência de uma rede de gás canalizado que esteja localizada próxima ao conjunto, pois caso essa rede não exista, o atendimento ao público local é praticamente inviável, devido aos altos custos de construção da rede de gás canalizado.

O próximo passo é a determinação dos custos de ramais internos e de extensões necessárias para o atendimento aos conjuntos localizados próximos às redes existentes.

Estima-se a seguir a demanda média de gás que uma família de baixa renda consome. Para se ter uma maior sensibilidade, foram analisados os seguintes casos:

- i) Residência com fogão e chuveiro a gás;
- ii) Residência com fogão apenas.

Busca-se ainda determinar o valor que um consumidor de baixa renda pode pagar de tarifa sem comprometer os demais gastos essenciais.

Um dos principais pontos do projeto é o estudo de formas de financiamento e a busca de uma solução a menos onerosa possível. Para tal é necessário baratear as instalações e a própria tarifa de fornecimento. Algumas idéias iniciais consistem em redução, ou até mesmo isenção, de ICMS e aumento na tarifa dos demais usuários. Nessa mesma linha, será verificado o impacto econômico causado por tais subsídios, e se estes impactos possibilitam a aplicação da Tarifa Social.

Finalizando o projeto, é realizada uma análise geral e possível aprimoramento dos resultados, a fim de se viabilizar uma proposta de implementação da tarifa.

As etapas de desenvolvimento são definidas a seguir:

- I. *Mapeamento do público alvo*: neste primeiro item, são definidas as comunidades carentes que entrarão no programa de subsídio das tarifas.
- II. *Cruzamento com redes já existentes*: uma vez definido o público alvo, é verificado se existe uma rede de gás canalizado instalada nas proximidades dos conjuntos habitacionais potencialmente escolhidos. Caso não exista rede de gás, a população do respectivo conjunto não fará parte da população a ser beneficiada.
- III. *Levantamento de custos de instalação*: os custos das instalações são definidos mediante o dimensionamento das extensões da rede e ramais.
- IV. *Capacidade de pagamento considerando o consumo típico do usuário de baixa renda*: são estimados a demanda média de gás de uma família de baixa renda e quanto que esta deve pagar de tarifa em função da sua capacidade financeira.
- V. *Formas de financiamento das redes e tarifas*: são estudadas alternativas capazes de financiar os custos das instalações e do fornecimento. Neste item, verificam-se também outras possibilidades de barateamento deste serviço com a adoção de isenção de alguns impostos, como o ICMS.

- VI. Impactos econômicos: as alternativas encontradas na etapa anterior são analisadas quanto ao impacto econômico causado aos demais consumidores, à própria concessionária de distribuição de gás canalizado e ao estado.
- VII. Conclusão: é feita a consolidação dos estudos e análise da viabilidade de implementação da tarifa.

4 - Critérios Utilizados para Determinação da Tarifa Social

A implementação da tarifa visa atender a algumas comunidades carentes da região da Grande São Paulo, por isso a concessionária distribuidora de gás consultada neste projeto foi a Comgás (Companhia de Gás de São Paulo).

Para a escolha do público alvo, optou-se adotar as famílias residentes nos Conjuntos Habitacionais de Interesse Social (CHIS) na região da Grande São Paulo. Estes conjuntos, identificados como COHAB (Companhia Metropolitana de Habitação), CDHU (Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano) ou Projeto Cingapura, foram escolhidos como foco do projeto por encontrarem-se em localização definida e possuírem um grande número de pessoas e residências. Ainda, preferiu-se trabalhar unicamente com os conjuntos de apartamentos, excluindo assim, os conjuntos de casas térreas, para facilidade de implementação de novas redes.

Os conjuntos localizados distantes da rede (acima de 400 metros) são descartados devido ao alto custo de expansão da rede.

Os custos de instalação são calculados a partir de um projeto preliminar simplificado de dimensionamento de ramais internos dos conjuntos, acrescidos dos ramais externos necessários para a ligação com a rede. Estes custos são obtidos através de consultas feitas ao departamento responsável da ARSESP.

A capacidade de pagamento de uma família de baixa renda foi estimada adotando-se os valores divulgados na POF-IBGE/2002-2003 e aplicando-se nestes valores a variação do IPCA entre 2003 e 2008.

5 - Estudos Realizados e Análise dos Resultados

5.1 – Mapeamento do Público Alvo

As COHAB são os conjuntos mais fáceis de serem localizados, por possuírem o detalhamento de suas características apresentadas de forma muito clara para consulta no site da prefeitura de São Paulo. O endereço eletrônico http://portal.prefeitura.sp.gov.br/empresas_autarquias/cohab mostra todos os conjuntos existentes na cidade de São Paulo e algumas cidades adjacentes. Os dados apresentados indicam o nome e a localização do conjunto, a área construída, o tipo de construção (casa, apartamento, lote urbanizado, etc.) o número de unidades e a população estimada. Posteriormente haverá o cruzamento entre as COHAB e as redes já existentes, para determinação das unidades habitacionais que terão maiores possibilidades de viabilizar a implantação de uma tarifa social.

O projeto Cingapura, por se tratar de uma obra sem continuidade da prefeitura, não possui o nível de detalhamento necessário para a incorporação neste Projeto de Formatura. Contudo, as primeiras e principais obras deste tipo foram identificadas: Favela São Jorge Arpoador, Favela Uirapuru e Favela Zaki Narchi. Os dados encontrados, embora não possuam o mesmo nível de detalhamento das COHAB, fornecem as informações necessárias para a incorporação ao projeto: localização e número de unidades. Vale ressaltar que todas as unidades do Projeto Cingapura são do tipo apartamento.

Os conjuntos da CDHU, por possuírem um número muito maior e serem encontrados em todo o estado de São Paulo, foram tratados como os da COHAB, ou seja, foram consideradas as unidades existentes na cidade de São Paulo e algumas cidades adjacentes. Contudo, as informações existentes na CDHU restringem-se a conjuntos finalizados recentemente, pois após conclusão e entrega das obras, algumas mudanças são feitas na parte de infra-estrutura e até mesmo nome, e neste caso o acesso a tais dados fica dificultado.

As informações referentes às obras da CDHU podem ser encontradas no endereço <http://www.habitacao.sp.gov.br/http/indexhtm.htm> e os dados

disponíveis neste endereço possuem um nível de detalhamento ainda maior que os da COHAB.

Devido à grande quantidade de CHIS encontradas, serão apresentadas posteriormente apenas as unidades detalhadas no item 5.2, ou seja, aquelas que de fato serão contempladas pela tarifa social.

5.2 – Cruzamento com Redes já Existentes

Os CHIS's envolvidos no projeto, como já dito anteriormente, são aqueles que se encontram nas proximidades das redes existentes.

Para verificação do cruzamento entre redes e CHIS's, foram utilizados os sistemas **GeoGás**, da concessionária Comgás, e o **Google Maps**, da Google.

Ambos consistem em uma ferramenta online de acesso gratuito. Porém o sistema da Comgás requer uma pré-solicitação para possibilitar o acesso.

O conjunto habitacional Zaki Narchi, do Projeto Cingapura, é o único dos três identificados que se localiza em endereço condizente com o critério adotado, ou seja, encontra-se a menos de 500m da rede. O Anexo III apresenta o mapeamento desta unidade.

Os conjuntos da COHAB e da CDHU possuem um grande número de unidades localizadas distante da rede. A maior parte destes conjuntos se encontra no extremo leste da cidade de São Paulo, nas regiões de Guaianazes, Itaquera e São Miguel Paulista.

A localização de todos os CHIS que atendem as premissas adotadas neste projeto encontra-se no Anexo II deste relatório. Também são informadas as distâncias aproximadas de cada conjunto com relação à rede de gás canalizado.

No total, 51 conjuntos atenderam as premissas deste trabalho, envolvendo cerca de 1980 famílias.

5.3 – Custos Envoltos

5.3.1 – Levantamento de Custos de Instalação

Os custos das instalações dos novos ramais são estimados através do dimensionamento dos ramais internos dos conjuntos e dos ramais externos, além de eventuais trocas e adaptações necessárias para a conexão com as redes existentes.

O Anexo IV mostra alguns exemplos de estabelecimento de custos para um conjunto genérico nas situações descritas posteriormente neste capítulo.

Os dados para tais dimensionamentos de custos foram fornecidos pelo Enerq-USP (Centro de Estudos em Regulamentação e Qualidade de Energia).

A seguir, são mostrados os dados de custos:

Premisos
Apartamentos 7m x 7m, 2,5m altura inc. piso
Distância entre blocos: 4m
8 andares; 4 apartamentos por andar (incluindo piso térreo)

Investimentos dentro do Condomínio:

No. Blocos	2	4	6	8
No. Apart.	64	128	192	256

Conversão Fogão (GLP para GN)	R\$ 45	p/ apart.		2.880	5.760	8.640	11.520
Tubulação Fogão	R\$ 50	p/ apart.		3.200	6.400	9.600	12.800
Troca Chuveiro							
instalação encanamento água	m 4	p/ apart.		7.680	15.360	23.040	30.720
aquecedor de passagem	R\$ 270	p/ apart.		17.280	34.560	51.840	69.120
Chaminé aquecedor							
peças	R\$ 35	p/ apart.		2.240	4.480	6.720	8.960
instalação parede	R\$ 75	p/ apart.		4.800	9.600	14.400	19.200
Tubulação 'Riser'	m 20	p/ bloco	1	1.900	3.800	5.700	7.600
Tubulação externa lateral	m 1	p/ apart.	1	5.440	10.880	16.320	21.760
Tubulação externa lateral							
instalação parede	R\$ 45	p/ apart.	1	2.880	5.760	8.640	11.520
Valvula	R\$ 35	p/ apart.		2.240	4.480	6.720	8.960
Rede Interna Principal (aço, 2")	R\$ 275	p/ metro	1	15.400	25.300	20.350	25.300
Rede Interna Lateral (aço, 1")	R\$ 175	p/ metro	1	6.125	10.675	16.800	21.350
Valvula, Rede Interna Lateral	R\$ 178	p/ ramal		534	890	1.424	1.780
Desconto no preço unitário				8%	12%	15%	18%
Invest. Cond. Total	R\$			66.791	121.392	161.665	205.484
Invest. Cond. p/ Apart.	R\$			1.044	948	842	803

Investimentos somente necessários se os blocos não possuirem rede interna de gás canalizado

Investimentos Comgás:

Medidor Coletivo / Regulador Pressão	R\$			880	880	1.250	1.250
Conexão ramal/rede, inc. valvula	R\$			850	850	850	850
Ramal	0 m		0	-	-	-	-
	100 m	90 mm PE	150	15.000	15.000	15.000	15.000
	200 m	90 mm PE	150	30.000	30.000	30.000	30.000
	300 m	125 mm PE	342	102.600	102.600	102.600	102.600
	400 m	125 mm PE	342	136.800	136.800	136.800	136.800

5.3.1.1 – Custos das Instalações de Gás para Cocção e Aquecimento de Água

São analisadas as seguintes situações:

i) *Conjunto com rede interna de gás já existente:* Os dados de custos apresentados permitem calcular o investimento necessário para um conjunto com rede interna de gás. Neste caso os valores de “Tubulação Fogão”, “Tubulação ‘Riser’”, “Tubulação externa lateral” e “instalação parede” não **entram** no cálculo dos investimentos. Estes valores, aplicados aos 51 conjuntos atingem um valor de R\$ 12.865.619,76 (doze milhões, oitocentos e sessenta e cinco mil, seiscentos e dezenove reais e setenta e seis centavos) de investimento.

ii) *Conjunto sem rede interna de gás canalizado:* O investimento neste tipo de instalação utiliza **todos** os dados de custos da planilha anterior. Tais dados, aplicados aos 51 conjuntos estudados no projeto, impactam num investimento total de R\$ 17.392.959,23 (dezessete milhões, trezentos e noventa e dois mil, novecentos e cinqüenta e nove reais e vinte e três centavos). Este é um valor aproximado, porém proporciona uma boa estimativa do investimento necessário para as novas instalações.

5.3.1.2 – Custo das Instalações somente para Cocção

São analisadas as seguintes situações:

i) *Conjunto com rede interna de gás já existente:* A instalação feita unicamente para cocção num conjunto que já possui rede interna de gás é o tipo mais simples de instalação, ou seja, o mais barato. Dos dados indicados na última planilha, os únicos que **entram** no cálculo de investimento do condomínio são “Conversão Fogão (GLP para GN)”, “Válvula”, “Rede Interna Principal (aço, 2”)”, “Rede Interna Lateral (aço, 1”)” e “Válvula, Rede Interna Lateral”. Os valores calculados segundo os dados de custos implicam num investimento de R\$ 6.947.541,69 (seis milhões, novecentos e quarenta e sete mil, quinhentos e quarenta e um reais e sessenta e nove centavos) para as instalações necessárias para cocção nos 51 conjuntos.

ii) *Conjunto sem rede interna de gás canalizado:* Para um conjunto sem rede interna de gás, as instalações **não incluem** apenas os itens: “Trocador Chuveiro (instalação encanamento água)”, “Trocador Chuveiro (aquecedor de passagem)”, “Chaminé aquecedor (peças)” e “Chaminé aquecedor (instalação

parede)". Aplicando os dados no cálculo dos investimentos, obteve-se um valor de R\$ 9.240.245,91 (nove milhões, duzentos e quarenta mil, duzentos e quarenta e cinco reais e noventa e um centavos).

O detalhamento dos custos encontra-se no Anexo V.

5.3.2 – Capacidade de Pagamento e Consumo da População de Baixa Renda

A capacidade de pagamento do consumidor de baixa renda e seu consumo de gás são estimados a partir de dados de 2002-2003 da Pesquisa de Orçamento Familiar do IBGE (POF-IBGE). Neste documento são especificados os orçamentos familiares da população brasileira, separados por estratos da população e por regiões. Tais estratos são definidos em quartis da população, em ordem crescente de renda. A seguir encontram-se dados da Região Metropolitana de São Paulo:

Tabela 1 - Região Metropolitana de São Paulo: Cobertura do Abastecimento e Consumo de Gás (2002-2003) – Dados ponderados

COBERTURA POR GÁS DE BUTIJÃO

Estratos	Número de Famílias	%	Botijões Consumidos (Ano)	%
1º Estrato	1.119.975	26,4%	9.240.525	23,5%
2º Estrato	1.078.284	25,4%	9.740.640	24,8%
3º Estrato	1.027.960	24,2%	9.598.868	24,4%
4º Estrato	717.171	16,9%	6.731.123	17,1%
Total - População	3.943.390	92,9%	35.311.156	89,8%

COBERTURA POR GÁS NATURAL (ENCANADO)

Estratos	Número de Famílias	%	Botijões-Equivalentes Consumidos (Ano)	%
1º Estrato	16.342	0,4%	206.891	0,5%
2º Estrato	32.811	0,8%	459.407	1,2%
3º Estrato	44.370	1,0%	529.714	1,3%
4º Estrato	235.141	5,5%	2.808.863	7,1%
Total - População	328.664	7,7%	4.004.874	10,2%

COBERTURA POR GÁS DE BUTIJÃO E POR NATURAL (ENCANADO)

Estratos	Número de Famílias	%	Botijões e Botijões-Equivalentes Consumidos (Ano)		%
			Botijões	Botijões-Equivalentes	
1º Estrato	7.521	0,2%	183.245	0,5%	
2º Estrato	13.146	0,3%	330.015	0,8%	
3º Estrato	6.689	0,2%	363.006	0,9%	
4º Estrato	0	0,0%	0	0,0%	
Total - População	27.356	0,6%	876.266	2,2%	

Fonte: POF 2002-2003

Tabela 2 - Região Metropolitana de São Paulo: Estatísticas de Rendimentos Líquidos, Despesas Correntes, Anos de Estudo do Chefe de Família e de Consumo de Gás (2002-2003) - Dados ponderados

POPULAÇÃO (4.244.698 FAMÍLIAS) 2002/2003										
Rendimentos Líquidos (R\$)	Rendimentos Líquidos Per Capita (R\$)	Despesas Correntes	Despesas Correntes Per Capita(R\$)	Anos de Estudo do Chefé (Anos)	Gastos com Gás Encanado (R\$)	Gastos com Gás de Botijão (R\$)	Gastos com Gás - Total (R\$)	Consumo (botijões)	Participação relativa dos gastos com gás na despesas corrente total	
Média	30.724,07	10.394,24	28.076,64	9.208,95	7,83	27,34	241,08	268,42	9,26	1,91%
Desvio-Padrão	48.027,46	21.811,73	38.408,97	16.066,02	4,63	134,83	141,43	162,05	5,59	1,88%

PRIMEIRO ESTRATO (1.128.796 FAMÍLIAS) 2002/2003										
Rendimentos Líquidos (R\$)	Rendimentos Líquidos Per Capita (R\$)	Despesas Correntes	Despesas Correntes Per Capita (R\$)	Anos de Estudo do Chefé (Anos)	Gastos com Gás Encanado (R\$)	Gastos com Gás de Botijão (R\$)	Gastos com Gás - Total (R\$)	Consumo (botijões)	Participação relativa dos gastos com gás na despesas corrente total	
Média	6.139,31	2.219,19	11.683,27	4.330,10	5,28	5,31	237,24	242,55	8,37	3,23%
Desvio-Padrão	2.356,04	1.285,39	17.200,73	8.299,01	3,55	50,14	114,55	118,54	4,09	2,55%

SEGUNDO ESTRATO (1.097.949 FAMÍLIAS) 2002/2003										
Rendimentos Líquidos (R\$)	Rendimentos Líquidos Per Capita (R\$)	Despesas Correntes	Despesas Correntes Per Capita (R\$)	Anos de Estudo do Chefé (Anos)	Gastos com Gás Encanado (R\$)	Gás Encanado Gás de Botijão (R\$)	Gás - Total (R\$)	Consumo (botijões)	Participação relativa dos gastos com gás na despesas corrente total	
Média	14.444,28	4.817,31	16.116,28	5.157,29	6,51	12,13	257,10	269,23	9,29	2,15%
Desvio-Padrão	2.748,96	2.861,62	8.970,02	3.788,84	3,76	75,62	127,79	132,59	4,58	1,56%

TERCEIRO ESTRATO (1.065.641 FAMÍLIAS) 2002/2003										
Rendimentos Líquidos (R\$)	Rendimentos Líquidos Per Capita (R\$)	Despesas Correntes	Despesas Correntes Per Capita (R\$)	Anos de Estudo do Chefé (Anos)	Gastos com Gás Encanado (R\$)	Gás Encanado Gás de Botijão (R\$)	Gás - Total (R\$)	Consumo (botijões)	Participação relativa dos gastos com gás na despesas corrente total	
Média	26.808,93	8.494,25	26.078,29	7.896,24	8,38	14,41	261,04	275,45	9,50	1,29%
Desvio-Padrão	5.336,91	5.493,22	14.582,65	5.735,88	4,22	117,55	136,46	164,74	5,68	0,90%

QUARTO ESTRATO (952.312 FAMÍLIAS) 2002/2003										
Rendimentos Líquidos (R\$)	Rendimentos Líquidos Per Capita (R\$)	Despesas Correntes	Despesas Correntes Per Capita (R\$)	Anos de Estudo do Chefé (Anos)	Gastos com Gás Encanado (R\$)	Gás Encanado Gás de Botijão (R\$)	Gás - Total (R\$)	Consumo (botijões)	Participação relativa dos gastos com gás na despesas corrente total	
Média	83.015,44	28.640,23	63.533,68	21.132,18	11,76	85,48	204,84	290,31	10,02	0,74%
Desvio-Padrão	80.377,76	40.290,82	64.412,73	28.709,89	4,32	227,12	178,50	220,07	7,59	0,68%

Fonte: POF 2002-2003

A divisão em quatro estratos da população permite observar uma característica muito importante para o estudo do gás: quanto mais alta a renda líquida de uma família, mais altos serão os gastos totais com gás e menor será o comprometimento da renda. Ainda observa-se que o estrato mais rico da população possui uma porcentagem maior de atendimento pelo gás canalizado.

Os dados apresentados na tabela são valores médios individuais, por isso em muitos casos a soma não é exata. Isso pode ser explicado devido aos altos valores de desvio-padrão.

Para todos os efeitos, assume-se aqui que o primeiro estrato, que é o alvo deste projeto, consome apenas gás de botijão (GLP) e que o valor total dessa despesa é de 242,55 reais (R\$ 242,55) anuais. O comprometimento médio que o gás exerce sobre as despesas correntes será adotado como sendo o valor apresentado na tabela. Da mesma forma, o consumo médio adotado também é o que aparece na tabela, ou seja, 8,37 botijões por ano.

Os mesmos critérios utilizados para o primeiro estrato serão utilizados para o segundo. Estes valores serão utilizados no capítulo a seguir, que tratará do financiamento para a tarifa subsidiada.

5.4 – Formas de Financiamento

A capacidade de pagamento e o consumo de gás verificados no capítulo anterior permitem a elaboração de algumas políticas de subsídio para a implementação da tarifa social.

Política 1

Esta primeira política de subsídio consiste na obtenção de uma tarifa de indiferença, ou seja, definir uma tarifa sobre o gás natural que iguale seu preço ao do GLP.

Mensalmente o consumo de gás de uma família do primeiro estrato é de 0,70 botijões, conforme dados da tabela 2.

O volume de gás natural equivalente para suprir a capacidade energética é de 11,18 m³.

Os valores utilizados para tais conversões foram:

$$1 \text{ botijão} = 13 \text{ kg}$$

$$1 \text{ kg de GLP} = 1,233 \text{ m}^3 \text{ de GN (equivalência energética)}$$

Para se determinar a tarifa de indiferença, basta dividir o gasto em GLP pelo equivalente em m³ de GN. Sabendo-se que o preço do botijão de gás em janeiro de 2003 é 28,98 reais (R\$28,98), temos:

ESTRATO DA POPULAÇÃO	Conta - Gás Botijão (R\$)	m ³ de GN equivalente	Tarifa de Indiferença (R\$/m ³)
1º estrato	20,21	11,18	1,807692
2º estrato	22,44	12,41	1,808219

Portanto, para igualar o preço do gás canalizado ao preço do GLP, deve ser cobrado R\$ 1,81 (um real e oitenta e um centavos) por metro cúbico de gás natural ao consumidor do 1º estrato. Este valor considera a existência apenas de uma parcela variável para a tarifa de gás encanado. Para ser cobrado um eventual termo fixo na tarifa, o valor deste termo variável teria que ser diminuído.

Contudo, este projeto lida com uma população de baixa renda, ou seja, um público diferente daquele atualmente atendido pela Comgás. Assim sendo, preferiu-se propor não utilizar termo fixo para a Tarifa Social, pois um consumidor que se encontra nessa realidade não deve ser onerado por uma despesa sobre um produto do qual ele não consome, diferentemente da tarifa mínima e “em cascata” cobrada atualmente.

Política 2

A segunda política consiste em um incremento no consumo de gás para a população do primeiro estrato, ou uma diminuição na tarifa, a fim de tornar o gás natural mais vantajoso financeiramente.

Pretende-se aqui definir uma tarifa que permita ao consumidor aumentar o consumo de gás. Desta forma, o comprometimento nas despesas também será diminuído. São estudados subsídios de 10%, 20% e 30% com relação à tarifa de indiferença.

ESTRATO DA POPULAÇÃO	Conta - Gás Botijão (R\$)	m ³ de GN equivalente	Tarifa de Indiferença (R\$/m ³)	Tarifa Descontada em 10% (R\$/m ³)	Tarifa Descontada em 20% (R\$/m ³)	Tarifa Descontada em 30% (R\$/m ³)
1º estrato	20,2125	11,18	1,807916	1,627124	1,446333	1,265541

Em ambos os casos, os valores encontrados são referentes a janeiro de 2003. A seguir as duas políticas são aplicadas utilizando-se valores de junho de 2008.

Política 1:

ESTRATO DA POPULAÇÃO	Conta - Gás Botijão (R\$)	m ³ de GN equivalente	Tarifa de Indiferença (R\$/m ³)
1º estrato	24,94	11,18	2,230769
2º estrato	27,68	12,41	2,230459

O preço do botijão neste caso é de 35,76 reais (R\$35,76).

Política 2:

ESTRATO DA POPULAÇÃO	Conta - Gás Botijão (R\$)	m ³ de GN equivalente	Tarifa de Indiferença (R\$)	Tarifa Descontada em 10% (R\$/m ³)	Tarifa Descontada em 10% (R\$/m ³)	Tarifa Descontada em 10% (R\$/m ³)
1º estrato	24,94	11,18	2,230769	2,007692	1,784615	1,561538

Com base nos dados da segunda política e nos gastos necessários para as novas instalações, é calculado o financiamento para o projeto da tarifa social.

O financiamento consiste no aumento da tarifa dos usuários residenciais não definidos como baixa renda, além dos demais consumidores Comgás (industriais, comerciais, etc.). Para o cálculo do financiamento do projeto os valores de despesa a serem utilizados devem estar isentos de ICMS, pois a receita da concessionária, obviamente, é gerada da tarifa isenta. Assim a conta de gás de botijão de um consumidor baixa renda passa ser R\$20,45 (descontando uma taxa de 18% de ICMS).

Aqui é considerado unicamente o caso de medição coletiva. Neste caso é preciso saber o número de usuários de um conjunto para definir a conta de gás. Tomando como exemplo um conjunto com 128 apartamentos, os valores calculados são apresentados na planilha a seguir.

POLÍTICA 2									
Tipo de Conjunto	Nº de famílias	Consumo Médio do 1º estrato (m³)	Conta Atual (med. col.) s/ ICMS (R\$)	Arrecadação c/ atual Tarifa(R\$)	Conta c/ a Tarifa de Indiferença (R\$)	Arrecadação c/ tarifa Subsidiada (R\$)	Conta c/ Tarifa descontada em 10% (R\$)	Conta c/ Tarifa descontada em 20% (R\$)	Conta c/ Tarifa descontada em 30% (R\$)
COHAB	14897	11,18	29,22	435.290,34	20,45	304.643,65	18,41	16,36	14,32
CDHU	4213	11,18	29,22	123.103,86	20,45	86.155,85	18,41	16,36	14,32
Cingapura	700	11,18	29,22	20.454,00	20,45	14.315,00	18,41	16,36	14,32
TOTAL (mês)	19810	11,18	29,22	578.848,20	20,45	405.114,50	18,41	16,36	14,32
TOTAL (ano)	19810	134,16	-	6.946.178,40	-	4.861.374,00	-	-	-

Pelos valores calculados nas tabelas, nota-se que a concessionária deixaria de arrecadar anualmente R\$ 2.084.804,40 com a tarifa de indiferença, e R\$ 2.569.753,20, R\$ 3.057.079,20, R\$ 3.542.028,00 com as tarifas descontadas em 10%, 20% e 30% respectivamente.

Com as informações da localização e quantidade dos conjuntos (Anexo II), mais os dados dos custos das novas instalações (item 5.3), obteve-se um valor total de R\$ 9.240.245,91 de investimento.

Através dos valores obtidos de investimento e do faturamento anual (ano de 2007) da concessionária, pode-se estimar o aumento nas tarifas dos demais usuários para suprir o déficit causado no acréscimo da população de baixa renda. A diferença entre o “Acréscimo do Consumidor Baixa Renda” pelo “Acréscimo Subsidiado” mais o valor do “Investimento em Novas Instalações” é

o valor a ser subsidiado. Este valor é dividido pela soma do “Mercado Atual da Comgás” e do “Acréscimo do Consumidor Baixa Renda”.

A planilha abaixo mostra os valores obtidos:

	Mercado Atual da Comgás (R\$)	Acréscimo do Consumidor Baixa Renda (R\$)	Acréscimo Subsidiado - Indiferença (R\$)	Acréscimo Subsidiado - 10% (R\$)	Acréscimo Subsidiado - 20% (R\$)	Acréscimo Subsidiado - 30% (R\$)	Investimento em Novas Instalações (R\$)
POLÍTICA 2	3.533.753.089,00	6.946.178,40	4.861.374,00	4.376.425,20	3.889.099,20	3.404.150,40	1.635.377,20
Aumento na Conta do Usuário Comum		0,11%		0,12%	0,13%	0,15%	

Assim sendo, o aumento na tarifa do consumidor comum seria de aproximadamente 0,11% para uma tarifa de indiferença e 0,15% para uma tarifa com 30% de desconto, que é o caso extremo.

O valor de “Investimento em Novas Instalações” foi extraído da aplicação do Fator de Recuperação de Capital (FRC) sobre o valor do investimento requerido para as novas instalações (R\$ 9.240.245,91, supondo que nenhum dos conjuntos possui rede interna de gás instalada), num período de 10 anos, a uma taxa de juros de 12% ao ano.

As equações são apresentadas a seguir:

$$FRC = \frac{j}{(1 - (1 + j)^{-n})} \quad (\text{eq. 1})$$

$$CA = FRC \cdot i \quad (\text{eq. 2})$$

Onde:

FRC: Fator de Recuperação de Capital

CA: Custo Atualizado

j: taxa de juros

n: tempo de retorno

i: investimento

Para o caso de haver conjuntos que já possuem rede interna de distribuição de gás, o investimento seria menor (como já citado no item 5.3), portanto, o aumento na conta do usuário comum também seria menor.

Política 3

Na segunda política foi visto que o aumento na conta dos consumidores é inferior a 0,2%, o que é considerado bastante aceitável. Portanto será elaborada uma terceira política, que inclui o consumo de gás para aquecimento de chuveiro.

Levando em conta que o tempo médio de banho por pessoa é de aproximadamente um oitavo de hora, então uma família de quatro pessoas gasta cerca de 60 kWh por mês em energia elétrica, unicamente com chuveiro.

Com base nas tarifas para classe B de energia elétrica em São Paulo definidas pela AES - Eletropaulo (Anexo VII) estimou-se que o gasto com chuveiro elétrico por mês é cerca de R\$ 16,04 (dezesseis reais e quatro centavos). Aplicando-se o ICMS sobre a tarifa (25%), o gasto sobe para R\$ 21,38 (vinte e um reais e trinta e oito centavos).

A troca do chuveiro elétrico pelo similar a gás apresenta uma importante contribuição para a população baixa renda. Com a economia de cerca de 60 kWh por mês, o consumidor pode passar a integrar a tarifa de baixa renda de energia elétrica. Neste tipo de tarifa, quanto menor for o consumo de energia elétrica, maior é o desconto.

O volume de gás necessário para suprir a energia elétrica no aquecimento do chuveiro é de 13,65 m³ em um mês.

O acréscimo no consumo de gás é inserido na planilha de cálculo de subsídio.

A "Conta Atual s/ ICMS", ou seja, a conta de gás canalizado obtida dos atuais valores de tarifa da Comgás é obtida somando-se o volume médio

consumido para cocção e o volume necessário para substituir a energia elétrica no aquecimento do chuveiro.

A "Tarifa de Indiferença" é calculada através da somatória da despesa com gás de botijão e da conta de energia elétrica provinda do chuveiro elétrico.

Os novos valores são apresentados a seguir:

POLÍTICA 3									
Tipo de Conjunto	Nº de famílias	Consumo Médio do 1º estrato (m³)	Conta Atual (med. col.) s/ ICMS (R\$)	Arrecadação c/ atual Tarifa(R\$)	Conta c/ a Tarifa de Indiferença (R\$)	Arrecadação c/ tarifa Subsidiada (R\$)	Conta c/ Tarifa descontada em 10% (R\$)	Conta c/ Tarifa descontada em 20% (R\$)	Conta c/ Tarifa descontada em 30% (R\$)
COHAB	14897	24,83	64,57	961.899,29	37,18	553.870,46	33,46	29,74	26,03
CDHU	4213	24,83	64,57	272.033,41	37,18	156.639,34	33,46	29,74	26,03
Cingapura	700	24,83	64,57	45.199,00	37,18	26.026,00	33,46	29,74	26,03
TOTAL (mês)	19810	24,83	64,57	1.279.131,70	37,18	736.535,80	33,46	29,74	26,03
TOTAL (ano)	19810	297,96	-	15.349.580,40	-	8.838.429,60	-	-	-

De forma análoga à política 2, pode-se perceber pela planilha acima que a Comgás deixaria de arrecadar R\$ 6.511.150,80 se a tarifa de indiferença fosse aplicada (diferença entre a "Arrecadação c/ atual Tarifa" e a "Arrecadação c/ tarifa Subsidiada"), R\$ 7.394.993,76, R\$ 8.278.836,72 e R\$ 9.162.679,68 com descontos de 10%, 20% e 30% respectivamente.

Com tais valores o novo financiamento é calculado.

	Mercado Atual da Comgás (R\$)	Acréscimo do Consumidor Baixa Renda (R\$)	Acréscimo Subsidiado - Indiferença (R\$)	Acréscimo Subsidiado - 10% (R\$)	Acréscimo Subsidiado - 20% (R\$)	Acréscimo Subsidiado - 30% (R\$)	Investimento em Novas Instalações (R\$)
POLÍTICA 3	3.533.753.089,00	15.349.580,40	8.838.429,60	7.954.586,64	7.070.743,68	6.186.900,72	3.078.278,35
Aumento na Conta do Usuário Comum			0,27%	0,30%	0,32%	0,34%	

Com a nova política, o aumento na conta do usuário comum é de 0,34% para o maior subsídio (30%).

O valor de "Investimento em Novas Instalações" é maior do que o anterior, pois conta com as instalações para aquecimento de água. O total de investimento é R\$ 17.392.959,23 (como foi explicado no item 5.3) e aplicando-

se as equações 1 e 2 sobre este valor obteve-se R\$ 3.078.278,35 de custo atualizado.

Cobrança de ICMS

Com a política de subsídio definida, resta agora calcular a conta a ser paga pelo consumidor baixa renda acrescida de ICMS.

Adotando-se o valor de 18% na cobrança do ICMS, a conta de gás canalizado passaria de R\$ 26,03 (vinte e seis reais e três centavos) para R\$ 31,74 (trinta e um reais e setenta e quatro centavos), valor abaixo da conta de indiferença.

Contudo, como o projeto lida com um público de baixa renda, convém neste caso, utilizar um ICMS com valor mais baixo. O valor de 7% é geralmente utilizado sobre itens básicos de alimentação, portanto é uma boa proposição para ser trabalhada sobre a Tarifa Social.

A conta de gás para o consumidor baixa renda, cobrando-se 7% de ICMS, passa a ser R\$ 27,99 (vinte e sete reais e noventa e nove centavos).

A seguir é ilustrada a situação da Tarifa Social:

	Situação Atual		Utilização de GN - Tarifa Normal		Utilização de GN - Tarifa Social	
	Consumo	Conta (R\$)	Consumo	Conta (R\$)	Consumo	Conta (R\$)
Energia Elétrica (aquec. água)	60 kwh	21,38	-	-	-	-
GLP	9,1 kg	24,94	-	-	-	-
Gás Natural	-	-	24,83 m ³	73,37	24,83 m ³	27,99
TOTAL		46,32		73,37		27,99

Como já mencionado anteriormente, a Tarifa Social não deve apresentar termo fixo, pois uma população de baixa renda não deve ter que pagar por aquilo que não consome.

O valor da Tarifa Social é então estabelecido em **1,127265 R\$/m³** (aproximadamente um real e treze centavos por metro cúbico). Este valor é válido para um consumo em torno de 24,83 m³.

Para não haver abusos da tarifa, impõe-se um limitante superior de 10% sobre o consumo base ($24,83\text{ m}^3$). Um consumo superior a $27,31\text{ m}^3$ implicará na perda do benefício sobre o excedente.

Exemplo:

Se um usuário consome 30 m^3 de gás natural, a cobrança deverá ser feita da seguinte forma: $\text{valor da conta} = (27,31 * 1,127265) + (38,77 + ((30 - 27,31) * 2,942809) * 128) / 128 = 39,00\text{ reais}$.

Ou seja, é aplicada a tarifa social sobre o valor que se encontra dentro do limite estabelecido. Sobre o excedente é cobrada a tarifa normal de medição coletiva.

Esta medida, além de evitar danos à concessionária, inibe os consumidores a não abusarem da medição coletiva, pois caso alguém ultrapasse o limite, o conjunto inteiro é prejudicado.

6 – Conclusão

Este estudo exploratório para a implantação de uma tarifa social para o gás canalizado propôs, numa primeira etapa, um público alvo extremamente favorável para a verificação de viabilidade do subsídio tarifário, devido à localização e à estrutura dos Conjuntos Habitacionais de Interesse Social (CHIS). Uma vez implantado este projeto, se bem sucedido, podem ser verificados outros públicos para a ampliação do benefício a uma parcela maior da população de baixa renda.

Além do estabelecimento do público alvo, analisou-se a capacidade de pagamento e consumo de gás da população baixa renda, a questão do subsídio e financiamento da tarifação e das expansões da rede de gás e por fim a aplicação de imposto sobre a tarifa e controle sobre abuso no consumo do gás subsidiado.

Para estudos futuros, poderão ser desconsiderados os investimentos relativos ao aquecimento de água, pois as novas unidades de CHIS possuem sistema solar de aquecimento de água.

A aplicação da Tarifa Social mostrou-se possível segundo os critérios adotados neste projeto, estimando-se um valor de 30% abaixo dos atuais preços de gás GLP e da energia elétrica.

A política de subsídio adotada ainda implica numa sensível diminuição no consumo de energia elétrica para o consumidor baixa renda. Esta economia ocasiona impactos positivos para a população contemplada pelo gás canalizado subsidiado, pois uma redução no consumo de energia elétrica aumenta o subsídio da Tarifa Social desse setor.

Bibliografia

Notas Técnicas e Relatórios:

- . Notas Técnicas da Revisão Tarifária – CSPE (Comissão de Serviços Públicos de Energia) atualmente denominada ARSESP (Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo).
- . Plano de Negócios das Concessionárias de Gás Canalizado do Estado de São Paulo, a saber: Comgás, Gas Brasiliano e Gas Natural.
- . Notas Técnicas relativas ao Tópico II – Regulação Econômica dos Serviços de Distribuição de Gás Canalizado, dentro do Contrato FDTE/CSPE
- . “Regulamentos de Instalações Prediais – Gás, versão 00 de 19 de julho de 2006, Comgás”.

Artigos sobre gás natural:

Tarifa Social para o Gás Canalizado – Pelegrini, M. A.; Neto, F. A.; Silva, W. M. G.; Jordão, R. S. *Tarifa Social para o Gás Canalizado* In: Rio Oil & Gas, 2008, Rio de Janeiro.

Sites:

ARSESP: <http://www.arsesp.sp.gov.br/>

ANP: <http://www.anp.gov.br>

Comgás: <http://www.comgas.com.br/>

CDHU: <http://www.habitacao.sp.gov.br/http/indexhtm.htm>

COHAB (Companhia Metropolitana de Habitação) – SP:
http://www2.prefeitura.sp.gov.br/empresas_autarquias/cohab

IBGE: <http://www.ibge.gov.br/home/>

AES – Eletropaulo: <http://www.eletropaulo.com.br/>

Secretaria da Fazenda: <http://www.fazenda.sp.gov.br>

Lorenzetti: <http://www.lorenzetti.com.br/>

Google: <http://www.google.com/>

ANEXO I – Produção Nacional e Importação de Gás Natural

Produção nacional de gás natural (terra e mar) - 2000-2007 (10^3 m^3)

BRASIL

GÁS NATURAL TOTAL (mil m³)

Meses	ANO							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Janeiro	1.068.935	1.169.771	1.335.166	1.317.096	1.381.342	1.470.285	1.456.525	1.487.442
Fevereiro	980.657	1.089.567	1.238.338	1.207.263	1.319.177	1.310.045	1.335.771	1.374.223
Março	1.087.442	1.180.630	1.378.671	1.315.645	1.433.681	1.471.608	1.476.417	1.526.932
Abri	1.059.863	1.116.020	1.332.614	1.283.424	1.390.912	1.471.787	1.467.439	1.488.875
Maio	1.108.285	1.154.038	1.366.700	1.292.164	1.392.777	1.558.917	1.542.849	1.482.372
Junho	1.106.878	1.134.248	1.304.133	1.231.728	1.390.781	1.501.361	1.472.320	1.478.895
Julho	1.135.135	1.180.637	1.295.414	1.326.925	1.463.457	1.523.204	1.552.907	1.561.767
Agosto	1.102.478	1.169.423	1.321.210	1.371.809	1.457.533	1.505.034	1.518.976	1.544.445
Setembro	1.119.512	1.147.600	1.251.907	1.353.389	1.417.595	1.417.844	1.427.135	1.472.156
Outubro	1.148.547	1.151.292	1.256.030	1.403.236	1.464.053	1.496.159	1.522.304	1.540.580
Novembro	1.148.621	1.201.295	1.208.174	1.331.020	1.366.919	1.496.651	1.447.438	1.536.633
Dezembro	1.216.524	1.304.276	1.236.796	1.358.365	1.492.929	1.476.306	1.486.079	1.657.333
Total do Ano	13.282.877	13.998.798	15.525.153	15.792.064	16.971.156	17.699.201	17.706.161	18.151.652

Fonte: ANP - Boletim Mensal de Produção, conforme o Decreto n.º 2.705/98.

Notas: O valor total da produção inclui os volumes de reinjeção, queimas e perdas e consumo próprio de gás natural.

(m³) = metro cúbico.

(n/d) = não disponível.

Dados atualizados em 30 de dezembro de 2008.

Importação de gás natural - 2000-2008 (10^3 m^3)

Meses	ANO							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Janeiro	101.942	260.970	459.569	400.342	555.185	705.516	800.286	774.179
Fevereiro	118.705	295.166	416.983	381.702	597.819	625.620	769.496	722.355
Março	114.386	344.470	454.350	429.947	656.633	722.410	880.854	797.099
Abri	131.217	299.081	448.923	441.463	644.562	738.022	700.182	773.387
Maio	127.845	398.830	440.824	462.388	669.391	724.523	791.000	811.985
Junho	179.611	332.571	418.653	513.840	658.489	680.545	790.291	828.453
Julho	227.446	367.506	436.347	510.812	658.014	710.699	811.377	899.496
Agosto	239.055	433.207	457.948	516.932	698.793	784.080	859.287	889.782
Setembro	238.142	400.312	472.498	488.406	743.756	789.359	869.945	915.107
Outubro	248.428	506.149	455.297	599.015	776.352	854.415	890.977	969.147
Novembro	231.265	508.544	410.006	621.204	724.554	833.469	802.663	953.747
Dezembro	252.529	456.207	397.874	580.809	702.547	828.892	822.392	998.601
Total do Ano	2.210.571	4.603.015	5.269.274	5.946.859	8.086.095	8.997.552	9.788.751	10.333.337

Fonte: ANP, conforme a Portaria nº 043, de 15/04/98.

Notas: A importação de gás natural teve início em julho/1999.

(m³) = metro cúbico.

(n/d) = não disponível.

Os volumes de gás natural apresentados referem-se ao produto à temperatura de 20°C e pressão de 1 atm.

Dados atualizados em 30 de dezembro de 2008.

ANEXO II – Listas dos CHIS

Este anexo contém as planilhas com os dados dos CHIS que serão atendidos pelo projeto:

Cingapura

Município	Conjunto Habitacional	Localização	Unidades	Distância
São Paulo (ZN)	Zaki Narchi	Av. Zaki Narchi	700 Apart.	300 m

No total 700 famílias do Projeto Cingapura entraram neste projeto.

COHAB

Município	Conjunto Habitacional	Área do Conjunto (m²)	Localização	Unidades	População Estimada	Distância
São Paulo (Centro)	Brás I	8.166,31	Rua Cláudio Pinto	216 Apart.	1.080	ok
São Paulo (Centro)	Brás II	8318,49	Rua Azevedo Júnior, 185	216 Apart.	1.080	ok
São Paulo (Centro)	Brás III	7819,72	Rua Carneiro Leão, 290	228 Apart.	1.140	ok
São Paulo (Centro)	Brás IV	7104,69	R. Azevedo Júnior/ Capitão Faustino Lima	216 Apart.	1.080	ok
São Paulo (Centro)	Brás V	8796,99	Rua Cameiro Leão	228 Apart.	1.140	ok
São Paulo (Centro)	Brás VI	2751,99	Rua Torquato Neto, 191	76 Apart.	380	50 m
São Paulo (Centro)	Brás VII	-	Rua Piratininga, 270	152 Apart.	760	ok
São Paulo (Centro)	Brás VIII	9976,76	Rua Campos Sales, 31	228 Apart.	1.140	ok
São Paulo (Centro)	Brás IX	9565,44	Rua Campos Sales, 147	228 Apart.	1.140	ok
São Paulo (Centro)	Brás X	6879,19	Rua Piratininga, 477/499	216 Apart.	1.080	ok

Município	Conjunto Habitacional	Área do Conjunto (m²)	Localização	Unidades	População Estimada	Distância
São Paulo (Moóca)	Bresser I	7.332,50	R. Dr. Almeida Lima/ Visconde de Parnaíba	216 Apart.	1.080	ok
São Paulo (Moóca)	Bresser II	7.293,40	R. Visconde de Parnaíba	216 Apart.	1.080	ok
São Paulo (Moóca)	Bresser III	4.679,50	R. Visconde de Parnaíba	144 Apart.	720	ok
São Paulo (Moóca)	Bresser IV	7.359,66	R. Inácio de Araújo, 20	208 Apart.	1.040	ok
São Paulo (Moóca)	Bresser V	6.395,00	R. Bresser, 1688	260 Apart.	1.300	ok
São Paulo (Moóca)	Parque Carrão	10.222,77	R. Melo Freire / R. Apucarana	320 Apart.	1.600	50 m
São Paulo (Vila Prudente)	Cintra Gordinho	65.164,89	Av. do Estado	720 Apart. 140 Lotes Urbanizados	4.300	50 m
São Paulo (Vila Prudente)	Mascarenhas de Moraes/ Sapopemba	300.000,00	Av. Sapopemba, 12.404	176 Apart. 1117 Casas/ Embriões	6.465	ok
São Paulo (Vila Prudente)	Teotônio Vilela/ Sapopemba	978.473,00	Av. Sapopemba 12500	5240 Apart. 1748 Casas/ Embriões	34.940	ok
São Paulo (Ipiranga)	Heliópolis A	89.099,35	R. Cel. Silva / R. Cônego Xavier	503 Apart.	2.515	50 m
São Paulo (Ipiranga)	Heliópolis C	11.610,95	Av. Almirante Delamare	270 Apart.	1.350	50 m
São Paulo (Ipiranga)	Heliópolis E	3.147,37	Av. Almirante Mariath	80 Apart.	400	50 m
São Paulo (Ipiranga)	Heliópolis H	11.466,45	R. Coronel Silva Castro	220 Apart.	1.100	200 m
São Paulo (Ipiranga)	Heliópolis I	15.486,05	Barão do Rio da Prata, 185	288 Apart.	1.440	100 m
São Paulo (Ipiranga)	Heliópolis L	105.927,83	Av. Almirante Delamare	1272 Apart.	6.375	50 m
São Paulo (Ipiranga)	Heliópolis N	59.949,16	Av. Almirante Delamare	688 Apart.	3.440	250 m
São Paulo (Jabaquara)	Jabaquara I / II / III	7.135,46	R. das Pérolas, 120	216 Apart.	1.080	ok
São Paulo (Jabaquara)	Jabaquara V	12.475,28	Av. Engenheiro George Corbusier	312 Apart.	1.560	40 m
São Paulo (Santo Amaro)	Vida Nova/ Pedreira	10.710,75	R. Alexandre Eder, 115	200 Apart.	1.000	200 m
São Paulo (Santana)	Santos Dumont	14.680,87	Av. Santos Dumont/ Praça Campo de	192 Apart.	960	ok
São Paulo (Butantã)	Raposo Tavares	329.452,64	Rodovia Raposo Tavares, Km 19/20	1152 Apart. 422 Casas/ Embriões	7.870	300 m

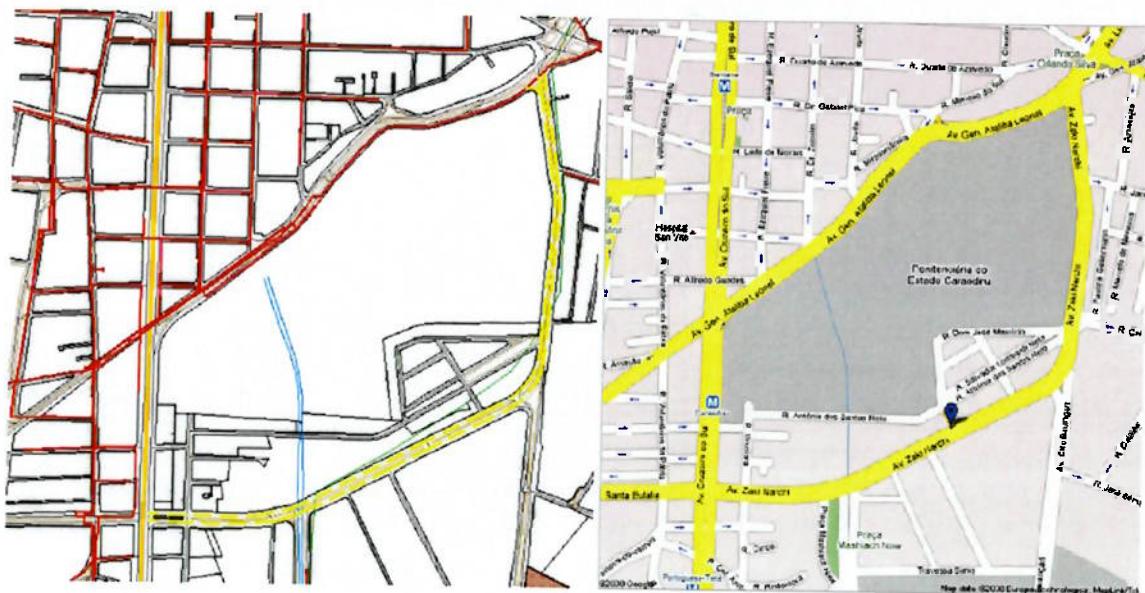
No total 14897 famílias das COHAB participam do projeto.

CDHU

Conjunto Habitacional	Localização	Unidades	Distância
Diadema F3	Rua Afonso Monteiro da Cruz, 1552	220 Apart.	200 m
Diadema G/H	Av. Dona Ruyce Ferraz Alvim, 3011	300 Apart.	ok
Diadema I/J	Estr. Rufino (Estr. Municipal Diadema/Eldorado)	320 Apart.	ok
Diadema K1/K2	R. Azevedo Júnior/Capitão Faustino Lima	320 Apart.	ok
Guarulhos J	Av. Carmela Thomeu, 200	410 Apart.	100 m
Osasco U1/U2	Rua Padre Vieira, 250 (lote 1), 225 (lote 2)	300 Apart.	ok
Cambuci A	Rua Justo Azambuja, 181/183	66 Apart.	ok
Santa Cecília C	Rua Ana Cintra, 123	70 Apart.	ok
Pirituba B/Jaraguá I	Av. Raimundo Pereira de Magalhães, 9851/ Av. Raimundo Pereira de Magalhães, 9891	310 Apart.	ok
Sacomã A	Rua Giacomo Coazzarelli	387 Apart.	ok
São Luiz A2 (Paulino)	Rua Paulino Vital de Moraes	180 Apart.	300 m
São Luiz A3 (Paulino)	Rua Paulino Vital de Moraes	208 Apart.	300 m
Belém A	Rua Coronel Antônio Marcelo, 536/546/552	120 Apart.	ok
Brás E	Rua Martim Burchard, 154	186 Apart.	ok
Brás F1/F2	Rua Coronel Francisco Amaro, 327	200 Apart.	ok
Brás G1/G2	Rua Sampaio Correia, 197/211	200 Apart.	ok
Brás L	Martim Burchard, 284	180 Apart.	ok
Brás M	Martim Burchard, 254/272/278	66 Apart.	ok
Ermelino Matarazzo H	Rua Frei Jorge Cotrim	170 Apart.	200 m

No total 4213 famílias das CDHU participam deste projeto.

ANEXO III – Ferramentas GeoGás e Google Maps



A figura acima representa o conjunto Cingapura Zaki Narchi.

As linhas tracejadas na imagem da esquerda (extraída da GeoGás) indicam a rede de gás canalizado. Na imagem da direita (extraída da Google Maps) está a marcação do conjunto.

A partir destas imagens estima-se a distância do conjunto à rede.

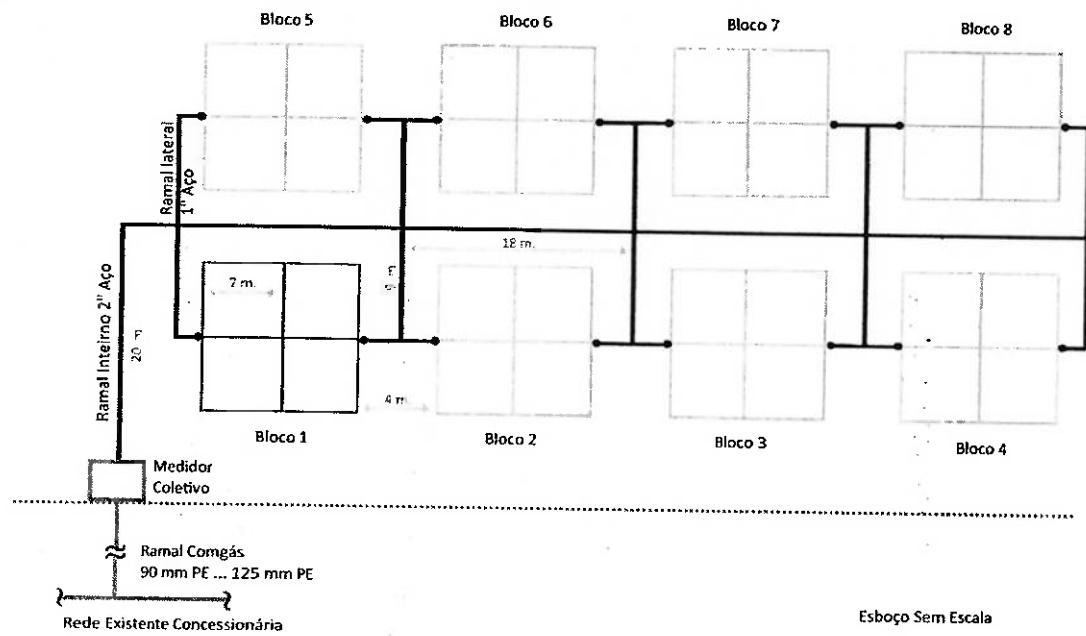
ANEXO IV – Exemplos de Estabelecimento de Custos de Instalação

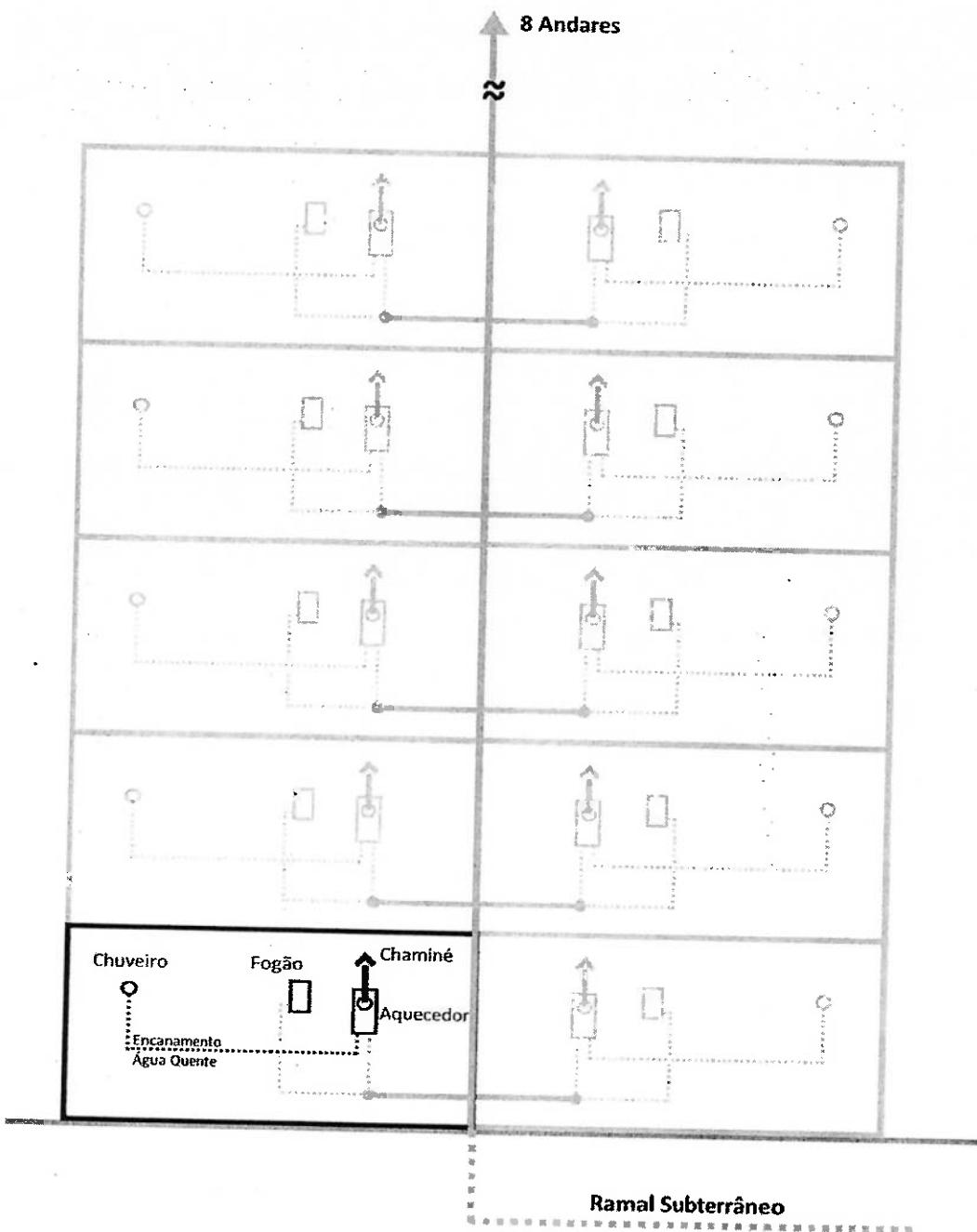
Premisos

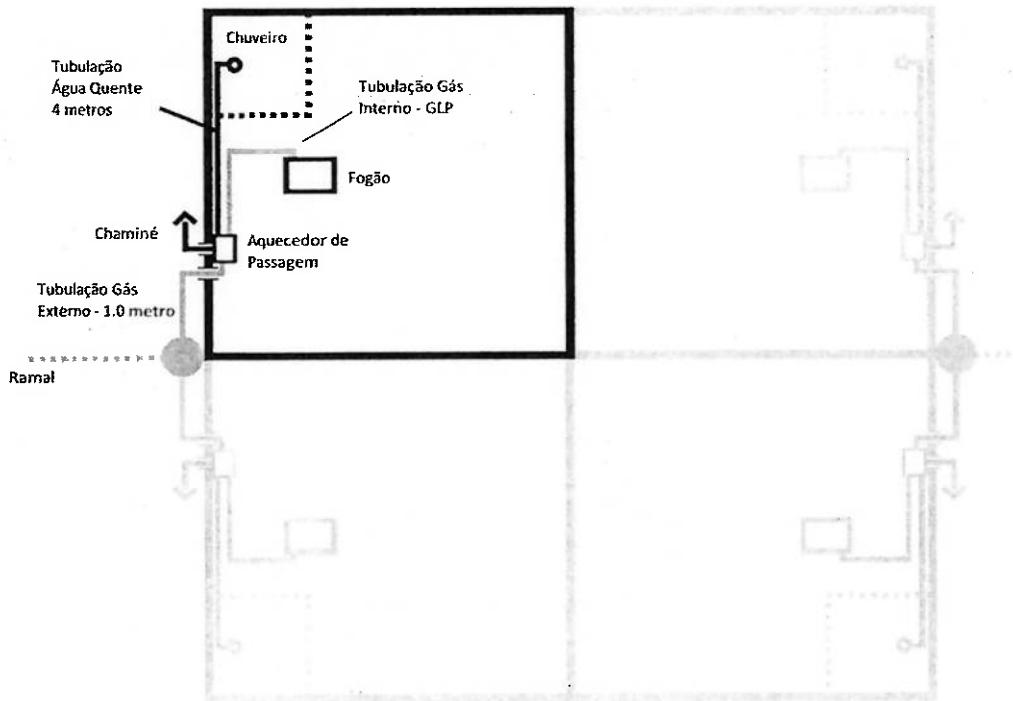
Apartamentos 7m x 7m, 2.5m altura inc. piso

Distância entre blocos: 4m

8 andares; 4 apartamentos por andar (incluindo piso térreo)







Investimentos dentro do Condomínio:

No. Blocos	2	4	6	8
No. Apart.	64	128	192	256

Conversão Fogão (GLP para GN)	R\$ 45	p/ apart.		2.880	5.760	8.640	11.520
Tubulação Fogão	R\$ 50	p/ apart.		3.200	6.400	9.600	12.800
Troca Chuveiro							
instalação encanamento água	m 4	p/ apart.		7.680	15.360	23.040	30.720
aquecedor de passagem	R\$ 270	p/ apart.		17.280	34.560	51.840	69.120
Chaminé aquecedor							
peças	R\$ 35	p/ apart.		2.240	4.480	6.720	8.960
instalação parede	R\$ 75	p/ apart.		4.800	9.600	14.400	19.200
Tubulação 'Riser'	m 20	p/ bloco	1	1.900	3.800	5.700	7.600
Tubulação externa lateral	m 1	p/ apart.	1	5.440	10.880	16.320	21.760
Tubulação externa lateral							
instalação parede	R\$ 45	p/ apart.	1	2.880	5.760	8.640	11.520
Valvula	R\$ 35	p/ apart.		2.240	4.480	6.720	8.960
Rede Interna Principal (aço, 2")	R\$ 275	p/ metro	1	15.400	25.300	20.350	25.300
Rede Interna Lateral (aço, 1")	R\$ 175	p/ metro	1	6.125	10.675	16.800	21.350
Valvula, Rede Interna Lateral	R\$ 178	p/ ramal		534	890	1.424	1.780
Desconto no preço unitário				8%	12%	15%	18%

Invest. Cond. Total	R\$		66.791	121.392	161.665	205.484
Invest. Cond. p/ Apart.	R\$		1.044	948	842	803

Investimentos somente necessários se os blocos não possuirem rede interna de gás canalizado

Investimentos Comgás:

Medidor Coletivo / Regulador Pressão	R\$			880	880	1.250	1.250
Conexão ramal/rede, inc. valvula	R\$			850	850	850	850
Ramal	0 m	0		-	-	-	-
	100 m	90 mm PE	150	15.000	15.000	15.000	15.000
	200 m	90 mm PE	150	30.000	30.000	30.000	30.000
	300 m	125 mm PE	342	102.600	102.600	102.600	102.600
	400 m	125 mm PE	342	136.800	136.800	136.800	136.800

Exemplo 1 – Cocção + Chuveiro (conj. s/ rede interna):

Conjunto A

Apartamentos: 128

Blocos: 4

Distância da rede: 100 m

$$\text{Investimento} = 121.392 + 880 + 850 + 15.000 = 138.122 \text{ reais}$$

Portanto o investimento necessário para a expansão da rede a um conjunto de quatro blocos, 128 apartamentos (32 apartamentos por bloco), distante cem metros da rede é aproximadamente R\$ 138.122,00 (cento e trinta e oito mil, cento e vinte e dois reais).

Exemplo 2 – Cocção + Chuveiro (conj. c/ rede interna):

Conjunto A

O investimento externo da Comgás não muda, pois o conjunto é mesmo.

A mudança acontece na parte interna do conjunto: os itens “Tubulação Fogão”, “Tubulação ‘Riser’”, “Tubulação externa lateral” e “instalação parede” não entram no cálculo.

Assim:

$$\text{Investimento} = 94.552 + 880 + 850 + 15.000 = 111.282 \text{ reais}$$

O investimento no conjunto cai 26.840 reais quando este já possui rede interna de distribuição de gás.

Exemplo 3 – Coccão (conj. s/ rede interna):

Conjunto A

Este caso não requer instalações para o chuveiro. Portanto os seguintes itens não entram no cálculo do investimento: "Troca Chuveiro (instalação encanamento água)", "Troca Chuveiro (aquecedor de passagem)", "Chaminé aquecedor (peças)" e "Chaminé aquecedor (instalação parede)".

$$\text{Investimento} = 57.392 + 880 + 850 + 15.000 = 74.122 \text{ reais}$$

Exemplo 4 – Coccão (conj. c/ rede interna):

Conjunto A

A mudança nos investimentos ocorre na parte interna. Apenas os seguintes itens entram no cálculo de investimento: "Conversão Fogão (GLP para GN)", "Válvula", "Rede Interna Principal (aço, 2")", "Rede Interna Lateral (aço, 1")" e "Válvula, Rede Interna Lateral".

$$\text{Investimento} = 30.552 + 880 + 850 + 15.000 = 47.282 \text{ reais}$$

Este caso é o de mais barata instalação, pois não necessita de instalações para o chuveiro e nem para a distribuição interna dos prédios.

ANEXO V – Cálculo dos Custos das Expansões e Novas Instalações

Para o cálculo dos custos das novas instalações nos conjuntos e expansões da rede, primeiramente é necessário uma ampliação dos dados da planilha de custos para poder se estimar o investimento necessário em conjuntos de maior porte.

A planilha ampliada é mostrada a seguir:

Investimentos dentro do Condomínio:

	No. Blocos	2	4	6	8	10	12	14	16		
	No. Apart.	64	128	192	256	320	384	448	512		
Conversão Fogão (GLP para GN)	R\$ 45	p/ apart.		2.880	5.760	8.640	11.520	14.400	17.280	20.160	23.040
Tubulação Fogão	R\$ 50	p/ apart.		3.200	6.400	9.600	12.800	16.000	19.200	22.400	25.600
Troca Chuveiro											
instalação encanamento água aquecedor de passagem	m 4	p/ apart.		7.680	15.360	23.040	30.720	38.400	46.080	53.760	61.440
Chaminé aquecedor peças	R\$ 270	p/ apart.		17.280	34.560	51.840	69.120	86.400	103.680	120.960	138.240
instalação parede	R\$ 35	p/ apart.		2.240	4.480	6.720	8.960	11.200	13.440	15.680	17.920
Tubulação 'Riser'	R\$ 75	p/ apart.		4.800	9.600	14.400	19.200	24.000	28.800	33.600	38.400
Tubulação externa lateral	m 20	p/ bloco	1	1.900	3.800	5.700	7.600	9.500	11.400	13.300	15.200
Tubulação externa lateral	m 1	p/ apart.	1	5.440	10.880	16.320	21.760	27.200	32.640	38.080	43.520
instalação parede	R\$ 45	p/ apart.	1	2.880	5.760	8.640	11.520	14.400	17.280	20.160	23.040
Valvula	R\$ 35	p/ apart.		2.240	4.480	6.720	8.960	11.200	13.440	15.680	17.920
Rede Interna Principal (aco, 2")	R\$ 275	p/ metro	1	15.400	25.300	20.350	25.300	35.750	40.700	45.650	50.600
Rede Interna Lateral (aco, 1")	R\$ 175	p/ metro	1	6.125	10.675	16.800	21.350	27.475	32.025	38.150	42.700
Valvula, Rede Interna Lateral	R\$ 178	p/ ramal		534	890	1.424	1.780	2.314	2.670	3.560	3.916
Desconto no preço unitário				8%	12%	15%	18%	18%	18%	18%	18%
Invest. Cond. Total	R\$			66.791	121.392	161.665	205.484	260.956	310.481	361.735	411.260
Invest. Cond. p/ Apart.	R\$			1.044	948	842	803				

Investimentos somente necessários se os blocos não possuírem rede interna de gás canalizado

Investimentos Comgás:

Medidor Coletivo / Regulador Pressão	R\$			880	880	1.250	1.250	1.620	1.620	1.990	1.990
Conexão ramal/rede, inc. valvula	R\$			850	850	850	850	850	850	850	850
Ramal	0 m		0	-	-	-	-	-	-	-	-
	100 m	90 mm PE	150	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
	200 m	90 mm PE	150	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
	300 m	125 mm PE	342	102.600	102.600	102.600	102.600	102.600	102.600	102.600	102.600

Posteriormente, os dados são aplicados aos 51 conjuntos, seguindo os padrões individuais de cada unidade:

Unidades	Distância	Novas Inst.	Med. Col/Req.	Conex. Ramal	Ramal	TOTAL	Tot. c/ tub. Inst.	Cocção c/ tub.	Cocção s/ tub.	
		(R\$)	(R\$)	(R\$)	(R\$)	(R\$)	(R\$)	(R\$)	(R\$)	
216 ap.	ok	181.873,01	1.250,00	850,00	0,00	183.973,01	147.652,01	66.052,01	100.273,01	
216 ap.	ok	181.873,01	1.250,00	850,00	0,00	183.973,01	147.652,01	66.052,01	100.273,01	
228 ap.	ok	191.977,07	1.250,00	850,00	0,00	194.077,07	157.756,07	76.156,07	110.377,07	
216 ap.	ok	181.873,01	1.250,00	850,00	0,00	183.973,01	147.652,01	66.052,01	100.273,01	
228 ap.	ok	191.977,07	1.250,00	850,00	0,00	194.077,07	157.756,07	76.156,07	110.377,07	
76 ap.	50 m	79.314,41	880,00	850,00	7.500,00	88.544,41	66.968,01	37.528,01	49.874,41	
152 ap.	ok	144.152,53	1.250,00	850,00	0,00	146.252,53	120.533,33	64.213,33	87.832,53	
228 ap.	ok	191.977,07	1.250,00	850,00	0,00	194.077,07	157.756,07	66.617,87	110.377,07	
228 ap.	ok	191.977,07	1.250,00	850,00	0,00	194.077,07	157.756,07	66.617,87	110.377,07	
216 ap.	ok	181.873,01	1.250,00	850,00	0,00	183.973,01	147.652,01	56.513,81	100.273,01	
216 ap.	ok	181.873,01	1.250,00	850,00	0,00	183.973,01	147.652,01	56.513,81	100.273,01	
144 ap.	ok	136.565,55	1.250,00	850,00	0,00	138.665,55	112.946,35	56.626,35	80.245,55	
208 ap.	ok	175.136,98	1.250,00	850,00	0,00	177.236,98	140.915,98	49.777,78	93.536,98	
260 ap.	ok	208.694,48	1.250,00	850,00	0,00	210.794,48	164.676,88	59.716,88	103.734,48	
320 ap.	50 m	260.955,98	1.250,00	850,00	17.100,00	280.155,98	216.938,38	111.978,38	155.995,98	
720 ap.	50 m	577.923,19	1250,00	850,00	17.100,00	597.123,19	433.442,39	260.065,43	317.857,75	
176 ap.	ok	166.913,45	1250,00	850,00	0,00	169.013,45	143.294,25	86.974,25	110.593,45	
5240 ap.	ok	4.205.996,53	1250,00	850,00	0,00	4.208.096,53	3.154.497,40	1.892.698,44	2.313.298,09	
503 ap.	50 m	411.259,52	1250,00	850,00	17.100,00	430.459,52	308.444,64	185.066,78	226.192,74	
270 ap.	50 m	216.721,20	1250,00	850,00	17.100,00	235.921,20	172.703,60	67.743,60	111.761,20	
80 ap.	50 m	83.488,85	880,00	850,00	7.500,00	92.718,85	71.142,45	41.702,45	54.048,85	
220 ap.	200 m	185.241,03	1250,00	850,00	30.000,00	217.341,03	151.020,03	69.420,03	103.641,03	
288 ap.	100 m	231.169,28	1250,00	850,00	15.000,00	248.269,28	187.151,68	82.191,68	126.209,28	
1272 ap.	50 m	1.020.997,63	1250,00	850,00	17.100,00	1.040.197,63	765.748,22	459.448,93	561.548,70	
688 ap.	250 m	552.237,71	1250,00	850,00	85.500,00	639.837,71	414.178,28	248.506,97	303.730,74	
216 ap.	ok	181.873,01	1250,00	850,00	0,00	183.973,01	147.652,01	66.052,01	100.273,01	
312 ap.	40 m	250.433,38	1250,00	850,00	13.680,00	266.213,38	206.415,78	101.455,78	145.473,38	
200 ap.	200 m	168.400,94	1250,00	850,00	68.400,00	238.900,94	134.179,94	52.579,94	86.800,94	
192 ap.	ok	161.664,90	1250,00	850,00	0,00	163.764,90	127.443,90	45.843,90	80.064,90	
1152 ap.	300 m	924.677,10	1250,00	850,00	102.600,00	1.029.377,10	693.507,83	416.104,70	508.572,41	
410 ap.	100 m	361.734,80	1250,00	850,00	34.200,00	398.034,80	271.301,10	162.780,66	198.954,14	
300 ap.	ok	240.801,33	1250,00	850,00	0,00	242.901,33	196.783,73	91.823,73	135.841,33	
220 ap.	200 m	185.241,03	1250,00	850,00	68.400,00	255.741,03	151.020,03	69.420,03	103.641,03	
300 ap.	ok	240.801,33	1250,00	850,00	0,00	242.901,33	196.783,73	91.823,73	135.841,33	
320 ap.	ok	256.854,75	1250,00	850,00	0,00	258.954,75	212.837,15	107.877,15	151.894,75	
320 ap.	ok	256.854,75	1250,00	850,00	0,00	258.954,75	212.837,15	107.877,15	151.894,75	
387 ap.	ok	310.633,71	1250,00	850,00	0,00	312.733,71	266.616,11	161.656,11	205.673,71	
180 ap.	300 m	170.706,94	1250,00	850,00	102.600,00	275.406,94	147.087,74	90.767,74	114.386,94	
208 ap.	300 m	175.136,98	1250,00	850,00	102.600,00	279.836,98	140.915,98	59.315,98	93.536,98	
310 ap.	ok	248.828,04	1250,00	850,00	0,00	250.928,04	204.810,44	99.850,44	143.868,04	
66 ap.	ok	68.878,30	880,00	850,00	0,00	70.608,30	56.531,90	27.091,90	39.438,30	
70 ap.	ok	73.052,74	880,00	850,00	0,00	74.782,74	60.706,34	31.266,34	43.612,74	
120 ap.	ok	125.233,28	880,00	850,00	0,00	126.963,28	112.886,88	83.446,88	95.793,28	
186 ap.	ok	176.397,17	1250,00	850,00	0,00	178.497,17	152.777,97	96.457,97	120.077,17	
200 ap.	ok	168.400,94	1250,00	850,00	0,00	170.500,94	134.179,94	52.579,94	86.800,94	
200 ap.	ok	168.400,94	1250,00	850,00	0,00	170.500,94	134.179,94	52.579,94	86.800,94	
180 ap.	ok	170.706,94	1250,00	850,00	0,00	172.806,94	147.087,74	90.767,74	114.386,94	
66 ap.	ok	68.878,30	880,00	850,00	0,00	70.608,30	56.531,90	27.091,90	39.438,30	
170 ap.	200 m	161.223,22	1250,00	850,00	68.400,00	231.723,22	137.604,02	81.284,02	104.903,22	
Cgp.	700 ap.	300 m	561.869,77	1250,00	850,00	102.600,00	666.569,77	421.402,32	252.841,39	309.028,37
							17.392.959,23	12.865.619,76	6.947.541,69	9.240.245,91

Em cada conjunto emprega-se o valor correspondente da planilha de custos, segundo o seguinte critério:

"O valor das novas instalações de um conjunto é dimensionado pelo valor imediatamente superior ao seu tamanho (número de apartamentos), segundo os padrões adotados"

Ou seja, um conjunto de 216 apartamentos, por exemplo, utiliza os valores dimensionados para um conjunto de 256 apartamentos, que é o valor padrão de investimento no condomínio imediatamente superior a 216.

Se um conjunto possui um número de apartamentos igual ao padrão estabelecido na planilha de custos, então o valor a ser utilizado é exatamente o mesmo número. Isto significa que para um conjunto de 256 apartamentos, o valor de investimento no condomínio utilizado é o valor correspondente a 256 na planilha de custos (R\$ 803,00).

Os valores em destaque na planilha de cálculo são de conjuntos com mais de 256 apartamentos, mas que ainda utilizam descontos de 18%.

Para conjuntos com mais de 512 apartamentos (que é o máximo valor da planilha de custos), foi utilizado o custo unitário correspondente a 256, ou seja, R\$ 803,00 de investimento por apartamento no condomínio.

ANEXO VI – Tarifas Comgás para o Mercado Residencial de Gás Natural

Classe	m ³ /mês	Valores sem ICMS		Valores com ICMS	
		Fixo - R\$/mês	Variável - R\$/m ³	Fixo - R\$/mês	Variável - R\$/m ³
1	0 - 0	13,36	0	15,18	0
2	0,01 a 8,00 m ³	13,36	1,167867	15,18	1,327122
3	8,01 a 17,00 m ³	13,97	2,772677	15,88	3,150769
4	17,01 a 40,00 m ³	15,03	3,377999	17,08	3,838635
5	Acima 40,00 m ³	15,03	3,617313	17,08	4,110583

Nota de Faturamento: Os encargos variáveis são aplicados em cascata e o encargo fixo é aplicado na classe de consumo.

Medição Coletiva

Segmento	Valores sem ICMS		Valores com ICMS	
	Fixo - R\$/mês	Variável - R\$/m ³	Fixo - R\$/mês	Variável - R\$/m ³
Medição Coletiva	34,12	2,589672	36,77	2,942809

Nota de Faturamento:

Fórmula de Cálculo do Importe: $I = F + (CM \times V)$, onde:

F = Valor do encargo Fixo

CM = Consumo Mensal Medido em m³

V = Valor do Encargo Variável

Tarifas Aposentado¹

Classe	m ³ /mês	Valores sem ICMS		Valores com ICMS	
		Fixo - R\$/mês	Variável - R\$/m ³	Fixo - R\$/mês	Variável - R\$/m ³
1	0 - 0	0	0	0	0
2	0,01 a 8,00 m ³	0	2,919667	0	3,317803

¹ Usuário Aposentado devidamente cadastrado junto à Concessionária como aposentado.

Notas de Faturamento para Usuário Aposentado:

1) Para consumo mensal de 0 (zero) metro cúbico de gás, Classe 1 do Segmento Residencial, não há cobrança de encargo fixo;

2) Para consumo mensal de 0,01 a 8,00 metros cúbicos de gás, Classe 2 do Segmento Residencial, não há cobrança do encargo FIXO, sendo que o cálculo, para fins de faturamento, será de 2,5 (duas vírgula cinco) vezes o valor do encargo variável, desta classe, multiplicado pelo volume consumido, depois de aplicados os fatores de correção.

ANEXO VII – Tarifas Grupo B da AES -

Eletropaulo para a Energia Elétrica

Tarifas Grupo B

GRUPO "B"	RESIDENCIAL BAIXA RENDA				RESIDENCIAL SUBGRUPO SUBGRUPO			
			B ₁	B ₂	B ₃			
	RURAL	DEMAIS CLASSES	E _{4a}	E _{4b}				
BAIXA TENSÃO (110 à 440V)	Até 30 KWh	De 31 à 80 KWh	De 81 à 100 KWh	De 101 à 200 KWh	De 201 em diante	RS / MWh	RS / MWh	RS / MWh
	RS / MWh	RS / MWh	RS / MWh	RS / MWh	RS / MWh	RS / MWh	RS / MWh	RS / MWh
	88,95	154,32	155,83	233,76	259,76	267,29	166,37	278,32
VALORES MÍNIMOS	RESIDENCIAL							
MENSAL MONOFÁSICO - 30KWh	BAIXA RENDA	NORMAL			RS	RS	RS	RS
	2,66	8,01			4,99	8,34	4,10	4,50
BIFFÁSICO - 50KWh	5,74	13,36			8,34	13,91	6,83	7,50
TRIFÁSICO - 100KWh	13,48	26,72			16,63	27,83	13,67	15,00

Desconto ET: Água, Esgoto e Saneamento (15% s/
Tarifa do Subgrupo B₃ - RS 236,57)

B₂ Coop. Elet. Rural - RS 125,84 / MWh