COMGÁS
Natural

São Paulo, 13 de janeiro de 2004
OF-CR-005/04

Assunto: Revisão Tarifária - Plano de Negócios

Senhor Comissário Geral,

Em resposta ao ofício OF/C/0006/2004, de 09 de Janeiro de 2004, estamos encaminhando os esclarecimentos e informações adicionais conforme solicitado nos itens de 1 a 7, dentro do prazo nele estabelecido:

1. Reforço RETAP: apresentar justificativas para os vários reforços, incluindo implantação de novas válvulas de bloqueio, um reforço por meio de conexão com o gasoduto GASAN da Petrobrás, interligação na região de Suzano e um reforço conectando a rede do interior com o RETAP na região de Osasco. Apresentar inclusive as vazões projetadas para o RETAP.

Necessidade de reforços:

O RETAP (reservatório de alta pressão) é responsável pelo fornecimento de gás aos clientes da RMSP dos vários segmentos atendidos pela companhia (residencial, comercial, industrial e GNV, termogeração e cogeração).

A necessidade de reforçar o RETAP se baseia na garantia de confiabilidade do sistema e responsabilidade de manter o fornecimento aos consumidores, notadamente no segmento residencial.

Para dimensionar o RETAP, a principal característica a ser observada é o balancemaneto do sistema. O suprimento de gás e o balanço de pressão do RETAP são ineficientes neste sistema porque as estações de city gate se ligam ao RETAP a partir da zona leste da região metropolitana, levando assim a uma distribuição desigual de pressão ao longo do sistema. Além disto, a situação é exacerbada pelo fato de que a demanda de Piratininga representa aproximadamente 30% da demanda do RETAP que é extraída em um único ponto na zona sudoeste do sistema. O suprimento do RETAP em Osasco é, desta forma a localização otimizada para alcançar uma igual distribuição da pressão através do RETAP. Outras alternativas foram avaliadas e descartadas por apresentarem restrições físicas (Reservas Guarapiranga e Billings).

Ilustríssimo Senhor
Zevi Kann
Comissário Geral
Comissão de Serviços Públicos de Energia - CSPE
Rua. Bela Cintra, 847 - 13º andar
01415-000 São Paulo - SP

Até 1999, o RETAP tinha a capacidade de 5,5 MMCMD com uma demanda de pico de 3,7 MMCMD e era servido por três City Gates em Suzano, Capuava e Cubatão. O aumento da demanda desde então em conjunto com a grande demanda requerida pela EMAE (1.1MMCMD) resultaram na necessidade da COMGAS de reforçar seu sistema de RETAP existente para alcançar esta demanda. Após isto, a demanda adicional de Piratininga (2,9 MMCMD), fez com que a COMGAS tivesse que investir rapidamente no curto e médio prazo em projetos de reforço. Para alcançar a demanda de curto prazo, a capacidade do RETAP foi aumentada com os seguintes reforços:

2001 – reforço de 8 Km com rede de 20" de Mauá à Av. do Estado.

2001/4 – Renovação / remoção de 47 válvulas instaladas do RETAP, diminuindo as perdas de carga ao longo do sistema.

2001 – Upgrade do City Gate de Capuava.

2003 – Upgrade do City Gate de Suzano.

2003/4 – Instalação de um novo City Gate em Riacho Grande.

Quando todos estes reforços estiverem concluídos em 2004, a capacidade do RETAP será elevada para 10 MMCMD, suficiente para suprir a demanda projetada para o RETAP até Q2 2005.

Para suprir a demanda de médio prazo do RETAP, a COMGAS precisará efetuar novos reforços, a fim de garantir que as tais demandas sejam cobertas.
Atualmente a COMGAS prepara-se para completar um reforço adicional na região metropolitana entre Mauá e a Marginal Tietê a ser realizado em duas fases. A primeira fase ligará Mauá à Av. do Estado, a ser concluída em 2005 e a segunda fase ligará à Marginal Tietê, a ser concluída em 2006.

Projeção das vazões:

Os valores apontados para o RETAP estão relacionados à demanda de pico e podem ser quantificados conforme segue:

- Demanda Média Diária - é calculada pela vazão mensal dividida por 30.
- Demanda de Pico - é calculada sobre o máximo volume mensal dividido por 30, com um incremento de 20% para as cargas dos segmentos Industrial, Residencial, Comercial e GNV e um incremento de 5% para as cargas de Termo e Cogeração.

Os valores da demanda de pico estão sendo continuamente monitorados numa base regular a partir da vazão e pressão real recebidas do campo, e as premissas de demanda de pico têm sido verificadas.

A elevação da capacidade do RETAP e conseqüente vazão de pico se dará conforme mostra a tabela abaixo:

Ano	Fase	Capacidade (mmcmd)	Demanda						Utilização da capacidade
			Indl	GNV	Termo	Res+Com	Cogen	Total	
2004	Válvulas concluídas	10,0	4,6	1,2	2,9	0,7	0,0	9,4	94%
2006	1a e 2a fase reforço RETAP	12,5	4,8	1,9	2,9	1,0	0,3	10,9	87%
2007/08	1a fase Campinas-Osasco	14,5	4,5	2,3	2,9	1,3	0,4	11,4	79%
2009	2a fase Campinas-Osasco	16,0	4,6	2,7	2,9	1,5	0,4	12,1	75%
2012	3a fase Campinas-Osasco	20,5	4,8	3,1	2,9	1,9	0,4	13,2	64%

Considerando as características do RETAP e a criticidade da região, a utilização deste sistema deve ficar inferior a 70%, razão pela qual a oferta de capacidade de distribuição deve vir antes da demanda.

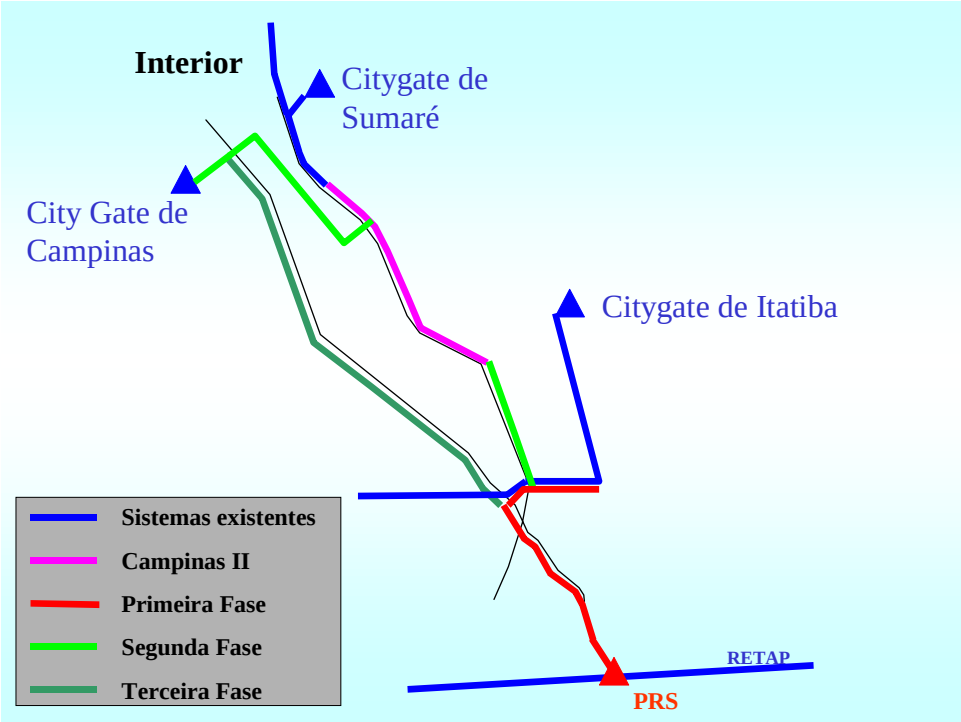
Operando-se com a utilização acima de 70%, um sistema desbalanceado como o RETAP fica sujeito à falhas mais freqüentes, prejudicando o fornecimento e tempo disponível para atuação em situações de emergência.

2. Reforço Campinas-Osasco: apresentar justificativa para o investimento de R$ 276 milhões, as vazões projetadas, mercados e volumes de vendas vinculados e o cronograma de implantação.

INVESTIMENTO:

Até 2008, a COMGAS precisará completar a primeira fase do reforço Campinas-Osasco, seguindo-se um intervalo de aproximadamente dois anos entre a segunda e terceira fase, que levarão ao aumento da capacidade do RETAP de 14,5 MMCMD, 16,0 MMCMD e 20,5 MMCDM respectivamente, assegurando o suprimento da demanda até pelo menos 2020.

A figura abaixo mostra graficamente as fases e traçado do projeto:



Para o desenvolvimento de tal projeto, um investimento da ordem de R$ 276 milhões.

O custo do projeto resulta em R$ 84,67 / pol.metro na primeira fase e R$ 123,88 / pol.metro para a segunda fase, uma vez que orçamos uma linha de alta pressão com características especiais, entre elas:

- Diâmetros utilizados para o projeto e capacidade requerida (diâmetros de 30" e 24")
- Dificuldade da obra, necessitando pessoal especializado em sua empreitada
- Trabalhos específicos, por exemplo, obrigatoriedade de duas pessoas qualificadas trabalhando conjuntamente para trabalhos de solda em função dos grandes diâmetros trabalhados
- Traçado passando por regiões preservadas e relevo acidentado.

Os custos acima mencionados para o projeto Campinas- Osasco estão em linha com os valores de investimento das outras redes

VAZÕES PROJETADAS:

Ver tabela da pergunta 1

VOLUMES LIGADOS À IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO:

No plano de negócios industrial foram projetadas uma média de 30 novas pequenas indústrias/ano que**, por critério, foram alocadas na Região**

Metropolitana de São Paulo (RMSP), conforme tabela do item 3. Entretanto, estas novas aquisições ocorrerão em toda a área de concessão, inclusive na área do Gasoduto Campinas-Osasco. Ocorre que o número de clientes a serem ligados não é muito significativo em relação a este projeto, realmente se caracterizando este como um projeto de **reforço** para atender e garantir o suprimento da área de consumo mais importante da Comgás.

3. Segmento Industrial: apresentar justificativa para a previsão de mercado e número de clientes, por região, deste segmento e o volume de vendas para cada ano do segundo ciclo tarifário e para o terceiro ciclo.

Volumes:

O crescimento do Mercado Industrial está diretamente relacionado aos seguintes fatores:

1) Maturação dos sistemas existentes:

Mantidos os fatores de crescimentos setoriais definidos pela FGV (Fundação Getúlio Vargas), conforme estudo realizado em 2002.

2) Expansão para novos municípios:

RMSP – Ferraz de Vasconcelos e Taboão da Serra.

Interior – Araras, Leme, Itupeva, Cabreúva, Caieiras, Cajamar, Franco da Rocha, Pedreira, Amparo e Tambaú.

3) Migração da PQU para o segmento de Termogeração.

O Volume total do segmento Industrial é significativamente afetado pela perda do volume da PQU, que em janeiro de 2007 migrará para o segmento de Termogeração, conforme demonstrado abaixo:

Retornando com este volume da PQU à base de volumes industriais temos 6% de crescimento no biênio 2005/2006, oriundos basicamente da expansão para novos municípios. A partir deste período, prevê-se um crescimento orgânico do consumo industrial à taxa de aproximadamente 2% ao ano.

MM m³/ano regulatório	dez/03	´04/05	´05/06	´06/07	´07/08	´08/09	´09/10	´10/11	´11/12	´12/13	´13/14
Volume Informado	**2.481**	**2.547**	**2.703**	**2.693**	**2.664**	**2.709**	**2.762**	**2.816**	**2.879**	**2.926**	**2.983**
Volume Informado + PQU	**2.481**	**2.547**	**2.703**	**2.747**	**2.794**	**2.839**	**2.891**	**2.945**	**3.008**	**3.056**	**3.113**

* dez/03 representa o volume acumulado de janeiro a dezembro de 2003.

**Volume PQU = 10.800.000 m³/mês em dezembro/06

N.º Clientes:

Foram projetadas uma média de 30 novas pequenas indústrias/ano que**, por critério, foram alocadas na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP)**, conforme tabela abaixo. Entretanto, estas novas aquisições ocorrerão em toda a área de concessão.

N.º Clientes	dez/03	´04/05	´05/06	´06/07	´07/08	´08/09	´09/10	´10/11	´11/12	´12/13	´13/14
RMSP	536	611	645	695	725	755	785	815	845	875	905
VALE	46	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
INTERIOR	169	208	300	300	300	300	300	300	300	300	300
TOTAL	**751**	**890**	**1.016**	**1.066**	**1.096**	**1.126**	**1.156**	**1.186**	**1.216**	**1.246**	**1.276**

Se tomarmos como base os projetos que estão programados para os próximos anos, podemos observar uma concentração de investimento nos primeiros anos do 2º ciclo (2006 e 2007). Estes investimentos estarão concentrados, principalmente, no interior, o que refletirá um aumento significativo do n.º de clientes nesta região.

4. Segmento Residencial: apresentar justificativa para o custo de conexão por cliente, no interior do Estado, e a evolução deste custo ao longo do segundo ciclo tarifário. Informar os itens incluídos nestes custos.

Para a determinação do mercado potencial residencial, os dados referentes aos clientes atuais da Comgas foram confrontados com indicadores sócio-econômicos do IBGE, com bancos de dados de telefonia e outras bases de dados, a fim de determinar o potencial de consumo do mercado a partir dos perfis sócio-econômicos da população. Além disso, os dados referentes ao potencial de consumo foram enriquecidos com as informações dos planos diretores das cidades.

O resultado de todas as pesquisas foi geo-referenciado, através de uma ferramenta de TI, que permite a visualização espacial dos perfis das diversas regiões da área de concessão. Com isso, pode-se adicionar a variável “concentração demográfica” à análise do mercado potencial, obtendo-se o potencial de consumo de gás de cidades e bairros, atingindo-se um nível de detalhamento até por trecho de rua.

A ferramenta de georeferenciamento foi customizada para atender a uma demanda específica do negócio de distribuição de gás, permitindo a simulação de diferentes rotas para a expansão da rede, buscando o desenho dos traçados ótimos de rede a fim de maximizar a conexão de clientes. Desta forma, as áreas de expansão do mercado potencial foram definidas com os seguintes critérios:

- potencial de consumo;
- concentração de domicílios (verticalização) e demográfica e
- tendência do crescimento da cidade

As áreas de expansão foram divididas entre os **Bolsões** de São Paulo e da Região Metropolitana (investimentos mais recentes) e entre **Regiões de Potencial** (áreas mais distantes da rede atual – interior e RMSP). Os custos unitários de conexão (ramais de serviço e medidores) são os mesmos projetados para ambas as regiões. Entretanto, devido principalmente à menor concentração de domicílios nestas áreas

(menor verticalização), há maior incidência de custos de ramais de serviços por cliente conectado.

Na página seguinte, encontra-se uma tabela com a composição dos custos comparativo entre as duas regiões.

Tabela 4.1 - Evolução do Custo de Conexão de Clientes Residenciais em Bolsões São Paulo e Regiões de Potencial (Interior / RMSP)

Bolsões São Paulo

Item	Descrição	04 / 05	05 / 06	06 / 07	07 / 08	08 / 09	09 / 10	10 / 11	11 / 12	12 / 13	13 / 14	Total	%
(1)	Custo Ramal	R$ 1.517.088	R$ 345.206	R$ 163.518	R$ 154.434	R$ 18.169	R$ 45.422	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ 2.243.837	45%
(2)=(2.1)+(2.2)	Custo Medidor	R$ 1.832.657	R$ 418.875	R$ 202.596	R$ 178.107	R$ 21.109	R$ 61.513	R$ -	R$ -	R$ 4.947	R$ 4.618	R$ 2.724.421	55%
(2.1)	*med. Coletivo*	*R$ 50.105*	*R$ 9.395*	*R$ 1.566*	*R$ -*	*R$ -*	*R$ -*	*R$ -*	*R$ -*	*R$ -*	*R$ -*	*R$ 61.065*	*1%*
(2.2)	*med. Individual*	*R$ 1.782.552*	*R$ 409.481*	*R$ 201.030*	*R$ 178.107*	*R$ 21.109*	*R$ 61.513*	*R$ -*	*R$ -*	*R$ 4.947*	*R$ 4.618*	*R$ 2.663.356*	*54%*
(3)=(1)+(2)	**Custo Total**	**R$ 3.349.745**	**R$ 764.081**	**R$ 366.114**	**R$ 332.541**	**R$ 39.278**	**R$ 106.935**	**R$ -**	**R$ -**	**R$ 4.947**	**R$ 4.618**	**R$ 4.968.258**	**100%**
(4)	# Medidores	10.841	2.489	1.220	1.080	128	373	-	-	30	28	16.189	
(4.1)	# Ramais	334	76	36	34	4	10	-	-	-	-	494	
(5)=(3)/(4)	***Custo Conexão por Medidor***	***R$ 309***	***R$ 307***	***R$ 300***	***R$ 308***	***R$ 307***	***R$ 287***					***R$ 307***	
(6)	# Casas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(7)	# prédios	334	76	36	34	4	10	-	-	-	-	494	
(8)	# Apartamentos	12.024	2.736	1.296	1.224	144	360	-	-	-	-	17.784	
(9)=(8)/(7)	Média Aptos/Prédios	36	36	36	36	36	36	-	-	-	-	36	
(10)=(6)+(8)	Total Domicílios	12.024	2.736	1.296	1.224	144	360	-	-	-	-	17.784	
(11)=(6)+(7)	Total Prédios + Casas	334	76	36	34	4	10	-	-	-	-	494	
(12)=(3)/(10)	***Custo Conexão por Domicílio***	***R$ 279***	***R$ 279***	***R$ 282***	***R$ 272***	***R$ 273***	***R$ 297***					***R$ 279***	
(12.1)=(10)/(4.1)	***Quantidade de Domicílios por Ramal***	***36***	***36***	***36***	***36***	***36***	***36***					***36***	
(13)=(1)/(11)	***Custo Ramal por Prédio/Casa***	***R$ 4.542***	***R$ 4.542***	***R$ 4.542***	***R$ 4.542***	***R$ 4.542***	***R$ 4.542***					***R$ 4.542***	

Regiões de Potencial (Interior / RMSP)

Item	Descrição	04 / 05	05 / 06	06 / 07	07 / 08	08 / 09	09 / 10	10 / 11	11 / 12	12 / 13	13 / 14	Total	%
(14)	Custo Ramal	R$ -	R$ 16.924.160	R$ 12.540.957	R$ 14.289.696	R$ 6.858.691	R$ 17.709.957	R$ 9.802.023	R$ 1.885.004	R$ 1.871.378	R$ 781.255	R$ 82.663.119	78%
(15)=(15.1)+(15.2)	Custo Medidor	R$ -	R$ 5.150.817	R$ 3.156.387	R$ 4.147.422	R$ 2.764.061	R$ 5.385.405	R$ 1.725.368	R$ 301.689	R$ 273.409	R$ 97.047	R$ 23.001.606	22%
(15.1)	*med. Coletivo*	*R$ -*	*R$ 593.427*	*R$ 388.311*	*R$ 554.283*	*R$ 382.048*	*R$ 737.478*	*R$ 212.945*	*R$ 36.013*	*R$ 31.315*	*R$ 7.829*	*R$ 2.943.650*	*3%*
(15.2)	*med. Individual*	*R$ -*	*R$ 4.557.390*	*R$ 2.768.076*	*R$ 3.593.139*	*R$ 2.382.013*	*R$ 4.647.927*	*R$ 1.512.423*	*R$ 265.676*	*R$ 242.093*	*R$ 89.218*	*R$ 20.057.957*	*19%*
(16)=(14)+(15)	**Custo Total**	**R$ -**	**R$ 22.074.977**	**R$ 15.697.344**	**R$ 18.437.118**	**R$ 9.622.752**	**R$ 23.095.362**	**R$ 11.527.391**	**R$ 2.186.693**	**R$ 2.144.787**	**R$ 878.302**	**R$ 105.664.726**	**100%**
(17)	# Medidores	-	28.014	17.033	22.142	14.688	28.655	9.307	1.634	1.488	546	123.507	
(17.1)	# Ramais	-	3.726	2.761	3.146	1.510	3.899	2.158	415	412	172	18.199	
(18)=(16)/(17)	***Custo Conexão por Medidor***	***R$ -***	***R$ 788***	***R$ 922***	***R$ 833***	***R$ 655***	***R$ 806***	***R$ 1.239***	***R$ 1.338***	***R$ 1.441***	***R$ 1.609***	***R$ 856***	
(19)	# Casas	-	2.647	2.099	2.142	823	2.576	1.792	353	357	156	12.945	
(20)	# prédios	-	1.079	662	1.004	687	1.323	366	62	55	16	5.254	
(21)	# Apartamentos	-	31.282	19.189	29.128	19.911	38.366	10.601	1.801	1.605	472	152.353	
(22)=(21)/(20)	Média Aptos/Prédios	-	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	
(23)=(19)+(21)	Total Domicílios	-	33.929	21.288	31.269	20.734	40.942	12.393	2.153	1.962	627	165.298	
(24)=(19)+(20)	Total Prédios + Casas	-	3.726	2.761	3.146	1.510	3.899	2.158	415	412	172	18.199	
(25)=(16)/(23)	***Custo Conexão por Domicílio***		***R$ 651***	***R$ 737***	***R$ 590***	***R$ 464***	***R$ 564***	***R$ 930***	***R$ 1.015***	***R$ 1.093***	***R$ 1.400***	***R$ 639***	
(25.1)=(23)/(11.1)	***Quantidade de Domicílios por Ramal***		***9***	***8***	***10***	***14***	***11***	***6***	***5***	***5***	***4***	***9***	
(26)=(14)/(24)	***Custo Ramal por Prédio/Casa***		***R$ 4.542***	***R$ 4.542***	***R$ 4.542***	***R$ 4.542***	***R$ 4.542***	***R$ 4.542***	***R$ 4.542***	***R$ 4.542***	***R$ 4.542***	***R$ 4.542***	
(27)=(19)/(24)	**Evolução de Conexão de Casas (%)**		**8%**	**10%**	**7%**	**4%**	**6%**	**14%**	**16%**	**18%**	**25%**		

Conforme mostra a tabela, os custos de conexões nas Regiões de Potencial é superior ao custos de conexões de Bolsões (vide itens *(5)* e *(18)* na tabela 4.1). Tal variação é resultante dos seguintes aspectos:

- Conforme mencionado anteriormente, as Regiões de Potencial são menos concentradas em domicílios quando comparadas com os Bolsões. Nestas áreas há a conexão de casas. Cada casa exige a construção de um ramal de serviço exclusivo para atendê-la, por esta razão, os investimentos em ramais são cerca de 45% do custo total em Bolsões e cerca de 78% nas Regiões de Potencial (vide itens *(1)* e *(14)* na tabela 4.1).
- Pesquisas de mercado indicaram que a quantidade de apartamentos por prédios nas Regiões de Potencial também são inferiores àqueles edifícios localizados nos Bolsões, o que também representa um custo adicional com ramais de serviço (vide itens *(9)* e *(22)* da tabela 4.1).
- Devido às características demográficas das Regiões de Potencial mencionadas acima há uma maior necessidade de investimentos em ramais de serviço por domicílio conectado. Os indicadores *(12.1)* e *(25.1)* da tabela 4.1 mostram que enquanto há em média 36 domicílios para cada ramal de serviço nos Bolsões, essa relação é de aproximadamente 9 residências para cada ramal nas Regiões de Potencial.
- Vale ressaltar que os custos unitários de ramal utilizados para ambas as regiões são os mesmos e não sofrem incremento ao longo do tempo (vide pontos *(13)* e *(26)*).
- Nas Regiões de Potencial, os custos unitários de conexão médios sofrem incrementos ao longo do período de análise, crescendo de R$788/medidor para R$1609/medidor (vide item *(18)*). Este crescimento é resultado direto do aumento proporcional de conexão de casas sobre o total de domicílios conectados. O indicador *(27)* da tabela 4.1 demonstra que o percentual de casas conectadas sobre o total de domicílios cresce de 8% para 25% no final do período de análise. Isso decorre do fato de que, mesmo entre as Regiões de Potencial foram priorizadas áreas onde há maior concentração demográfica e verticalização.
- É importante mencionar que o número de medidores difere do número de domicílios em decorrência da medição coletiva em prédios que engloba vários apartamentos. Exemplo: 1 medidor coletivo nos Bolsões SP = 36 apartamentos (domicílios)

5. Detalhar a metodologia aplicada na previsão de demandas instantâneas e em dimensionamento de redes para os segmentos industriais e residenciais.

METODOLOGIA DE DIMENSIONAMENTO DE REDES

Mercado Residencial e Comercial:

Para dimensionamento das redes que se destinam a atender os mercados residencial e comercial de gás natural, o seguinte procedimento é adotado:

O mercado potencial é definido pela área de Marketing, que levanta os dados relativos à identificação dos consumidores (nome, endereço, segmento de mercado, etc.), e os dados dos equipamentos que consumirão gás natural. Como exemplo, para os consumidores residenciais são levantados o número de UDAs e os equipamentos (fogão, aquecedor, secadora de roupas) para cada UDA.

O cálculo do consumo de gás relativo aos condomínios residenciais é feito somando-se a carga térmica (kcal/h) de todas as UDAs, e aplicando-se um Fator de Simultaneidade, calculado segundo uma correlação estatística, dada pela fórmula abaixo, desenvolvida pela COMGAS de acordo com sua experiência acumulada:

$$\text{Consumo (m3/h)} = \frac{P}{9.000 \times \left(1 + 0{,}834 \times \left(\frac{P}{4.250} - 15\right)^{0{,}308}\right)}$$

Onde *P* = carga térmica total (kcal/h)

Esta fórmula se aproxima dos resultados obtidos a partir da Norma Brasileira.

Para os consumidores comerciais são levantados os equipamentos existentes, com respectivo consumo de piso de gás natural (m3/h).

Mercado Industrial e GNV:

Para dimensionamento das redes que se destinam a atender o mercado industrial e veicular, o seguinte procedimento é adotado:

O mercado potencial é definido pela área de Marketing, que levanta os dados relativos à identificação dos consumidores (nome, endereço, segmento de mercado, etc.), e os dados dos equipamentos que consumirão gás natural. Para o mercado industrial, o consumo de pico, para efeito de dimensionamento, considera o perfil de operação de cada equipamento dentro de cada consumidor. Também é considerado um fator de crescimento para o consumo de cada consumidor, para comportar expansões futuras.

Dimensionamento da Rede:

Uma vez determinadas as demandas de projeto para cada consumidor, ou seja, as vazões corrigidas pelos respectivos fatores, é criado um modelo de simulação da malha, considerando o traçado definido e alocando neste, cada demanda em posição correspondente à sua localização no projeto, de modo que cada trecho da rede seja carregado com a vazão correspondente ao total das demandas de projeto para o conjunto de consumidores atendidos pelo mesmo.

O modelo de simulação da malha que deverá ser construída, é elaborado por meio do software Synergee Stoner, que é o mais comumente usado na indústria internacional de distribuição de gás natural.

Como temos a rede da COMGAS modelada neste mesmo software, as redes novas são simuladas diretamente sobre este modelo, de modo que é possível, com uma única simulação:

- Dimensionar os diâmetros mínimos para a rede que está sendo projetada, selecionando o diâmetro padronizado imediatamente superior.
- Avaliar o impacto das demandas na rede existente, em temos de perda de carga e do respectivo comportamento da pressão, de modo que o dimensionamento efetuado obedeça aos padrões gerais de projeto.

- Observar os requisitos de velocidade limite, tanto para a rede existente quanto para a rede sendo projetada.
- Avaliar a capacidade futura resultante da rede projetada.

PADRÕES GERAIS DE PROJETO

Como padrão de projeto, a Comgas adota os seguintes diâmetros:

Aço

Rede: ..... 4”; 6”; 10”;12”;14”.
Ramais: ..... 2”; 4”; 6”.

Polietileno

Rede: ..... 63 mm; 125 mm; 180 mm; 250 mm.
Ramais: ..... 32 mm; 63 mm; 125 mm.

Os diâmetros mínimos empregados, de 4” para aço e de 63mm para PE, são definidos em função de que diâmetros menores não apresentam redução de custo significativa. Este critério também possibilita futuras interligações com áreas a serem conectadas futuramente, evitando trechos de alta velocidade e altas perdas de carga no sistema. É assim maximizado o conceito de rede de distribuição.

Os valores de projeto para as pressões das redes são:

NÍVEIS DE PRESSÃO DA REDE COMGAS - RMSP

REDE	MATERIAL	PRESSÃO DE OPERAÇÃO	
		MÁXIMA	MÍNIMA
LL4	Polietileno	4 bar	2 bar
LL7	Aço	7 bar	5 bar
LT17	Aço	17 bar	9 bar

Para atendimento do mercado residencial, as ligações são feitas em redes LL4, sendo que para bolsões residenciais a rede é construída em polietileno.

CASOS DE ESTUDO

Bolsão Jardim Guedala

O Bolsão Jardim Guedala foi estudado em 2002, visando captação do mercado residencial e comercial na região compreendida entre a Av. Francisco Morato, Av. Jorge João Saad, Ruía Guinei Watanabe e Rua Três Irmãos. O mercado potencial a ser atingido, que serviu de base para o projeto pode ser assim resumido:

MERCADO DO BOLSÃO JARDIM GUEDALA

SEGMENTO	N° DE CONSUMIDORES (1)	m3/mês	m3/h TOTAL	m3/h PARA PROJETO (2)	FATOR DE PROJETO (2)
Residencial	50	53.496	4.312	1.076	25%
Comercial	25	54.480	227	227	100%
TOTAL	**75**	**107.976**	**4.539**	**1.303**	**29%**

(1) Para residencial = número de condomínios. Para comercial = Número de estabelecimentos com potencial de consumo de gás natural.

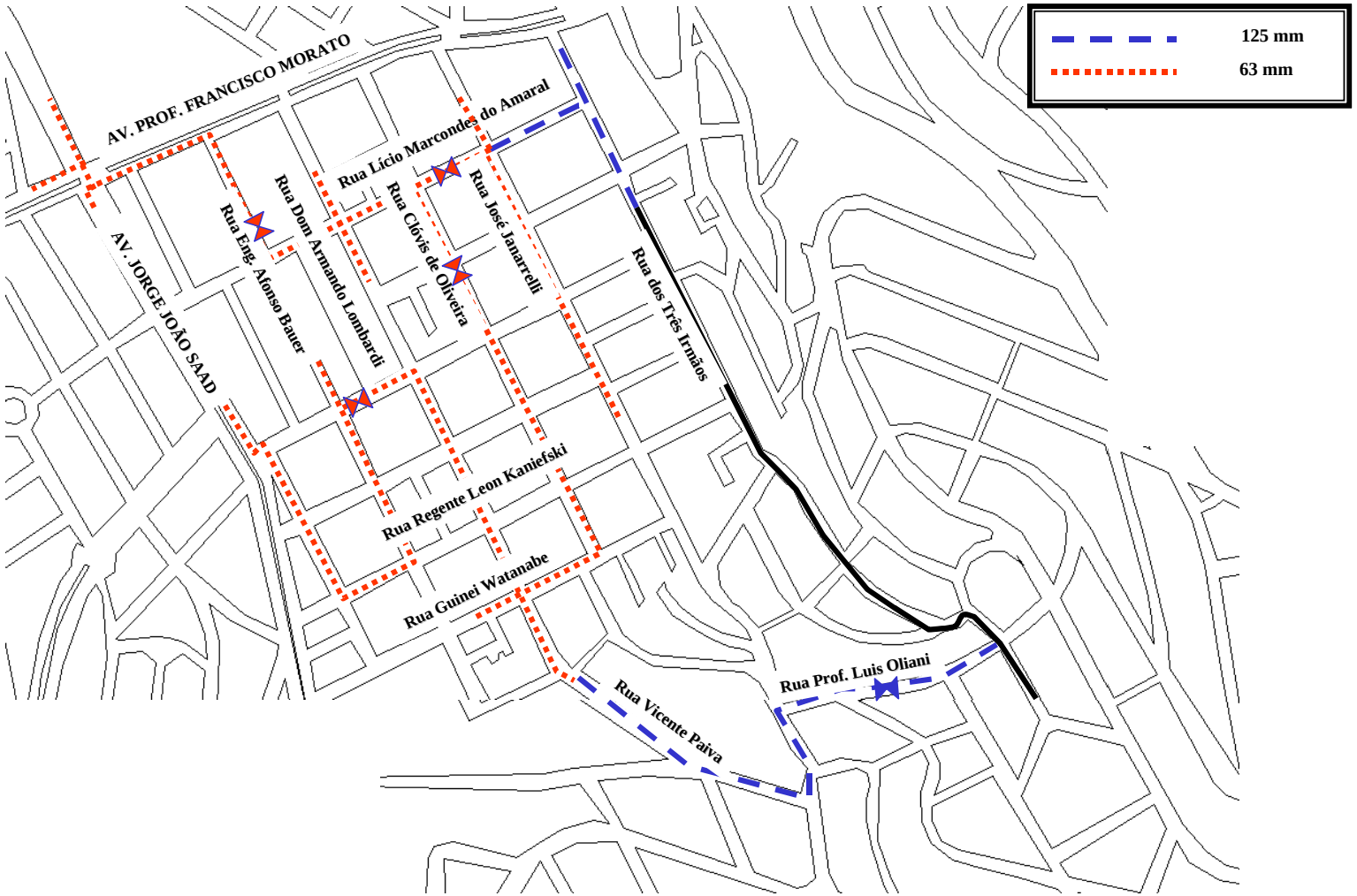
(2) Para residencial, considera a simultaneidade. Para comercial, considera a soma dos consumos dos equipamentos.

O projeto deste bolsão teria que partir da rede existente na Rua três Irmãos, já que não havia outras redes nas proximidades. No entanto, esta rede consiste em ~1,0 km de tubulação de 63 mm (LL4). Ao se simular a rede no modelo Stoner, concluiu-se que a mesma, devido a seu diâmetro reduzido, não comportaria sozinha a carga do bolsão. Por esta razão, foi necessário se fazer um fechamento de malha conforme o croqui a seguir:

Os trechos mostrados em 125 mm foram necessários para que a carga apontada fosse atendida

COMGÁS Natural

BOLSÃO JARDIM GUEDALA
CROQUI DA REDE



BOLSÃO JARDIM GUEDALA

MERCADO RESIDENCIAL

CONSUMIDOR	ENDEREÇO	CONSUMO m3/mês	CONSUMO m3/h TOTAL	CONSUMO m3/h COM SIMULT.
Residencial Garavelo	R. dos Armando Lombardi,	5.376	518	114
	R. Maurílio Vergueiro Porto, 128	256	26	10
	R. Armando Lombardi,	208	21	10
	R. Tito Noschesi	512	51	15
	R. Lício Marcondes do Amaral, 47	80	8	5
Cond Ed Marseille	R. Clóvis de Oliveira, 211	1.680	162	36
Residencial Vertentes do Morumbi	R. Lício Marcondes do Amaral	4.224	422	93
	R. José Janarelli	1.680	162	36
	R. Prof. José Janarelli	384	38	12
Piazza Florença	R. Três Irmãos, 36	1.904	184	40
	R. Amélia Correia Fontes Guimarães,	896	86	22
Ed Maracá e Ed Grapia	R . Amélia Correia Fontes Guimarães, 390	512	51	15
Ed Ilhas Gregas	R . Dr. Pedro Gomes Cardim, 50	512	51	15
Ed Saint Pierre	R . Dr. Pedro Gomes Cardim, 61	560	54	16
Ed Saint Paul	R . Dr. Pedro Gomes Cardim, 87	560	54	16
	. Dr. 210/220	512	51	15
Ed Chardin	R. Pedro Gomes Cardim, 157	416	42	13
Ed Igres	R. Dom Oswaldo Teixeira, 84	416	42	13
Cond Ile de France	Av.. Dom Jorge João Saad,	768	77	19
Torres do Morumbi	R. Dom Pedro Gomes Cardim, 128	4.480	432	95
Ed Vila Capri	R. Dom Salim Izar, 332	192	19	9
Ed Cellini	R. Salim Izar, 174	432	43	13
Ed Paula	R. Clóvis de Oliveira, 575	272	27	10
Ed J. Silva	R. Clóvis de Oliveira, 584	96	10	6
Maison Guedala	R. Dom Clóvis de Oliveira, 703	448	43	13
Ed Saint Germain	R. Dom Clóvis de Oliveira, 704	128	13	6
Ed Portogalo	R. Dom Armando Lombardi, 701	896	86	22
Ed Porto Seguro	R. Dom Armando Lombardi, 717	448	43	13
Ed Porto Belo	R. Dom Armando Lombardi, 746	896	86	22
Ed Miguel de Cervantes	R. Armando Lombardi, 920	1.792	173	38
Ed Tâmisa	R. Guinei Watanabe, 173	448	43	13
Ed Reno	R. Guinei Watanabe, 175	448	43	13
loft	. Dr. Guinei Watanabe X Trav. Sinésio Santos	1.960	189	42
Ed Danúbio	R. Dr. Armando Lombardi, 777	448	43	13
Cond Palais Royal	R. Armando Lombardi, 819	896	86	22
Ed Provence	R. Armando Lombardi, 635	1.120	108	24
Ed Maria Tereza	R. dos Armando Lombardi, 575	160	16	8
Ed Juruá	R. Armando Lombardi, 471	896	86	22
Ed Jd das Primaveras	R. José Janarelli, 245	2.240	216	48
Ed Itaguaçú	R. José Janarelli, 210	240	24	10
Ed Algarve	R. Clóvis de Oliveira, 449	128	13	8
Ed Tocantins	R. Clóvis de Oliveira, 388	1.792	173	38
Ed Serra Azul	. Clóvis de Oliveira, 378	1.344	130	29
Ed Kalil e Sofia	R . José Janarelli, 302	208	21	10
residências	Praça. Santos Coimbra, 272/290 (x Av Vicente Paiva)	112	44	17
TOTAIS PARA MERCADO RESIDENCIAL		**53.496**	**4.312**	**1.076**

CONSUMIDOR	ENDEREÇO	CONSUMO m3/mês	CONSUMO m3/h TOTAL	CONSUMO m3/h COM SIMULT.
Igreja de Jesus Cristo dos Últimos Dias	Av. Prof. Francisco Morato, 2390/2430 (x Av Dep Jacob Salvador Zveibil)	8.640	36	36
Habbib's	Av. Prof. Av Prof Francisco Morato x Av Eng Jorge João Saad	3.360	14	14
Esfiha Chic	Av. Prof. Av Prof Francisco Morato x R Chiquinha Rodrigues	2.880	12	12
Barateiro	Av. Prof. Av Prof Francisco Morato x R Edmundo Scanapleco	1.920	8	8
Pão de Açúcar	Av. Prof. Av Prof Francisco Morato x R Dr Maurílio Vergueiro Porto	2.400	10	10
Búfalo Branco Churrascaria	Av. Prof. Av Prof Francisco Morato x R Dr Alexandre Marcondes Filho	3.840	16	16
Panificadora Líder do Brasil	Av. Prof. Francisco Morato, 2019	2.880	12	12
Padaria	R. Dom. Armando Lombardi	2.880	12	12
Cinque Pizzas	R. Dom. Armando Lombardi	480	2	2
Delícias da Colméia Pães e Doces	Av. . Jorge João Saad	2.880	12	12
Restaurante e Choperia Morumbi	R. Regente . Leon Kaniefsky	1.440	6	6
Saiko Suchi Rest Japonês	R. Prof. Oswaldo Teixeira	1.920	8	8
Colégio Saint Exupery	R. . José Janarelli	480	2	2
Ariane Chocolates Lanches	R. . José Janarelli	720	3	3
Restaurante	R. . Guilhei Watanabe, 784	1.440	6	6
Lanches Piracema Restaurante	R. . Amélia Correia Pontes Guimarães	1.440	6	6
Pães e Doces Guedala	R . . José Janarelli	2.880	12	12
Fraga's Restaurante	R . . José Janarelli	1.440	6	6
Academia Manoeal dos Santos	Av. . Jorge João Saad, 345	2.880	12	12
Jacques Janini	Av. . Jorge João Saad,	1.920	8	8
Escola de Natação Manoel dos Santos	R. . Guilhei Watanabe, 303	2.880	12	12
Centro Cultural e Esportivo do Morumbi	R. . Salim Izar, 333	2.880	12	12
TOTAIS PARA MERCADO COMERCIAL		**54.480**	**227**	**227**
TOTAL GERAL DO BOLSÃO		**107.976**	**4.539**	**1.303**

Rede em Piracicaba

O Sistema Limeira – Piracicaba foi dimensionado e projetado em 1997, e construído em 1998. Visando atender especificamente o mercado industrial, foi dimensionado a partir de um mercado potencial que compreendia 8 grandes consumidores em Limeira e mais 8 em Piracicaba. Estes consumidores forma identificados, seus consumos de pico foram avaliados (ver metodologia acima), e o sistema foi dimensionado usando-se um fator de projeto de 50%, para possibilitar expansões futuras.

Dos grandes consumidores originalmente identificados, apenas 4 foram ligados em Piracicaba, e 4 em Limeira. No entanto, 19 consumidores de menor porte foram agregados ao sistema desde então, sendo 9 em Piracicaba e 10 em Limeira. O quadro abaixo mostra uma comparação entre o mercado potencial usado e a atual situação de carga do sistema:

6. Apresentar justificativa para os valores propostos dos custos unitários de investimento em expansão e suporte do Plano de Negócios e da elevação dos mesmos em relação ao Plano Qüinqüenal de Investimentos e Obras (Ano Base 2003) e às informações históricas fornecidas pela concessionária no processo de Revisão Tarifária.

1. QUADRO RESUMO - CUSTO UNITÁRIO x HISTÓRICO

Para calcular o custo unitário histórico, consideraram-se os dados do ativo imobilizado desta Concessionária, selecionando-se os ativos consistentes e comparáveis com a classificação solicitada, eliminando os dados onde a descrição era incompleta ou por demais genérica.

Utilizou-se como base o valor da média dos dados do ativo imobilizado referentes ao ano de 2002, uma vez que são dados consolidados e cuja amostra está mais próxima da atual realidade de mercado.

Os dados de 2002 foram atualizados pelo índice do IGP-M de jun-2002 a jun-2003, resultando num fator de reajuste de 1,282.

QUADRO RESUMO - CUSTOS UNITÁRIOS x HISTÓRICOS

	Média Histórica 2002	PN Expansão	Diferença %
1. Linhas Principais de Distribuição, AP Aço	803	910	13%
2. Rede de Distribuição, AP e MP Aço	617	655	6%
3. Rede de Distribuição, MP PE	342	358	5%
4. Válvulas LPD Aço	19.890	32.399	63%
5. Válvulas RD AP Aço	106.143	32.399	-69%
6. Válvulas RD MP Aço e PE	1.862	669	-64%
7. CRM Industriais	79.469	93.501	18%
8. CRM GNV	33.773	47.963	42%
9. Medidores Baixo Volume	209	165	-21%
10.Ramal Serv AP Ind e Com	-	28.730	

11.Ramal Serv GNV e Cogen (único dado disponível)	18.226	29.029	59%
12.Ramal Serv MP Ind e Com		10.883	
13.Ramal Serv MP Ind e Com	18.855	12.980	-31%
14.Ramal Ext MP Residencial	3.718	4.542	22%

Os custos incluídos no Plano de Negócios são baseados em contratos atualmente vigentes e disponíveis.

Pela tabela acima, podemos verificar que os dados de rede têm valores projetados muito próximo do histórico, sendo esses itens os mais relevantes em termos de participação nos custos de investimento.

Seguem algumas observações sobre outros itens:

4. Válvulas LPD Aço: foram alteradas as especificações das válvulas para utilização de novas, com corpo forjado. Até então, a Comgas utilizava válvulas de corpo fundido. A experiência com estas demonstrou um baixo nível de desempenho, o que justificou nossa mudança de especificação.

5. Válvulas RD AP Aço: amostra de dados históricos é pequena e deve haver falha na classificação.

7. CRM Industriais: média PN Expansão calculada utilizando o custo médio dos valores de CRM´s informados no PQI 2004. O contrato guarda-chuva, anteriormente muito vantajoso para a Comgas, foi encerrado e houve reajuste real no valor do CRM, visto que parte dos componentes do mesmo é importada.

8. CRM GNV: contrato guarda-chuva, anteriormente muito vantajoso para a Comgas, foi encerrado e houve reajuste real no valor do CRM, visto que parte dos componentes do mesmo é importada.

9. Medidores Baixo Volume: novo contrato com fornecedor, obtendo eficiência no custo.

10/11.Ramal Serv AP GNV e Cogen: utilizou-se os segmentos de GNV e Cogen nesse cálculo pois não havia dados de Industrial e Comercial para Alta Pressão em 2002. Multiplicamos o unitário encontrado pela extensão média de 18 metros, que foi utilizada no Plano de Negócios.

12/13. Ramal Serv MP Ind e Com: Multiplicamos o unitário encontrado pela extensão média de 25 metros, que foi utilizada no Plano de Negócios.

14. Ramal Ext MP Residencial: para o cálculo do ramal residencial, utilizou-se a unidade de cadastro ramal externo, visto que havia apenas um (01) dado de ramal de serviço para realizar a comparação.

2. QUADRO RESUMO - CUSTOS UNITÁRIOS x PQI 2003

Utilizando-se dos dados fornecidos no Plano Qüinqüenal 2003, realizamos uma comparação com custos unitários utilizados no PQI 2004.

Os custos unitários foram atualizados pelo IGP-M, utilizando o índice de jun-2002 a jun-2003, cujo fator é de 1,282.

A metodologia usada no PQI enviado em 2003 difere da usada neste PQI de 2004 no ponto que se refere a PDAS e Gerenciamento. Anteriormente esses valores eram informados separadamente na planilha de cada projeto identificado, e neste ano, adotou-se como premissa incluir esses custos no custo unitário de todos os itens que compõem a obra (tubulações, válvulas, ERM´s, ECP´s e ramais).

Dessa forma, para que os dados se tornem comparáveis, é necessário diluir o custo do PDAS e Gerenciamento no PQI 2003 nos custos de tubulações, ERM´s, ramais, etc.

PQI 2003

BOLSÕES	R$	Fator	R$ x Fator	% PDAS + Gerenc.	R$ final	+ IGP_M	DELTA IGP_M
Ataliba_Leonel							
125 mm	175,94	1,09	191,55	18,39%	226,78	290,81	-2,4%
63 mm	105,98	1,09	115,38	18,39%	136,60	175,16	30,4%
Ramal	3.040,52	1,00	3.040,52	18,39%	3.599,67	4.615,98	-1,6%
PDAS	42.466,07	1,00				-	
Gerenciamento	53.717,92	1,00				-	
Mandaqui							
125 mm	152,89	1,08	165,32	20,02%	198,42	254,44	11,5%
63 mm	105,98	1,08	114,59	20,02%	137,53	176,36	29,5%
Ramal	3.040,52	1,00	3.040,52	20,02%	3.649,23	4.679,53	-2,9%
PDAS	395.069,33	1,00			-	-	
Gerenciamento	428.310,15	1,00			-	-	

PQI 2004

BOLSÕES	R$	Fator	R$ x Fator
SP_Campo Limpo			
180 mm	371,35	1,00	371,35
125 mm	283,78	1,00	283,78
63 mm	228,45	1,00	228,45
Ramal	4.542,18	1,00	4.542,18

PQI 2003

POSTOS GNV	R$	Fator	R$ x Fator	% PDAS + Gerenc.	R$ final	+ IGP_M	DELTA IGP_M
Auto Posto Vitrine							
Aço 6"	417,55	1,92	802,49	31,38%	1.054,32	1.351,99	-34,7%
ERP	166.971,52	1,00	166.971,52	31,38%	219.367,18	281.302,26	
ERM	44.962,70	1,00	44.962,70	31,38%	59.071,99	75.750,10	-36,7%
PDAS	80.835,99	1,00			-	-	
Gerenciamento	46.110,05	1,00			-	-	

Posto Transamérica							
PE 180 mm	230,30	1,12	257,01	33,27%	342,52	439,23	6,6%
ERM	40.436,90	1,00	40.436,90	33,27%	53.890,26	69.105,37	-30,6%
PDAS	47.943,72	1,00			-	-	
Gerenciamento	25.536,48	1,00			-	-	
Posto Via Norte							
Aço 6"	417,55	2,51	1.049,11	34,73%	1.413,47	1.812,54	-51,3%
Aço 4"	271,42	1,05	283,79	34,73%	382,35	490,30	
ERM	47.411,60	1,00	47.411,60	34,73%	63.877,65	81.912,55	-41,4%
PDAS	40.328,17	1,00			-	-	
Gerenciamento	20.458,60	1,00			-	-	

	PQI 2004		
POSTOS GNV	**R$**	**Fator**	**R$ x Fator**
Via Brasil			
180 mm	468,17	1,00	468,17
Ramal	10.383,64	1,00	10.383,64
CRM	47.962,95	1,00	47.962,95
Gastron República			
Aço 6"	882,73	1,00	882,73
Ramal (4")	40.317,54	1,00	40.317,54
CRM	47.962,95	1,00	47.962,95

PQI 2003							
INDUSTRIAL	**R$**	**Fator**	**R$ x Fator**	**% PDAS + Gerenc.**	**R$ final**	**+ IGP_M**	**DELTA IGP_M**
INTERIOR							
Indaiatuba							
Aço 4"	176,36	1,12	197,43	43,06%	282,45	362,20	26,1%
Aço 6"	264,51	1,12	296,11	43,06%	423,63	543,24	3,7%
Aço 10"	346,07	1,12	387,42	43,06%	554,26	710,74	11,6%
ERP	164.941,40	1,00	164.941,40	43,06%	235.971,81	302.594,96	20,9%
PDAS	2.627.948,00	1,00	2.627.948,00				
Gerenciamento	1.064.135,00	1,00	1.064.135,00				
Gordinho Braune							
Aço 6"	264,51	1,23	324,31	28,53%	416,85	534,54	5,4%
Aço 4"	176,36	1,23	216,23	28,53%	277,93	356,40	28,2%
Gerenciamento	238.365,00	1,00					
PDAS	371.568,25	1,00					
Campinas							
Aço 4"	176,36	1,25	220,29	42,40%	313,70	402,27	13,6%
Aço 6"	264,51	1,25	330,41	42,40%	470,51	603,35	-6,6%
Aço 8"	346,48	1,17	403,91	42,40%	575,18	737,57	
Aço 12"	414,33	1,17	483,01	42,40%	687,81	882,01	
PE 125mm	152,90	1,24	188,85	42,40%	268,93	344,86	-25,7%
PE 180mm	225,00	1,26	283,28	42,40%	403,40	517,29	-35,5%
Gerenciamento	3.151.595,93	1,00	3.151.595,93				
PDAS	7.479.725,86	1,00	7.479.725,86				

PQI 2004			
INDUSTRIAL	**R$**	**Fator**	**R$ x Fator**
INTERIOR			
Pedreira Amparo			
Aço 10"	522,01	1,52	793,34
Aço 6"	416,17	1,35	563,34
Aço 4"	333,84	1,37	456,90
180mm	220,45	1,51	333,70
125mm	160,71	1,59	256,16
63mm	106,95	1,51	161,53
ERP	311.722,50	1,17	365.924,00
ERP	365.924,00	1,00	365.924,00
Ramal	16.997,76	1,00	16.997,76
Ramal	7.080,00	1,00	7.080,00
CRM			
B3	49.990,72	1,00	49.990,72
C1	28.010,45	1,00	28.010,45
C4	68.214,31	1,00	68.214,31
C8CV	261.888,43	1,00	261.888,43
D3	261.888,43	1,00	261.888,43

3. RESUMO COMPARATIVO DA COMPOSIÇÃO DE CUSTOS DE OBRAS Mercado x Comgás

REDE DE ABASTECIMENTO - PROJETO X

Na tabela abaixo, temos a comparação dos custos da Comgas com os custos do mercado para a elaboração de uma obra como exemplo, com as seguintes características:

Tubulação	Extensão (m)	Quantidade Válvulas	# Clientes
14”	27.950	28	10
8”	4.080	4	
6”	1.548	2	
4”	1.068	1	

- custo de projeto básico e executivo, sinalização da obra, taxas e outros;
- custo de gerenciamento (3%) e contingências (5%)

A metodologia dos custos utilizada pela Comgas, nesta comparação, foi a mesma utilizada na elaboração do Plano de Negócios enviado a CSPE.
Observa-se que a Comgas possui um custo 9% inferior ao mercado, e desconsiderando o valor das contingências, a comparação fica 13% abaixo do mercado.

	VALOR R$		
ITEM DE CUSTO	**Mercado**	**COMGAS**	**Dif. % Comgas / Mercado**
CONSTRUÇÃO DE REDE	12.808.435,38	11.741.698,50	
MATERIAIS	17.973.250,00	10.411.452,00	
CONSTRUÇÃO - RAMAIS	226.016,00	4.603.762,00	
OUTROS	1.157.107,00	1.123.143,00	
SUBTOTAL	32.164.808,38	27.880.055,50	-13%
CONTIGÊNCIAS	-	1.353.255,00	
TOTAL	32.164.808,38	29.233.310,50	-9%

MERCADO POTENCIAL ORIGINAL NO SISTEMA LIMEIRA PIRACICABA

SUB-SISTEMA	N° DE INDÚSTRIAS	CONSUMO POTENCIAL (m^3/h)	CONSUMO PARA PROJETO (m^3/h)	CONSUMO ATUAL (m^3/h)	FATOR PROOJETO/ATUAL
Limeira	8	27.583	41.375	10.972	27%
Piracicaba	8	14.725	22.088	11.205	51%
TOTAL	**16**	**42.308**	**63.462**	**22.177**	**35%**

7. Apresentar justificativa para os valores propostos de custos operacionais do Plano de Negócios, inclusive na comparação de indicadores unitários, com um nível de abertura similar ao das informações históricas fornecidas pela concessionária no processo de Revisão Tarifária.

Os valores de despesas operacionais da Comgás mostram-se adequados se comparadas a parâmetros nacionais e internacionais (em anexo resultados do estudo de *benchmarking* realizado pela *PA Consulting Group*).

Considerando as despesas do ano de 2002, obtivemos os seguintes resultados:

INFORMAÇÕES COMGÁS EM 2002		Unidade
Despesas Operacionais (*)	206	R$ milhões de junho/03
Número de consumidores	361.235	consumidores
Volume Vendido	2.952	milhões m3
Número de funcionários	588	funcionários

RATIOS	COMGÁS 2002	MÉDIA BENCHMARKING (**)	Unidade	Diferença
	(1)	(2)		(2/1)-1
Despesa Operacionais por Consumidor	570	**421**	R$/consumidor	35%
Despesa Operacionais por Volume Vendido	69.699	**89.655**	R$/milhão m3	-22%
Quantidade de Funcionario por Consumidores	163	**162**	Funcionários/100.000 consumidores	0%
Quantidade de Funcionario por Volume Vendido	0,20	**0,36**	Funcionários/milhão m3	-45%

* inclui despesas puramente operacionais
** taxa de câmbio US$1=R$2,96

Considerando os valores projetados no Plano de Negócios da Comgás, podemos observar evolução significativa dos 'ratios', conforme demonstram as tabelas a seguir.

INFORMAÇÕES COMGÁS	2002	ano regulatório 1 jun04/mai05	ano regulatório 5 jun08/mai09	ano regulatório 10 jun13/mai14
Despesas Operacionais	206	185	227	242
Número de consumidores	361.235	462.293	578.584	669.166
Volume Vendido	2.952	3.645	5.214	6.426
Número de funcionários	588	715	745	756

RATIOS	2002	ano regulatório 1 jun04/mai05	ano regulatório 5 jun08/mai09	ano regulatório 10 jun13/mai14	MÉDIA BENCHMARKING (*)
Despesa Operacionais por Consumidor	570	399	392	362	**421**
Despesa Operacionais por Volume Vendido	69.699	50.642	43.509	37.727	**89.655**
Quantidade de Funcionarios por Consumidores	163	155	129	113	**162**
Quantidade de Funcionario por Volume Vendido	0,20	0,20	0,14	0,12	**0,36**

* considerando US$1=R$2,96

Na tabela abaixo podemos observar os ganhos de eficiência projetados em comparação com a média de benchmarking:

RATIOS	COMPARAÇÃO COMGAS COM MÉDIA BENCHMARKING			
	2002	ano regulatório 1	ano regulatório 5	ano regulatório 10
Despesa Operacionais por Consumidor	35%	-5%	-7%	-14%
Despesa Operacionais por Volume Vendido	-22%	-44%	-51%	-58%
Quantidade de Funcionarios por Consumidores	0%	-5%	-21%	-30%
Quantidade de Funcionario por volume vendido	-45%	-46%	-60%	-67%

Em tabela anexa apresentamos as informações sobre despesas operacionais com abertura similar às informações históricas enviadas.

DESPESAS GRUPO R$ de junho 2003	ano 1 jun04/mai05	ano 2 jun05/mai06	ano 3 jun06/mai07	ano 4 jun07/mai08	ano 5 jun08/mai09	ano 6 jun09/mai10	ano 7 jun10/mai11	ano 8 jun11/mai12	ano 9 jun12/mai13	ano 10 jun13/mai14
PESSOAL	**69.883.191**	**79.013.449**	**90.730.734**	**93.795.833**	**96.219.988**	**97.527.481**	**98.229.656**	**97.550.146**	**100.822.568**	**104.056.117**
MAT. SERV. OUTRAS	**239.946.491**	**213.346.994**	**198.125.103**	**207.362.873**	**215.146.384**	**217.729.255**	**220.601.532**	**223.057.946**	**226.934.670**	**230.428.718**
- Sist. de Informática	**17.602.905**	**20.032.454**	**21.412.619**	**21.965.965**	**22.442.071**	**22.722.600**	**23.319.573**	**23.591.814**	**23.626.190**	**23.938.474**
- Máq. e Ferramentas	**242.257**	**242.257**	**242.257**	**242.257**	**242.257**	**242.257**	**242.257**	**242.257**	**242.257**	**242.257**
- Terrenos e Edifícios	**6.534.545**	**11.239.512**	**9.567.078**	**9.584.936**	**9.580.961**	**9.598.011**	**9.609.680**	**9.591.137**	**9.590.783**	**9.594.754**
- Veículos	**2.058.259**	**2.140.500**	**2.199.345**	**2.245.448**	**2.292.802**	**2.348.011**	**2.399.738**	**2.419.633**	**2.446.944**	**2.472.655**
- Comunicações	**3.246.171**	**3.366.051**	**3.433.023**	**3.500.526**	**3.584.312**	**3.682.780**	**3.779.206**	**3.798.093**	**3.833.421**	**3.867.506**
- Materiais e Insumos	**24.830.464**	**24.662.881**	**25.616.165**	**26.427.142**	**27.123.943**	**27.864.198**	**28.585.001**	**29.256.046**	**29.907.072**	**30.482.179**
Empr. Constr.	14.878.665	15.760.605	16.429.401	17.001.143	17.480.462	17.985.425	18.482.155	18.954.720	19.416.069	19.829.291
Permissões/Conc.	6.782.225	5.618.469	5.802.316	5.959.247	6.105.623	6.269.681	6.417.092	6.559.063	6.700.043	6.817.702
Tubos e Conexões	887.818	951.317	1.011.064	1.058.435	1.103.454	1.149.282	1.198.211	1.228.365	1.251.699	1.271.378
Mat. Manut. Regulagem	887.328	934.371	972.104	1.004.502	1.028.273	1.051.187	1.076.706	1.101.004	1.124.355	1.147.197
Mat. De Laboratório	222.600	222.600	222.600	222.600	222.600	222.600	222.600	222.600	222.600	222.600
Outras	1.171.828	1.175.518	1.178.680	1.181.215	1.183.532	1.186.024	1.188.237	1.190.294	1.192.306	1.194.011
- Outras Despesas	**185.431.890**	**151.663.340**	**135.654.617**	**143.396.601**	**149.880.037**	**151.271.398**	**152.666.077**	**154.158.966**	**157.288.003**	**159.830.894**
GER	53.600.000	19.200.000	-	-	-	-	-	-	-	-
Perdas	28.998.302	31.538.638	32.924.095	36.837.659	39.784.378	41.499.830	42.604.622	43.745.809	44.403.489	44.787.346
Transf. de Tecnologia	19.677.132	15.924.503	16.042.379	16.149.310	16.231.446	16.304.606	16.384.707	16.399.793	16.407.858	16.325.261
Provisão Dev. Duv.	12.526.426	13.264.479	13.729.482	14.644.544	15.539.328	15.994.523	16.326.156	16.640.670	16.827.102	16.877.501
Taxa Fiscalização CSPE	10.440.776	11.055.943	11.443.524	12.206.227	12.952.030	13.331.435	13.607.851	13.869.998	14.025.390	14.067.397
Leitura e Entrega	5.599.011	6.042.358	6.462.505	6.795.532	7.111.767	7.432.742	7.776.726	7.989.026	8.152.904	8.291.685
Ass.Tec Autorizada	3.802.706	4.103.801	4.388.798	4.614.878	4.829.933	5.048.654	5.283.094	5.426.734	5.536.710	5.629.195
Outras	50.787.536	50.533.618	50.663.834	52.148.450	53.431.157	51.659.608	50.682.922	50.086.938	51.934.550	53.852.509
TOTAL	**309.829.682**	**292.360.444**	**288.855.837**	**301.158.706**	**311.366.372**	**315.256.735**	**318.831.188**	**320.608.092**	**327.757.238**	**334.484.835**

No que se refere à possibilidade de discutir investimentos complementares, a Comgás irá se posicionar no decorrer dos próximos dias.

Sem mais para o momento, aproveitamos a oportunidade para reiterar nossos protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Carlos Eduardo de Freitas Bréscia
Diretor de Assuntos Regulatórios e Institucionais