

CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO
SUBSECRETARIA DE APOIO LEGISLATIVO - SGP2
SISTEMA DE APOIO AO PROCESSO LEGISLATIVO

PROJETO DE LEI

01 - 0665 / 2005

DE

2005

MATÉRIA LEGISLATIVA:

PL

01 - 0665 / 2005

DE

20/10/2005

PROMOVENTE:

VEREADOR

AURELIO NOMURA

EMENTA:

IMPLANTA O PROGRAMA DE CONSUMO RACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA,
 E GÁS, E INCLUSÃO DIGITAL EM EDIFICAÇÕES ATRAVÉS DO SODRA
 TECNOLOGIA PLC, E DA OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

ARQUIVADO EM 19/01/2009

Viviane

CHEFE DE SEÇÃO
VIVIANE FERREIRA PÓ
 Supervisora
 SGP-33

CNC Solutions
 Tipo: Processo Legislativo
 5/11/2010 16:25:45

00000020798-52





Câmara Municipal de São Paulo

Gabinete do Vereador Aurélio Nomura – 40º GV
Viaduto Jacareí, 100 – 7º Andar – Sala 715 – Cep 01319-900
Tel: (011) 6824-4350 – E-mail: nomura@camara.sp.gov.br

autuado em 30/09/2015 00:00:00.
Folha nº 01 do proc. fls. 1
Nº 665 de 05

Assessoria Parlamentar

RF. 100.406

LIDO HOJE
AS COMISSÕES DE: 18 OUT 2005
Constituição, Justiça
Pol. Adm., Estatuto, M. Anís
Finanças, Orçamento
PR-SID NTE

PROJETO DE LEI Nº

01 - PL
01- 0665/2005

Implanta o programa de consumo racional de energia elétrica e gás, e inclusão digital em Edificações, através do uso da tecnologia PLC, e dá outras providências.

A Câmara Municipal de São Paulo DECRETA:

Art. 1º - Fica instituído o programa de consumo racional de energia elétrica e gás, além da inclusão digital, em Edificações.

Parágrafo 1º - O programa abrangerá os projetos de construção de novas edificações de interesse social;

Parágrafo 2º - Os bens imóveis do município de São paulo, bem como os locados, deverão ser adaptados à nova tecnologia, no prazo de 10 (dez) anos.

Art. 2º - A implantação do programa em novas edificações, deverá observar o uso de tecnologia PLC (Power Line Communication), ou tecnologia similar, que possibilite a utilização da rede elétrica para transmitir simultaneamente energia elétrica e sinais de voz e imagem, como também, o acesso à rede mundial de computadores.

Parágrafo único: As tecnologias aplicadas deverão atender às especificações contidas nos objetivos do programa.

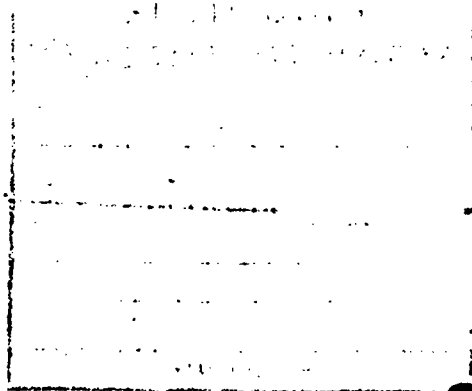
Art. 3º - Deverão as novas edificações, obedecendo ao padrão estabelecido, viabilizar a leitura à distância e individualizada dos consumos de luz e gás.

EQUIPE DE PUBLICAÇÃO

18 OUT 2005

SGP.42

f



CAMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

SEGUE(M) (s) nesta data document(s) rubricado(s)

sob nº 2 a 29 e folha de informação sob nº

30 16/11/05 Cob

Adelina Ciconé
Assistente Parlamentar
Registro 100.406



Câmara Municipal de São Paulo

Gabinete do Vereador Aurélio Nomura – 40º GV

Viaduto Jacareí, 100 – 7º Andar – Sala 715 – Cep 01319-900

Tel: (011) 6824-4350 – E-mail: nomura@camara.sp.gov.br

autuado em 30/09/2015 00:00:00.
Folha nº 02 do proc. 1s. 3
Nº 665 de 05
Assessoria Jurídica - Ass. Parlamentar

RF. 100.406

- Art. 4º - Passa a ter a seguinte redação o disposto no Inciso I, do Artigo 3º, da Lei nº 14018, de 28 de junho de 2005, no tocante à instalação de hidrômetro para medição individualizada de consumo de água gasto por unidade habitacional, adequando-se o mesmo à nova tecnologia.
- Art. 5º - Serão estudadas soluções técnicas e a criação de um programa de estímulo à adaptação das edificações já existentes, à nova tecnologia.
- Art. 6º - A Prefeitura Municipal de São Paulo, constituirá uma comissão permanente para avaliar novas tecnologias, formada pelos permissionários, entidades de classe, instituições públicas e privadas e funcionários públicos municipais, estaduais e federais.
- Art. 7º - O Executivo Municipal regulamentará a presente lei no prazo de 120 (cento e vinte) dias.
- Art. 8º - As despesas decorrentes do presente Projeto de Lei, correrão por conta das disposições orçamentárias próprias, suplementadas se necessário.
- Art. 9º - Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Sala de Sessões, de outubro de 2005.

Vereador
Aurélio Nomura



Câmara Municipal de São Paulo

Gabinete do Vereador Aurélio Nomura – 40º GV
Viaduto Jacareí, 100 – 7º Andar – Sala 715 – Cep 01319-900
Tel: (011) 6824-4350 – E-mail: nomura@camara.sp.gov.br

autuado em 30/09/2015 00:00:00.
Folha nº 03 do proc.
Nº 665 de 05
Ademais, o processo é de natureza administrativa e não é de natureza judicial.

fls. 4

RF. 100.406

JUSTIFICATIVA

Respalda-se a presente propositura na necessidade premente da adoção de conceitos construtivos inteligentes em novas edificações, vindo de encontro aos novos referenciais de modernidade, principalmente em se tratando de racionalizar o uso de energias e materiais.

Baseamos nossa propositura em recentes projetos construtivos que foram equipados com tecnologia PLC (Power Line Communication), o que possibilitou o uso da rede elétrica para transmitir, simultaneamente, energia elétrica e sinais de voz e imagem, além de permitir acesso à rede mundial de computadores, promovendo a inclusão digital.

Os benefícios foram de tal ordem que, a adoção desta nova tecnologia permitiu uma redução de 34% no custo de implantação dos sistemas prediais (redes de água, luz e gás), gerando uma significativa redução de 8% no custo total da obra.

Por tratar-se de tecnologia inédita na América Latina, o sistema PLC, não só favorece a construção habitacional inteligente, como propicia condições de inserção de toda a comunidade no mundo da modernidade e conforto, diminuindo as diferenças sociais.

Tal sistema permite ao usuário, além dos benefícios citados, a medição eletrônica individualizada do consumo de água, energia elétrica e gás, possibilitando-lhe o planejamento orçamentário adequado, além de garantir o aprimoramento em suas relações interpessoais com a comunidade condominial, pelo fato de cada morador deixar de se sentir onerado pelo pagamento de gastos não efetivados, que são costumeiramente rateados.

Sob o ponto de vista das empresas concessionárias, a tecnologia permite a leitura e medição à distância dos consumos efetivados, o que possibilita uma maior interação entre fornecedor e consumidor.

Tal relação se materializa com a possibilidade de pré-pagamento dos diferentes serviços, garantindo ao usuário segurança e um controle efetivo de consumo, possibilitando-lhe um melhor planejamento orçamentário, diminuindo, desta forma, os índices de inadimplência.

Segundo acompanhamentos já efetuados, o sistema PLC, corrobora também para a diminuição dos valores das contas de água em até 30%, o que garante a aplicação do disposto na Lei 14018 de 2005, no que tange à edificações novas, preservando as exauridas reservas naturais.

É mister esclarecer que os objetivos do programa, foram implantados pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional Urbano – CDHU, capitaneado pelo Secretário Executivo do Programa QualiHab do CDHU, Sr. Raphael Piliggi, ficando cabalmente demonstrado a viabilidade e o sucesso do empreendimento.

Face ao exposto, entendemos, nobres Vereadores, que a propositura deve prosperar e para tanto contamos com o apoio de V. Exas.

CDHU lança na Mooca primeiro conjunto habitacional com tecnologia PLC

O sistema permite que a rede elétrica transmita sinais de voz e imagens. As 524 unidades do conjunto terão a medição de consumo de água, luz e gás individualizada e enviada via satélite para a central da Eletropaulo

TECNOLOGIA

Lilian Primi

A Companhia de Desenvolvimento Habitacional Urbano (CDHU) entrega, dentro de 30 dias, o seu primeiro conjunto habitacional inteligente. São 5 torres, com um total de 524 unidades de dois dormitórios (42 metros quadrados), no bairro da Mooca, na capital de São Paulo, equipadas com a tecnologia PLC. Disponibilizada pela Eletropaulo, essa tecnologia usa a rede elétrica para transmitir simultaneamente energia elétrica e sinais de voz e imagem, além de permitir acesso à rede mundial de computadores.

CDHU e Eletropaulo usam tecnologia PLC para automatizar a medição de consumo de água, luz e gás

"Os mutuários poderão, no futuro, ter acesso à linha telefônica, à internet e à TV a cabo a partir da tomada comum, que continuará servindo também para ligar o ferro de passar roupas, o secador de cabelos e a máquina de lavar", explica Raphael Pileggi, secretário executivo do Programa Qualihab do CDHU.

Segundo o secretário, a adoção da tecnologia permitiu uma redução de 34% no custo de implantação dos sistemas prediais (redes de água, luz e gás), o que representa uma re-

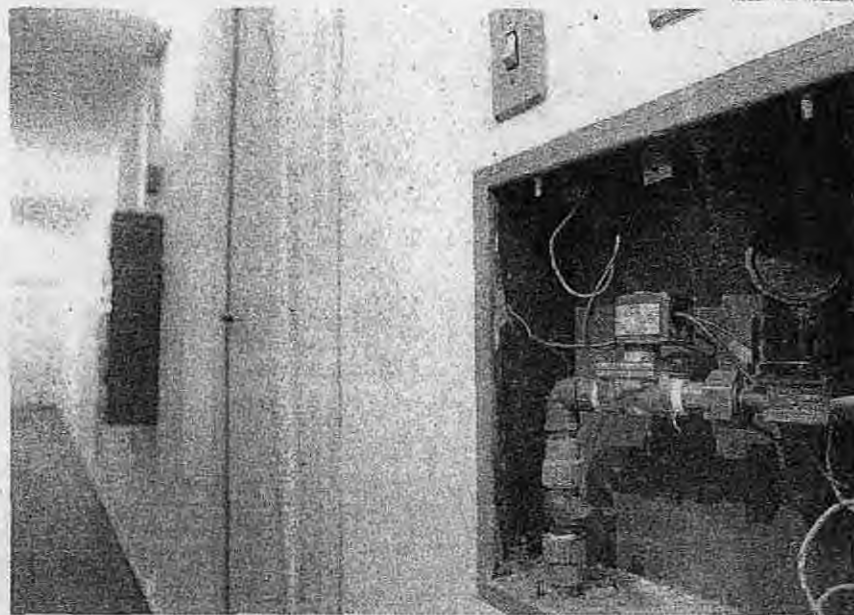
dução de 8% no custo total da obra. "Além de promover a inclusão digital dos moradores", completa. A clientela do CDHU em geral tem renda entre um e cinco salários mínimos, faixa que tem extrema dificuldade em se manter tecnologicamente atualizada.

Paulo Roberto Pimentel, gerente de automação da Eletropaulo, explica que no CDHU, o sistema PLC está sendo aplicado para viabilizar a leitura à distância e individualizada dos consumos de água, luz e gás, que irá reduzir também os custos de administração do condomínio na pós-ocupação. Uma questão crucial para o sucesso de um empreendimento da Companhia segundo Pileggi.

"Os mutuários do CDHU geralmente vêm das favelas ou da rua. Ao tomar posse da tão sonhada casa própria, eles assumem gastos que não tinham e que se transformam num grande problema", explica. A redução destes gastos acaba gerando redução da inadimplência também.

"O mutuário não fica inadimplente porque quer. E sempre que o controle do consumo fica na mão do morador, há economia", diz. No caso da água, a redução de consumo chega a 30% com a leitura individual. "E ainda evita brigas e discussões intermináveis com o síndico e com os vizinhos", acrescenta Pileggi.

O condomínio da Mooca terá também sensores no lugar do interruptor de luz nas áreas comuns e sistema de vigilância por circuito fechado



MEDIÇÕES INDIVIDUAIS - A possibilidade de medir o consumo de água individualmente e o envio por dos dados satélite permite o controle dos gastos em tempo real pelos moradores, o que em geral gera economia de 30%

de TV.

Os sensores, segundo Pileggi, foram testados em outro conjunto da Companhia, com o objetivo também de reduzir custos de pós-ocupação. "Ainda não terminamos a avaliação, mas houve redução tanto de consumo de energia, quanto de gastos com reparos", diz.

Experiência inédita

A tecnologia PLC vem sendo pesquisada pela Eletropaulo desde 2001. Já é usada internamente, para automação das centrais

distribuidoras e dos guichês de serviços da empresa. Há também testes isolados com consumidores, em condomínios de Alphaville e também em Barreirinhas, uma cidade pequena do estado do Maranhão. Mas esta é a primeira vez que é usada na automação da medição de consumo.

A velocidade usada no conjunto do CDHU, de 14 megabits, não permite a transmissão do sinal da TV a cabo. E ainda é preciso acontecerem algumas evoluções no mercado brasileiro para que todo o potencial do PLC pos-

sa ser disponibilizado aos mutuários da Mooca.

De imediato, os futuros moradores poderão fazer contrato coletivo com um provedor de internet para ter acesso à rede mundial, o que reduz bastante o preço do serviço. No caso do telefone, o sistema ainda será o convencional. "Se eles quiserem ter telefone em casa vão continuar dependendo da rede tradicional. O uso de telefone digital depende da existência de empresas de telefonia que disponibilizem o serviço", explica Pimentel. O

que poderá acontecer até o final deste ano.

O que habilita os mutuários da Mooca a se candidatarem ao consumo de produtos de ponta, como telefones e TVs digitais, é um super computador instalado na entrada da rede elétrica do condomínio, chamado de Master. "É este computador que envia, em banda larga e via satélite, os dados de consumo para a central. E ele pode ser usado também para acessar um provedor de internet, ou como distribuidor de sinal de voz", explica Robinson Framil, engenheiro de medição da Eletropaulo.

A separação dos sinais é feita por um pequeno modem, plugado na tomada comum, vendido a R\$ 200,00 em média no mercado. "No futuro os equipamentos como TV, telefone e computador já sairão da fábrica com o modem embutido", prevê Framil.

Padrão

O sistema poderá se tornar padrão nos empreendimentos do CDHU num futuro bem próximo. Segundo Pileggi, o conjunto da Mooca está servindo como projeto piloto.

"A partir da ocupação do conjunto, passamos a fazer uma avaliação do sistema. Se for aprovado, passaremos a usar a tecnologia em todos os empreendimentos daí para frente", explica.

O tempo mínimo de avaliação é de seis meses. "Depois disso os dados são reunidos e analisados. O primeiro quesito, que é a redução de custos na fase de construção, já foi comprovado", diz.

Isso é bom

função do

do computador

figuras.

Folha nº 04 do proc.
Nº 665 de 05

Adelina Cicerio - ~~Ass.~~ Parlamentar
RF. 100.406

Para Serra, veto agrava desemprego

Prefeito entra na luta pela correção da Lei de Zoneamento na Câmara

URBANISMO

Iuri Pitta

O prefeito José Serra (PSDB) vai utilizar a geração de empregos como argumento para derrubar na Câmara Municipal uma nova Lei de Uso e Ocupação do Solo (Zoneamento) que emperrou a construção de novos prédios na cidade. Ele recebeu ontem entidades ligadas ao setor imobiliário e reiterou a disposição de atuar pela derrubada do veto no Legislativo. Por isso, convocou os secretários

Vereadores voltam do recesso na terça-feira e prefeito quer decisão urgente

de Habitação, Orlando de Almeida, e Planejamento, Francisco Luna, para explicar hoje os efeitos dessa paralisação.

Para convencer outras bancadas na Câmara e a própria base do governo a derrubar o veto, Serra vai explorar as vagas de trabalho. O Sindicato da Habitação (Secovi-SP), a Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura (Asbea) e o Instituto de Engenharia (IE) levaram ao prefeito dados do setor, que em um ano constrói em média 6,7 milhões de m², criando 267 mil empregos.

O secretário de Habitação contou a Serra que, no primeiro semestre, a pasta recebeu 54 projetos, quase todos antes de o novo zoneamento entrar em vigor, em 3 de fevereiro. Em 2004, a média era de 90 mensais. A Câmara reabre na terça-feira.

O ex-secretário de Planejamento Jorge Wilhelm explicou que a ex-prefeita Marta Suplicy (PT) decidiu vetar o item relativo às garagens porque "já existia em outras leis, como o Código de Obras, a garantia que excluía garagens do cálculo da área construída". Ele lembrou que a gestão passada deixou uma minuta de projeto de lei que daria fim à interpretação dubia. A proposta não foi para a frente, segundo Wilhelm, por uma "polêmica de caráter formal".

Urbanistas como o ex-vereador Nabil Bonduki (PT), o presidente do Instituto de Arquitetos do Brasil (IAB-SP), Paulo Sophia, e Regina Monteiro, do Defenda São Paulo, apóiam a derrubada do veto. "O texto saiu correto da Câmara. Derrubar o veto é simples e suficiente", disse Bonduki. Para Regina Meyer, da USP, o melhor caminho é uma nova redação, via projeto de lei. "O texto antigo estimula garagens acima do solo, e isso não é bom para a cidade."



VIDA NOVA - A família Anchieta no condomínio inteligente na zona leste: prestação mensal de R\$ 117,00 nos próximos 25 anos

CDHU inaugura conjunto hi-tech na Mooca

Moradores poderão se conectar à internet pela tomada dos apartamentos

Gilberto Amendola

A família Anchieta está de mudança. Andrea, Anderson, Tamires, Gabriel e o pequeno Ícaro vão deixar o cortiço em que vivem para trás. A partir da próxima semana, eles vão morar num prédio hi-tech. Em cada tomada da nova residência será possível conectar-se à internet - sem contar os 16 computadores com livre acesso à disposição no hall de entrada.

Os Anchietas vão morar na Mooca, na Rua Barão de Tietê. Pertinho dali, vão encontrar metrô, supermercados e shopping. Por tudo isso, Anderson, de 34 anos, vai pagar prestação de R\$ 117,00 por mês nos próxi-

mos 25 anos. Isso porque a família está se mudando para o primeiro conjunto habitacional brasileiro dotado de tecnologia inteligente, feito pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU) do governo do Estado.

O conjunto vai funcionar com uma tecnologia inédita na América Latina, o Power Line Communications (PLC). Ela permite usar a rede elétrica normal para transmitir sinais eletrônicos. Com isso, moradores terão acesso à internet, TV a cabo e sistema telefônico a partir de qualquer tomada. A expectativa é de que o sistema torne acessível assinaturas de pacotes coletivos de banda larga.

Além disso, a tecnologia permite a medição eletrônica e individual do consumo de água, luz e gás. E o acompanhamento de gastos via internet. Segundo o governo, o PLC também poderá diminuir o valor das contas de água em 30%.

A CHU gastou em todo o projeto R\$ 13 milhões. Na primeira fase, foram entregues 268 apartamentos de dois dormitórios (no total, serão 524), com 60 metros de área construída.

Os futuros moradores do conjunto vivem em 42 cortiços - de bairros como Barra Funda, Bom Retiro, Santa Cecília, Bela Vista, Brás, Mooca e Luz. Assim que as 270 famílias se mudarem, esses locais passarão por

reformas. "Nos cortiços, tinha família pagando R\$ 200,00 por mês", contou Anderson.

O lançamento do empreendimento teve a participação do governador Geraldo Alckmin, do prefeito José Serra, de vereadores e deputados. Alckmin e Serra foram recepcionados ao som de *Verde e Amarelo*, música ufanista de Roberto Carlos. O tom de campanha era tão forte que o futuro morador do conjunto Mauricio Donine, de 52 anos, perguntou: "Qual dos dois é candidato a presidente?"

LINK
Informações complementares no site
<http://link.estadao.com.br>

Letícia

Folha nº <u>05</u> do proc.
Nº <u>665 de 05</u>

Adelina Cicerle - ~~Ass.~~ Parlamentar
RF. 100.406



Folha nº	06	do proc.
Nº	665	de 05

Adelina Cleme - ~~Ass.~~ Parlamentar
RF. 100.406

Medidor Aplicação CDHU

Especificação Resumida

Medidor bifásico de Wh com 03 entradas e 03 saídas a ser aplicado nas instalações CDHU.

Requisitos de Hw:

- Medição bifásica - direta 15A (120 A).
- Fonte "full range" de 80 à 280 Vac (fase neutro)
- Fonte de alimentação auxiliar de No-break 90/240Vac 60Hz monofásica.
- Display LCD de 08 dígitos.
- Display remoto com comunicação via fibra óptica alimentada por uma fase de tensão.
- Canal de comunicação multiponto RS-485.
- 3 entradas de pulsos (água, gás, alarme) com características de "barreira de segurança" adequadas para utilização em medidores de gás.
- 6 saídas isoladas p/ controle da carga, válvula de água e válvula de gás biestável, (um par de saídas para liga /desliga – corte e religa).
- RTC para uso no controle de carga em função da demanda consumida e temporização do tempo de religamento do corte, e log's de operações.
- Sistema de back-up de energia para resguardar o rtc (120 horas).
- 01 led para sinalização/aferição de pulsos de wh.

Algumas justificativas:

O controle de carga de preferência externo devido a motivos financeiros, numa primeira fase, pode ser instalado sem os reles de corte que posteriormente ao ser instalado, não haja necessidade de se mexer no medidor.

Pelo mesmo motivo (financeiro), em alguns casos não será empregado um concentrador conforme especificação inicial. Será empregado 1 modem para comunicação remota em cada conjunto de medidores ligados numa rede RS-485. Tal solução é empregada atualmente pela Eletropaulo para leitura de N medidores Saga-1000 numa rede multi-ponto.

Características funcionais:

- Medidor terá 06 canais de registros:
c1= wh, c2= v1h, c3=v2h, c4=e1, c5=e2, c6=e3. Cada canal com sua devida constante de multiplicação.
- Tarifa plana.
- Função de alarmes com registro da data-hora da ocorrência:
Alarme de abertura do gabinete do medidor, alarme de abertura do quadro dos medidores, alarme de inversão de fluxo de potencia em qualquer uma das fases, alarme falta de uma das fases.



- Controle de carga:

A cada hora cheia, se inicia o calculo da demanda do consumidor e se ultrapassar ao valor programado, haverá o corte de energia até a próxima hora cheia.

- Programação definindo a demanda máxima para atuar no controle de carga.
- Programação definindo o tempo em minutos para calculo da demanda acima.
- Log do instante do corte (últimos x eventos)

- Uma “mini” memória de massa, onde serão armazenados os últimos N intervalos de 5 minutos dos pulsos dos 6 canais (pode ser 24 horas ou uma semana) . O tamanho dessa memória é definido em função da quantidade de memória disponível para uso desta função.

- Protocolo de comunicação definida pela ABNT para os medidores eletrônicos.

- Função Cash Power:

- Haverá um flag habilitando/desabilitando a função em questão.
- Programação definindo quantidade de kWh de credito.
- Uma vez esgotado o crédito, o medidor automaticamente desliga o consumidor até que seja, depositado novos créditos, via comunicação.
- Log do instante de corte (últimos z eventos).

- Comandos para ligar/desligar qualquer saída via comunicação.

- Apresentação no display de:

- Consumo de energia, água e gás.
- Apresentação no display de KWh e % de credito validos restantes (quando tiver ativada a função Cash Power)

- Comando independente para ajuste do relógio.

Adelina Cícero - M. Parlamentar
RF. 100.406

- BENEFÍCIOS DA EVOLUÇÃO DO PLC.

Os sistemas de AMR, além da comunicação de longa distância com o Centro de Medição, muitas vezes possuem uma rede local extensa, que envolve um grande número de medidores, atendida por cabo metálico instalado em condições não apropriadas, que chega a inviabilizar o projeto. Redes wireless fidelity, também, têm custo e condições de instalação nem sempre adequados.

Com a evolução dos sistemas de PLC, ficou facilitada a regularização de áreas com medição irregular utilizando alta tecnologia, para que seja possível gerenciar o fornecimento de energia, incluindo comando remoto de corte e de religamento e supervisão de fraude. Alguns recursos para a análise do sistema merecem destaque, como o balanceamento energético, feito utilizando medidores totalizadores na saída dos circuitos dos transformadores, a supervisão da violação dos abrigos metálicos dos medidores, instalados fora do alcance, no alto dos postes, e o gerenciamento do perfil de carga de cada consumidor. A comunicação, essencial para estas funções, passou a ser possível sem cabos na última milha.

Nos projetos de regularização de núcleos com medição clandestina, com medição externa à residência do consumidor é necessário o uso de display junto à unidade, para informar o consumidor, caso em que pode ser interessante a transmissão de dados por sistemas wireless, que, então, convive com o PLC.

Em áreas de difícil acesso, seja por cabo ou por rede celular, a transmissão via PLC, através da rede elétrica de média tensão, até um ponto de melhor acesso já vem sendo usada.

Recentemente, a disponibilização da tecnologia PLC de banda larga, entre 14,5 e 200 Mbps, despertou o interesse dos consumidores, principalmente em condomínios verticais, por edifícios inteligentes, que podem permitir acesso, em qualquer tomada de energia elétrica, à rede de transmissão de dados: internet, voz sobre IP e, até, vídeo. Implantado como meio de acesso aos medidores, para AMR, o recurso fica disponível para ser negociado com o condomínio e com as operadoras de cada serviço, ou seja, não é para ser prestado de forma concorrente pela concessionária de energia elétrica, mas traz interesse comum, a exemplo da multimedição, que pode auxiliar na viabilização dos projetos de AMR.

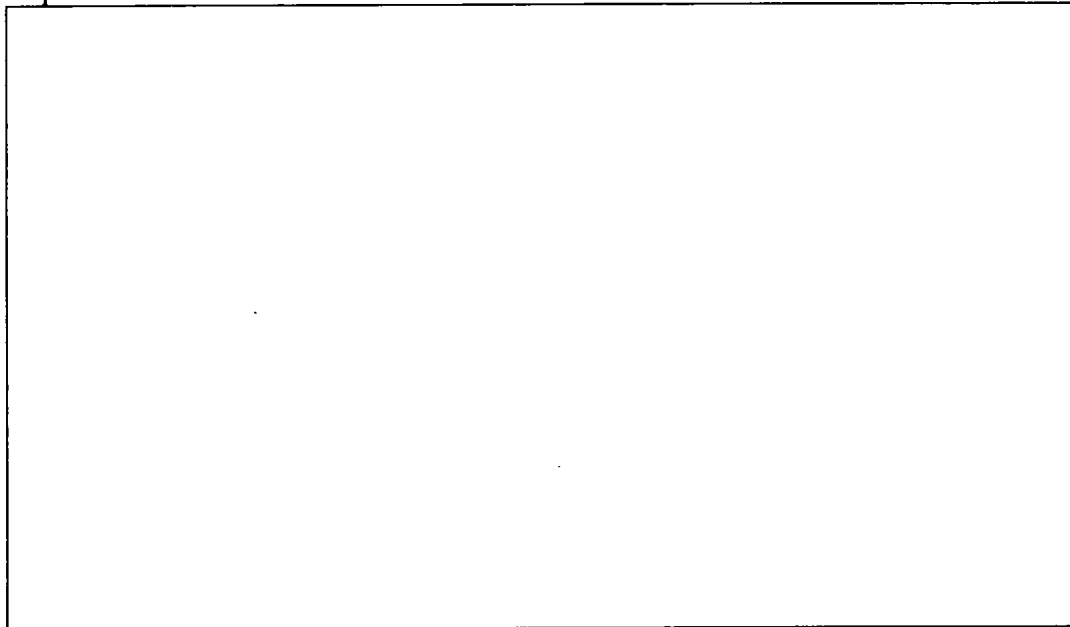
- AMPLIAÇÃO PARA A BAIXA TENSÃO

Adelina Ciccone - Adv. Parlamentar
RF. 100.406

Para que a tecnologia de AMR viesse a trazer benefícios à distribuição em baixa tensão foi necessária uma evolução dos medidores, do sistema de comunicação e do software do Centro de Medição, proporcionando, de imediato:

- Reduzir os custos de implantação, de operação e de manutenção dos sistemas de medição.
- Implantar sistemas automáticos de identificação de falhas, de fraudes e de roubo de energia.
- Melhoramento da eficiência energética e redução das perdas comerciais.

As novas tecnologias têm permitido, em condomínios verticais e horizontais, que os condôminos reivindiquem, da Eletropaulo, medições especiais, para melhoria da segurança, através de sistemas automatizados, onde não é necessária a entrada de leituristas no interior do condomínio e ainda existe a possibilidade de implantar sistemas de leitura integralizada, juntando à leitura e ao controle do fornecimento de energia elétrica as mesmas funções para o fornecimento de água e de gás. Os condôminos insistem por esta reivindicação para erradicar os problemas de rateio do custo do consumo de utilidades como a água, que quando dividido por todos, independente do consumo individual, provoca desperdício e incentiva a inadimplência, sob a justificativa de um rateio injusto. O simples fato da medição individual, segundo pesquisas, resulta numa economia de cerca de 30%, de um bem cada dia mais escasso e que consome grandes cotas de energia elétrica para ser disponibilizado.



Ao reivindicar os sistemas especiais, os condôminos arcam com os custos adicionais, que incorporam recursos de interesse da Eletropaulo, como o próprio AMR e ferramentas de verificação e controle de falhas e de fraude. Mesmo arcando com esta diferença, em relação à medição convencional já incorporada à tarifa, o custo das obras é reduzido, principalmente quando a automação inclui a multimedição: energia elétrica, água e gás. A aplicação de AMR, nestes casos, normalmente inclui o corte e o religamento dos fornecimentos, por parte da concessionária de energia elétrica e por parte do condomínio, através de interfaces disponibilizadas pela concessionária. O custo de manutenção e de operação dos componentes especiais é dividido entre as partes envolvidas.

AMR na AES Eletropaulo

- EM OPERAÇÃO.

A aplicação de AMR na AES Eletropaulo, hoje com um total de 513 pontos instalados para gerenciamento de faturamento, junto ao mercado atacadista e junto a grandes consumidores, teve impulso na implantação do Sistema de Medição de Fronteira, 122 pontos, que contabiliza a energia distribuída pela Eletropaulo. Na sequência, a implantação de AMR contemplou as medições dos grandes consumidores, sub grupo A2, 106 pontos, alimentados em 88 kV, os clientes do mercado livre, 85 pontos, e um grupo de clientes alimentados em média tensão, 200 pontos, entre 3,8 e 34,5 kV, onde as facilidades proporcionadas pela tecnologia foram consideradas essenciais.

Além da medição para faturamento, foram implantados recursos de AMR, gerenciados pelo mesmo Centro de Medição, em alimentadores e em circuitos de saída de Subestações, 528 pontos, para a operação do sistema e para subsidiar as equipes de planejamento e de engenharia.

O Centro de Medição utiliza-se, para comunicação com os 1041 pontos de AMR, atualmente em operação, da rede das empresas de telefonia, por linha discada, por metálico ou celular GSM, por rede celular GPRS ou de internet convencional e, ainda, de satélite, não estando em uso outras tecnologias wireless. Em cada conexão, a comunicação pode ser feita ponto a ponto, um medidor por conexão, ou multiponto, vários medidores em rede local na última milha, com diversas tecnologias, inclusive PLC, Power Line Communication, e sistemas de wireless fidelity, este último, atualmente, não aplicado.

AS ELETROPAULO

Power Line Communication

**TRANSMISSÃO DE DADOS
INTERNET - IMAGEM - ÁUDIO
VIA REDE ELÉTRICA**

AS ELETROPAULO



AS ELETROPAULO

Overview: O que é PLC?

> viabiliza os serviços próprios da Concessionária que dependem de transmissão de dados, além de agregar valor aos seus ativos elétricos (fios).



INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Os barramentos são barras rígidas de cobre isoladas e envelopadas com derivação para cabos em cada pavimento (Fig ELE 03, 04 e 05).

Medidores eletrônicos equivalente ao eletromecânico (adaptado para deltinha)



Medidor Convencional



Medidor com PLC

Adelina Ciesne - Adv. Parlamentar
RF. 100.406
Nº 165 de 65
do proc.
Materia PL 665/2005. Não assinado digitalmente.

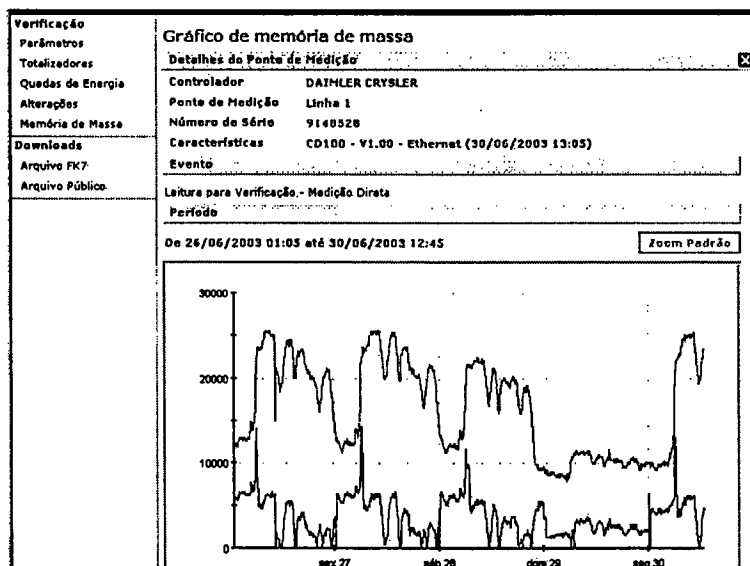
AMPLIAÇÃO DA MEDIÇÃO

- Objetivo
 - Redução do roubo de energia
- Procedimento
 - Adequar produtos existentes
 - Substituir medidores eletromecânicos em clientes com histórico de fraude
 - Consumo mensal: 20.000 medidores
 - Meta a partir de março/2005: 50.000 medidores

AMPLIAÇÃO DA MEDIÇÃO

Funcionalidades e Vantagens

- ✓ **Leitura remota**
- ✓ **Interrupção de fornecimento (corte) – Remoto**
- ✓ **Habilitação do serviço (religamento) – Remoto**
- ✓ **Alarme de abertura de porta (fraude)**
- ✓ **Pré – pagamento**
- ✓ **Limitação de Consumo**
- ✓ **Segurança (acesso do leiturista)**
- ✓ **Utilização racional das utilidades**
- ✓ **Otimização na aquisição das medições**
- ✓ **Análise de consumo**
- ✓ **Balanco de consumo em trechos da rede**
- ✓ **Avaliação de carregamento da rede**



Estatísticas

- ✓ **Períodos de indisponibilidade**
- ✓ **Curvas de carga horária**
- ✓ **Perdas da rede (técnicas e comerciais)**
- ✓ **Características de consumo por usuário**

Adelina Cícero - 100. Parlamentar

RF: 000.406

Matéria PL 665/2005. Não assinada. N° 165 de 05

Matéria PL 665/2005. Não assinada. N° 165 de 05

PROTÓTIPO DE MEDIÇÃO INDIVIDUALIZADA E A DISTÂNCIA, DO CONSUMO DE ÁGUA, GÁS E ELETRICIDADE EM CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL

**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL
E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU**

PROGRAMA QUALIHAB

2005

PORQUE INDIVIDUALIZAR A MEDIÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA EM CONDOMÍNIOS?

PARA ESTABELECEER A EQUIDADE SOCIAL NO CONSUMO E REMUNERAÇÃO DO FORNECIMENTO DE ÁGUA. CADA FAMÍLIA PAGA O QUE CONSOME.

PARA EVITAR CONFLITOS ENTRE OS MORADORES DEVIDO À DIVISÃO DO CUSTO DO FORNECIMENTO DE ÁGUA.

PARA REDUZIR O CONSUMO DE ÁGUA POTÁVEL EM CERCA DE 25%.

PARA DIMINUIR A CONTA DE ÁGUA E A TAXA DE CONDOMÍNIO DOS MORADORES.

**COMO É FEITO, HOJE, A MEDIÇÃO
INDIVIDUAL DO CONSUMO DE ÁGUA?**

**COM PROJETO ESPECÍFICO E HIDRÔMETRO,
PARA CADA APARTAMENTO, LOCALIZADO
NO CORREDOR DE ENTRADA.**

INCONVENIENTES DO PROJETO ATUAL.

ALTO CUSTO DA INSTALAÇÃO.

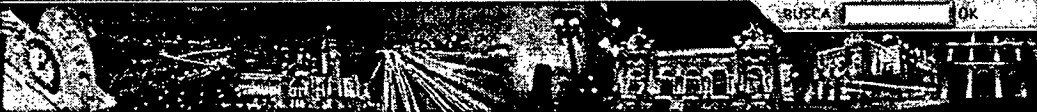
**DIFICULDADE DE LEITURA DO CONSUMO E
DE EVENTUAIS CORTES NO FORNECIMENTO.**

COMO VIABILIZAR ECONOMICAMENTE A MEDIÇÃO INDIVIDUAL DO CONSUMO DE ÁGUA EM CONDOMÍNIOS?

**ASSOCIANDO-A À MEDIÇÃO DE GÁS E
ENERGIA ELÉTRICA A DISTÂNCIA.**

**O CUSTO GLOBAL DO SISTEMA,
DEPENDENDO DO PROJETO, É INFERIOR OU
EQUIVALENTE AO DA INSTALAÇÃO
CONVENCIONAL.**





Obrigado

**Paulo Roberto de Souza
Pimentel**

Presidente do Forum Aptel PLC Brasil

Gerente de Serviços de Automação

AES Eletropaulo Serviços

11-2195-4950

paulo.pimentel@aes.com

Rua dos Lavapés, 463

Cambuci

São Paulo - SP

Paulo Roberto dos Santos

Gerente de Serviços de Medição

AES Eletropaulo Serviços

11-2195-4950

paulo.roberto@aes.com

Rua dos Lavapés, 463

Cambuci

São Paulo - SP

Alberto Baldissin Neto

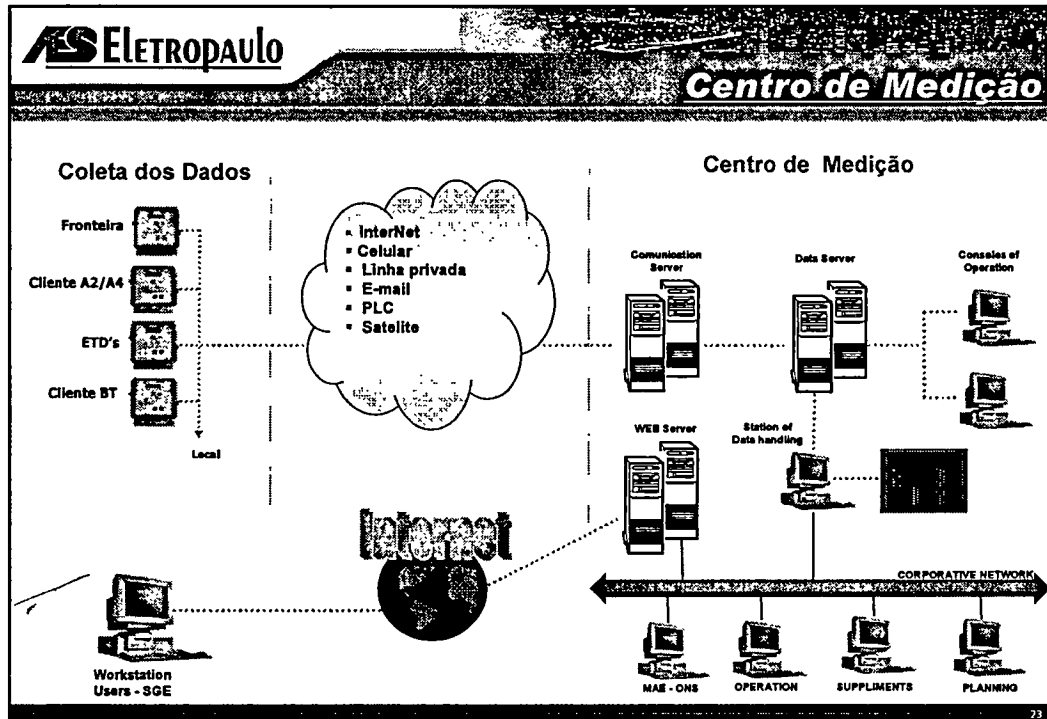
Leandro Sabenca Cesar

Robln Robson Framil



**PROTÓTIPO DE MEDIÇÃO
INDIVIDUALIZADA E A
DISTÂNCIA, DO CONSUMO DE
ÁGUA, GÁS E ELETRICIDADE NO
CONJUNTO HABITACIONAL
MOOCA B,C D e E.**

Matéria RDC 665/2015. Não destinada exclusivamente.
No 665 de 65



AS ELETROPAULO

Centro de Medição

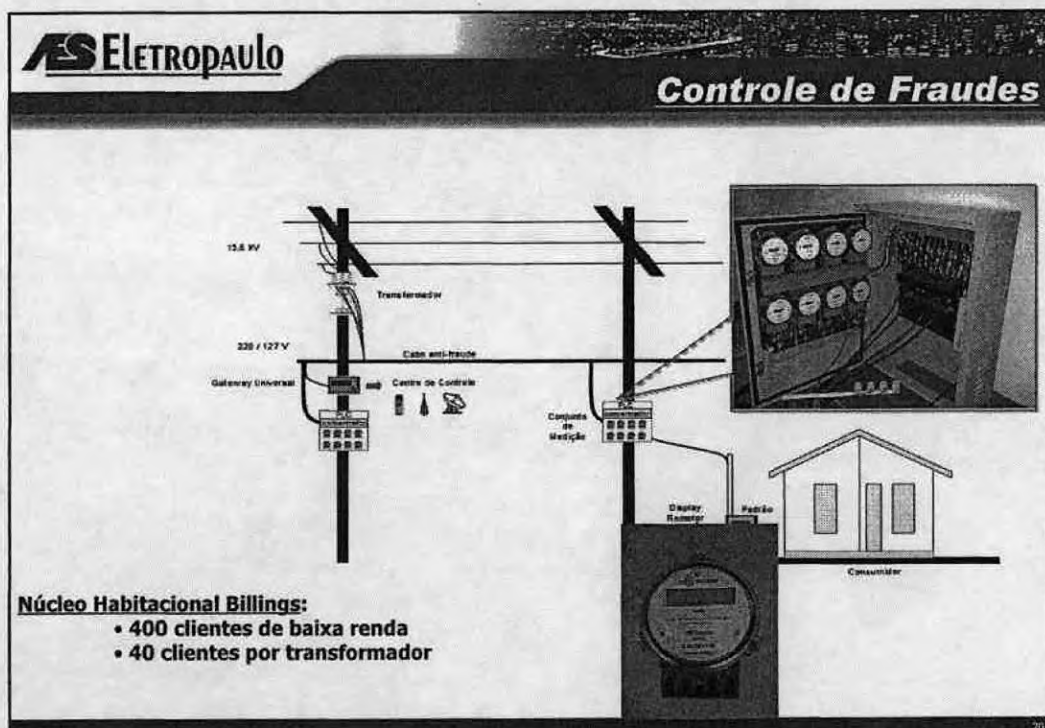
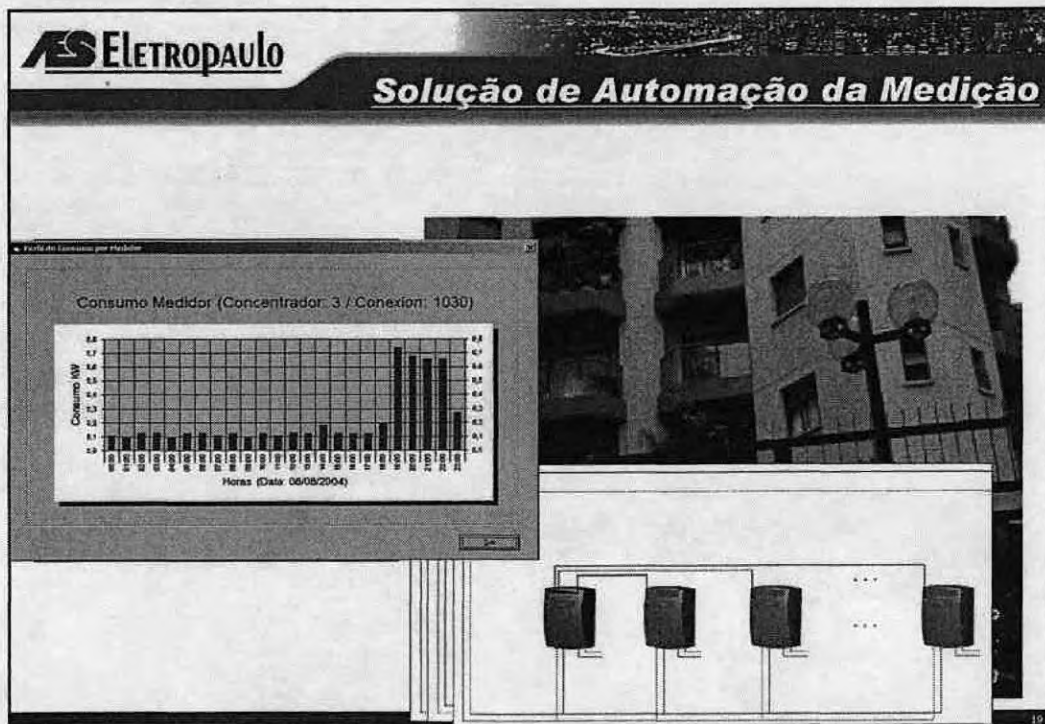
✓ AMR:	870
✓ Medição de fronteira	163
✓ Clientes de HT	106
✓ Clientes Livres	52
✓ Transformadores ETD	529

24



**Conjunto Habitacional de Interesse Social
Mooca B C D e E**

Matéria PL 665/2005, Não assinado digitalmente
Nº 665 de 65



CONJUNTO HABITACIONAL MOOCA

Rua Dr Fomm n.º 173/237 – Mooca - São Paulo - CEP 03163-030

Conjunto Habitacional de Interesse Social composto por cinco torres, de 10 a 16 pavimentos, com 524 apartamentos de 42 metros quadrados contendo sala, cozinha, área de serviço, banheiro e dois quartos. Dez destas unidades são adaptadas para deficientes físicos que usam cadeiras de rodas.

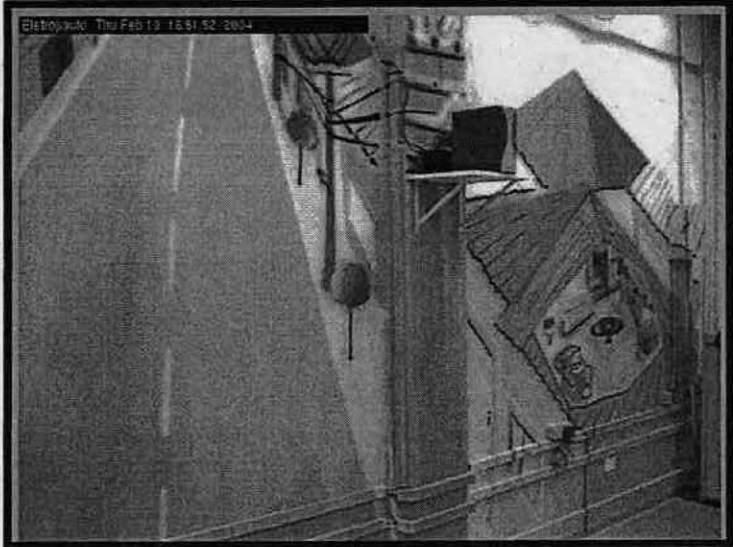
Edifícios prontos. Em execução as instalações elétricas, de gás e hidráulicas, com término previsto para 31/05/2005 e ocupação até 31/07/2005. Após a ocupação será feito um monitoramento contínuo durante seis a doze meses.

Financiamento: CDHU, Banco Nossa Caixa e Banco Mundial.

AS ELETROPAULO **Laboratório**

Laboratório de testes dos equipamentos e das aplicações da tecnologia PLC

Show Room PLC



17

AS ELETROPAULO

Medição

18

SÚMULA

A medição individual do consumo de água é antiga reivindicação dos mutuários da CDHU pois os conflitos entre moradores, devido à conta de água, são sérios e freqüentemente resultam em agressões pessoais.

O projeto de instalações convencional, com hidrantes no hall dos apartamentos e leitura feita pelo síndico, gerou basicamente dois inconvenientes, o aumento do custo da instalação e a exposição do síndico.

Para viabilizar economicamente esta demanda social a CDHU está construindo este protótipo. Ao associar a medição de energia, gás e água à distância, o custo de construção cai e a medição e a cobrança passam a ser impessoais.

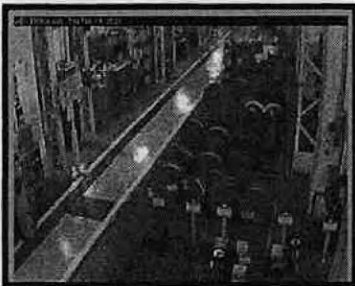
AS ELETROPAULO

Transmissão de imagens utilizando a tecnologia PLC



Agência
Anhangabaú

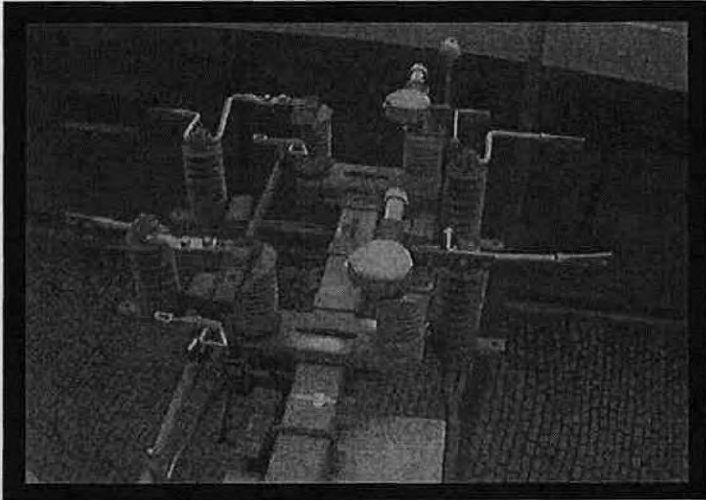
Segurança
Patrimonial



15

AS ELETROPAULO

Automação de redes elétricas



Chave
automatizada

16

SÚMULA

A medição a distância dispensa os centros de medição de gás e energia permitindo um uso mais nobre para estas áreas.

Acrescenta-se que o uso de barramento elétrico e prumada única para gás acarreta grande economia de cobre, estimada em 30%, e redução do consumo de solda e derivados de petróleo como conduites e isolantes.

Esta economia reflete para o mutuário em menor prestação e a redução do consumo de água e energia diminui os custos de pós ocupação.

AS ELETROPAULO

Inclusão Digital

Aruanã - GO



Serviços sociais relevantes para a comunidade

ESCOLA

AS ELETROPAULO

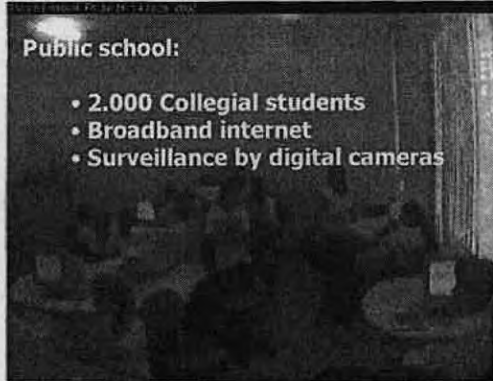
Experimento São Paulo - SP

Escola Municipal



Public school:

- 2.000 Collegial students
- Broadband internet
- Surveillance by digital cameras



PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICA, GÁS E HIDRÁULICA COM MEDIÇÃO DE CONSUMO INDIVIDUAL E À DISTÂNCIA

QUALINAB

Matéria 21-868/2005- Não assinada
Nº 165 de 05
Folha nº 35 de 35

AS ELETROPAULO

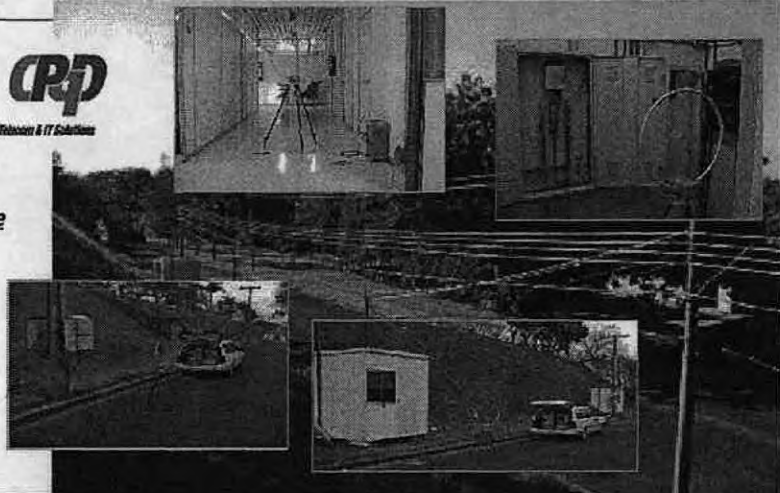
Centro de pesquisas

Testes

Campo de testes

**EMC –
Efeitos
Eletromagnéticos e de
Interferência**

CRP
Telecom & IT Solutions



11

AS ELETROPAULO

Internet de alta velocidade

**Alameda Tupiniquins
Instalação do Master**

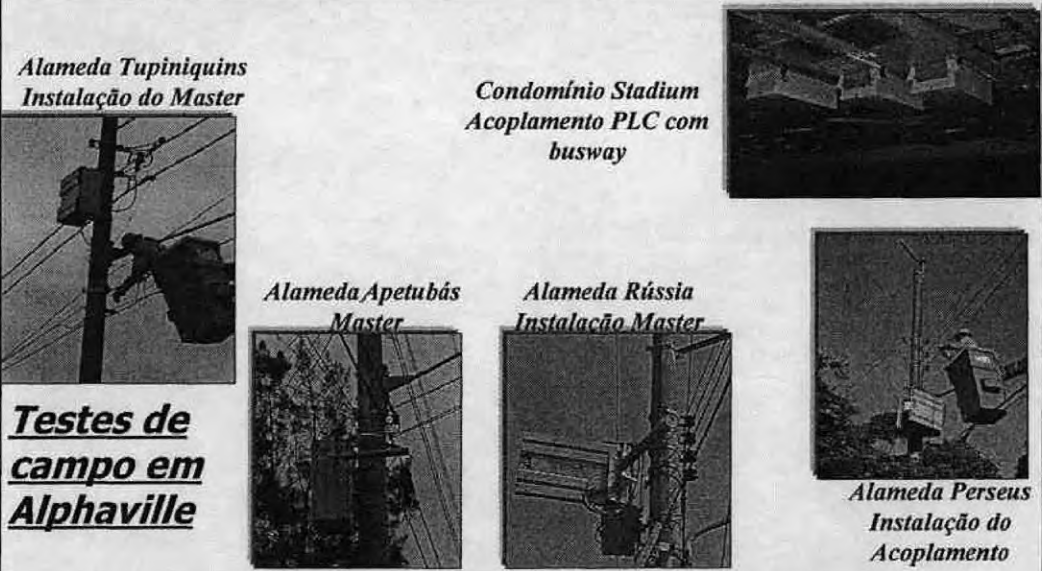
**Condomínio Stadium
Acoplamento PLC com
busway**

**Alameda Apetubás
Master**

**Alameda Rússia
Instalação Master**

**Alameda Perseus
Instalação do
Acoplamento**

**Testes de
campo em
Alphaville**



12

INSTALAÇÃO ELÉTRICA

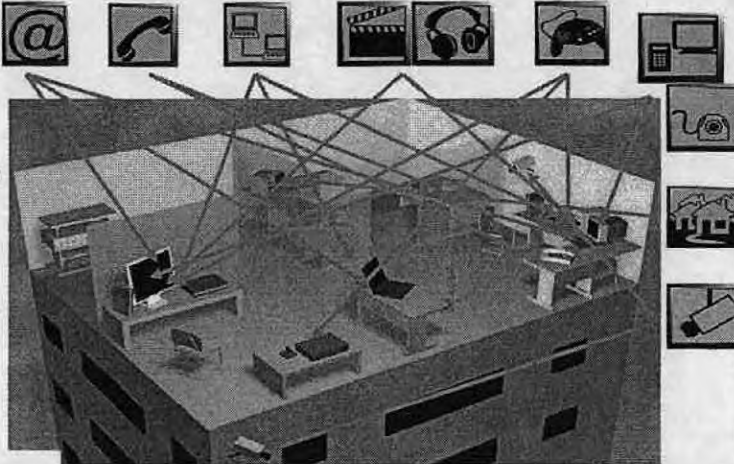
Os projetos elétricos convencionais demandam para cada torre do porte deste edifício, um centro de medição coberto no térreo, com ventilação, porta e área de 12 a 20 m².

Deste centro de medição saem, para cada apartamento, três cabos elétricos flexíveis de cobre em eletrodutos. O caminhamento de todos estes eletrodutos até os apartamentos exige dutos (Shaft) de tamanhos razoáveis, além de caixas de passagem nos pavimentos.

AS ELETROPAULO

Aplicações comerciais

- ✓ Internet banda larga
- ✓ Telefonia digital
- ✓ Intranet banda larga
- ✓ Áudio & Vídeo s/ demanda
- ✓ Jogos em rede
- ✓ Áudio & Vídeo conferencia
- ✓ Automação residencial
- ✓ Vigilância Patrimonial



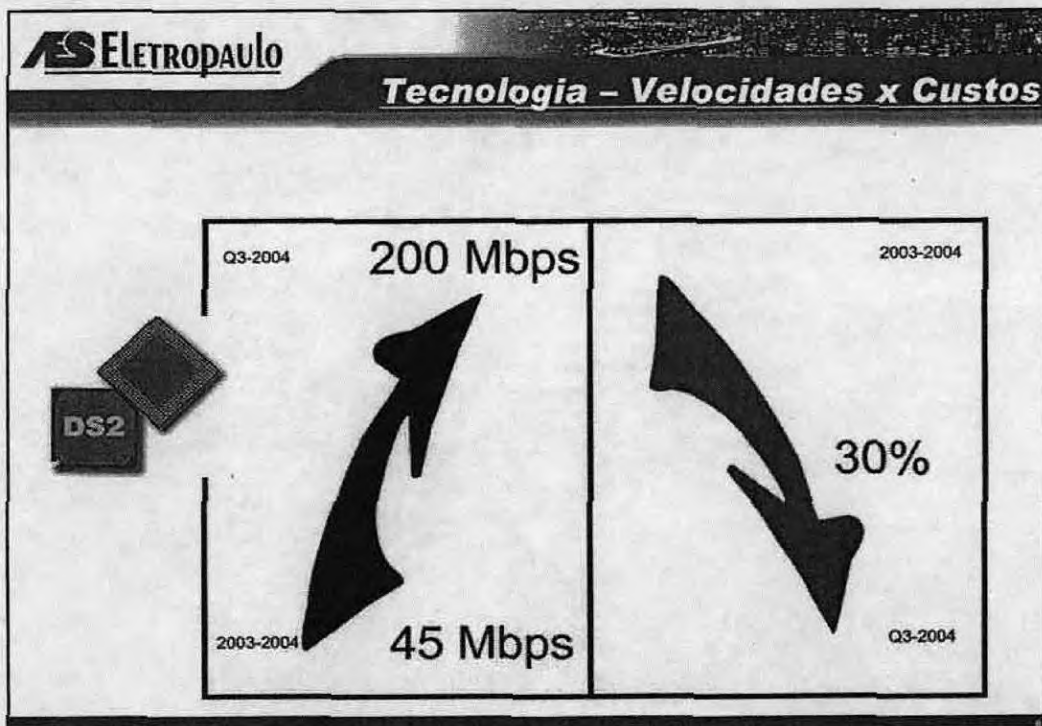
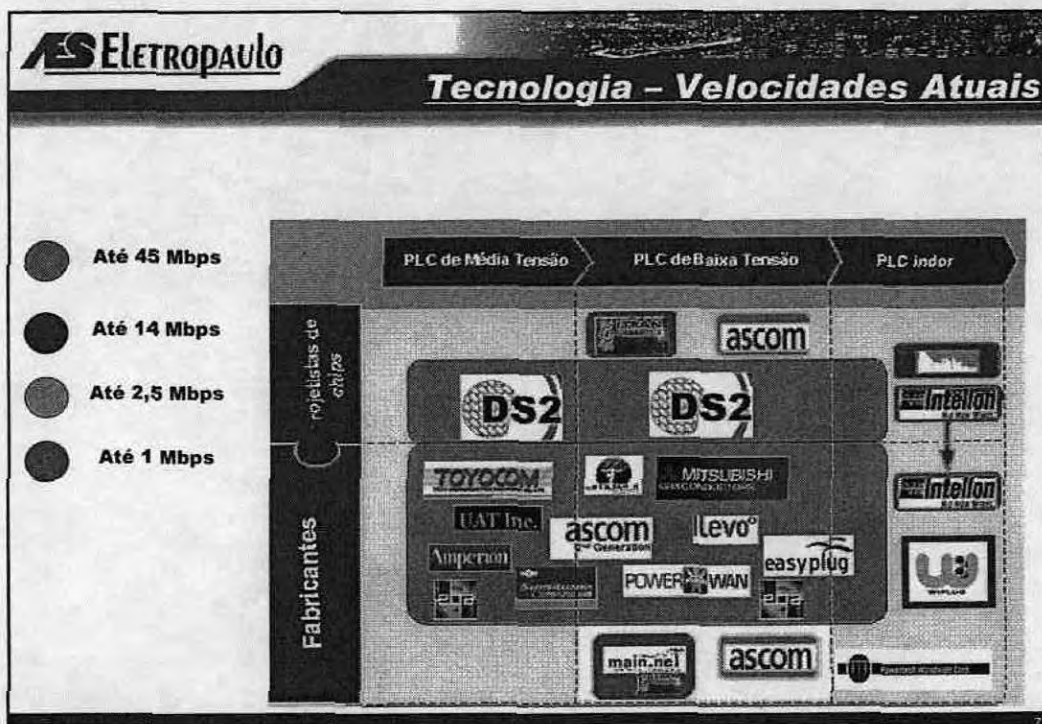
AS ELETROPAULO

Aplicações para a Eletropaulo

- ✓ *Telemedição;*
- ✓ *Corte e Religa à distância;*
- ✓ *Controle de fraudes e perdas comerciais;*
- ✓ *Detecção/localização de faltas na rede elétrica;*
- ✓ *Monitoração da rede elétrica;*
- ✓ *Controle remoto de chaves motorizadas;*
- ✓ *Vigilância patrimonial através de câmeras.*

INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Este projeto dispensa o centro de medição tradicional, possibilitando um uso mais nobre para este espaço, reduz consideravelmente a área dos dutos (Shafts) e aumenta a área das caixas de passagem em um local que não altera o uso do espaço e pouco interfere no projeto estrutural. (Fig ELE 01 e 02)



**Centro de medição de
eletricidade localizado
nos corredores de
cada andar.**

ELE 01



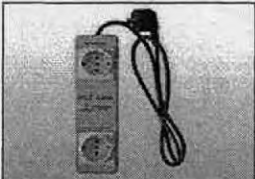
Regulamento Interno do Conselho Nacional de Justiça
No 165 de 05
Materia PL 111



Tecnologia - Componentes do Sistema

Acessórios

- Acopladores indutivos
- Acopladores capacitivos
- Filtros
- Conectores e adaptadores

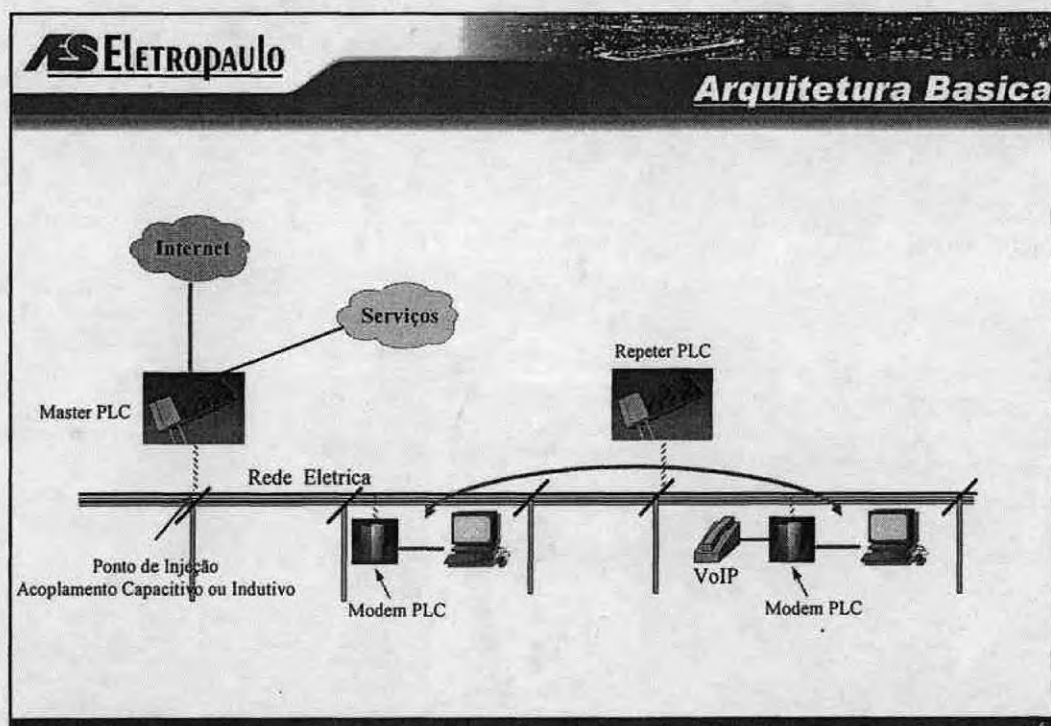


MIUP
O Isolador de Ruídos pode ser conectado na sua tomada de energia elétrica, para reduzir o nível de ruído causado por aparelhos eletrônicos residenciais.



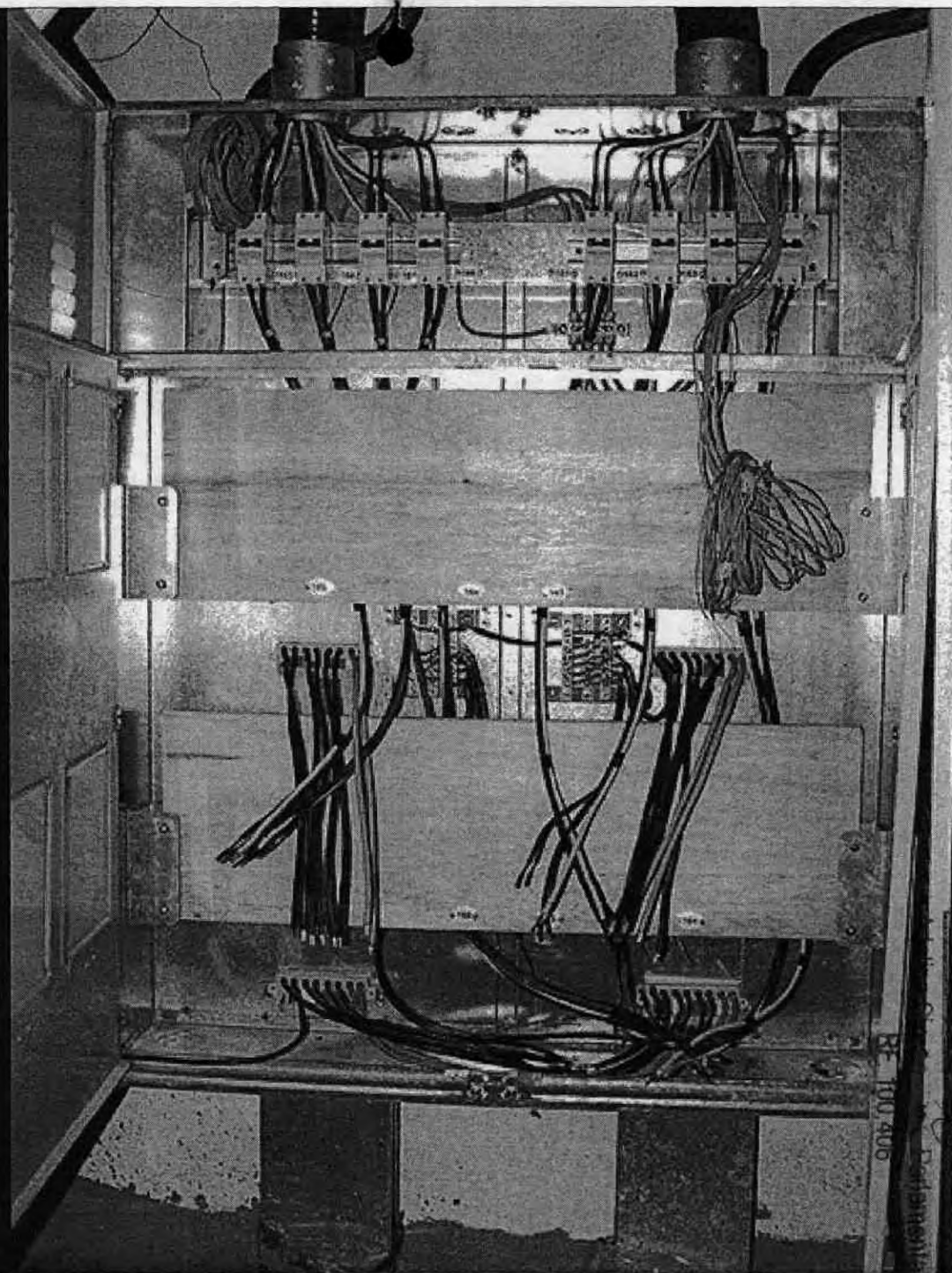
MICU
O Acoplador Indutivo facilita a instalação, sem necessidade de corte de energia.
Baixa impedância de inserção.





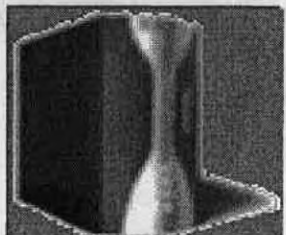
**Centro de medição
de eletricidade dos
andares pronto
para receber
os medidores**

ELE 02





Equipamentos PLC

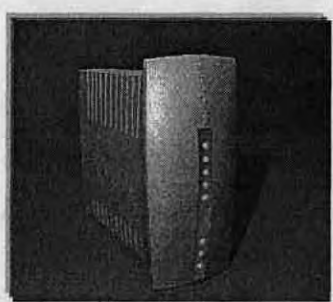



Master/repeter PLC

- Produtos MT and LT Chipset DS2 45 Mb/s
- Ethernet Bridge
- Suporta VLAN (802.1p/q), SNMP ...
- Uma porta 10/100 Mb/s
- Uma porta PLC



Customer Premises Equipment



**CPE
Modem cliente**

- Ethernet / PLC
- Uma porta PLC + duas portas 10/100
- Uma porta VoIP
- Modo auto-configuração (nenhuma configuration adicional)



Câmara Municipal de São Paulo

SUBSECRETARIA DE APOIO LEGISLATIVO

Papel para informação, rubricado como folha nº 30

do processo n.º 01-665 de 2005 16/11/05 (a) Ed

Adelina Cicone Battocchio
Assistente Parlamentar
RF 100406

Tendo em vista o disposto no art. 212, incisos III e IV do R.I., sobre o assunto consta:

LEI 12.638/98, 13.614/03
PL 229/05, 175/05, 71/05, 638/05


INÁCIO VEIGA
Supervisor de Contr. Do Proc. Leg.
SGP-22

16/12/05

A Com. de Constituição e Justiça

19, 12, 05

ANGELA BORDIN-ANDREONI
Subsecretária de Apoio Legislativo
SGP-2

RECEBIDO
Comissão de Constituição e Justiça
Em 19/12/05 às 17h
RF 11120

RECEBIDO NA ACJ-3
SUPERVISÃO DA ACESSO À TÉCNICA
JURÍDICA DO PROLEGIO
EM 20/12/05 AS 20
POR *aw*

Δ / em 05/01/06 às 14:00h

Ao Nobre Vereador / A Nobre Vereadora
Colmeia da Guia
Para relatar.
Sala da Comissão de Constituição e Justiça.
Em: 13/03/2006
Presidente
Obs: o prazo para manifestação é de 8 dias, nos termos do § 3º, artigo 63 do R.I.

SEGUE *m*, juntado *5*, nesta data
documento *5* e papel de informação
rubricado *5* sob folha *5* nº 31 e 32
Em 24/04/06

MÁRIO SÉRGIO HORTA
RF 101.086
Secretário



Folha nº 31
do processo nº 66505
Mário Sérgio Horta
RF 101.086

CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

16 - PAR
16- 0248/2006

PARECER Nº _____ DA COMISSÃO DE CONSTITUIÇÃO
E JUSTIÇA SOBRE O PROJETO DE LEI Nº 0665/05

Trata-se de projeto de lei, de autoria do nobre Vereador Aurélio Nomura, que visa implantar o programa de consumo racional de energia elétrica e gás e inclusão digital em edificações através do uso da tecnologia PLC (Power Line Communication) ou tecnologia similar que possibilite a utilização da rede elétrica para transmitir simultaneamente energia elétrica e sinais de voz e imagem como, também, o acesso à rede mundial de computadores.

Segundo a propositura, o programa abrangerá os projetos de construção de novas habitações de interesse social e a Prefeitura Municipal de São Paulo deverá constituir uma comissão permanente para avaliar novas tecnologias, formada pelos permissionários, entidades de classe, instituições públicas e privadas e funcionários públicos municipais, estaduais e federais.

Em que pesem os elevados propósitos de seu autor, o projeto não reúne condições para ser aprovado porque porta vício de iniciativa, já que dispõe acerca de matéria cuja iniciativa é reservada exclusivamente ao Executivo.

Com efeito, a propositura interfere na realização de obra pública, uma vez que tais empreendimentos, destinados à habitação de pessoas de baixa renda, são de promoção pelo Poder Público, ou seja, realizados pelo Executivo, de modo direto ou indireto.

De fato, nos termos do inciso XIII, do art. 146, da Lei nº 13.430, de 13 setembro de 2.002 (Plano Diretor Estratégico), "*habitação de interesse social – HIS, é aquela que destina a famílias com renda igual ou inferior a 6 (seis) salários mínimos, de promoção pública ou a ela vinculada, com*

pl0665-05

1

17 - RELCOM
17- 0101/2006



Matéria PL 665/2005. Não assinado digitalmente.

Publicado no DIÁRIO OFICIAL
de 14 / 4 / 06
página 62 ~~4~~ coluna 4
Conferido: *[assinatura]*

FÁBIO DE CASTRO PAIVA
RF 11.120
Secretário

À SGP-21,
São Paulo, 21/4 / 06

FÁBIO DE CASTRO PAIVA
RF 11.120
Secretário

Segue(m) juntado(s), nesta
data, documento(s) e folha
de informação rubricados sob
nº 33235
Em 05/01/09
Ass. *[assinatura]*
Eva Pedalaki
Assistente Parlamentar
RF 100453



Folha nº	33	do proc.
nº	01-665	de 2005
Eva Pólski		
Assistente Parlamentar		
R.F. 14.453		

CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

SUBSECRETARIA DE APOIO LEGISLATIVO

São Paulo, 28 de abril de 2006.

Memo SGP -2 nº 11/2006

Ao Nobre Vereador

Aurélio Nomura (PV)

O PL nº 665/05 de sua autoria, será tido como REJEITADO em virtude de parecer pela ILEGALIDADE emitido pela Comissão de Constituição e Justiça, cabendo, entretanto, RECURSO AO PLENÁRIO, no prazo de 30 (trinta) dias, conforme o disposto no art. 79 do Regimento Interno.

Atenciosamente,

[Assinatura]
Recebido
Sílvia Marcolino
R.F. 26/075
UD: PT

[Assinatura]
ÂNGELA BORDIN ANDREONI
Subsecretária de Apoio Legislativo
SGP-2

Recebido em 02/05/06.
Constante Edmundo
RG 27236

Folha nº	34	do proc
nº	01-665	de 2005
Eva Podolski		
Assistente Parlamentar		
RF 100.483		



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

Gabinete do Vereador AURÉLIO NOMURA
 Viaduto Jacareí, 100 – 7º Andar – Sala 715 – CEP 01319-900
 Tel: (011) 6824-4350 E-mail: nomura@camara.sp.gov.br

EXMO. SR. PRESIDENTE DA CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

RECURSO

11 - REC
 11- 0011/2006

Interponho, nos termos do Regimento Interno desta Câmara Municipal de São Paulo, recurso contra a decisão da DOUTA COMISSÃO DE CONSTITUIÇÃO E JUSTIÇA, que em reunião do dia 12 de abril de 2005, emitiu parecer pela Ilegalidade e Inconstitucionalidade do Projeto de Lei nº 665/05, de minha autoria.

Aproveito o ensejo para informar que as razões do recurso serão apresentadas em PLENÁRIO.

Nestes termos,

Pede Deferimento.

São Paulo, 03 de maio de 2006.

Aurélia Nomura
 Vereador



CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO
Secretaria de Apoio Legislativo – SGP-2

Papel para informação, rubricado como folha nº 35

do processo n.º 01- 665 de 2005

05/01/2009

Informação Legislativa
(a)

Eva Podolski
Assistente Parlamentar
RF 100453

À SGP-2

Sra. Secretária

Nos termos do art. 275 do Regimento Interno (mudança de legislatura), o presente processo preenche os requisitos para arquivamento.

05/01/2009

Luzia de Almeida Leite
Supervisora de Apoio ao Plenário
SGP - 21

À SGP - 33

Sra. Supervisora,

Encaminho os presentes autos para arquivamento.

05/01/2009

Ângela Bordin Andreoni
Secretária de Apoio Legislativo
SGP-2

70354

SECRETARIA DE DOCUMENTAÇÃO
SUPERVISÃO DE ARQUIVO GERAL

Proc. encerrado com 35 fls.

Arquivado em 19/01/2009

O Func.º [assinatura]

José Roberto Ferreira
Assistente Parlamentar
RF 100.702