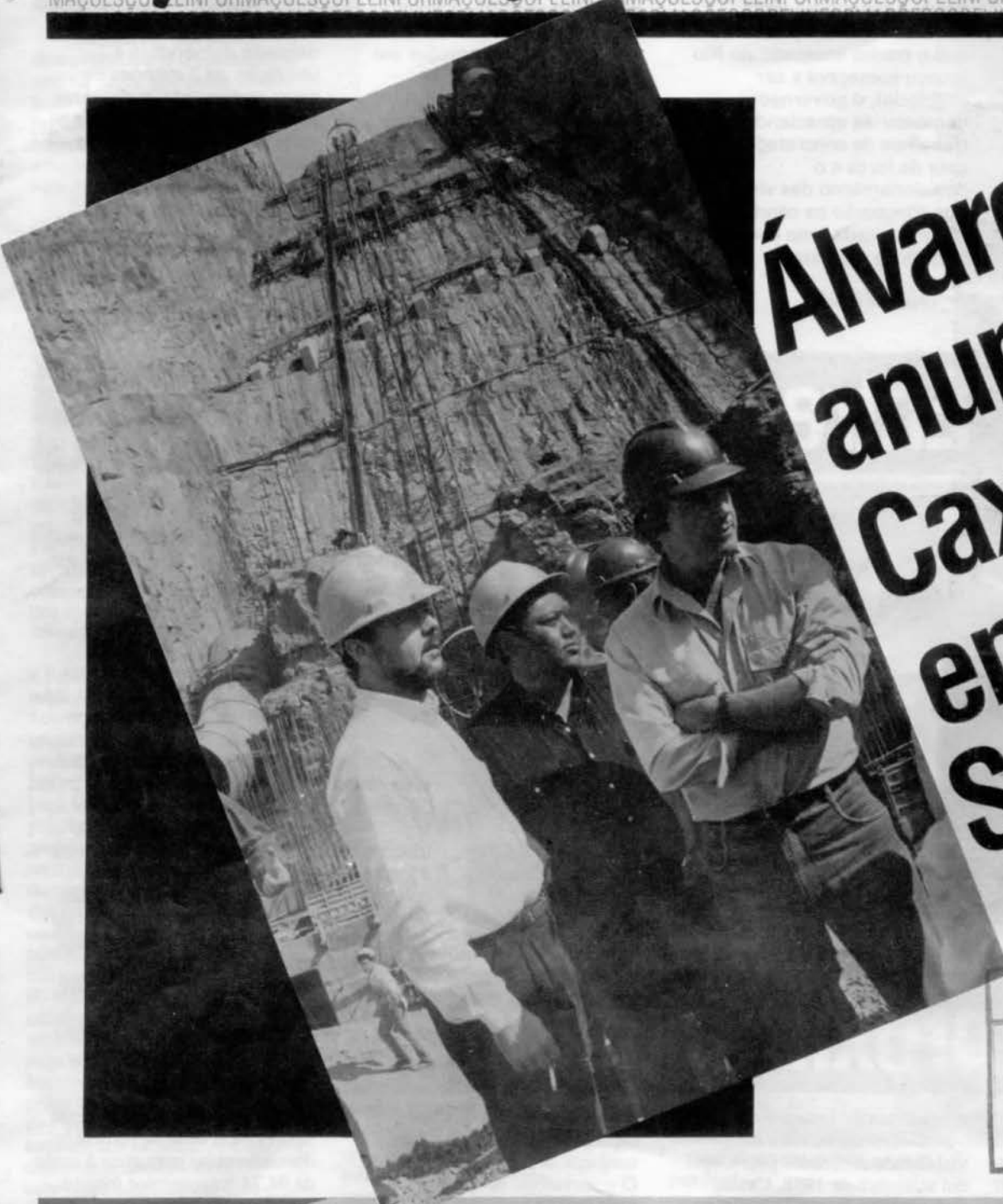




GERANDO ENERGIA, DISTRIBUINDO PROGRESSO

ANO XX - Nº 158 - AGOSTO/90

# Copel Informações



## Álvaro Dias anuncia Caxias, em Segredo

COPEL  
19 /09 /90  
VBIB

### Capivari- Cachoeira

### pára para reparos

# Segredo: barragem passa dos 100 metros

Dentro dos prazos programados, está pronto o primeiro estágio da barragem da usina hidrelétrica de Segredo. É um marco importante no cronograma do empreendimento, pois com 107 metros de altura em relação ao ponto mais profundo do leito do Rio Iguaçu, a barragem garante proteção às demais obras – notadamente os trabalhos de concretagem – contra cheias de recorrência estatística da ordem de 500 anos. Este fato motivou a visita do governador Álvaro Dias ao canteiro de obras (a terceira, desde a posse), que ao lado

dos diretores da Copel percorreu e inspecionou todas as frentes de trabalho.

Bastante impressionado com os progressos obtidos desde a sua última visita (fevereiro de 89, época em que o trecho ensecado do Rio Iguaçu começava a ser esgotado), o governador demorou-se apreciando os trabalhos de concretagem da casa de força e o posicionamento das virolas que comporão os condutos forçados, cada uma com 7,5 metros de diâmetro.

## NÚMEROS

O andamento da construção de Segredo confirma as previsões da Copel de iniciar a operação do primeiro grupo gerador em setembro de 1992. A nova usina, com potência instalada de 1.260 MW, irá ampliar em 60% a atual capacidade própria de geração, a um custo global aproximado de US\$ 850 milhões.

Dos 2.560 mil m<sup>3</sup> de escavação comum previstos, acham-se prontos 2.300 mil (90% do total). As escavações em rocha (6.930 mil m<sup>3</sup> previstos) já chegam a 70%. Na barragem (que chegou a 107 dos 145 metros de altura

máxima projetada), 65% (5.120 mil m<sup>3</sup>) do enrocamento está feito. E 21% do concreto previsto (de um total de 316 mil m<sup>3</sup>) já foram executados. Para ilustrar melhor, a construção de Segredo demandará a utilização de 2 milhões de sacas de cimento, suficientes para erguer 70 edifícios de 50 andares. E se toda a rocha escavada fosse reduzida a brita, haveria material bastante para pavimentar uma rodovia com 4.400 km de extensão (em linha reta, a distância entre o Oiapoque e o Chuí).

## Entre as maiores



Até o final do seu primeiro estágio, a barragem da usina de Segredo já passa a figurar entre as maiores do mundo. Segundo o "World Register of Dams", anuário editado pelo Comitê Internacional de Grandes Barragens (Icoid), existiam no mundo 36.235 barragens de diferentes tipos e tamanhos ao final de 1988. Desse total, apenas 411 (ou 1,1%) superavam a marca de 100 metros de altura. E mais: das 411, só 13 de enrocamento compactado com face de concreto.

Os dados referentes à América do Sul evidenciam ainda mais a grandeza de Segredo. Em todo o continente o relatório registrava 35 barragens com mais de 100 metros, estando 8 delas no Brasil. Dasquelas 35, só 5 de enrocamento com face de concreto. No Brasil, apenas uma barragem de enrocamento tem mais de 100 metros de altura: a da usina de Foz do Areia, também da Copel, inaugurada em dezembro de 1980, com potência instalada de 1.674 MW. Esta continua sendo, aliás, a maior do mundo no gênero: tem 160 metros de altura máxima e 828 de comprimento na crista.

## Caxias a próxima usina

Em sua visita ao canteiro de Segredo, o governador Álvaro Dias anunciou a autorização à Copel para que seja dado início ao processo de licitação visando a execução do projeto executivo da usina de Salto Caxias. A nova hidrelétrica, também no Rio Iguaçu, ficará localizada a jusante de Salto Santiago aproveitando um desnível de 66 metros existente entre o canal de fuga daquela usina e o Salto Caxias, na divisa dos municípios de Capitão Leônidas Marques e

Nova Prata do Iguaçu.

Conforme estudos de viabilidade realizados pela Copel em setembro de 1978, Caxias terá potência instalada inicial de 1.000 MW, podendo ser ampliada em 50% com a instalação de mais dois grupos geradores de 250 MW. Sua barragem será de enrocamento com face de concreto com 74 metros de altura máxima e 1.000 metros de comprimento na crista. O arranjo prevê também dois vertedouros de superfície,

um em cada margem, com capacidade máxima de descarga conjunta de 32.320 m<sup>3</sup>/segundo. O reservatório ocupará área total de 124 km<sup>2</sup>, dos quais 44 correspondentes ao leito do Iguaçu, armazenando 3.150 milhões de m<sup>3</sup> de água.

Os mesmos estudos recomendam para Salto Caxias condutos forçados a céu aberto com 9,5 metros de diâmetro e comprimento médio de 112 metros. A casa de força, do tipo abrigado, poderá alojar até seis

grupos geradores com turbinas tipo Francis de eixo vertical, dimensionadas para girar à razão de 94,74 rotações por minuto. Prevê-se um decurso de 50 meses entre a contratação das obras civis e a geração da primeira unidade. Pela última revisão praticada pela Eletrobrás no plano de obras de geração, Caxias deverá entrar em operação no mês de setembro de 1998.

# Conta de luz pode ser paga em supermercado

Na maioria dos países desenvolvidos, o consumidor que vai pagar sua conta de luz pode escolher entre o mercado próximo de sua casa, a caixa do correio, a farmácia, o posto de gasolina e – até! – uma agência bancária.

É essa comodidade que a Copel quer dar aos seus 1.868 mil consumidores espalhados pelo Paraná, inovando dentro do setor elétrico brasileiro. Há diversas alternativas em fase de estudos e detalhamento, mas uma já foi trazida à prática desde 1º de agosto: através de convênio firmado com a rede de supermercados Colletto, de Curitiba, contas de luz do Grupo B (fornecimento em baixa tensão), vencidas ou não, podem ser pagas nas duas lojas do grupo, instaladas nos bairros do Parolim e Vila Hauer. A estimativa é de que estejam concentrados nas proximidades dos estabelecimentos 30 mil consumidores.

A sistemática de pagamento é bastante simples: há um caixa especialmente designado para fazer o recebimento (isso enquanto não é solucionado um problema operacional junto a Secretaria da Receita Estadual, para tornar possível o pagamento da conta de luz em qualquer caixa, como se fosse uma mercadoria), que diariamente presta conta à Copel das faturas recebidas. O controle é necessário para possibilitar à Empresa dar baixa nas contas quitadas. O repasse do numerário arrecadado obedece a um sistema semelhante ao utilizado hoje pela rede bancária autorizada. Importante: as contas podem ser pagas durante todo o expediente da loja (mesmo à noite) e também aos sábados. A Copel está pronta a estabelecer convênios semelhantes com outras redes interessadas, na capital ou no interior.

## OUTRAS FORMAS

Dentro do objetivo de facilitar a vida do consumidor de eletricidade, o Departamento de Procedimentos Comerciais da Copel vem estudando há algum tempo fórmulas capazes de deslocar parte do movimento

das agências bancárias – coisa que, em última análise, beneficia igualmente os próprios bancos na medida em que poderá haver um desafogo, descongestionamento das agências. Algumas dessas formas podem ser anunciadas em breve: tudo depende do consenso de alguns detalhes de ordem técnica. Exemplo: o pagamento via Correios, em que o usuário põe num envelope – sem selar – sua conta de luz, cheque nominal no valor a pagar (importante, até dois dias antes do vencimento para valor sem acréscimo) e, do lado de fora, endereça simplesmente “Copel – Conta de Luz”. Outro exemplo: fazer das 287 agências dos Correios no Paraná postos autorizados para recebimento das contas. Essa alternativa é especialmente interessante aos consumidores de pequenas localidades do interior, onde há correio mas nem sempre há bancos.



Outras alternativas, já em uso, vão ser ampliadas e revigoradas. Como o sistema de autocaixas, que em breve estará disponível em todas as agências de nível 8 do Estado. Ou o débito automático em conta-corrente, já utilizado hoje por 250 mil consumidores e que comportaria uma novidade para

aumentar seu alcance: a remessa prévia, pela Copel, de um “aviso de vencimento” à casa do consumidor, que assim saberia de antemão o valor a ser debitado. E mais: para os consumidores rurais a Copel vai ampliar a rede de agentes autorizados que passa de 220 para 330.

## Conservação de energia

### ENCONTROS SETORIZADOS

Em atendimento aos objetivos estratégicos da Empresa de divulgar a conservação de energia junto ao público consumidor, a CNUE passa a adotar uma nova sistemática para as palestras e seminários sobre o assunto: a setorização do público-alvo, que permite explorar problemas e soluções em sua maioria comuns a todos os participantes. A primeira experiência prática desse novo estilo aconteceu em 16 de agosto no auditório do DPDP (foto), quando representantes de 23 estabelecimentos bancários estiveram reunidos com técnicos da Copel e conheceram recomendações e exemplos de como conservar energia sem reduzir a produção nem abrir mão de



qualquer conforto de ordem pessoal.

Os encontros setorizados irão se repetir por mais cinco vezes ao longo deste ano e continuarão em 1991, reunindo a cada vez segmentos específicos do mercado consumidor. Já estão na agenda reuniões com representantes de hotéis, hospitais, lojas de departamentos, ‘shopping centers’, panificadoras e

administradoras de condomínios. Mas os próximos na lista são os prédios públicos federais: neste início de setembro, o seminário vai reunir representantes de 15 entidades e instituições como a Receita Federal, Correios, Universidade Federal do Paraná e Instituto Nacional de Seguridade Social (o antigo INPS).

# Exemplos de humanidade



Os fatos registrados pela pessoa que viveu a história não devem ser reescritos por quem quer que seja, sob pena de perderem a veracidade e de não transmitirem a emoção sentida pela autor. Transcrevemos aqui, relatório de ocorrência registrada no dia 29 de julho pelo operador da Subestação Areia, Cesar Rodrigues.

"No dia 29 de julho encontrava-me trabalhando no turno da madrugada. Após os serviços de fechamento e abertura de MDC's e a leitura da 01h, sentei e fiquei escutando som.

Logo depois chegou nesta SE a senhora Leoni dos Santos Padilha. Tocou a campainha. Fui até o portão ver quem era - fiquei receoso pois a mesma estava sozinha. Após verificar o que estava acontecendo e vendo que o estado dela era grave - tinha andado uns seis quilômetros até aqui e o clima era bastante frio: 2 graus negativos - recolhi-a nesta unidade e levei-a até a sala de comando e providenciei a chamada da ambulância. Acionei o segurança Sr. Dalney da cancela de Faxinal para que localizasse o motorista, mais o médico de plantão e viesse o mais urgente possível para esta SE. Neste intervalo a senhora Leoni sentiu fortes dores e contrações e em seguida rompeu a bolsa que

envolve a criança, por ter andado bastante. Vendo seu estado procurei acomodá-la, fazendo-a deitar-se. Chamei novamente a cancela, pedindo socorro, que a ambulância viesse mais rápido, pois a mulher já estava ganhando neném. Procurei arranjar alguns panos e tirei o guarda-pó. Posicionei-me em frente dela e aí nasceu um menino, parto normal. Aqueci os panos e en-

volvi o neném para mantê-lo aquecido até que chegasse a ambulância e continuasse os socorros.

Por volta das 2 horas chegou a ambulância, com os senhores Brasil, motorista e enfermeiro Justus do hospital/ambulatorio de Faxinal do Céu. Deram continuidade aos serviços como cortar o cordão umbilical e retirar a placenta. Acom-

panhei estes trabalhos para aprender um pouco mais, para uma eventual ocorrência futura.

Eu me senti feliz... Após os devidos socorros médicos, a conduziram até o hospital Santa Cruz em Pinhão, onde permaneceu internada até terça-feira, dia 31.

Mãe e criança passam bem.  
Atenciosamente  
Cesar Rodrigues"

## CD Paranavaí em nova casa



O Centro de Distribuição de Paranavaí está atendendo em novas instalações: são 2.630 m<sup>2</sup> de área construída que abrigam confortavelmente todas as unidades responsáveis pelo atendimento a 35 municípios do noroeste paranaense e seus 72.500 consu-

midores.

O imóvel, onde funcionou há tempos uma algodoeira, foi totalmente reformado após a conclusão do negócio com a Fundação Copel. E o visual, à época desanimador, avalia agora - quem sabe? - uma das melhores instalações da

Copel no interior do Estado. Além da agência comercial, foram para o novo prédio as divisões de Projetos e Obras, Operação e Manutenção, Comercial, Administrativa e mais o almoxarifado, processamento de dados, e a oficina de veículos.



## Clube do verde

Os alunos da Escola Leão Schumann (Figueira) cultivam uma "horta escolar" - preparam a terra, plantam, transplantam e colhem os frutos da parte prática das disciplinas de Horticultura e Matemática.

O objetivo dos alunos é criar o Clube do Verde: fazer com que os alunos sintam a importância de preservar a natureza, criando mudas para plantar em lugares devastados. Por ora, como registra a foto, está sendo desenvolvido o projeto viveiro de mudas.

### COPEL INFORMAÇÕES

Boletim mensal de distribuição dirigida editado pela Assessoria de Relações Públicas - ARP.

#### CONSELHO EDITORIAL

Rubens Roberto Habitzreuter,  
Julio A. Malhadas Junior e  
Romeu Franzen

#### REDAÇÃO

Rua Coronel Dulcídio, 800  
Fone 224 0400, ramal 315  
CEP 80 230 - Curitiba - Paraná

# Calendários rurais

A agência de Cascavel conseguiu, com a participação direta de 19 eletricitistas que atuam nos 12 municípios de sua área de abrangência, fazer da trabalhosa tarefa de entregar calendários rurais um serviço de cunho altamente educativo, e que certamente contribuirá para salvar muitas vidas humanas na área rural.

Depois de percorrer 21.900 quilômetros de estradas do interior dos municípios, essa equipe pode estufar o peito e se orgulhar de ter entregue 10.896 calendários e orientado cada um dos destinatários sobre os cuidados que se deve ter com a energia elétrica.

A reportagem do "Copel Informações" acompanhou uma dessas entregas que o eletricitista Alcides Andretta fez na Escola Rural Municipal Café Filho, em Cascavel, onde a professora Lígia Maria Voiciechowski leciona para 50 alunos de primeira a quarta séries. Todos possuem energia elétrica em casa, motivo pelo qual acompanharam com especial atenção e interesse as orientações de segurança dadas por Andretta.

Para o gerente da agência Guilherme Villalva, ainda é cedo para se aferir o resultado desse trabalho em termos de diminuição de acidentes com energia elétrica

na área rural: "Além dos consumidores normais, nós procuramos atingir também as escolas, os estabelecimentos comerciais e as igrejas do interior, onde se percebe que o nível de preocupação com a possibilidade

de acidentes é maior em relação ao ano anterior, quando também efetuamos a entrega dos calendários nestes mesmos moldes", comenta.

A característica principal do calendário é propiciar ao

consumidor rural destacar uma parte dele para fazer a auto-leitura do medidor e encaminhá-la para a emissão da fatura mensal. Há, mês a mês, lembretes sobre rotinas agropecuárias e, mais importante, sobre como evitar acidentes.



## Direção defensiva



Durante cinco noites 13 esposas e dependentes de copelianos frequentaram um curso de direção defensiva e primeiros socorros, promovido pelo técnico de segurança do trabalho do Centro de Distribuição de Cascavel, José Pedro dos Santos. O curso, obrigatório para motoristas credenciados pela Empresa, entusiasmou as mulheres participantes que dele só tinham ouvido falar. Segundo José Pedro, as explicações foram acompanhadas com um interesse acima do normal nesta primeira iniciativa que ele promete repetir brevemente com outros familiares de copelianos.

## Feira da energia em Marechal Rondon



O prefeito de Marechal Cândido Rondon, Dieter Seiboth, entrega a Wagner Schlogel (CDTO), o troféu de 1º lugar na categoria de prestação de serviços a que fez juz a Feira da Energia no Lar e no Campo, levada àquela cidade durante a 10ª Expomar, de 20 a 25 de julho. Aproximadamente 30 mil pessoas visitaram o estande da Copel.

# Copel e Klabin

## se unem para construir usina

O Paraná larga na frente, mais uma vez, por intermédio da Copel: trazendo à prática a teoria de que o capital privado pode e deve se associar ao Poder Público complementando os recursos necessários à construção de novas usinas, a Copel está estudando com a Klabin a possibilidade de construir, em conjunto, a hidrelétrica Telêmaco Borba, de 128 mil kw de potência, no Rio Tibagi. O passo inicial foi dado no Palácio Iguazu, dia 3 de agosto, com a assinatura de um protocolo de intenções entre as duas empresas intervenido pelo governador Álvaro Dias. A usina significará um investimento estimado em 150 milhões de dólares e será operada de forma integrada ao sistema elétrico existente. Preliminarmente serão estudadas as formas jurídicas de associação entre capitais público e privado – algo inédito no Brasil, mas pensa-se na constituição de uma terceira empresa, talvez com a participação de outros empresários privados interessados, que construiria, operaria e faria a manutenção da usina, vendendo toda a produção à Copel que a colocaria no sistema. Esta usina consta do programa de geração da Copel e do Plano 2010 da Eletrobrás.

A idéia de associar capitais de diferentes naturezas vem sendo defendida pelo presidente Francisco Gomide há mais de três anos, no âmbito do grupo encarregado de estudar modificações no modelo institucional do setor elétrico. Para ele, a modernização do setor a ponto não só de permitir, mas de atrair o investidor privado para obras de geração é algo "inadiável e imprescindível" para que se consiga dotar o Brasil das novas usinas necessárias para cobrir o crescimento do consumo, evitando o colapso previsto para meados da década. "O setor precisa investir 8 bilhões de dólares todo ano, e mal consegue materializar 40% disso", diz. "A única solução possível é atrair o capital privado de forma a complementar as necessidades, mas isso só se conseguirá com regras absolutamente claras e que não comportem privilégios nem desrespeito a qualquer um dos parceiros".

### "SEGURO CONTRA RACIONAMENTO"

Durante a solenidade de assinatura do protocolo, o governador Álvaro Dias ressaltou a importância da experiência que, se bem sucedida, poderá significar a diminuição drástica dos riscos de racionamento decorrentes do sub-investimento em

obras de geração. No mesmo sentido manifestou-se o presidente do Conselho de Administração da Klabin, Pedro Franco Piva: "Nossos projetos no Paraná são de longo prazo, e ao procurar a associação com a Copel pretendemos lutar não só pelo nosso futuro, mas também pelo do Paraná e do país".

A Klabin opera em Telêmaco Borba o maior complexo papelero da América do Sul e é a segunda maior consumidora da Copel, em que pese apoiar boa parte de suas necessidades

em geração própria: a usina Presidente Vargas (inaugurada em 1947, com 22.500 kW) e a termelétrica Harmonia (a maior do Estado, com 45.150 kW). Como há planos de expandir a indústria, a diretoria da empresa julgou conveniente precaver-se desde já.

Isso para Francisco Gomide é bastante bom: "O que a Klabin está fazendo é um seguro contra racionamento, uma idéia bastante inteligente e que pode até salvar o país, se outros seguirem o exemplo". É que se todos 'comprarem' esse seguro,

constróem-se as novas usinas e não haverá racionamento.

A usina na qual Copel e Klabin podem ser sócias fica 2 km a montante de Telêmaco Borba, na região central do Estado. Pelos estudos iniciais, o arranjo comportaria dois grupos geradores de 64 mil kW cada, barragem de enrocamento com 54m de altura por 440 de comprimento, e um reservatório de 16,3 km<sup>2</sup> dos quais 7,4 correspondentes ao leito do rio. Sua construção deve demandar cerca de 4 anos.



## Áreas comerciais



Nos dias 4 e 5 de julho foi realizada, em Ponta Grossa, a 31ª Reunião das Áreas Comerciais – organizada pela Coordenadoria de Planejamento e Desen-

volvimento Comercial. Em pauta estavam discussões e debates de assuntos relativos à normalização e aperfeiçoamento dos procedimentos inerentes à área.

A reunião serviu, ainda, para que os participantes analisassem o projeto do Plano de Ação Comercial-PAC que, integrado ao Planejamento Estratégico da DDI, servirá de orientação para as atividades a serem desenvolvidas visando melhorar cada vez mais os serviços prestados pela Empresa e aprimorar o relacionamento Copel/consumidor.

Participaram do encontro – que se realiza a cada seis meses em regionais diferentes – os superintendentes da Regional de Ponta Grossa e Comercial de Distribuição, técnicos dos Departamentos Regionais Comerciais, de Medição, de Procedimentos Comerciais, a Coordenadoria de Utilização de Energia e dos Centros de Distribuição de Ponta Grossa, Irati e União da Vitória, e do Centro de Atendimento Comercial de Curitiba.

# Depois de 20 anos

Uma cuidadosa e bem planejada 'operação de guerra' foi montada pela Copel para a parada da Usina Governador Parigot de Souza (Capivari-Cachoeira), depois de 20 anos de operação ininterrupta. Exatamente à zero hora do dia 16 de julho foi baixada a comporta da tomada d'água no reservatório, 830 metros acima do nível do mar, interrompendo o fluxo aos 14 km do canal de adução e aos 1.080 metros do conduto forçado, esvaziados lentamente para que uma súbita variação de pressão não provocasse danos às galerias, escavadas no interior da Serra do Mar. Cinco dias depois, os túneis estavam completamente esgotados.

Nunca uma operação desse porte fora realizada em Capivari. E também por causa do ineditismo, dois especialistas que trabalharam na época da construção da usina foram chamados pela Copel para acompanhar o esvaziamento: Maurice Bouvard (da França) e Nelson Luiz de Souza Pinto; o primeiro, consultor da Copel nas fases de projeto e construção; o segundo, diretor da extinta Eletrocap (subsidiária constituída pela Copel para executar a obra). Ambos gostaram do que viram: depois de 20 anos, os 22 km de galerias subterrâneas de Capivari encontram-se praticamente intactos, atestando o apuro tecnológico com que foram feitas.

## OS MOTIVOS

A usina Parigot de Souza tem potência instalada de 250 mil kW e é a maior hidrelétrica subterrânea do sul do país. Foi também por alguns anos a maior hidrelétrica do Paraná, posição perdida em 1975 com a inauguração de Salto Osório, no Rio Iguaçu. Sua parada estava programada desde outubro do ano passado, de modo a permitir serviços de manutenção que

# pára usina de GPS



exigiam sua paralisação e o esvaziamento dos túneis: inspeção e reparos na válvula esférica do grupo gerador número 4, reparos no gerador interno de emergência, e inspeção dos 1.080 metros do conduto forçado – em especial, os últimos 550 metros que são blindados em aço. Todos esses serviços, envolvendo mais de 2 mil procedimentos técnicos e previsto para conclusão em 45 dias, exigiram a participação de 40 profissionais da Copel e mais o pessoal de três empreiteiras.

## Os mergulhadores do LAC



Alguém precisava descer até onde está a grade da tomada d'água, para verificar 'in

Elaine mergulha há dois anos e já esteve no Caribe, onde passou seus melhores momentos. David mergulha há cinco, e prefere a costa catarinense para seus passeios.

loco' seu estado. Se a invenção de Clemente dera certo ou não. Foi aí que o DPMU começou os preparativos para uma viagem ao fundo do lago. Um telefonema para o LAC pretendia tão somente conseguir uma lanterna de mergulho, mas acabou viabilizando a própria equipe de mergulhadores. Elaine Dalledone, engenheira química de 30 anos e há seis no Departamento Físico-Químico, tinha não só a lanterna como o preparo e disposição para fazer o trabalho, e mais: conhecia outro mergulhador capaz de

formar a parceria (um mergulhador jamais se aventura sozinho). David Severino de Rezende, 43 anos, há 19 na Copel, também no LAC onde gerencia o Departamento de Eletrotécnica.

Estava composta a equipe de mergulhadores, cujo trabalho – considerado de alto risco – era inspecionar as condições da grade após as etapas de limpeza programadas por Clemente. Uma tarefa difícil pelas características, a começar pela profundidade a ser alcançada e, sobretudo, pela qualidade da água (turva o suficiente para impedir que se enxergasse qualquer coisa a mais de meio metro de distância). Mas tudo terminou bem: em menos de meia hora a inspeção estava feita, e o trabalho, aprovado. Bem verdade que Clemente saiu algo decepcionado. Esperava 100% de efetividade para seu método e não conseguiu entender como, a sujeira havia suportado 120 kg de pressão. Promete voltar a atacá-la em breve, e desta vez com 140 kg: "Quero só ver se ela resiste..."

prática, mais tarde, revelou ser bastante eficiente. E barato: com um gasto de 60 mil cruzeiros, a idéia de Clemente poupou à Copel um desembolso de Cr\$ 700 mil. Foram onze dias ao todo, entre preparação, testes e o trabalho de limpeza propriamente dito, este em duas etapas. Na primeira, os bicos hidrocompressores aplicaram às barras da grade uma pressão de 70 kg/cm<sup>2</sup>, proporcionando um índice de efetividade de 40%. Já na segunda, a pressão foi elevada para 120 kg/cm<sup>2</sup> e o índice chegou a 80%. Quer dizer, dos 20 anos de acumulação de partículas na grade, 16 foram retirados. É como se a grade de ferro de GPS estivesse lá há apenas quatro anos, praticamente nova.

mitido no canal de adução. Mas como fazer para limpar uma grade de ferro fixa, alojada a uma profundidade de quase 30 metros? A solução – como de praxe na Copel – foi caseira: Clemente Orlando Barrientos, um chileno de 45 anos, há quinze trabalhando na Copel, no Departamento de Manutenção de Usinas – DPMU, bolou um sistema aproveitando o grande rastelo que faz habitualmente a limpeza pesada da grade, e nele acoplou quatro bicos injetores de água a alta pressão. Mal comparando, seria um 'water-pick' tamanho família, que a

## Palitando dentes

A parada da usina motivou também uma faxina em regra na grade da tomada d'água do reservatório, ponto de partida de um caminho subterrâneo que só terminará 17 km adiante e 754 metros abaixo, no Rio Cachoeira, depois de passar pelas turbinas. Essa grade, de 12,5 metros por 7,5, sofreu por 20 anos a ação de materiais orgânicos em suspensão que se depositaram nas 330 barras verticais espaçadas em vãos de 3cm e que dado o acúmulo acabaram por reduzir drasticamente esses intervalos, afetando obviamente o volume de água ad-

SÁ, Ademir Luiz de; SCARPA, Paulo César do Nascimento; ANDRADE, Marcílio César de; SOUZA, Claudine Fernandes de. **Desenvolvimento de adaptação de células para medidas de resistividades superficial e volumétrica de materiais dielétricos sólidos.** 1990. 9p. (C.T. LAC, 16/90)

SCARPA, Paulo César do Nascimento; ROBERT, Renê. **Tensão de retorno em materiais: dielétricos sólidos.** 1990. 9p. (C.T. LAC, 15/90)

SIMÕES, José Otávio; CAMBRONERO, Beltran; BUSH, Fernando. **Técnicas e ferramentas de software para automação de teste e ensaios em instrumentação GPIB/448.** 1990. 31p. (C.T. LAC, 22/90)

**VIDEOTECA DO LAC**

Empréstimo: uma semana. No caso de atraso é cobrada multa de 40 cruzeiros por dia.

LANGE, Francisco Lothar Paulo et alii. **Audiovisual LAC.** Curitiba: COPEL, 1986. versão integral português. - versão integral inglês. - versão condensada inglês. 1 videocassete (35 min): son., color.

LANGE, Francisco Lothar Paulo et alii. **Audiovisual LAC;** um Brasil diferente. Curitiba: COPEL, 1986. Versão condensada em inglês. 1 videocassete (35 min): son., color.

LANGE, Francisco Lothar Paulo et alii. **Audiovisual LAC.** Curitiba: COPEL, 1986. Versão integral português. 1 videocassete (35 min): son., color.

ELETOBRÁS, **Tecnologia digital:** a alternativa. Rio de Janeiro: ELETOBRÁS, 1 videocassete (40 min): son., color.

BBC ENGLISH COURSES. **Curso BBC;** follow me. São Paulo: Nova Cultura, 1986. 4 videocassetes (1h cada): son., color. (Unidades 1 a 30).

KUROSAKI REFRACTORIES. **Fine ceramics plant** Kurosaki Refractories. 1 videocassete (16 min): son., color.

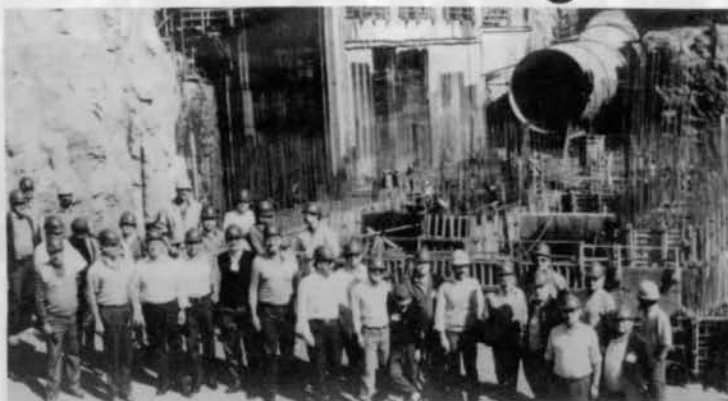
YASKAWA ELECTRIC WORKS; IIZUKA PLAN. **Motomar robots.** Japão: Yaskawa. 1 videocassete (30 min): son., color.

COPEL. **Pesquisando energia elétrica.** Rio de Janeiro: FRAME. 1 videocassete (12min26s): son., color.

COPEL. **Museu da Energia;** kits experimentais sobre princípios da eletricidade. Curitiba: COPEL. 1 videocassete (18min49s): son., color.

VBIB - Treze de Maio, 616  
Curitiba - Paraná  
Telefone: 222-2782  
Ramais 131, 132 e 137.

# Industriais em Segredo



Um grupo de 23 empresários vinculados à FIEP - Federação das Indústrias do Estado do Paraná esteve em visita ao canteiro de obras da Usina de Segredo, no dia 3 de agosto. Na oportunidade, em palestra do diretor de Engenharia e Construção Sinildo Neidert, conheceram detalhes técnicos do empreendimento e a importância de Segredo para o suprimento do mercado paranaense a partir de 93.

## Mexicanos visitam Segredo



Os engenheiros Andres Moreno (diretor de Construção), Frederico Schroeder (assessor do diretor), Prospero Ortega (coordenador do projeto Aguamilpa), Edmundo Moreno (chefe do Departamento de Pesquisas e Estudos Especiais), Fernando Saldanha, Salvador San-

ches e Cesar B. Materon Narvaes (consultor) da Comissão Federal de Eletricidade do México, visitaram a usina de Segredo, nos dias 23 e 24 de julho. Na obra, foram acompanhados por técnicos da Copel que explicaram os detalhes da hidrelétrica e seus custos de construção.

## Semel



Promovido em conjunto pelo LAC, Copel e UFPR - com o apoio da Secretaria Especial de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento do Paraná - foi desenvolvido, no período de 14 a 16 de agosto, o II Seminário de Materiais no Setor Elétrico - Semel. Foram apresentados 36 trabalhos relacionados com a área de materiais isolantes e metálicos, além de novos materiais e suas aplicações. Renomados conferencistas como Walter Arno Manteimer, Noboru Ichinose (Universidade Waseda, Japão) e Ianin Lemay e John Gross (EUA).

# Designações



**ADOIR LIBARDINI** para gerente da Divisão Administrativa, do DPRESOG, em 01.08.90.



**LUIZ ALBERTO BASSAN** para gerente da Divisão de Benefícios Assistenciais, da SPA, em 01.08.90.



**JAIME DE OLIVEIRA KUHN** para gerente da Divisão de Operação do Iguazu, do DPGI, em 01.08.90.



**TAKAO PAULO HARA** para gerente da Divisão de Ensaios, do DPMU, em 01.08.90.



**RICARDO GOLDANI DOSSO** para gerente da Divisão de Manutenção Elétrica, do DPMU, em 01.08.90.



# Enquanto o gás não vem...



O Paraná se prepara para utilizar gás canalizado: com a perspectiva cada vez mais próxima da disponibilidade do produto, a Copel – concessionária para a distribuição do gás canalizado em todo o Estado – se mobiliza desde já para estar apta tecnicamente ao trabalho, tão logo a Petrobrás defina época, local de entrega e quantidade do energético. Com esse fim, a Empresa firmou, em 17 de julho, um convênio de colaboração técnica com a Comgás – Cia. de Gás de São Paulo, maior distribuidora de gás canalizado do país e com mais de um século de experiência no setor. Para a Copel, ter

acesso à experiência secular daquela empresa vai representar importante atalho ao domínio dessa tecnologia, ao mesmo tempo em que interesses comuns serão sustentados conjuntamente na forma de pleitos ao Governo Federal, ampliando a representatividade e o peso político dos dois Estados. Firmaram o documento, pela Copel, o presidente Francisco Gomide e o diretor de Engenharia e Construção, Sinildo Neidert; pela Comgás, seu presidente Cássio Paulo de França Domingues.

MERCADO

Estudos conduzidos pela

Superintendência de Energias Alternativas da Copel estimam em 1,7 milhão de m<sup>3</sup> diários o potencial imediato de utilização de gás canalizado no Paraná, estando 85% do total concentrados nos pólos industriais de Curitiba e Ponta Grossa. À vista disso, o presidente da Comgás comentou ter o Estado “todas as condições de iniciar um programa de distribuição de gás como nós gostaríamos de ter iniciado em São Paulo: racional, planejado e economicamente viável”. A empresa paulista é responsável hoje pela comercialização de 1,1 milhão de m<sup>3</sup>/dia de gás, com planos

de ampliar esse volume para 3 milhões até o final de 1992. Tais números, no entanto, não expressam com exatidão a voracidade das indústrias paulistas pelo uso de gás: conforme cálculos de mercado da Comgás, só a região da Grande São Paulo consumiria de imediato – se houvesse oferta – algo como 15 milhões de m<sup>3</sup> por dia.

Já o Paraná trabalha com números mais modestos, mas nem por isso menos representativos. É que a simples disponibilidade do gás canalizado no Estado terá por si só efeito multiplicador. Por exemplo, exercendo atração sobre empreendimentos industriais que procuram o energético como insumo e podem vir a se instalar no Paraná, ou mesmo viabilizando projetos de expansão de empresas já instaladas. O consenso entre Copel e Comgás atesta: a disponibilidade do gás será o grande diferencial para determinar num futuro próximo a competitividade ou não de diversos ramos de atividade frente a produtores estrangeiros. Caso típico é o da indústria cerâmica, cuja tecnologia de produção mais aprimorada – e mais competitiva – simplesmente exige o uso do gás.

## Cerâmica avançada



Tendo como conferencista o Professor Noboru Ichinose – um dos maiores especialistas da atualidade na área de cerâmica eletrônica – o LAC promoveu, no período de 7 a 10 de agosto, o curso de Cerâmica Avançada, nas dependências do DPDP.

O objetivo foi fornecer aos especialistas da área – professores, engenheiros, pesquisadores e estudantes – uma atualização dos conhecimentos e uma perspectiva do “estado da arte” dos materiais cerâmicos eletrônicos do Japão.

O evento faz parte do Programa Paranaense de Novos Materiais, coordenado pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento do Estado, visando ao avanço do setor produtivo da economia paranaense, na direção dos setores da tecnologia de ponta, através de compromissos com programas especiais de pesquisa, desenvolvimento e produção de novos materiais.

# Aposentados



JOÃO IRINEU DOS ANJOS, admitido em 20.02.67 como Trabalhador, aposentou-se em 30.06.90 como El. Manut. Linhas e Redes.



NILTON RAMON, admitido como Técnico Contabilidade em 26.09.67, aposentou-se como Aux. Administrativo II em 31.07.90.



DINORAH GABARDO COELHO, admitida como Aux. Escritório III em 03.03.69, aposentou-se em 31.07.90 como Aux. Administrativo III.



ACELINO PEDROSO BEJES, admitido como Aux. Ligador em 22.07.69, aposentou-se como Eletricista Comercial em 16.07.90.



CLAUZÃO DO NASCIMENTO TEIXEIRA, admitido como Motorista II em 23.04.73, aposentou-se em 30.06.90 como El. Manut. Linhas e Redes.



ADOLAR NARDES, admitido como Auxiliar de Serviço em 11.05.66, aposentou-se como Eletricista Comercial em 01.07.90.



ANTONIO VALERIO, admitido como Auxiliar de Serviço em 29.11.66, aposentou-se em 15.07.90 como Eletricista Manut. Equip. I.



JAIR CORDEIRO PINTO, admitido como Aux. de Serviço em 01.04.67, aposentou-se como Eletricista Manut. Equipamentos I, em 15.07.90.



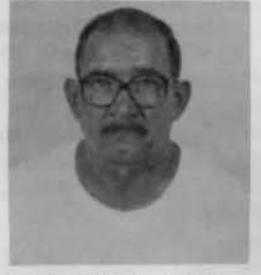
HUGO ROBERTO KRENKE, admitido em 16.03.65 como Aux. escritório III, aposentou-se em 31.05.90 como Aux. Administrativo III.



ANTONIO LORY KALLUF, admitido em 06.11.75 como Motorista II, aposentou-se em 31.05.90 como Motorista II.



JOÃO SALES CARDOSO, admitido como Aux. Eletrotécnico II em 11.08.71, aposentou-se em 15.05.90 como Téc. Manut. Elétrica Pleno.



ALCIDES DA SILVA, admitido como Auxiliar de Serviço em 11.03.65, aposentou-se em 31.07.90 como Eletricista Manut. Linhas e Redes.



JOSÉ MARIA NITSCH, admitido em 10.08.70 como Motorista II, aposentou-se em 31.05.90 como Eletricista Comercial.



JOSÉ BENEDITO DA CRUZ, admitido como Auxiliar Técnico em 01.10.65, aposentou-se em 30.04.90 como Encarregado Manut. Linhas e Redes.



JOSÉ APARECIDO MARINHO, admitido em 13.07.61 como Operário, aposentou-se em 14.05.90 como Operador Usina III.



DOLMÍCIO PARIZ, admitido em 04.03.76 como Mec. Veículos III, aposentou-se como Mec. Veículos I em 02.05.90.



SEBASTIÃO FRANCISCO DA SILVA, admitido em 01.11.64 como Auxiliar de Serviço, aposentou-se em 31.05.90 como Mecânico de Manutenção I.



FRANCISCO BELENDE ROQUE, admitido em 03.04.75 como Operador Us. Hidro IV, aposentou-se em 31.05.90 como Mec. Manut. II.



MARCIO ROBERTO PINHEIRO, admitido em 07.04.75 como Assist. Adm. IV, aposentou-se no mesmo cargo em 31.05.90.



EDUARDO PEREIRA CAR-TAXO, admitido em 02.08.71 como Eng. Eletricista I, aposentou-se no mesmo cargo em 18.04.90.

# Falecimentos



ADEUS CHICO

ANTONIO FRANCISCO CARNEIRO GEMIN, atendente de consumidores lotado na Lapa, faleceu no último dia 30 de julho. Nascido em 24.11.58, Chico foi admitido na Copel em 06.07.78. Casado com Telma Regina deixa dois filhos - George, 7 anos e Bruno, 5 anos.

ELIEZER SOUZA

Eliezer Cordeiro dos S. Souza, admitido na Copel em 01.12.80, faleceu no dia 05.07.90. Eliezer trabalhava na Superintendência de Controle Contábil, em Curitiba, e ocupava o cargo de Auxiliar Contábil II.



## No-break

Todo o sistema 'on line' e off line da Divisão de Processamento Descentralizado de Cascavel está protegido de interrupções no fornecimento de energia elétrica. Cascavel foi a primeira unidade do interior a receber, em junho, um sistema 'no-break', constituído de um estabilizador e um conjunto de seis baterias (de caminhão). São 5 kV que proporcionam uma hora de autonomia sem luz e permitem salvar todo o trabalho de processamento diante de uma eventual falta de energia ou mesmo oscilações naturais do sistema de distribuição.

# História da energia

X REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA HISTÓRICA

\* Edson Armando Silva

De 24 a 29 de julho deste ano aconteceu em Curitiba a X reunião da SBPH. Durante a reunião tivemos a oportunidade de apresentar uma comunicação sobre o trabalho que estamos realizando no setor de pesquisa do Museu da Energia. O objeto desta comunicação foi "A Energia Elétrica em Ponta Grossa 1904-1923" e o texto completo deverá ser publicado no próximo número da revista da SBPH. Procuraremos, no entanto, dar uma idéia da comunicação ressaltando alguns dos pontos tratados.

A utilização da energia elétrica para iluminação pública data do final do século passado. Em 1879 se inaugurava a primeira central elétrica em Nova Iorque. Alguns anos depois, em 1883, a cidade de Campos, no Rio de Janeiro, inaugurava também o serviço de iluminação pública elétrica, e poucas décadas mais tarde chegava até a cidade do interior do Paraná, Ponta Grossa. Em 1904 a Câmara Municipal aprova concorrência pública para instalação desse serviço.

A Constituição de 1891 atribuiu aos Estados e Municípios a competência de legislar sobre a concessão dos serviços de energia elétrica. Dessa maneira é firmado um contrato com a municipalidade, e deste é importante ressaltar alguns aspectos: a concessão é feita pelo prazo inicial de 20 anos; a cobrança é feita por lâmpadas; a empresa não poderia negar-se a atender novos locatários e estaria sujeita a multa pela interrupção total ou parcial do serviço, salvo se estas interrupções fossem de força

maior.

A Empresa Guimarães & Ericksen Filho, primeira contratante do serviço, optou pela geração termelétrica, instalando posteriormente um motor hidráulico no Rio Verde. No entanto, a empresa teve uma série de dificuldades para manter o serviço e as reclamações são muitas quanto ao preço e a qualidade do serviço. O jornal Diário dos Campos, de 26.01.1909, comparando os preços da energia em Ponta Grossa e Joinville conclui que em Ponta Grossa a energia é mais cara cerca de 250 a 300% e acrescenta: "... a Empresa auferia grandes lucros, a luz não presta e a continuar assim, um dia desaparecerá de uma vez e Ponta Grossa ficará às escuras fazendo um apelo às velas de sebo e ao lampião de querosene cuja luz é superior à elétrica que nos oferece a Empresa". Os problemas enfrentados pela Empresa são devidos ao fato de ela não ter podido acompanhar o aumento da demanda ocorrido. Era o apelo da modernidade que se fazia sentir cada vez mais forte e a Empresa não estava preparada para acompanhar esta evolução. As reações à Empresa vão aumentando de maneira que em 1909 a Câmara decreta a sua encampação.

(No próximo CI "O início da iluminação pública em Curitiba, sob o ponto de vista antropológico".

\* Edson Armando Silva é prof. do Departamento de História da UEPG e Supervisor de Pesquisa Histórica do Museu da Energia - Copel.

## Tecnologia em transportes

Mais de 800 profissionais das empresas de energia elétrica do Brasil, América Latina e Caribe participaram do I Congresso Latino-americano e VIII Seminário Nacional de Transportes nas empresas de energia elétrica, realizado no período de 27 a 30 de agosto em São Paulo, organizado pela Eletropaulo.

Com o tema central "Tecnologia e Produtividade em Transportes" foram abordadas questões como a crise do álcool, alta do preço do petróleo. Paralelamente, uma exposição mostrou equipamentos especiais utilizados pelas empresas, como helicóptero para inspeção de redes, caminhões-cestas aéreas e veículos guindastes.

## MEDITAÇÃO

**S**ó uma vez nosso filho terá três anos e estará doído para sentar em nosso colo. Só uma vez terá cinco anos e quererá brincar conosco. Só uma vez terá dez anos e desejará estar conosco em nosso trabalho. Só uma vez será adolescente e verá em nós um amigo com quem conversar. Só uma vez ele estará na Universidade e quererá trocar idéias conosco. Se nós perdermos essas oportunidades, nós perderemos nosso filho e ele não terá pai.  
(Padre Charboneau)

## Muito gás

O mercado brasileiro de gás de cozinha é formado por 18 empresas privadas que abastecem 25 milhões de residências em mais de 4.300 municípios hoje existentes em todo o país. Mais de 1 milhão de botijões são comercializados a cada dia - a maior parte refere-se a entrega domiciliar. O gás chega a 88% das residências urbanas e em mais de 60% das rurais. Em 89, esse setor gerou um volume de negócios da ordem de 1,8 bilhão de dólares. Em maio deste ano o consumo nacional atingiu 439.377 toneladas. No Paraná o consumo é da ordem de 25 mil toneladas/mês, distribuídas por mais de 1.448.000 residências - o que representa cerca de 2/3 dos domicílios de todo o Estado.

## Eles disseram

Sabe o que significa voltar para casa à noite e encontrar uma mulher que lhe dá amor, afeto e ternura? Significa que você entrou na casa errada, só isso. (Henry Youngman)

O melhor movimento feminino ainda é o dos quadris. (Millôr Fernandes)

A Academia Brasileira de Letras se compõe de 39 membros e um morto rotativo. (Millôr Fernandes)

# Colônia de férias e acampamento



*O sucesso da Colônia de Férias da Fundação Copel este ano veio em dose dupla. Nas instalações em Campo Comprido foram desenvolvidas atividades tradicionais de cultura e lazer.*

*O assunto novo, este ano, e que deixou a criançada muito mais animada para os próximos eventos, foi o acampamento realizado na área de lazer da represa do Capivari-Cachoeira. Nem o frio, nem a distância da casa impediram a alegria e a confraternização dos filhos de copelianos. Tudo foi compensado pela simplicidade do local, os bosques e lagos que dão à região um toque bucólico da vida longe das cidades.*

