

# correntecontínua

ANO XXXIII - Nº 235 - NOVEMBRO/DEZEMBRO - 2010

A revista da Eletrobras Eletronorte

## Dois dias com os Waimiri Atroari

Conheça o dia a dia e a  
história dos índios que habitam as  
terras cortadas pelo Rio Alalaú



Eletrobras  
Eletronorte

**GERAÇÃO**

Eclusas de Tucuruí vão permitir o transporte de 40 milhões de toneladas de cargas por ano

**Página 3**

**CIRCUITO INTERNO**

“Vamos colocar nossa alma no corpo da Empresa, para que ela permaneça viva”

**Página 16**

**TRANSMISSÃO**

Tecnologias especiais asseguram a proteção dos sistemas elétricos

**Página 19**

**RESPONSABILIDADE SOCIAL**

Luz para todos os quilombos

**Página 26**

**ENTREVISTA**

Plantas que geram energia

**Página 36**

**HISTÓRIA**

Brasil 500 Pássaros:  
Dez anos de revoada

**Página 38**

**ENERGIA ATIVA**

Luz Para Todos: a energia de 13 milhões de brasileiros

**Página 43**

**AMAZÔNIA E NÓS**

Diário de Alexandre Accioly

**Página 50**

**CORRENTE ALETRNADA**

**Página 60**

**CORREIO CONTÍNUO**

**Página 62**

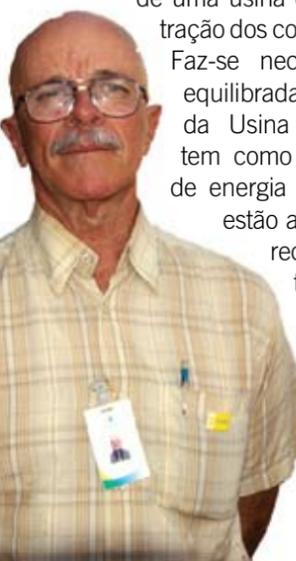
**FOTOLEGENDA**

**Página 63**

# Eclusas de Tucuruí vão permitir o transporte de 40 milhões de toneladas de cargas por ano

**Érica Neiva**

“A conclusão de uma obra, especialmente dessa magnitude é para todo profissional uma satisfação emocionante, ao saber que os desafios foram vencidos, que o trabalho de equipe teve participação fundamental para êxito do empreendimento e que marca um momento histórico para o sistema hidroviário brasileiro. Essa obra representa uma alavanca importante para o desenvolvimento e avanço do agronegócio e o escoamento das riquezas minerais do Estado do Pará, capaz de reduzir em até 15% o custo do frete, proporcionando economia e competitividade, em igualdade de condições com os mercados internacionais. Gostaria de registrar que o êxito na conclusão desse empreendimento deve-se, principalmente, à equipe que, por muitas vezes, deixou o recanto de seus familiares para se dedicar, quase que integralmente, às atividades das quais são integrantes engenheiros, administradores, técnicos, trabalhadores de todos os níveis, que fizeram das eclusas de Tucuruí uma realidade nacional”.



A declaração mostra o comprometimento e o sentimento de trabalho coletivo que cercam as reflexões do gerente das obras das eclusas de Tucuruí, José Biagioni de Menezes (foto abaixo). Ele complementa relatando o papel da Eletrobras Eletronorte na operação do empreendimento e a necessidade de uma gestão equilibrada, pois o reservatório também está voltado para a geração de energia: “Essa é uma experiência a mais para a Empresa em função da característica das estruturas e finalidades de uma eclusa, seus equipamentos diferentes dos de uma usina e também a administração dos contratos por delegação. Faz-se necessária uma gestão equilibrada, pois o reservatório da Usina Hidrelétrica Tucuruí tem como finalidade a geração de energia elétrica e as eclusas estão anexadas aos mesmos recursos hídricos. Portanto, devemos nos ater aos compromissos da demanda de energia elétrica do Sistema Interliga-

**correntecontínua**

SCN - Quadra 6 - Conjunto A  
Bloco B - Sala 305 - Entrada Norte 2  
CEP: 70.716-901  
Asa Norte - Brasília - DF  
Fones: (61) 3429 6146 / 6164  
e-mail: imprensa@eletronorte.gov.br  
site: www.eletronorte.gov.br

**Diretoria Executiva:** Diretor-Presidente - Josias Matos de Araujo - Diretor de Planejamento e Engenharia - Adhemar Palocci - Diretor de Produção e Comercialização - Wady Charone - Diretor Econômico-Financeiro - Antonio Barra - Diretor de Gestão Corporativa - Tito Cardoso - **Coordenação de Comunicação Empresarial:** Isabel Cristina Moraes Ferreira - **Gerência de Imprensa:** Alexandre Accioly - **Equipe de Jornalismo:** Alexandre Accioly (DRT 1342-DF) - Byron de Quevedo (DRT 7566-DF) - César Fechine (DRT 9838-DF) - Érica Neiva (DRT 2347-BA) - Michele Silveira (DRT 11298-RS) - **Assessorias de Comunicação das unidades regionais** - **Estagiários:** Camila Maia e Higor Sousa Silva - **Fotografia:** Alexandre Morão - Roberto Francisco - Rony Ramos - **Assessorias de Comunicação das unidades regionais** - **Foto da capa:** Alexandre Accioly - **Revisão:** Dimensão Comunicação e Marketing - **Arte gráfica:** Jorge Ribeiro - **Impressão:** Brasília Arte Gráficas - **Tiragem:** dez mil exemplares - **Periodicidade:** bimestral



Prêmios 1998/2001/2003



Ministério de  
Minas e Energia





do Nacional - SIN, primando pelo fornecimento de energia, mas não descartando o sistema de transposição, importante para o desenvolvimento do País”.

As expectativas do engenheiro mecânico Edgar da Silva Cavalcante (ao lado), em relação ao modal hidroviário, também são as melhores possíveis. “Acho que daqui a dez anos o transporte de agronegócio vai explodir, pois a hidrovia às margens do Tocantins vai chamar investimento. Pode ser favorável ao oeste da Bahia, Tocantins e Maranhão. Esse momento, simbolizado pela abertura da válvula de norma-

lização do curso d’água do Rio Tocantins, impulsiona ao mesmo tempo o processo de melhoria do desenvolvimento de uma extensa cadeia de negócios produtivos que irão contribuir para a melhor qualidade de vida da população e de competitividade aos negócios da região e do Brasil. O modal de transporte hidroviário, além de atenuar diversos efeitos perversos ao homem e à economia, traz excelentes resultados físicos e financeiros com o transporte de grande massa de produtos da cadeia produtiva regional e nacional, com o melhor do binômio custo x benefício”.

**Histórico** - A obra das eclusas de Tucuruí foi iniciada em 1981 e, decorridos quase 30 anos, houve contratempos como o acréscimo de novas condições ambientais, portarias e compromissos governamentais, a retomada de novos estudos técnicos que ficaram defasados com o decorrer dos anos e a aplicação dos recursos orçados. Em dezembro de 2006, o Ministério dos Transportes, por meio do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – Dnit, delegou à Eletrobras Eletronorte a continuidade de execução das obras, que foram incluídas no

Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, com a meta de serem finalizadas em 2010.

“A obra foi iniciada sob as regras da ditadura militar e, de lá para cá, o projeto teve momentos intermináveis de falta de recursos no orçamento público, suspensão das obras por denúncia de irregularidades que se arrastou por alguns anos, tendo várias invasões do canteiro de obras pelos integrantes do Movimento dos Atingidos por Barragens - MAB, novas adequações face às determinações ambientais, atrasos nas obras





civis e eletromecânicas, pela desconfiança das empresas em mobilizar recursos e novas paralisações ocorrerem”, explica José Biagioni sobre os obstáculos encontrados durante o trabalho.

No dia 25 de novembro de 2010, iniciaram-se as primeiras transposições oficiais das eclusas de Tucuruí. A transposição é o deslocamento das embarcações para diferentes níveis. Os primeiros testes foram feitos com um rebocador, mas a primeira carga transposta foi o muro-guia de montante, estrutura de 140 metros que colabora no alinhamento dos barcos antes da entrada na

câmara da eclusa. “Há um desnível muito grande, de 69 metros, correspondente a um prédio de 33 andares, entre o reservatório da Usina e o Rio Tocantins. A primeira transposição consistiu em levar o muro-guia flutuante para montante”, explica o gerente da Coordenação da Obra das Eclusas de Tucuruí, Waldo Ferraz ([abaixo](#)).

No Brasil existem 16 eclusas, a maioria localizada no Sul e Sudeste do País. As eclusas de Tucuruí permitirão o tráfego de comboios com

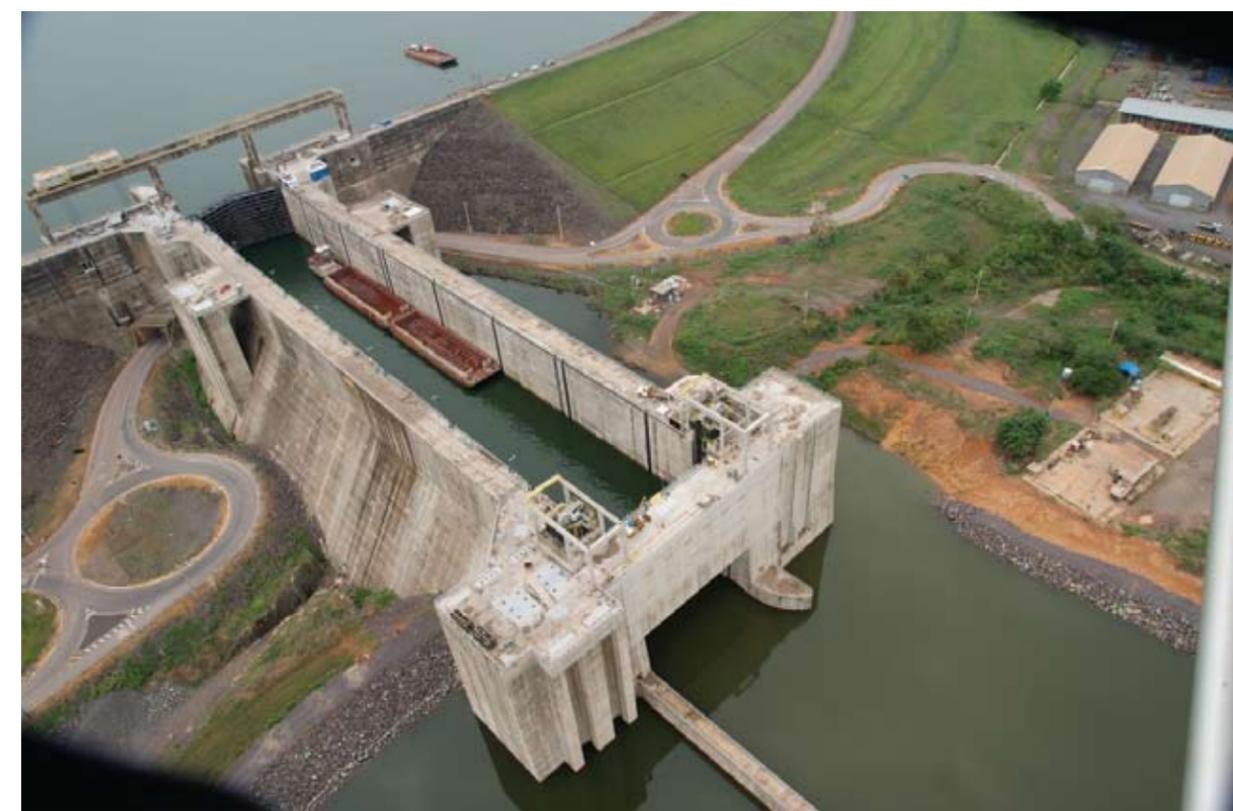


capacidade de carga de até 19.100 toneladas. No futuro, será possível a navegação desde a cidade de Barra do Garças (MT) até o porto fluvial-marítimo de Vila do Conde, próximo a Belém (PA), que se encontra localizado em local estratégico em relação aos mercados norte-americano, europeu e extremo oriente.

O sistema de transposição inclui duas eclusas - a eclusa 1, a montante, incorporada à barragem da Hidrelétrica Tucuruí, e a eclusa 2, a jusante, de retorno à calha do Rio Tocantins-; e um canal intermediário com 5.580 metros de extensão e

profundidade que permite a navegação de embarcações com calado máximo de 4,50 metros. As eclusas são dotadas de conjuntos eletromecânicos e hidráulicos, compreendendo portas, comportas, sistema de acionamento, sistema auxiliares de comando e controle.

As eclusas de Tucuruí têm capacidade para dar passagem a 40 milhões de toneladas de cargas por ano, superando as cinco eclusas da Usina Três Gargantas, na China, que têm capacidade de 37,6 milhões. A navegação de cabotagem, no Brasil, é feita com navios costei-



# Eclusas garantem maior competitividade, rapidez e economia no transporte de produtos

A Companhia Siderúrgica do Pará - Cosipar foi a primeira siderúrgica a utilizar as eclusas de Tucuruí para o transporte de ferro-gusa, realizado durante a inauguração do empreendimento (ver box). Duas embarcações da MC Log, empresa do Grupo Cosipar, atravessaram a hidrovía, ligando Marabá ao porto de Vila do Conde (Barcarena). A primeira barcaça levou o presidente Luiz Inácio Lula da Silva e sua comitiva, e a segunda transportou 300 toneladas de gusa.

A produção de ferro-gusa da Cosipar – o minério de ferro é reduzido a ferro metálico – é utilizada na fabricação de aço em fornos elétricos e também na produção de peças fundidas de ferro e aço. O seu principal mercado são os Estados Unidos e toda a sua produção é exportada. A empresa dispõe, atualmente, por meio de sua coligada MC Log S.A., de 16 balsas e quatro empurradores. Com o apoio do BNDES, que financia a MC Log, serão construídas mais 16 balsas no padrão Mississipi, com capacidade para duas mil toneladas cada uma, três empurradores e um guindaste flutuante. O valor do financiamento e dos investimentos visando à utilização das eclusas é de US\$ 50 milhões.

A Cosipar, atualmente, utiliza para o transporte de ferro-gusa o sistema ferroviário da Vale, embarcando seu produto pela ferrovia de Carajás até o porto de Ponta da Madeira, em São Luís, no Maranhão. Utiliza, também, o porto de Vila do Conde, que é acessado por ferrovia e, agora, com mais eficiência, pelas eclusas de Tucuruí. Para o presidente do Grupo Cosipar, Luiz Carlos Monteiro (à direita), quando a hidrovía estiver totalmente concluída, com o derrocamento



do Pedral do Lourenço, espera-se uma redução de 25% nos custos de transporte.

“Quando o Pedral do Lourenço for removido, um novo eixo hidroviário permanente será estabelecido, promovendo um processo importante de crescimento ao longo de todo o ano com a navegação do Rio Tocantins. Esse novo eixo de desenvolvimento trará grandes benefícios para o transporte de grandes e diversificadas cargas, seja para importação ou para exportação de produtos e matérias-primas que demandarão o centro-norte do Brasil, provenientes do exterior ou para o exterior”.

Em relação às perspectivas do transporte hidroviário no Brasil, o Presidente da Cosipar afirma que o País necessita dedicar mais atenção à navegação interior, principalmente na Amazônia, que tem uma enorme capacidade de transportes por hidrovias. “Utiliza-se como indicador da relevância de custos, a relação de sete para um, quando se compara custo por km transportado em ferrovia comparado com hidrovía. A Hidrovía Araguaia-Tocantins, quando implantada, permitirá transformar a bacia desses dois rios, que podem ser navegados ao longo de 2.400 km, no mais importante eixo de desenvolvimento do Centro-Oeste e Norte do Brasil. As eclusas de Tucuruí provocarão forte impacto na economia paraense, sem considerar os estados de sua influência direta – Tocantins, Maranhão e Mato Grosso, seja na criação de novas minerações, ampliação da

ros de até 40 mil toneladas. Nas eclusas de Tucuruí, o calado regular para embarcações tipo barcaças, também chamadas ‘chatas’, é de 3,5 metros. Nas cheias pode haver passagem para navios maiores. O tempo de ultrapassagem dos comboios de jusante à montante ou vice-versa é de uma hora. Com a entrada na primeira eclusa, navegam impulsionados por um rebocador pelos 5,5 quilômetros do canal intermediário e chegam à segunda eclusa. O tempo de enchimento ou esvaziamento das câmaras é de 14 minutos. O canal permite comboios se deslocando em direções opostas. A capacidade máxima é de 24 comboios nas duas direções por dia. São 16 eclusagens, ou 32 passagens de comboios, diariamente.

**Mitigação de impactos** - Para o diretor de Planejamento e da Eletrobras Eletronorte, Ademar Palocci (à direita), encerra-se a fase dos

grandes empreendimentos em Tucuruí. “Estamos devolvendo a navegabilidade do trecho do Tocantins onde foi construída a Usina. Já resolvemos os problemas socioambientais referentes ao empreendimento. Foi feito o remanejamento de moradores que viviam na área de influência direta da eclusa; implantação do plano de ocupação do entorno do lago da eclusa, para atividades de recuperação de áreas degradadas, paisagismo e recreação; compensação



Foto: Cosipar

Foto: Agência Vale



Obras da Alpa

produção de grãos, novas indústrias e grande sistema de integração do modal hidro-ferroviário existente na região. Não só o Pará, mas todo o Brasil se beneficiará com essa importante obra”.

**Alpa** – A Aços Laminados do Pará – Alpa, siderúrgica da Vale, será uma das grandes beneficiárias das eclusas de Tucuruí. O seu funcionamento está previsto para o final de 2013 e a sua capacidade anual de produção será de 2,5 milhões de toneladas de aço. Para o diretor-presidente da Alpa, José Carlos Soares (à direita), “a siderúrgica trará vantagens competitivas para o Pará, uma vez que agregará valor ao minério de ferro extraído das minas de Carajás, em Parauapebas. O aço irá impulsionar um polo metal-mecânico no estado, atendendo a setores que vão desde o ferroviário à indústria naval, com uma infinidade de produtos que necessitam de aços laminados, como os produtos da linha branca (fogões, geladeiras e outros)”.



Para José Carlos, com as eclusas haverá economia no transporte e também aumento da competitividade dos produtos no mercado. “Por permitir acesso mais rápido e barato até o porto de Vila do Conde, que é um local estratégico para exportar a produção, as eclusas devem ampliar o leque de negócios feitos na região. O frete mais barato também permite o aumento da competitividade do produto interno no mercado externo. Mas não é só o Estado do Pará que vai se beneficiar com as eclusas, o escoamento da produção de grãos do Centro-Oeste brasileiro também vai ser facilitado a partir do acesso ao porto”.

O executivo da Alpa complementa: “As perspectivas em relação ao transporte hidroviário são as melhores possíveis. Ele vai permitir à siderúrgica receber carvão mineral, que será trazido da Colômbia, e também calcário, além de escoar a produção que não for absorvida pelo polo metal-mecânico até o porto de Vila do Conde, em Barcarena, que é estratégico em relação aos mercados da América do Norte, do Caribe e de toda a região Norte do Brasil”.

ambiental de R\$ 3 milhões a serem aplicados em unidades de conservação; construção do bairro Nova Matinha, destinado à realocação dos atingidos da área urbana; e benfeitorias nas áreas rurais. O investimento para a construção do bairro Nova Matinha, somado às indenizações das famílias atingidas, ultrapassa R\$ 24,4 milhões. Ainda será construída, com recursos da Eletrobras Eletronorte, uma escola com 20 salas de aula, com capacidade para 1.600 alunos, ginásio coberto e centro administrativo, ao custo aproximado de R\$ 6 milhões”.

Ainda em relação à mitigação dos impactos, a Eletrobras Eletronorte, em conjunto com a Prefeitura de Tucuruí, está viabilizando um projeto que prevê atividades voltadas à geração de trabalho e renda para 325 famílias de pescadores, contemplando ações de capacitação, assistência técnica e implantação da infraestrutura necessária à produção de peixes em

tanques-rede, além do fornecimento de alevinos e ração para o desenvolvimento do primeiro ciclo de produção até 2011. Nessa ação estão previstos investimentos da ordem de R\$ 6,1 milhões.

**Novos projetos** - O Ministério dos Transportes está viabilizando os projetos, contratos e editais das obras da Hidrovía Araguaia-Tocantins. A expectativa é que até 2012 os empreendimentos sejam concluídos. Na Hidrovía do Tocantins há as eclusas de Lajeado (TO) aguardando verbas para a sua retomada e as eclusas de Estreito (MA) cujo contrato será assinado em breve. Outra obra fundamental para a viabilização da Hidrovía, que está com o edital pronto, é derrocamento do Pedral do Lourenço, entre Marabá e o reservatório de Tucuruí, uma obra de R\$ 520 milhões, onde será feita a implosão de 715 mil metros cúbicos de rocha, numa extensão



de 40 quilômetros. Será feito um canal de 70 metros de largura, acompanhando as curvas, com quatro metros de profundidade.

Vão acontecer também obras de dragagem no Rio Tocantins, primeiro a montante de Tucuruí e, depois, de Tucuruí até Vila do Conde. Serão retirados 3,5 milhões de metros cúbicos de sedimentos. Com a dragagem e derrocamento ficarão revitalizados 500 km de hidrovia. Ainda será construído um porto multimodal na região de Marabá, onde os transportes hidroviário, ferroviário e rodoviário vão se encontrar e cerca de R\$ 700 milhões serão destinados à ampliação do porto de Vila do Conde.

Para o diretor de Infraestrutura Aquaviária do Dnit, Herbert Drummond (acima), as eclusas são uma das maiores obras de engenharia construídas nos últimos anos. “Destaco o marco do desenvolvimento regional. É um portal de entrada da hidrovia na matriz de transportes. Esse processo, que estava reprimido pela falta de navegabilidade do rio, passa a ser realidade. A hidrovia impulsiona a economia e vai promover seu desenvolvimento não apenas no Estado do Pará, mas de outras regiões, a partir do porto de Vila do Conde”.

As eclusas de Tucuruí têm previsão de iniciarem o funcionamento em março de 2011. Inicialmente, a operação e manutenção serão feitas pela Eletrobras Eletronorte, por meio de uma parceria firmada com o Dnit, que é o responsável pela fiscalização dos serviços. Em relação ao uso das eclusas, Herbert Drummond explica: “Vamos montar um comitê para fazer um levantamento sobre os tipos de usuários e assim estabelecer uma regulamentação. Todos terão oportunidade de usá-las, de acordo com as normas que serão estabelecidas pela autoridade marítima. Haverá uma programação quanto aos dias e períodos de eclusagem”.

**Marco divisor** - “Minha experiência nas obras das eclusas é bem interessante, uma vez que, em 1982, comecei como estagiário da Eletro-

bras Eletronorte atuando na área de gerenciamento e fiscalização do empreendimento. Estive presente na concretagem do primeiro bloco da câmara 1 das eclusas de Tucuruí. Depois me afastei da área de engenharia e reiniciei o trabalho, em 1997, na retomada das obras como engenheiro da Administração de Hidrovias da Amazônia Oriental, órgão que fiscalizava a obra para o Ministério dos Transportes. Agora estou na coordenação de manutenção e operação do Dnit”. Este é um breve relato de Flávio Acatauassú, que teve grande parte da sua trajetória de trabalho ligada às obras das eclusas, desde estagiário até hoje.

Sobre a Hidrovia Araguaia-Tocantins, Acatauassú (ao lado) diz que “será um marco divisor de água entre a forma como o Brasil trata seu transporte de carga, via rodoviária, e com algo incipiente no transporte ferroviário, e como passará a acordar para os benefícios que uma hidrovia pode proporcionar para o desenvolvimento”. Flávio acredita que cargas reprimidas pela ausência da hidrovia vão migrar para o modal. “Por ano são escoadas 100 milhões de toneladas por ferrovia para o porto de Itaqui, no Maranhão. Além da carga regional conhecida, existe uma quantidade de cargas reprimidas que poderão migrar para a hidrovia. O comboio das eclusas equivale a mais de 700 carretas. Isto significa que estamos retirando essa quan-



Foto: Flávio Berger

tidade de veículos das rodovias e, consequentemente, gerando economia de vidas humanas, revestimento asfáltico e diminuindo a emissão de gases do efeito estufa. Os benefícios indiretos de uma hidrovia são bem maiores do que outros tipos de transportes”, afirma.

Sobre as perspectivas de funcionamento após a conclusão das obras da Hidrovia Araguaia-Tocantins, Acatauassú explica: “Toda a carga composta por ferro-gusa, boi vivo, quartzito, madeira, carne refrigerada, material de construção e minério poderá ser transportada em duas mãos pela hidrovia, saindo do porto público de Marabá, que vai ficar pronto num prazo de dois anos, e descer até os centros consumidores. A mesma coisa deve acontecer com os manufaturados da Zona Franca de Manaus. Hoje 80% de seus produtos descarregam no porto de Belém ou de Vila do Conde (abaixo) e descem por rodovia aos centros consumidores. Esses produtos poderão descarregar mais próximos, em Marabá, futuramente em Imperatriz, depois em Estreito, ganhando escala de mercado. Quando temos uma hidrovia devemos pensar na interiorização da produção”.

**Última transposição** - Ranufo Soares Lima, 74 anos, marinho regional, nasceu em Marabá. Com 15 anos sua família se mudou para Tucuruí e ele começou a trabalhar no Rio Tocantins pilotando canoa para um pescador. Naquela época a grande atividade econômica da cidade era a produção de castanhas e

o marinho fez muito transporte do produto. No verão, quando ficava impossível de navegar um trecho do rio, escoava-se a produção por ferrovia e rodovia. “Comecei pilotando canoa e depois barco. Em 1958, assumi o comando do barco Evandro, transportando castanhas. Durante a cheia transportava castanha de Marabá a Tucuruí, e no verão de Tucuruí a Belém. Os barcos tinham capacidade de até 100 toneladas”, lembra Ranufo.

Em 1979, com as obras de construção da Usina Hidrelétrica Tucuruí, foi interrompida a passagem de barcos na extensão da barragem. A produção passou a ser transportada da montante a jusante de caminhão. “Um dos últimos barcos que passaram antes da barragem foi o meu, o barco Leão do Mar, por volta de 1981. Na formação do lago passei a pilotar o *ferry boat* transportando gasolina para as bases de apoio de resgate dos animais. Depois disso passei a trabalhar na Secretaria da Fazenda, fazendo fiscalização no rio. Hoje estou em processo de aposentadoria”, relata Ranufo (ao lado).



Com muito vigor e dizendo não temer a velhice, o marinho regional que fez a última travessia antes da construção da Usina, diz que tem esperança de um dia fazer a eclusagem no seu próprio barco. Em tom de brincadeira, mas com uma voz firme declara: “Jogo na loteria há mais de 40 anos. Tenho esperança de um dia ganhar e fazer a travessia num barco meu”.

Apesar de declarar amor à profissão de marinho, Ranufo afirma não sentir saudade daquele tempo: “Aproveitei muito a natureza. Até o ar naquela época era perfumado, havia muitas árvores, flores e não víamos desmatamento. Com o barramento muitas coisas boas foram embora, como algumas belezas da natureza, mas outras boas vieram como o desenvolvimento de Tucuruí. A cidade cresceu muito. Não há nada 100%. Temos que acompanhar os acontecimentos”.

**Normas de segurança** - O tráfego nas eclusas deve atender à Norma da Autoridade Marítima de nº 02 da Diretoria de Portos e Costas que trata do estabelecimento das tripulações de segurança das embarcações, regularização de embarcações, transporte de cargas, entre outros. Os procedimentos a serem observados serão elaborados pela Administração das Eclusas e aprovados pela Marinha do Brasil, incluindo as Normas de Tráfego das Eclusas de Tucuruí,

que será uma espécie de ‘Manual do Usuário’ para os navegantes que irão realizar a transposição. O manual será de porte obrigatório nas embarcações. Os procedimentos que serão adotados para a regulamentação das eclusas de Tucuruí serão recepcionados nas Normas e Procedimentos da Capitania dos Portos da Amazônia Oriental.

Para se realizar a eclusagem são obrigatórias embarcações e equipamentos como as defensas que irão proteger a embarcação das muralhas da câmara da eclusa, cabos de amarração que irão servir para amarrar a embarcação nos cabeços flutuantes dentro da câmara e o equipamento rádio do tipo VHF marítimo, que irá auxiliar na comunicação entre o comandante e o operador da eclusa.



O capitão dos Portos da Amazônia Oriental, José Roberto Bueno Junior (à esquerda), afirma que a operação de eclusagem não é complicada, porém requer do navegante cautela e atenção. “A Capitania dos Portos, visando a garantir a segurança no início das operações, irá realizar uma série de palestras educativas, tendo como tema a segurança da navegação em eclusas, para familiarizar os profissionais aquaviários e o pequeno navegante sobre alguns procedimentos específicos para a realização de eclusagens. Um ponto de grande relevância é que somente estarão

autorizadas a eclusar as embarcações que estejam legalizadas junto à Autoridade Marítima e cujo condutor seja aquaviário, devidamente habilitado”.

A missão da Capitania dos Portos é garantir a segurança da navegação, salvaguarda da vida humana e a prevenção da poluição hídrica. Para isso, realiza inspeções navais para verificação do pleno funcionamento dos equipamentos, como as portas das eclusas, sistema de circuito fechado de televisão, sistema de combate a incêndio, sinalização náutica e operação da eclusa. “O empreendimento pode ser considerado como politicamente correto, pois provoca o desenvolvimento econômico e social de uma região sem causar danos ambientais. As eclusas irão proporcionar uma grande redução na emissão de poluentes na atmosfera e um menor consumo de combustível, uma vez que permitirão o transporte de bens e pessoas, em especial de produtos de baixo valor agregado (minérios, grãos, entre outros), por embarcações, no lugar de centenas de caminhões. É importante ressaltar que, se for bem explorado, teremos também um incremento na atividade de turismo na região com navios de passeio fazendo a transposição. Quando as portas das eclusas de Tucuruí se abrirem, tive a plena certeza de estarmos, de fato, abrindo as portas do progresso e do desenvolvimento de Tucuruí, do Pará e do Brasil”.

**As eclusagens serão inspecionadas pela Capitania dos Portos da Amazônia Oriental**



Foto: Divulgação

**Hidrovia Tietê-Paraná** - O potencial hidroviário brasileiro compreende uma malha hidroviária de cerca de 63 mil km de extensão de águas superficiais flúvio-lacustres, 29 mil km de vias naturalmente disponíveis e 13 mil km de vias utilizadas economicamente. O sistema hidroviário Tietê-Paraná (foto acima) é um dos maiores do Brasil, com 2.400 km de vias navegáveis de Piracicaba e Conchas (ambos em São Paulo) até Goiás e Minas Gerais (ao norte) e Mato Grosso do Sul, Paraná e Paraguai (ao sul).

“A Hidrovia Tietê-Paraná integra um grande sistema de transporte multimodal, apresentando-se como alternativa de corredor de exportação – abrangendo os estados de São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais, uma região de 76 milhões de hectares, onde é gerada quase a metade do produto interno brasileiro – conectando áreas de produção aos portos marítimos. Esse sistema hidroviário é administrado, no Rio Tietê, pelo Departamento Hidroviário da Secretaria dos Transportes do Estado de São Paulo, e, no Rio Paraná, pela Administração da Hidrovia do Paraná, vinculada ao Ministério dos Transportes”, explica o diretor da Hidrovia Tietê-Paraná, Frederico Bussinger.

Entre as principais cargas transportadas naquela hidrovia estão a de grãos, farelos e óleos vegetais, cana-de-açúcar, açúcar e álcool, combustíveis, insumos agrícolas, madeira e ce-

lulose. As cargas têm como principais origens São Simão (GO), no Rio Paranaíba, Três Lagoas (MS) e terminais do Paraguai, no Rio Paraná. Como principais destinos os terminais de Presidente Epitácio e Panorama no Rio Paraná; e Anhembí, Pederneiras e Santa Maria da Serra nos rios Tietê e Piracicaba. Segundo Bussinger (ao lado), “a hidrovia tem apresentado grandes taxas de crescimento anual, de 12,1% em média nos últimos dez anos, mais que triplicando sua movimentação neste período. Em 2009, a movimentação de cargas no sistema foi superior a cinco milhões de toneladas”.

Para ele, o modal hidroviário é reconhecido mundialmente como meio de transporte eficiente e mais adequado do ponto de vista econômico, social e ambiental. “Entre as vantagens do transporte hidroviário em relação aos modais rodoviário e ferroviário estão a maior eficiência energética, capacidade de concentração de cargas, vida útil da infraestrutura e dos equipamentos e veículos. Em relação ao modal se registra as menores taxas de consumo de combustível, de emissão de poluentes, consumo de espaço, congestionamento de tráfego, número de acidentes, custo operacional, impacto ambiental e emissão de ruído”.



# Inauguração: presidente Lula ressalta a melhor qualidade de vida após a conclusão da obra

O presidente Luís Inácio Lula da Silva inaugurou, no dia 30 de novembro de 2010, as eclusas de Tucuruí. Ele e sua comitiva, formada pela presidente eleita, Dilma Rousseff, por ministros, parlamentares, o presidente da Eletrobras, José Antonio Muniz, e a diretoria da Eletrobras Eletronorte venceram o desnível de 69 metros entre o Rio Tocantins e o lago de Tucuruí, por meio da eclusagem. A travessia durou cerca de uma hora.

Cerca de cinco mil pessoas esperavam a comitiva no bairro de Nova Matinha. A cerimônia foi aberta pelo prefeito de Tucuruí, Sancler Ferreira. “Hoje se vira a página do maior passivo socioambiental da Usina Hidrelétrica Tucuruí, as obras das eclusas que demoraram 29 anos até ficarem prontas. Agradecemos ao Governo Federal por trazer de volta a navegabilidade do Rio Tocantins”, afirmou o prefeito.

O representante dos trabalhadores das eclusas, o colaborador da Eletrobras Eletronorte, Sebastião Ivo Lemos, agradeceu o comprometimento e dedicação dos trabalhadores para o resgate da navegabilidade do rio. “Estou feliz em vivenciar esse momento histórico para a engenharia nacional e para a logística de transporte, com a navegabilidade do Rio Tocantins. A população da região vinha sonhando com o dia em que o rio se tornaria navegável. A hidrovia vai possibilitar oportunidade de negócios, emprego e renda. É a concretização de um sonho de muitos. Esse momento representa o fim de um ciclo”.

O ministro dos Transportes, Paulo Sérgio Passos, disse que o projeto somente quando incluído no Programa de Aceleração do Crescimento - PAC, em 2007, encontrou o seu curso normal. “É uma alegria estarmos inaugurando as eclusas de Tucuruí, um projeto de quase 30 anos que foi retomado de maneira ininterrupta quando incluído no PAC. As eclusas de Tucuruí estão entre as maiores obras de transpo-

sição de rios que se possa destacar no planeta pelo volume de escavações feitas, e que vai assegurar um potencial de aproveitamento do Rio Tocantins em mais de 400 km. É importante dizer que a obra foi realizada levando-se em conta as compensações ambientais requeridas, com o remanejamento de moradores, a implantação de planos de ocupação no entorno do lago das eclusas, construção de escolas e ginásios”.

Ainda sobre as eclusas e a ampliação do sistema hidroviário brasileiro, afirma o Ministro: “A construção das eclusas significa a afirmação de uma política de uma matriz de transporte mais equilibrada, onde ganha cada vez mais força o transporte ferroviário e o hidroviário, pois eles são mais eficientes em termos ambientais, energéticos e econômicos. A navegação dos principais rios serve ao escoamento da produção agropecuária e mineral do centro-norte brasileiro, e é prova de que pode perfeitamente conviver com a geração de energia elétrica. Mas o potencial das eclusas e do rio vai além. Na verdade, estamos estruturando um novo corredor de transporte e a articulação com a Ferrovia Norte-Sul, que vai permitir alternativas mais econômicas para o fluxo de transporte de minérios e produtos siderúrgicos, carvão mineral, produtos oriundos de reflorestamento, celulose, grãos, petróleo, combustível, entre outros”.

A governadora do Pará, Ana Júlia Carepa, declarou que o estado tem uma nova rota de escoamento da produção e de transporte. “As eclusas começam a viabilizar a Hidrovia Araguaia-Tocantins. No primeiro momento vai ligar Marabá ao porto de Vila do Conde por mais de 500 km. Num segundo momento, vai ligar o porto de Belém à região do Alto Araguaia, em Mato Grosso. Vamos escoar a nossa produção de maneira mais barata. Os custos do transporte no

Pará vão ser reduzidos em até 15%. Vamos garantir a verticalização da produção, para que seja gerado emprego e renda no Estado do Pará”.

A presidente eleita, Dilma Rousseff, afirmou: “Hoje é um momento em que vemos uma grande obra ser finalizada. Todos ficamos impressionados quando a porta da eclusa se abriu e se fechou. É uma obra de engenharia impressionante, mas, por trás da obra, o que tem são as vidas e as oportunidades para as pessoas. É isso que importa. As eclusas de Tucuruí abrem para o Estado do Pará, para a região Norte e Nordeste, uma oportunidade de crescimento econômico, de geração de emprego e renda. Essa foi uma obra de equipe, em que atuaram os ministérios dos Transportes, de Minas e Energia, do Meio Ambiente e das Cidades”.

O presidente Lula fez um balanço do seu governo e disse que o Brasil vive um momento maravilhoso, inclusive, citando os três grandes empreendimentos hidrelétricos em construção na Amazônia - Belo Monte, Jirau e Santo Antônio. Sobre as eclusas, destacou a importância do seu papel social: “Essas eclusas que inauguramos hoje, que



**Lula e Dilma transpando o canal**

é uma obra gigantesca, só terão sentido se significarem a melhoria da qualidade de vida de mulheres e homens desse País. Se elas apenas beneficiarem grandes grupos econômicos, estaremos apenas repetindo os erros históricos do Brasil, onde quem era rico ficava mais rico, e quem era pobre, ficava mais pobre”.

Durante a cerimônia foi assinado ainda um termo de cooperação entre a Eletrobras e as Centrais Elétricas do Pará - Celpa, relativo ao financiamento para a expansão do suprimento energético da

Ilha de Marajó, um investimento de R\$ 298 milhões. Foi também assinado termo de compromisso entre a Eletrobras Eletronorte e a Norte Energia S/A, responsável pela construção do Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte, para a contratação dos primeiros 39 engenheiros formados em engenharia civil e elétrica pela Universidade Federal do Pará, no campus avançado de Tucuruí. O Dnit, Eletrobras Eletronorte e a Prefeitura de Tucuruí assinaram um protocolo de intenções para a construção de obras de compensação em benefício das comunidades atingidas pelas obras das eclusas, que beneficiarão os moradores dos bairros de Vila Pioneira, Nova Matinha e Liberdade.



**Sebastião Ivo**



**Sancler Ferreira**



**Ana Júlia Carepa**



**Paulo Sérgio Passos**

# “Vamos colocar nossa alma no corpo da Empresa, para que ela permaneça viva”

*A frase acima é do diretor-presidente da Eletrobras Eletronorte, Josias Matos de Araujo. Conversar com Josias é sempre assim, a gente ouve e aprende algo relacionado à engenharia, mas também à alma humana. Não foi à toa que ele escolheu cursar engenharia elétrica, com uma extensão em psicologia. Curioso e questionador do funcionamento das coisas desde criança, também estudou a ciência da terra, a geofísica. Formado pela Universidade Federal do Pará – UFPA, onde foi professor e orientador acadêmico, fez pós-graduação em sistemas de potência pela Universidade Federal de Itajubá (MG), onde também concluiu o mestrado.*

*Na faculdade irritou um professor durão ao tirar repetidas notas 10 em uma matéria complicada.*



*Esse jeito especial de ser, Josias trouxe para a Eletronorte em 1983, a convite do sempre amigo e hoje chefe de Gabinete, engenheiro Antônio Simões Pires. Foi trabalhar na área de estudos elétricos, passou pelo Laboratório de Ensaaios Elétricos em Belém e depois assumiu o Departamento de Operação dos Sistemas e a Superintendência de Operação e Manutenção dos Sistemas de Transmissão. Após breve passagem como assistente da Presidência da Empresa, Josias foi chamado para assumir a Secretaria de Energia Elétrica do MME, em 2008, onde ficou até agosto de 2010, quando assumiu a presidência da Eletrobras Eletronorte.*

*Conheça o pensamento de Josias, sobre alguns temas importantes do Setor Elétrico brasileiro e da Empresa.*



## Modelo do Setor Elétrico

“O modelo do Setor Elétrico brasileiro teve uma grande evolução a partir de 2003, com o início do governo Lula e a hoje presidente Dilma Rousseff, à frente do Ministério de Minas e Energia. A ministra Dilma fez uma revisão, particularmente na área de comercialização, uma vez que o modelo da transmissão vinha caminhando de forma satisfatória. Foi feita a revisão da regulamentação e da comercialização que, no meu ponto de vista, deu um impulso muito grande ao Setor Elétrico. A partir do momento em que geração e transmissão passaram a ter o mesmo tratamento com o advento dos leilões, com o preço definido da energia, o mercado desses segmentos tornou-se mais competitivo. Mas teremos grandes desafios em 2011, temas fundamentais a serem tratados pelo próximo governo, como a questão da renovação ou licitação das concessões de empreendimentos de geração e transmissão. Por exemplo, vencerão praticamente 90% dos ativos de geração da Eletrobras Chesf e um percentual significativo de ativos de transmissão da Eletrobras Eletronorte. Tive a oportunidade de participar desse debate no Ministério de Minas e Energia, quando ouvimos todos os agentes, associações e demais entidades do Setor Elétrico. Em minha opinião, a decisão levará em conta, principalmente, a modicidade tarifária, porque vai impactar o consumidor final. Nós temos ativos totalmente amortizados, que vão estar com preços bastante competitivos, até abaixo dos novos empreendimentos. Enfim, a decisão vai exigir dos técnicos do governo uma análise criteriosa e detalhada”.



## Matriz energética

“O governo brasileiro emitiu o Plano Nacional de Energia Elétrica 2030, e a previsão é manter a nossa matriz no percentual de 46% de energia renovável e limpa, o que significa que vamos continuar sendo o País do mundo com maior quantidade de energia renovável. Nesse contexto, destacamos a energia hidráulica, que é uma vocação do Brasil, a biomassa e a eólica. Só que a eólica ainda aparece como energia complementar, apesar de termos um potencial estimado em 143 GW. O grande problema da eólica ainda é o custo e a tecnologia. Mas se houver avanço da tecnologia podemos ser competitivos também nesse segmento. E ainda temos o advento do pré-sal, cujas reservas de gás também são muito grandes. A questão ambiental criou alguma dificuldade para o desenvolvimento de alguns projetos, não que não sejam viáveis, mas as novas regulamentações ambientais estão levando à construção de hidrelétricas a fio d’água, sem reservatórios plurianuais como Tucuruí e Itaipu, e por conta disso temos que complementar a geração com outras fontes, inclusive a geração térmica com derivados de petróleo. Mas a visão do governo é ter uma matriz mais limpa possível”.



## SPEs

“A Eletrobras Eletronorte participa, hoje, de 18 Sociedades de Propósito Específico – SPEs, das quais 14 empreendimentos estão em construção e quatro em operação. Colocamos nelas a nossa responsabilidade e, no projeto Eficiência e Crescimento, estamos trabalhando fortemente a gestão das SPEs. Temos que implementar essa gestão para ter o controle da nossa participação, sempre buscando o equilíbrio econômico-financeiro. Nós demos lucro em 2009 e vamos dar lucro em 2010, então é muito importante que tenhamos a garantia que esses empreendimentos darão as taxas de retorno que a Empresa precisa. Então, é fundamental que os nossos representantes nas diretorias, conselhos de Administração e Fiscal, tenham essa visão. Inclusive, nos próximos leilões vamos buscar apenas os empreendimentos que, de fato, nos deem o devido retorno econômico e financeiro.”



## Gestão empresarial

“A Eletrobras Eletronorte é referência no Setor Elétrico e, ao longo dos anos, tem sido reconhecida e premiada nas áreas de gestão, TPM, TI e na questão de gênero. Então, é uma Empresa que tem deixado sua marca no setor. Eu penso que a Eletrobras Eletronorte pode avançar muito mais na sua excelência se buscar o reconhecimento como Empresa, e não o reconhecimento isolado de algumas unidades. A marca forte é a Eletrobras Eletronorte. Para que alcancemos a excelência é preciso que os empregados tenham a cons-

ciência de que isso somente será possível com o envolvimento de cada pessoa. E esse envolvimento necessita de dedicação, do uso do potencial de cada empregado. Só unidos poderemos atingir o ápice. É importante que cada área se fortaleça, mas é mais importante que esse fortalecimento seja para todos e não para ilhas isoladas. Afinal, o lucro é no sentido amplo: cultural, social e econômico-financeiro”.

## Liderança

“Temos trabalhado fortemente os conceitos de responsabilidade social e sustentabilidade. Tucuruí foi recentemente reconhecida pelo PNQ no critério Sociedade, o que demonstra a nossa preocupação com as comunidades das regiões onde atuamos. Por isso eu digo que o sentimento corporativo deve prevalecer. As grandes iniciativas têm que ser integradas para que avancemos globalmente e não isoladamente. Nesse contexto, um ponto importante é a comunicação. A comunicação empresarial deve ser fortalecida, por ser o elo principal para o fortalecimento da marca e da imagem da Empresa. Cada vez vamos exigir mais da comunicação, pois acreditamos que ela ajuda a liderança a acontecer. Liderança é confiança, é credibilidade, é fazer com que as pessoas acreditem que é possível transformar os sonhos em realidades. Sempre de forma ética, transparente e com o espírito de colaboração. Nós estamos construindo uma Empresa para amanhã, para as futuras gerações. Nós temos a grande oportunidade de termos em nosso quadro de pessoal quatro diferente ciclos de vida: a *belle époque*, a geração dos *babyboomers*, a geração X e a geração Y. São pessoas entre 30 a 70 anos. Então, precisamos pegar essas experiências diferentes, diversificadas e uni-las para gerarmos uma grande Empresa. Temos que ter uma energia harmoniosa, colocar a nossa alma no corpo da Empresa para que ela permaneça viva. Nossos talentos estão espalhados por todo o Brasil, nas empresas, ministérios, agências, para onde levam seus conhecimentos. Temos conseguido manter nosso planejamento estratégico ao longo dos anos, independentemente das mudanças que acontecem e isso só é possível por causa da força de trabalho, das pessoas. Por isso deixo uma mensagem de quem tem paixão pelo que faz, me dedicando de corpo e alma para fazer o melhor pela Empresa”.



# Tecnologias especiais asseguram a proteção dos sistemas elétricos

## César Fechine

Quanto tempo leva um piscar de olhos? Aproximadamente 200 milissegundos, o que representa um quinto de segundo. Ou um segundo dividido por mil e multiplicado por 200. Então, pode-se considerar 33 milissegundos como uma medida ínfima de tempo. É esse o tempo que um sinal de desligamento leva para percorrer a distância de 3.500 quilômetros, a partir da Usina Hidrelétrica Itaipu, em Foz do Iguaçu, no Paraná, até Imperatriz, no Maranhão, e desta para a Usina Hidrelétrica Tucuruí, no Pará. O sinal é emitido pelo Sistema Especial de Proteção e Controle – SEP, considerado um dos mais importantes para a operação elétrica no País.

Os sistemas especiais de proteção e controle são automáticos e implantados pelas empresas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica para proporcionar maior confiabilidade à operação dos sistemas elétricos, evitando perturbações que possam levar à perda de estabilidade ou ao colapso de tensão. Os SEPs englobam os Esquemas de Controle de Emergência – ECE e os Esquemas de Controle de Segurança – ECS. Outro tipo de sistema de proteção é o Esquema Regional de Alívio de Carga – ERAC, que faz o controle do corte de carga por subfrequência ou variação elevada de tensão.

“Estes sistemas permitem ilhar o circuito que passa por alguma contingência para proteger e evitar o colapso de outros sistemas. Quan-

do uma determinada contingência é detectada, normalmente o primeiro passo é tirar a máquina para fazer o equilíbrio entre carga e geração. É como uma caixa d'água, é preciso recompor o nível entre o que entra e o que sai", explica Leonardo Gomes Lima (à esquerda), superintendente de Engenharia de Manutenção da Transmissão da Eletrobras Eletronorte.



Os principais tipos de ocorrências que podem prejudicar os equipamentos são descargas atmosféricas, queimadas em linhas de transmissão, curto-circuito, quebra de equipamento por fadiga, árvores que se encostam a equipamentos, entre outros. Medições frequentes são feitas das diferenças de tensão, frequência e ângulo, que determinam se pode haver a perda de sincronismo entre as linhas de transmissão.

Os esquemas de proteção são implantados para prover o alívio de carga por sobrecarga em transformador, proteção contra perda de sincronismo, alívio de carga por subfrequência ou

subtensão, alívio de geração por perda de carga e controle sistêmico de tensão. Todos esses procedimentos são adotados por medida de segurança à operação do Sistema Interligado Nacional – SIN, quando ocorre uma contingência severa, buscando evitar consequências graves, como sobrecarga, perda de linhas e, em última instância, um possível blecaute.

Para operar o SIN, o Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS conta com cinco centros de operação, que realizam, ininterruptamente, a coordenação, supervisão e controle de toda a rede elétrica. Os centros de operação controlam mais de 49 mil intervenções diárias no sistema e recebem, a cada quatro segundos, mais de 40 mil informações. Diariamente, mais de dez milhões de registros são gravados e o ONS possui 761 instruções de operação e 1.040 diagramas atualizados.

**Blecautes** - A análise dos blecautes ocorridos no sistema elétrico brasileiro nos últimos 20 anos permitiu constatar que a maioria foi causada por contingências múltiplas, não previstas



... a Tucuruí, as linhas de transmissão que unem o País



na fase de planejamento. Atrasos na execução de obras e na entrada em operação de determinados equipamentos também pode levar à degradação dos níveis de confiabilidade no suprimento do mercado de energia elétrica.

Em 11 de março de 1999, às 22h16, a partir de um curto-circuito na Subestação Bauru, houve a atuação das proteções remotas de linhas de transmissão e a abertura (desligamento) de seis circuitos que partem da subestação. O processo oscilatório que teve início culminou com os desligamentos em cascata de diversos elementos, interrompendo uma carga total de 25.000 MW.

Conforme narra o livro Esquemas de Proteção de Sistemas de Energia Elétrica, de autoria de Paulo Almeida e Ricardo Prada, Editora EPUB (RJ, 2005), "o grupo de técnicos que trabalhou na comissão de análise do blecaute de 11 de março de 1999 era formado por engenheiros experientes que, nas últimas décadas, produziram os quase 200 esquemas de proteção de sistemas em operação no SIN. Apesar deste fato, sabe-se que a cada nova perturbação no sistema, novas lições são aprendidas e passam a integrar a memória da engenharia do Setor Elétrico. Toda esta experiência e mais os avanços da tecnologia dos equipamentos de controle e proteção fizeram

com que os autores trabalhassem na pesquisa deste tema".

Atualmente, o ONS faz o gerenciamento de 279 desses sistemas, que aumentam a segurança operacional do SIN e diminuem a possibilidade de ocorrência de perturbações de grande porte ou restringem a área de abrangência dessas perturbações.

Um exemplo de como atuam os SEPs ocorreu em julho de 2009, quando chuvas e ventos fortes, acompanhados de uma grande incidência de descargas atmosféricas entre as cidades de Foz do Iguaçu e Ivaiporã, no Paraná, causaram o desligamento automático de dois circuitos de 765 kV. Três unidades geradoras de Itaipu foram desligadas em seguida. Com o objetivo de assegurar a segurança do sistema elétrico, e adotando um esquema especial de proteção inédito, foram desligadas duas unidades geradoras de Tucuruí, no Pará. O resultado da operação foi considerado um sucesso.

O sinal de desligamento das unidades de Tucuruí percorreu cerca de 40 estações repetidoras e graças à velocidade desse sinal, 33 milissegundos, conforme citado no começo desta matéria, foi possível efetuar os desligamentos das unidades geradoras em tempo hábil para garantir a integridade do SIN. O esquema foi fruto de um trabalho conjunto das equipes téc-



### Centro Nacional de Operação do Sistema

nicas do ONS e dos agentes envolvidos – Eletrobras Furnas, Eletrobras Eletronorte e Itaipu, que identificaram os riscos existentes e fizeram os estudos iniciais.

Outro fator associado aos SEPs é um fluxo maior de carga disponível nas linhas de transmissão. O sistema especial que compreende Itaipu e Tucuruí permitiu elevar o recebimento pela Região Sudeste em 700 MW médios, garantindo a integridade do SIN e evitando consequências mais graves à segurança da rede.

“Se não houvesse um esquema especial para ilhar o sistema em casos de contingências, nós não poderíamos despachar o máximo de geração. O esquema envolvendo Itaipu e Tucuruí, que são dois grandes blocos de geração, dos quais praticamente todo o sistema elétrico brasileiro depende, permite que se explorem adequadamente esses sistemas, evitando o despacho de usinas térmicas”, declara Milton Siqueira Knorr (ao lado), gerente de Automação, Proteção e Medição da Eletrobras Eletronorte.

Se o SEP não atuasse poderia haver a perda de sincronismo e o que os técnicos chamam de ‘distorção do sistema’. “A perda de sincronismo é como se um sistema estivesse indo para um lado e o outro para o lado contrário. Para resolver a perda de sincronismo, só isolando os dois

sistemas para depois voltar a interligar”, acrescenta Leonardo Gomes.

**Estabilidade** - A frequência dos sistemas elétricos no Brasil é de 60 Hz. Já o nível de estabilidade considerado num sistema de 500 kV é de 100 milissegundos para reparar qualquer tipo de causa e efeito. Em tensão de 230 kV esse tempo é estimado em 150 milissegundos. Como o período da forma de onda de 60 Hz é de 16 milissegundos, o esquema ideal é o que atua próximo disso ou um pouco mais do que isso. Mas há esquemas de proteção que atuam com valor menor do que 16 milissegundos e alguns equipamentos de proteção instalados pela Eletrobras Eletronorte atuam na detecção de problemas em apenas oito milissegundos. Ou seja, um tempo tão curto que a ação humana não tem como calcular. Os esquemas de proteção são montados com relés que possuem microprocessadores e que atuam numa velocidade muito grande, em torno de dez milissegundos, para abrir o disjuntor. Normalmente, o processo de proteção leva em torno de 100 milissegundos, ou um décimo de segundo.

Todo SEP, pela sua própria definição, tem como princípio atuar na preservação de transformadores, linhas de transmissão, unidades geradoras, banco de capacitores e reatores, entre outros, que têm custos que chegam a milhões de reais. Um transformador, por exemplo,

## Vêm aí as redes inteligentes de energia

Várias instituições estão discutindo a regulamentação e a implantação das redes inteligentes de energia, denominadas *smart grids*, no Brasil. A Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel abriu a consulta pública nº 043/2010 para discutir com a sociedade as normas para implantação dos medidores inteligentes de energia. A consulta vai até o dia 28 de janeiro de 2011 e tem como objetivo obter subsídios e informações para aprovação de Resolução Normativa sobre a implantação de medidores eletrônicos em unidades consumidoras.

A troca dos medidores para o controle da distribuição de energia elétrica é apenas parte da “*smart grid*”, que será a próxima geração de redes de medição. O sistema possibilitará o monitoramento dos dados fornecidos pelos medidores, tais como consumo por horário e custo do kWh em diferentes horários do dia. Dessa forma, as empresas de energia poderão trabalhar com tarifas diferenciadas ao longo do dia, estimulando o consumo fora dos horários de pico de demanda.

Os medidores serão todos digitais, ao contrário dos equipamentos eletromecânicos que existem hoje na maioria das distribuidoras. “Será uma mudança muito grande de conceito, porque haverá a medição inteligente. Você vai saber o consumo da sua casa, do seu escritório minuto a minuto, segundo a segundo e vai poder utilizar os equipamentos no momento em que a tarifa é mais barata”, informa Luis Cláudio Silva Frade, gerente do Departamento de Gestão Tecnológica da Eletrobras (foto).



O projeto também prevê a instalação de sensores para identificar as falhas que ocorrem ao longo das redes de distribuição e nos transformadores, avisando à central e permitindo a correção a distância. “A concessionária poderá ter uma gestão muito mais eficiente da distribuição. Hoje, se faltar luz, demora para saber onde ocorreu o problema. Com a medição inteligente, sabe-se imediatamente o ponto específico da falha e pode ser feito teste remoto e a manutenção de forma muito mais rápida”, informa Frade.

No primeiro momento, os investimentos serão feitos obrigatoriamente pelas distribuidoras, mas as geradoras e transmissoras também terão que se adequar, porque a medição será digital e a rede toda estará interligada.

A Eletrobras já está participando de um grande projeto-piloto na Ilha de Parintins, no Amazonas, a um custo de R\$ 22 milhões, que conta com a parceria de várias empresas. O projeto envolve a troca dos medidores e tem como objetivo levantar uma série de informações sobre os hábitos de consumo.

Também está sendo trabalhado um projeto para a distribuição de energia para abastecimento de carros elétricos. “Está sendo estudado como será fornecida a energia elétrica de uma maneira eficiente para esses veículos. Essa é outra questão que vai nos afetar muito nos próximos anos. O Sistema Eletrobras está engajado neste esforço para o desenvolvimento de tecnologias para”, conclui Frade.

de 230 kV, tem o tempo de fabricação estimado em quase dois anos, com um custo de mais de R\$ 5 milhões. “Então, o valor do equipamento passa a ser pequeno frente ao tempo em que o consumidor ficaria sem o abastecimento de energia”, conclui Knorr.

Cabem ao ONS as responsabilidades principais de informar aos agentes de operação a necessidade sistêmica apontada nos estudos elétricos para a implementação de novos sistemas, a revisão dos existentes e a atualização do banco de dados dos SEPs instalados no SIN. Os agentes de geração, transmissão e distribuição participam, em conjunto com o ONS, da análise da viabilidade de implementação ou revisão dos SEPs, e da elaboração, a partir do projeto básico executado pelo ONS, do projeto executivo com a especificação e aquisição dos componentes necessários para implantar novos SEPs.

O ONS faz a emissão dos relatórios para que as empresas tomem as ações para implantar, atualizar ou inabilitar um SEP. As atualizações dos sistemas são feitas constantemente. “Primeiro é identificada a possibilidade de um determinado problema ocorrer, a avaliação das consequências e formas de minimizar essas ocorrências. É proposto, então, o estudo de um esquema que geralmente tem um custo muito pequeno em relação ao benefício”, informa o engenheiro elétrico de sistemas de potência Alexandre Massaud, gerente de Estudos Especiais do ONS (ao lado).

A Eletrobras Eletronorte possui sob sua responsabilidade dezenas de esquemas de proteção. O esquema que determina o alívio de geração por frequência e taxa de variação de fre-



Foto: Reinaldo Dias - ONS

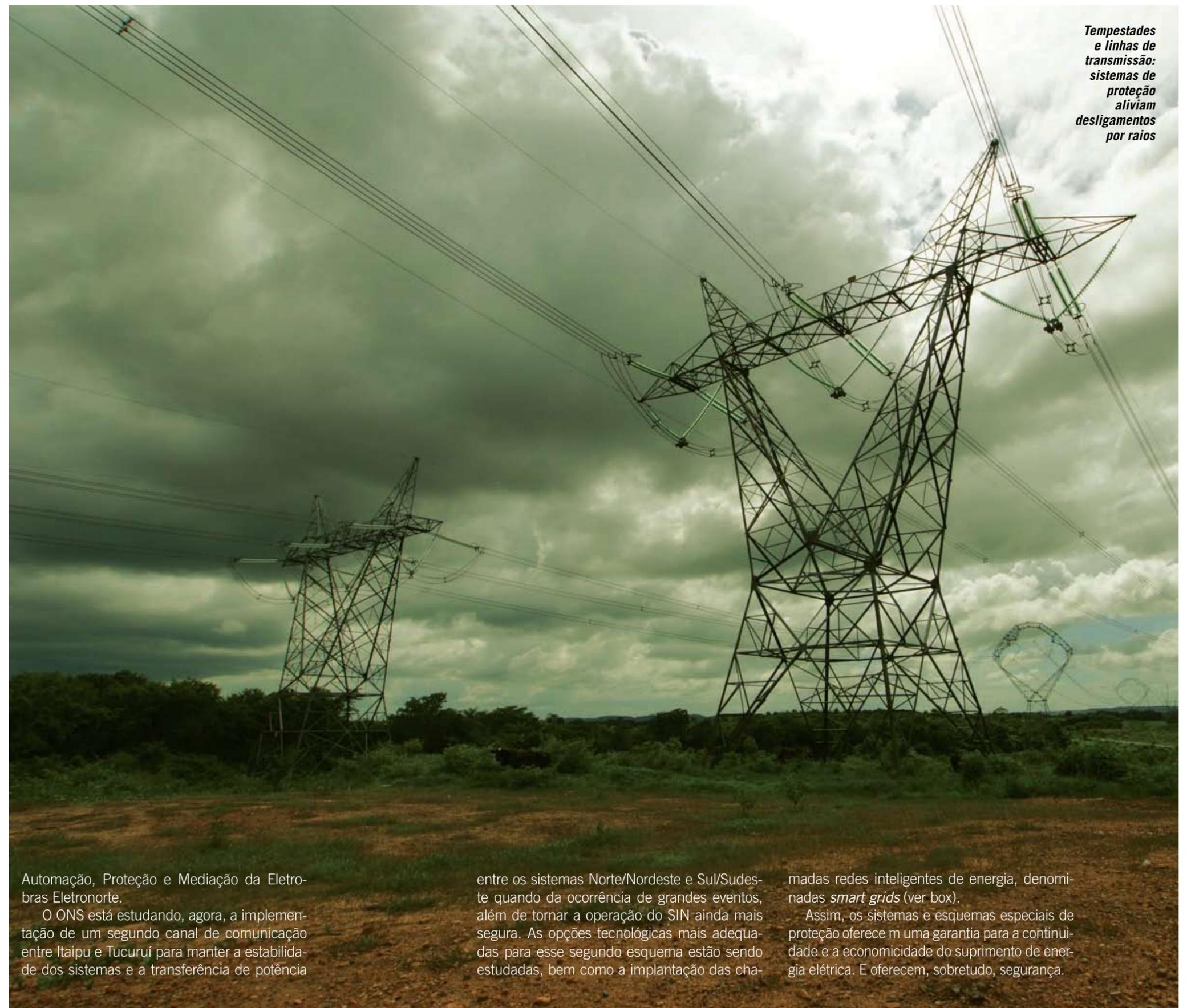
quência de Tucuruí, por exemplo, faz parte da categoria de corte de geração. A finalidade é promover o desligamento das unidades geradoras de Tucuruí a fim de evitar a ocorrência de sobrefrequências elevadas, quando da rejeição severa de cargas ou perda da Interligação Norte/Nordeste ou Norte/Sul. O esquema utiliza relés numéricos de frequência absoluta e unidades de taxa de variação, atendendo à programação pré-estabelecida pelo ONS para o desligamento de determinado número de unidades geradoras de Tucuruí.

**Investimentos** - Normalmente, quando é concedida a autorização para fins de leilão para a implantação de um novo empreendimento, o ONS prevê a necessidade de um sistema de proteção de implantação imediata ou posterior. Essa autorização já traz a previsão de recursos para a implantação desse SEP e a Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel autoriza o repasse dos recursos. Dessa forma, o ONS repassa as necessidades de proteção para os agentes, que fazem as aquisições para implantar os projetos necessários. Quando a Eletrobras Eletronorte investe recursos próprios nos equipamentos, eles são ressarcidos pela Aneel.

No mês de novembro de 2010, por exemplo, entrou em operação o quarto transformador 500/230 kV, com capacidade de transformação de 750 MVA, na Subestação Vila do Conde, no Pará. Até então havia três transformadores na Subestação com uma determinada capacidade de atendimento às cargas. Se por alguma contingência, um dos transformadores desligasse por atuação de alguma proteção, os outros dois estariam operando no limite e poderia ser necessário cortar algumas cargas. Todos os procedimentos para o controle da transmissão, referentes aos esquemas especiais de proteção já foram estabelecidos.

Com a entrada em operação comercial desse novo transformador, o esquema deixou de ser tão rígido, de forma que, ao invés de desligar duas ou três linhas de transmissão para evitar sobrecarga nos transformadores,

basta desligar uma linha. “Sempre que surge uma ampliação no sistema é preciso adequar o esquema de proteção, implantando um novo SEP ou desativando o existente. Às vezes, o esquema é desligado e, dependendo da curva de carga, pode voltar a ser ativado”, explica o engenheiro electricista Joaquim Neto de Rezende Júnior (acima), da Gerência de



**Tempestades e linhas de transmissão: sistemas de proteção aliviam desligamentos por raios**

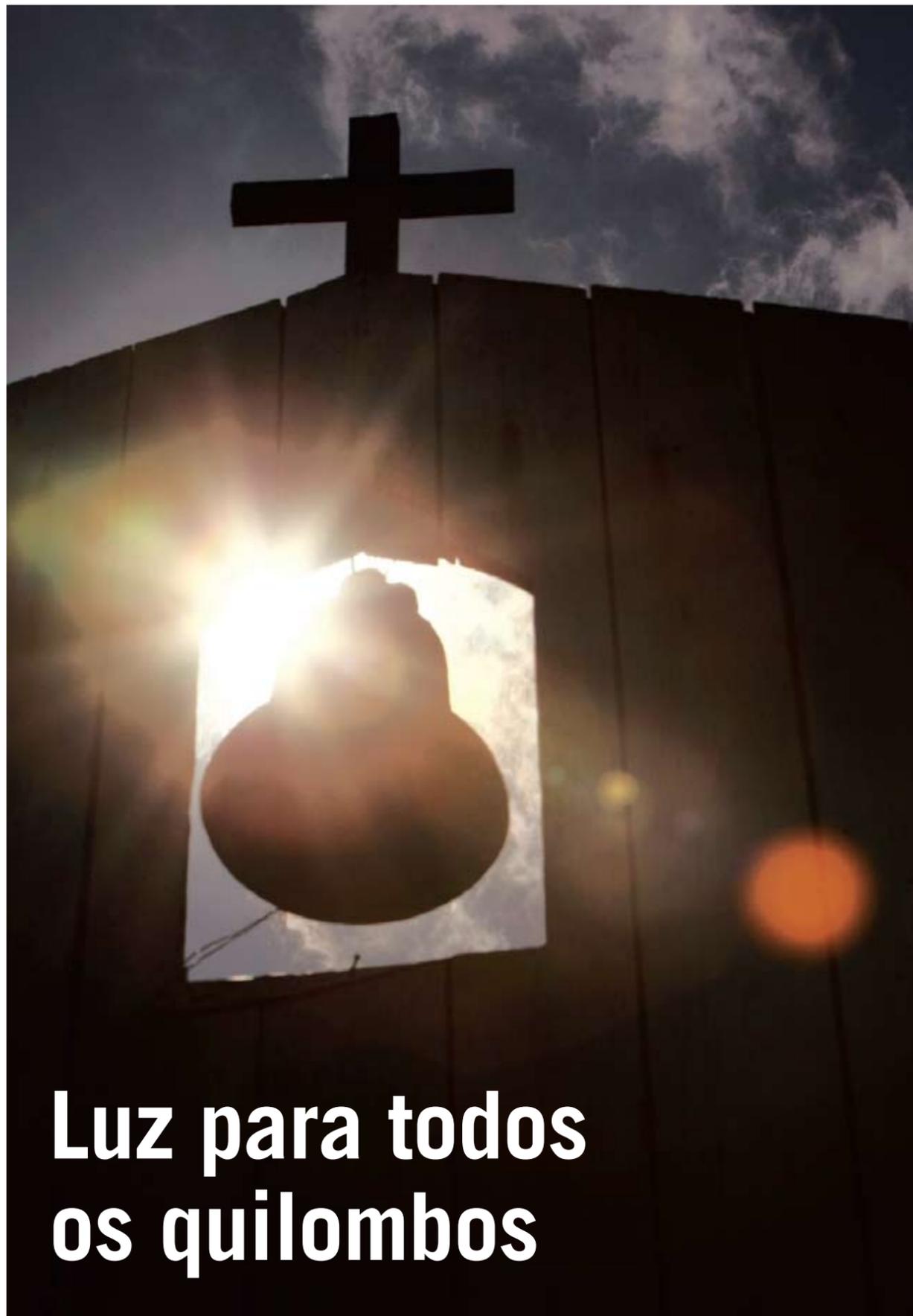
Automação, Proteção e Mediação da Eletrobras Eletronorte.

O ONS está estudando, agora, a implementação de um segundo canal de comunicação entre Itaipu e Tucuruí para manter a estabilidade dos sistemas e a transferência de potência

entre os sistemas Norte/Nordeste e Sul/Sudeste quando da ocorrência de grandes eventos, além de tornar a operação do SIN ainda mais segura. As opções tecnológicas mais adequadas para esse segundo esquema estão sendo estudadas, bem como a implantação das cha-

madas redes inteligentes de energia, denominadas *smart grids* (ver box).

Assim, os sistemas e esquemas especiais de proteção oferece m uma garantia para a continuidade e a economicidade do suprimento de energia elétrica. E oferecem, sobretudo, segurança.



# Luz para todos os quilombos

## Byron de Quevedo

Ainda não aconteceu, mas foi o intuito do governo que sai e, pelas evidências também o é, para o novo governo, que todas as comunidades quilombolas sejam retiradas da situação de estagnação e priorizadas nos programas Territórios da Cidadania e, principalmente, o Luz Para Todos (ver matéria na página 43). O que contempla não só a instalação de energia elétrica, mas a inteiração com os agentes governamentais e entidades privadas aliadas, no intuito de estabelecer processos produtivos de renda coletivos e contínuos. Nesse sentido, as empresas do Setor Elétrico têm papel fundamental, uma vez que são os agentes de primeiro contato com essas comunidades.

Nesse contexto, há os quilombos que interagem diretamente com a Eletrobras Eletronorte, e, apesar de estarem em estágios diferentes, são faces extremas de uma mesma história de esperança, lutas e vitórias. Alguns começam a trilhar os primeiros passos para o seu desenvolvimento; outros já criaram alternativas econômicas e estão com os seus produtos no mercado.

O assessor da Diretoria de Planejamento e Engenharia da Empresa, para a Universalização da Energia Elétrica, Henrique Luduvic, esclarece que a Eletrobras Eletronorte tem bom conceito junto às comunidades da Região Norte. Ele considera o Luz Para Todos revolucionário ao dar atendimento em áreas difíceis e distantes de serem alcançadas com as linhas de transmissão. “O objetivo é a ocupação racional da Amazônia, levando desenvolvimento aos seus 25 milhões de habitantes e possibilitando o povoamento, inclusive das fronteiras. A

chegada da energia elétrica melhora as condições de vida e a escolaridade de lavradores e operários, já que as escolas podem funcionar à noite. A saúde pública também é beneficiada, pois medicamentos e vacinas podem ser conservados em geladeiras, facilitando o atendimento médico”.

O Luz Para Todos e outros programas de inserção coletiva fazem parte do conceito dos Territórios da Cidadania, que também descentralizaram investimentos no País. Dados recentes do IBGE relatam que mais de 20 milhões de pessoas saíram da miséria, outros 30 milhões passaram das classes D e E para a classe C, desde a implantação das ações de inclusão elétrica e digital, e dos programas de geração de renda. “Hoje, por estarmos nas fronteiras, nas florestas e quilombos, nos assentamentos, nas comunidades rurais e reservas indígenas, temos na sequência do Luz Para Todos uma série de ações integradas, que verticalizam os processos produtivos. Ou seja, comunidades que plantam açaí, quando eletrificadas, passam a beneficiá-lo com máquinas; aquelas que cultivam a mandioca, com equipamentos, passam a ter mais subprodutos; aquelas que cultivem frutas fazem doces, licores etc.”, afirma Luduvic ([acima](#)).



**Mata Cavalo** – A Eletrobras Eletronorte desenvolve vários projetos de responsabilidade social e entre 14 deles, apenas cinco não contam ainda com o Luz Para Todos. São projetos no Tocantins, Pará e Mato Grosso, estados que estão vivenciando uma outra consequência do programa de inclusão elétrica: o retorno das



**Casação será transformado no Museu Histórico Quilombola de Mata Cavalo**

**Local da futura escola do quilombo Mata Caval**



peças aos seus locais de origem. “O Luz Para Todos já promoveu um retorno de 500 mil pessoas às suas terras de origem. O fato fez valorizar as propriedades. Para se ter uma ideia, inicialmente, para que o Mato Grosso fosse universalizado eram necessárias 40 mil ligações, depois esse número subiu para 80 mil, 92 mil, 122 mil e hoje já são necessárias 172 mil ligações. Isso acontece porque os filhos retornam das cidades e constroem novas residências nas terras agora produtivas. O Programa previa atender a dois milhões de ligações, mas já chegamos a 2.540 milhões e ainda será necessário se fazer mais 500 mil ligações. Ou seja, um milhão acima do previsto pelo IBGE, em 2000”, observa Luduvic.

**Manuel Domingos lê a Corrente Contínua com os quilombolas**



Entretanto o caminho ainda é longo, pois nem sempre os atores do processo agem rápido. Mata Caval, no Vale dos Esquecidos, em Mato Grosso, por exemplo, ganhou mudas de abacaxis da Petrobras, colheu as primeiras produções, mas os equipamentos de irrigação e os poços artesanais prometidos pelo Ministério de Minas e Energia não foram viabilizados. Luduvic diz que a Eletrobras Eletronorte está ciente do problema e equipará os centros comunitários de informação e o de produção local já no início de 2011.

Manuel Domingos Lúcio é representante da Coordenação Quilombola do Brasil – Conac e presidente da Associação de Mata Caval de Cima, com 418 pessoas cadastradas. Ele afirma que houve avanços, embora lentos. “Os cinco módulos de plantio de abacaxi nos ajudou a conseguir a documentação do território, pois não tínhamos um cultivo coletivo a ser mostrado, mas faltou mais orientação. Estamos esperando vir os equipamentos de irrigação e a perfuração dos poços artesanais. Há áreas pouco produtivas precisando de recuperação. Falta a organização do trabalho. Ainda precisamos de apoio. Temos o certificado de Intenção Social, mas só em março de 2010 saiu a instrução normativa para desapropriação dos nossos 14.690 hectares”.

As queixas são válidas, mas cabe observar que, em Mata Caval, a escola era numa casa de sapé sem paredes. Hoje ela é de alvenaria, tem luz, água tratada e foi edificado um grande



**Produtos da marca Morraria**

galpão para reuniões. A Eletrobras Eletronorte construirá ainda, em breve, outra escola de alvenaria. As ações integradas do Luz Para Todos, em síntese, têm ido bem, e os quilombos do Brasil foram reconhecidas pela Fundação Palmares e têm o reconhecimento de titularidade, mas faltam-lhes as escrituras definitivas, algo que se torna mais difícil quando existem conflitos sobre a posse da terra, como em Mata Caval, por exemplo.

**Bons parceiros** - Um aliado importante nessa ação tem sido o Sebrae, que está ensinando à comunidade de Capão Verde, com 220 ha, em Poconé (MT), como produzir racionalmente. Andreлина Domingues de Oliveira, presidente da Associação dos Agricultores Afrodescendentes da Comunidade Tradicional de Capão Verde, conta que, em 2006, depois de um dos cursos do projeto Economia Solidária, os agricultores criaram a associação para industrializar seus produtos: balas, farinha de banana e banana chips. Hoje a comunidade é referência para outros agricultores.

“A Associação logo inaugurará o Centro Comunitário de Produção - CCP, e nossa produ-



**Andreлина e sua produção**

ção duplicará, indo para dez mil unidades de banana chips por dia. Já fizemos um plano de negócios com o Sebrae. Estamos otimistas e queremos ir atrás de novos mercados. Antes do projeto, os produtores não conseguiam tirar nem um salário mínimo com a venda dos produtos, com o novo CCP chegaremos logo a três salários para cada pessoa”, diz Andreлина.

Segundo Kellen de Oliveira (ao lado), da coordenação do Luz Para Todos em Mato Grosso, “o projeto da Eletrobras Eletronorte começou há três anos. Após a instalação da energia, percebemos que a ação integrada mais viável para Capão Verde seria a construção de um CCP, otimizado e moderno, para que eles pudessem colocar seus produtos em outros mercados”.

A Associação de Capão Verde participou da Biofach/Exposustentat, entre os dias 3 a 5 de novembro de 2010, em São Paulo, uma das maiores feiras de produtos orgânicos da América Latina, com foco na sustentabilidade e em novidades da biodiversidade, da atividade extrativista e da agroecologia (à esquerda). A comunidade mostrou, em estandes patrocinados pelo Sebrae,





CCP de Capão Verde

produtos oriundos do projeto de beneficiamento da banana, desenvolvido pela área de ações integradas do Programa Luz Para Todos a cargo da Eletrobras Eletronorte.

A consultora do Sebrae, Iane Silva Thé Pontes, afirma que a entidade atua no estado em três regiões: Portal da Amazônia, com 100 cooperados; agroecologia na região sudeste, com 70 famílias e as comunidades tradicionais, índios e quilombolas. No caso de Capão Verde, Cynthia observa que o Sebrae participou inclusive do desenvolvimento das embalagens dos produtos e da marca Morraria. “Inserimos na marca os traços, as cores e a simbologia das nossas raízes africanas. O zig-zag no desenho significa os caminhos e a interação entre os quilombos”.

Catarino José de Oliveira (ao lado), vice-presidente da Associação dos Agricultores e Agricultoras Afrodescendentes da Comunidade Tradicional de Capão Verde, diz que antes do Luz Para Todos eles viviam na escuridão a ouvir um radinho de pilha. “Junto com a luz veio a água, a geladeira, as edificações e a nossa fábrica. Na Biofach, os nossos produtos foram bem aceitos. Tivemos muitos interessados em comprar, mas nossa estrutura ainda é artesanal. A produção está indo para feiras, eventos, bares e lanchonetes. A possibilidade de crescimento é real, pois nossos produtos são bons. Estamos alegres. Parece um sonho. A Companhia Nacional de Abastecimento – Conab já nos encomendou cinco mil quilos de farinha de banana por mês”.

Sem conflitos - Andreлина Dominga de Oliveira é casada, três filhas. Segundo ela, “muitas coisas estão mudando, por exemplo, os fazendeiros ao redor já reconhecem os limites do quilombo e querem virar nossos parceiros. Muitos passaram a plantar banana para nos fornecer. Hoje os jovens têm uma visão mais ampla da importância de se manter as tradições. À medida que as conquistas acontecem aumenta em todos nós a alegria de ser daqui. A mulher dentro do quilombo é respeitada e tem uma vida boa. Nas festas tradicionais fazemos bolos, biscoito, frituras, galinhadas, preparamos as carnes e linguiça para o churrasco, na quinta e sexta-feira. No sábado é a festa, aí temos o almoço, as rezas tradicionais

depois as danças com rei, rainha, juizes e os festeiros que dançam os tradicionais cururu (só os homens cantam) e siriri (com a participação das mulheres). Depois vem o jantar e a festa continua pela noite”. As festas despertaram o interesse dos historiadores da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, que filmam tudo e depois doam o material para a comunidade.

Em Capão Verde as crianças estudam até a quarta série, depois completam a educação fundamental no município de Saval. “Gostaria que quando meus filhos crescessem não precisassem ir embora. A gente luta pelos filhos

## Capão Verde e Rodeio: histórias de amor e rejeição

Antes a região era chamada de Buriti Comprido, com duas famílias. Buriti ficava distante de Capão Verde, que tinha muitos andarilhos e virou local perigoso. Então, os antigos moradores da região, Vitorino Teodoro dos Santos e Antônio Gregório dos Santos, convidaram os seus parentes de lá para vir morarem em Buriti Comprido. Eles vieram e viram um recanto com um capão muito verdinho. Gostaram e substituíram o nome de Buriti Comprido por Capão Verde, que se tornou o local de encontro dos quilombolas. Hoje o Capão é a frondosa localidade, posicionada à esquerda da BR-070, que sobrevive do cultivo de mandioca, milho, arroz, banana, feijão e horticultura. Há ainda outras famílias do entorno que criam gado e porcos.

Lá, o Luz Para Todos está instalando uma fábrica de subprodutos da banana: complementos alimentares ricos em cálcio, potássio, ferro e fósforo. “A comunidade é muito alegre e tem as festas tradicionais organizadas pelos padroeiros Antônio Gregório, Dona Maria Albertina e eu. Juntas, procuramos manter a cultura do nosso povo. O Vitorino Justino é animado. Ele toca e canta o cururu e o siriri nas festas tradicionais. Nas manifestações religiosas Maria Albertina reza o Santo Terço acompanhado por todos. Eu criei a festa porque ‘influí que deveria criar”, conta Maria Rosa (foto ao centro), que organizou a primeira e grande festa tradicional, no dia que a bela leitoa que ganhou do seu avô Vitor (que também era um festeiro animado para tocar, dançar e saracotear) deu cria.

Capão Verde pertence aos seus 200 moradores, o que o torna um espaço comum. Para manter a saúde eles acreditam no tratamento alternativo com plantas medicinais: a erva cidreira para fortalecimento dos nervos; o quimo no combate à verminose; o boldo para as

dores de cabeça, de estômago e de barriga; e a camomila para dores de barriga e no combate às alergias.



Computador na sala de aula...

Há na comunidade uma pequena escola de alfabetização infantil, sob a responsabilidade da professora Edinalda Silva de Oliveira Arruda. Ela diz que mostra aos seus alunos a importância do espírito solidário no trabalho. “Meus alunos dizem: ‘professora quando a nossa fábrica estiver pronta, um vai fazer o doce, o outro vai fazer a embalagem, e outros vão carimbar as marcas dos produtos’.

Lá na Comunidade de Chumbo, em Poconé, vamos fazer uma festa com todos os quilombos, em comemoração ao Dia Nacional da Consciência Negra. Sou feliz em trabalhar aqui”.

Mas há um traço de tristeza no seu olhar quando fala na comunidade de Rodeio, que foi reconhecida como quilombo e rejeitou o título, pois diziam que iriam perder as suas terras. “Capão Verde é quilombo reconhecido e não perdemos nada. Rodeio foi mal informado. Eles não querem é



... e carnes nas festas tradicionais

lembrar-se das tristezas vividas pelos negros ou não gostam de ser descendentes de escravos. Então, o trabalho do professor é fundamental, pois falamos da nossa importância na história do Brasil. Tenho notado que, pelo menos nas crianças, essa rejeição ao passado está desaparecendo. Mostro para meus alunos que para termos a nossa liberdade foram necessárias muitas lutas, um exemplo bonito demonstrando que o negro nunca foi preguiçoso como diziam. Se hoje vamos às escolas, universidades, temos bons empregos ou até dirigimos empresas, foi fruto da perseverança dos antepassados. Nosso sistema de vida também é exemplo. Aqui a melhoria é pensada para todos. Foi o modelo implantado por Zumbi do Palmares. Muitos quilombos já são cidades e, infelizmente, o individualismo vai mudando as coisas. Manter o espírito comunitário é outra guerra a ser vencida. Contamos ainda às nossas crianças sobre a importância das nossas festas folclóricas. Ano passado fizemos a encenação da criação da festa de Dona Maria Rosa, a de São Gonçalo e a de São Sebastião. Tudo tem seu significado, tudo ajuda a nos unir”, ensina Edinalda.

andreu e acaba lutando pela comunidade também. Muitos contam que lidam por lá sozinhos e até passam necessidades. A região aqui era para ser cheia de gente, mas a maioria foi embora arranjar empregos. O Luz Para Todos trouxe a luz e acabou melhorando outras coisas. Um quilombola consegue vencer nas grandes cidades, mas para quem está acostumado com uma vida entre amigos, sem violência, creio, sente muitas saudades. Digo isso porque algumas pessoas que se foram, uns se adaptaram, outros já voltaram, e alguns até com problemas mais sérios do que tinham”, enfatiza Andreлина.

**Escola com antena G-Sac em Capão Verde**



De acordo com vários quilombolas, muitos conflitos de terra são resolvidos com a chegada da luz e com a instalação das UPPs. A universalização da energia compreende todas as ligações via redes e as alternativas específicas, como por exemplo, no caso de Amapá, onde será necessária a instalação de um cabo subaquático para comunidades isoladas, no valor de R\$ 150 milhões. São demandas dos comitês gestores do Programa em cada estado. Porém, as aquisições são feitas pela Eletrobras Eletronorte, que é a coordenadora dos programas executados nas pontas pelas empresas concessionárias de eletricidade estaduais, com a contrapartida do governo federal.

**Na casa, na vida e no coração** - No final das contas se verifica que, pela relação custo/benefício, a inserção elétrica e social nem é tão

cara. Segundo, Vera Lúcia Alves da Silva, que faz o acompanhamento das ações integradas pela Eletrobrás Eletronorte, “a exclusão deixa as pessoas tristes e infelizes, pois já estão cansadas de promessas que nunca são cumpridas. Agora, com a nossa presença, é diferente, pois a energia elétrica induz outros agentes, de governos e privados, a fazer parcerias, como Caixa Econômica Federal, a Funasa, a Fundação Banco do Brasil, o Sebrae, os agentes do Programa Economia Solidária, a Universidade Estadual de Cárceres e tantos outros. Quando o Ministério de Minas e Energia quer mandar um benefício, ele nos procura, pois conhece a forma com que nos relacionamos com as comunidades. A luz elétrica é algo muito forte, chega às casas, mas também chega na vida, chega no coração e nas almas das pessoas fazendo uma diferença enorme para melhor”.

**Vera Lúcia - de óculos escuros - fala aos quilombolas de Mata Cavalo**



Vera Lúcia explica melhor o funcionamento de um projeto do Luz Para Todos: “o Ministério de Minas e Energia faz acordos de cooperação técnica com outros ministérios, cada um com os seus instrumentos de políticas públicas. Por exemplo, o Ministério de Desenvolvimento Social tem a Bolsa Família; o Ministério das Comunicações, a rádio comunitária, o G-SAC (Sistema de Antenas Comunitárias) tem o telecentro; o Ministério do Trabalho o programa de Emprego e Renda e tem a Secretaria de Economia Solidária, que capacita as pessoas. O nosso acordo de cooperação garante o apoio a 14 comunidades selecionadas mediante a análise do Índice de Desenvolvimento Humano - IDH, índice de alfabetização, escolaridade etc. Feito isto, ficam os ministérios obrigados a adotar políticas públicas urgentes para essas populações. Ou seja, cada comunidade receberá um CCP, que é uma edificação a cargo da Eletrobras Eletronorte, que também financia a capacitação dessas comunidades por meio de cursos e treinamentos. No Tocantins elas recebem o apoio da Universidade Federal do Tocantins - Unitins, e em Mato Grosso, o Sebrae ministra o treinamento. No Pará haverá a capacitação pela Caritas Brasileiras, ligada à Confederação Nacional dos Bispos do Brasil - CNBB, que vai capacitar também as comunidades da Ilha de Marajó e em Santarém”.

**Ilha de Marajó** – Na Ilha de Marajó, nas comunidades Retiro Grande e Xipaiá já foram feitos postos de saúde e outras edificações para o aproveitamento da polpa do açaí. Antônio Vieira e Jacarajó, no município de Ponta de Pedra, também na Ilha, estão investigando a viabilidade técnica das suas produções e contam com o apoio do governo estadual e da Emater, que também deverão fazer os estudos de viabilidade técnica para a agroindústria. Se a exploração de frutas na Ilha não for viável, o Luz Para Todos proporá usar o leite de búfala para fazer iogurte e queijos, e ainda há a possibilidade da criação de peixes.

Rodolfo Albuquerque Carvalho, que cuida dos orçamentos do Programa, afirma que para se ter um CCP numa comunidade, as famílias representadas por uma associação de moradores têm que se articular com os seus parceiros locais para a implantação dos projetos. “Uma comunidade desinteressada ficará sem eles, pois ela é quem dará continuidade às ações e zelará pelos benefícios. Quando os dados são escassos no município, a Emater faz os levantamentos dos potenciais e das aptidões das co-

## Cachos doces de banana

Maria Albertina dos Santos nascida e criada em Capão Verde, é casada, teve nove filhos, um morreu e os outros se foram embora. Fazer o quê? É a vida que traz algumas coisas amargas, mas também traz outras coisas doces. Ela não perdeu nem o sorriso nem uma receita incrível de um doce antigo que está trazendo de volta muita gente ao seu tranquilo e divertido quilombo. Ela ensina do seu jeito para a gente essa gostosura. Anote e não perca a receita, pois é uma delícia:

“Primeiro a gente pega a banana madura, lava e depois pesa até dar quatro quilos. Adoçar com dois quilos de açúcar. Bate-se a mistura no liquidificador e sobre ela se coloca uma colher de margarina. Em seguida, despeja-se um copo de limão por cima da margarina, bota no fogo e vai mexendo até dar o ponto. Sabemos que a massa está no ponto quando ela começa a se soltar do fundo e das paredes da panela. Aí a gente forra uma mesa, despeja a massa e deixa descansar enquanto esfria. Quando a massa chegar à temperatura em que se pode pegar, então, se corta os pedaços e se faz as bolinhas (as balas). Logo em seguida rebolam-se as bolinhas no açúcar refinado. Depois vem a embalagem, que aí é uma arte e vai do jeito de cada um. Mas é assim: cortam-se pedaços de papel alumínio num tamanho para enrolar as bolinhas. O papel alumínio isola as balas do contato com a palha seca e dá longevidade ao produto. A palha é retirada da bananeira, amarra-se em forma de pacotinhos e o que vem a seguir já é um cacho bonito até para enfeite. A gente faz só cachinhos que nem um cacho de uva. Eu ensino essa receita há muitos anos, para todo mundo aqui no quilombo e agradeço a Deus a todo o momento”.



**Maria Albertina**

munidades. A nossa equipe faz a interlocução com os governos estaduais, identificando as comunidades que, por sua vez, fazem a articulação com os municípios e elabora os projetos depois encaminhados para a Eletrobras Eletronorte. Muitas comunidades trabalham artesanalmente. Queremos mantê-los na linha artesanal, mas com o selo de qualidade e uma economia solidária, valorizando as pessoas do campo. No Tocantins, por exemplo, a Unitins, que trabalha com incubadoras de empresas, capacitará as comunidades. Lá construímos duas casas de farinha. Em Santarém já construímos quatro casas de farinha. Na Ilha de Marajó implantamos os tanques de piscicultura, e em Mato Grosso fizemos o galpão para o beneficiamento da banana”.

Nota-se um problema sistêmico: os benefícios não vêm porque não tem energia, e a comunidade sem energia pouco produz. O Governo Federal tem tentado quebrar esse ciclo vicioso. A Ilha de Marajó, por exemplo, tem 21 municípios. Lá será feita uma estrada que irá de Ponta de Pedra, passará por Cachoeira de Arari e subirá cortando toda a sua extensão. “Nove comunidades vão bem, porém, Arapemã, Saracura, Antônio Vieira, Retiro Grande e Xipaia têm problemas específicos. Três ainda estão sem energia, pois faltam os estudos de viabilidade. O importante são as ações que rege os Territórios da Cidadania, porque ao levar a energia, o CCP, a rádio, o telecentro, o G-SAC que é o governo eletrônico, com uma antena via satélite ligando o Centro Comunitário de Informação dos quilombos com resto do mundo, tudo começa a melhorar”, considera Rodolfo.

**Terras caídas** - Para os quilombos do Pará, Arapemã e Saracura, os programas ainda aguardam a definição sobre quais tipos de energias alternativas serão usadas. Esses quilombos têm problemas ainda mais graves de saúde, como na época do inverno, quando ocorre a chamada ‘gripe ira’, que ataca principalmente as crianças; e as ditas ‘terras caídas’, que são áreas onde o rio desterra as bordas e leva os sedimentos abaixo, ou seja, a redução territorial é permanente. Lá, a instalação de placas fotovoltaicas não atenderia à demanda por eletricidade. A saída seria colocar placas fotovoltaicas na igreja, na escola, no Grêmio Recreativo e na Associação, ou seja, iluminar ponto a ponto certos setores da comunidade. O dado positivo é que o governo já assinou a titularização das terras em favor dos dois quilombos.

## O diamante negro

A princípio é a civilização quem leva a Luz Para Todos, mas andar por quilombos é como garimpar diamantes, centelhas miúdas os revelam e quanta luminosidade há neles. Antônio Benedito Conceição (fotos) é um desses diamantes negros: já com os seus 105 anos é o quilombola mais velho do País. Seus olhos viram a vida e o Brasil se transformar. Nasceu em 12 junho de 1905, quando as fazendas ainda tinham escravos. Sua avó paterna morreu no cativeiro, tendo o seu pai ao colo, o amamentando, o que, por consequência, o tornou um cativo também. Mas o cativeiro para as crianças negras locais não conseguia tirar-lhes a liberdade de correr por entre os campos dos quilombos de Carcará, Boa Vida e Mata Cavalo. Assim, Antônio Benedito e seus amigos nunca se sentiram sem liberdade. Ele diz que para chegar a essa idade lúcido, bem humorado, saudável e dançador só tendo Deus no céu dando proteção e o trabalho na terra dando ocupação. Casou-se pela primeira vez em 1929, mas a sua mulher faleceu em 1944. “Meu outro casamento aconteceu agora há pouco, em 1962. Tive 18 filhos e 30 netos, vários bisnetos, cinco tataranetos e criei mais quatro filhos de uma irmã falecida. Ajudo todo mundo. Planto pra colher mais tarde. Tô colhendo!”.

Ele diz que o povo, nas décadas de 1910 e 1920, era acanhado. Fala que hoje tudo melhorou, pois até os anos 1930 o negro não tinha valor. “Os senhores das fazendas diziam: educar nêgo, pra quê? Mas aqui e ali um fazendeiro ganhava um neguim de presente e dava educação para os mais ariscos. Os caminhões e carros apareceram por aqui na década de 1940. Antes deles as pessoas doentes morriam antes de chegarem às cidades para se tratar”.

Perguntado se tinha medo de morrer ele respondeu: “Com essa idade eu já não posso ter mais medo de morrer, por isto que é bom viver muito. Daqui pra frente é ir vivendo e ter cuidado quando sair no descampado que é pra urubu num comer! O trabalho honra a pessoa e sem ele não se tem vida longa. As leis trabalhistas só foram ter força agora. Quando tinha empreitadas, fazia, terminou, ganhou. A solidão vai de cada pessoa, cada um cria a sua, mas no quilombo ela não é muito sentida, pois tudo é dividido e a comunidade trata todo mundo bem. Antes os patrões escanteavam os empregados e muitos se sentiam rejeitados. Quando um negro fugia, os fazendeiros mandavam buscar depois matavam, para servir de exemplo. Hoje todo mundo diz que o quilombo é bonito, mas os quilombos só ficaram bonitos de um tempo para cá, porque de um tempo para lá a coisa era muito feia mesmo”.



E continua a história: “Em 1918, eles abriram a primeira linha de fazendas e precisaram dos negros. Quem ficasse doente eles iam matando. Na Várzea Grande, isto já na década de 1920, o patrão contratava por pouco, mas tinha comida. A gente trabalhava bem mais, mas comia demais, então, o patrão fez as contas e achou que estava levando prejuízo desse jeito, então, botou todo mundo pra correr na base do tiro. Já na corruptela de União, eles convidavam para trabalhar por empreitada, mas quem estava devendo aos patrões tinha que trabalhar mais para saldar a dívida antes de ir embora. Às vezes ganhávamos uma parte da produção, mas de todo jeito a gente levava a pior! Então, lá em Livramento, os negros que trabalhavam com mosquetões se revoltaram. Aí veio a polícia. O povo tinha boa oração, rezou. Meu pai que estava lá fazendo a festa de São Sebastião foi preso. Minha mãe mandou o genro buscar o pai e a polícia prendeu ele também. Mané Carijó e Toninho foram buscar os dois e pegos e amarrados, mas o Mané era arisco, se desamarrou, entrou na capoeira e sumiu. Os negros ficaram escondidos até vir a ordem que podiam voltar, sem ser preso, desde que devolvessem as armas na Várzea Grande. E tinha que ser devolvidos com o cano apontado contra o peito do negro.”



Mas o Bento Luiz era um negro danado e entregou a arma com o cano apontado para o peito do oficial. Então o oficial achou o Bento um desaforado e picou-lhe um tiro na testa. Mas Bento era esquivo, se jogou pro lado, o tiro pegou de raspão, e enquanto o oficial engatava a arma o Bento desapareceu. Tempos depois ele apareceu por aí dando risada e contando essa história para todo mundo. Agora não... Agora tem respeito, o povo está estudado e a educação faz a diferença”.

Antonio Bento serviu o Tiro de Guerra, em Cuiabá, em 1926, sentou praça em Campo Grande e gostou daquela vida, mas não foi para a guerra com as tropas de 1944, pois já tinha dado baixa. “Alguns negros caíram na capoeira, outros os oficiais mandaram para a guerra e muitos por lá ficaram. Meu primo Lucino, lá da Mutuca, participou da Coluna Prestes, rodou por aí, viu muita peleja e acabou morrendo cedo. Nessas demandas, muitos quilombos foram se formando.



Eu gosto de passear em todos os quilombos, principalmente nas épocas de festas. Nos festejos eu dançava o cururu. Atualmente estão até dançando de novo a dança do Minera-Pau. Eu danço essa também. Nela os homens ficam alinhados ao tocador de sanfona e cantam. No meu tempo essa dança era assim: eu ficava jogando daqui para ali, todos de frente, e de olho no fracasso do outro, quando um gritava, a gente vinha pra derrubar e corria o pé. Quem caía que fosse beber pinga. Os que sobravam ficavam com as moças mais bonitas. Agora, na década de 1930 começaram a dançar o siriri. Fui um rapaz feliz, cantava, dançava e tocava no violão. As moças gostavam mais de mim do que daqueles que ficavam fazendo micagem por ali”.

Antônio Benedito ensina sua modinha predileta: “Minero o pau/minero o pau/minero o pau/Eu não sou filho daqui/Minero o pau /Nem aqui quero morar/ Minero o pau/Não sou filho de cobra verde/Minero o pau/Nem sou da cobra coral/Minero o pau/Carneiro dá/Carneiro dá /Carneiro dá/La, lará, É la lara, laraaa/Eu não vi mas me contaram/Quem sai da sua casa e vai em casa alheia /Falar mal de quem não merece/Quando encontram dois falador um fala e o outro apóia e é verdade!/Mas é gente mexeriqueira”.

# Plantas que geram energia

*“Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”. A célebre frase do químico francês, Antoine Laurent de Lavoisier (1743 – 1794) é o que define o mais novo empreendimento da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa – a Sede da Embrapa Agroenergia.*

*Esse novo empreendimento contará com quatro laboratórios temáticos (biologia energética, processamento de matérias-primas energéticas, aproveitamento de co-produtos e resíduos, e gestão do conhecimento em agroenergia), uma central de análise química e instrumental e um complexo de plantas piloto, com a matriz energética renovável de plantas como soja, mamona, dendê, girassol, algodão, pinhão manso, macaúba, entre outros.*

*“Agroenergia é uma oportunidade de integrar o saber e o saber fazer”. Essa foi a definição do chefe-geral da Embrapa Agroenergia, Frederico Durães, proferida durante a solenidade de inauguração da nova sede do centro de pesquisa, realizada no dia 2 de dezembro de 2010, em Brasília. O presidente da Embrapa, Pedro Arraes, definiu o momento como um marco para a sociedade e para a comunidade científica: “A sede definitiva da Embrapa Agroenergia é para nós um marco a sinalizar o coroamento de um período de intensa preparação para um salto qualitativo em nossas ambições científicas quanto à criação de fontes alternativas de energia viáveis para a matriz energética do Brasil”.*

*O novo prédio da Embrapa Agroenergia foi desenvolvido de acordo com conceitos ecológicos como o reaproveitamento das águas da chuva, estudo do regime de ventos locais, reuso das águas servidas, tratamento das águas provenientes de laboratório, irrigação, tratamento e aproveitamento de resíduos sólidos, climatização por resfriamento evaporativo, cobertura verde, aquecimento de água por meio de placas solares, eficiência energética com uso de placas fotovoltaicas, iluminação natural, painel para proteção térmica, além de pavimentação das vias do prédio em concreto intertravado.*

*Frederico Durães (foto) fala mais sobre a nova unidade da Embrapa e o trabalho a ser desenvolvido. Ele trabalha na empresa desde 1982, formado engenheiro agrônomo, possui pós-graduações em genética fisiológica.*

## O que é agroenergia?

Baseia-se no aproveitamento de matérias-primas agropecuárias para a produção de energia renovável. Contribui significativamente para o progresso do País porque acelera o desenvolvimento regional, leva em conta a inclusão social de agricultores familiares e gera empregos e distribuição de renda. Ela é composta por quatro grandes grupos: álcool e a co-geração de energia provenientes da cana-de-açúcar; biodiesel de fontes animais e vegetais; biomassa florestal e seus resíduos; e dejetos agropecuários e da agroindústria.

## Desde quando a Embrapa estuda a agroenergia e como a empresa pode colaborar com os agentes do Setor Elétrico brasileiro?

Desde sua criação, em 1973, a Embrapa desenvolve pesquisas tecnológicas que auxiliam a vida da sociedade. O álcool combustível é uma conquista da sociedade brasileira e melhor exemplo de como a agroenergia pode contribuir para o desenvolvimento do País. O mundo inteiro e o Brasil sabem que para pro-

duzir e distribuir alimentos precisa de energia e a matriz do mundo é de base fóssil (petróleo). Precisamos mudar de energia com base fóssil para uma energia renovável, e a energia da biomassa toma proporção crescente no Brasil e no mundo, para contribuir nesse segmento. Segundo dados da Empresa de Pesquisa Energética – EPE, hoje o Brasil produz 47,3% de energia renovável (cana-de-açúcar, hidrelétricas, biomassa).

## Qual é o principal objetivo da Embrapa Agroenergia?

O nosso objetivo é produzir conhecimento para a criação de matriz de biomassa (derivados de organismos vivos), ou energia de biomassa, que faz parte de um conjunto de fontes na matriz renovável. Hoje, com a geração de resíduos orgânicos, começa a se ter uma proporção significativa. Se pensarmos que para a cana-de-açúcar existiam somente poucos aproveitamentos, e atualmente aproveitamos até o bagaço dela, estamos agregando um valor novo a esse material. Hoje, 1/6 de toda a energia produzida no Brasil vem da cana-de-açúcar.

## O Brasil melhorou nas pesquisas de novas fontes energéticas?

Sobre a cana-de-açúcar foi o primeiro do mundo, e na produção de etanol é o segundo. O Brasil torna-se um líder nessa área por causa da visibilidade do etanol, que está substituindo a gasolina. Nós temos um mercado de carros flex que ajuda a alavancar essa tecnologia. Há uma tendência mundial para a substituição dos combustíveis fósseis por fontes renováveis e, hoje, o Brasil começa ser um exemplo que impressiona. Há um grande esforço brasileiro para ampliar esse mercado e atender às demandas da América do Norte e Ásia, principalmente o Japão.

## Como Embrapa vai usar seu conhecimento e tecnologia para as pesquisas energéticas?

A Embrapa, como empresa pública, construiu uma agenda para agricultura de alimentos, ou seja, está aparelhada com laboratórios, pessoal e campos experimentais com essa finalidade e para a construção de novas tecnologias. Por isso a necessidade de ampliar o negócio para fins energéticos. Outro item de relevância é acoplar essa ideia para o processo industrial. A unidade de Agroenergia promove uma integração entre bancadas de laboratórios e plantas-piloto, além, é claro, da produção de um conhecimento diferenciado. Nós geramos tecnologia de processos tanto agrônômicos, quanto industriais, sempre para reduzir custos de produção e aumentar a eficiência. Isso possibilita novos arranjos produtivos e competitivos.

## Quantos empregados vão trabalhar na unidade de Agroenergia e como será formada a equipe?

Ao todo somos 156 empregados. E estamos prontos para abrigar mais 30 a 50 doutores. A formação terá biólogos, engenheiros (químicos, mecânicos, bioquímicos, processuais, de produções), biotecnólogos, microbiologistas, bioinformatas, tecnólogos, agrônomos e outros profissionais com visão especializada dos processos de produção, transformação e utilização da biomassa, de insumos energéticos e de seus co-produtos

## Fale mais sobre os laboratórios temáticos.

A divisão por temas é uma forma de instituir o serviço, pois precisamos de mecanismos gerenciais para organizar os talentos focando assuntos específicos. Deve-se coordenar as ações e executar os serviços de pesquisa para gerar conhecimento e aproveitar ao máximo os pesquisadores, analistas, empregados, enfim, com os melhores resultados para a empresa. É importante ressaltar a proteção de todas as pesquisas desenvolvidas. Por isso estamos organizando esse processo em uma central analítica. A razão é que nós temos uma sequência de projetos e, conseqüentemente, precisamos patentear as pesquisas e proteger o nosso conhecimento.

**Colaborou Higor Sousa Silva**



# Dez anos de revoada



Um projeto pensado para devolver à sociedade, de forma lúdica e envolvente, o conhecimento adquirido pela Eletrobras Eletronorte em seus anos de Amazônia. Essa é a definição do **Brasil 500 Pássaros**, que marcou não só a história da Empresa, mas também a história do País. Pioneiro, o projeto foi um dos primeiros a envolver arte, ecologia, marketing e educação ambiental e representou uma experiência única para todos que ajudaram a concebê-lo. “Ele teve tudo de diferente. Foi uma coisa que nunca havia sido feita e que teve uma resposta muito boa. Nunca fiz outro projeto igual”, afirma Miguel Paladino, responsável pela coordenação técnica do projeto.

**No ninho** - Em 1999, ainda eram apenas aquarelas guardadas no fundo do armário. Em 2000, um projeto que passou por todas as regiões brasileiras e foi até ao exterior. Assim surgiu o **Brasil 500 Pássaros**, uma das maiores iniciativas já realizadas pela Eletrobras Eletronorte em termos de comunicação empresarial.

Mas a história do projeto não começa em meados do novo século e sim 20 anos antes. Quando a Usina Hidrelétrica Tucuruí, no Pará, começou a ser construída ainda não

existia legislação ambiental. Isso, contudo, não significou que a Eletronorte estava dispensada dos estudos de meio ambiente que deveria fazer. Um deles foi o de avifauna, realizado pelo Museu Paraense Emílio Goeldi. Na época, 314 espécies da região de Tucuruí foram catalogadas.

No museu, trabalhava Antônio Martins ([abaixo](#)). Todos os animais da fauna amazônica estudados pelo Emílio Goeldi eram desenhados e pintados por ele. A Eletronorte interessou-se pelo trabalho e contratou-o para retratar as aves identificadas. A ideia era transformar o material em um livro. O projeto não prosseguiu e os pássaros ficaram engaiolados por quase duas décadas.



**Saindo do ovo** - Às vésperas da chegada do século XXI, a Eletrobras Eletronorte mudava o discurso da comunicação empresarial. O objetivo era estreitar a relação entre a instituição e a sociedade. “Estávamos propondo a substituição da mensagem de comunicação institucional que a Empresa praticava naquele momento. No lugar das imagens de usinas e linhas de transmissão, colocamos o significado dessas obras para as comunidades que delas se beneficiavam, particularmente a população da Amazônia,” conta Alexandre Accioly, então assessor de Comunicação Empresarial da Eletronorte e um dos idealizadores do projeto.

Alexandre, ao mexer nos armários da empresa no início de 1999, encontrou as aquarelas pintadas por Antônio Martins. De acordo com o novo discurso institucional, ele começou a pensar em uma forma de aproveitar o material.

Em abril do mesmo ano, o Governo Federal convidou os assessores de comunicação para falar sobre as comemorações dos 500 anos do descobrimento do Brasil. E Accioly chegou à reunião com a cabeça cheia de passarinhos. “Quando ele falou nos 500 anos, imediatamente fizemos a correspondência: temos 314 aves, faltam 186 para completar 500. Então, Brasil 500 anos, Brasil 500 pássaros”, lembra.



A exposição no Teatro Nacional Cláudio Santoro, em Brasília. Abaixo, Wagner Hermuche e o indigenista Orlando Villas Boas

**Aprendendo a bater asas** - Após o surgimento da ideia, chegou a hora de concretizá-la. Para isso, foi convidado o artista plástico Wagner Hermuche, para quem o projeto trouxe uma nova forma de perceber a concepção artística: “O **Brasil 500 Pássaros** ampliou meus horizontes da arte. Confirmou minha tese que o artista contemporâneo de vanguarda deve ocupar-se na interação entre arte e ecologia”.

Hermuche trouxe consigo uma equipe formada por artistas de diversas áreas, como literatura, teatro e desenho. Para ele, a escolha não foi difícil: “O critério primordial na seleção dos profissionais que trabalharam na execução de cada peça foi que, intuitivamente, vi neles indivíduos com posturas e atitudes experimentalistas e amantes da perfeição”. O espírito experimental que permeava todos os envolvidos no projeto permitiu que ele fosse muito além do livro e do álbum de figurinhas pensados inicialmente. Naquele momento, o **Brasil 500 Pássaros** contaria também com uma exposição itinerante que ocuparia áreas de até mil metros quadrados.

O próximo passo foi pensar na logística. Como promover o encontro entre as crianças e as aves? A resposta estava nas escolas. A equipe selecionou mais de 300 colégios nas capitais



amazônicas e em Brasília. A Eletrobras Eletronorte buscou parcerias com o Ministério da Educação, com o Ministério das Relações Exteriores e com as secretarias estaduais de educação. O esquema montado pela Empresa visava a atingir pelo menos 20 mil crianças. Uma delas foi Lucas Araújo, hoje com 20 anos e que, na época, morava em Tucuruí. Ele ainda recorda o evento: “Lembro que a divulgação foi bem grande. Tinham agendas, broches, fotos... Eu achei interessante porque me apresentou espécies de aves que até então eu não conhecia”.

*A exposição em Moscou, ao lado, e em Guadalajara, abaixo. Abaixo, à direita, Alexandre Accioly e o poeta Manoel de Barros*



**Alçando voo** - Durante o período em que ficou no Teatro Nacional, em Brasília, a exposição **Brasil 500 Pássaros** recebeu a visita do então vice-presidente da República, Marco Maciel. Ele gostou do que viu e resolveu levá-la para a Rússia. Em maio, um mês depois de inaugurada, a exposição estava em Moscou como parte de um projeto da Câmara de Comércio Brasil-Rússia.

Portugal, México e China também receberam as aves de Tucuruí. **O Brasil 500 Pássaros** foi convidado para representar o País nas comemorações da independência em Lisboa. Também foi chamado para representar o Brasil na Feira Internacional de Livros de Guadalajara, no México e, por último, foi montada na China, durante visita do presidente Lula. Além de lo-

cais no exterior, a exposição esteve em várias capitais brasileiras, como São Paulo, Rio de Janeiro, Belém, Cuiabá, São Luis, Macapá, Tucuruí e Porto Velho. E a cidade universitária de Santa Maria, no Rio Grande do Sul. Ela reuniu mais de 500 mil crianças em todos os lugares pelos quais passou.

**Pássaros de ouro** - O projeto **Brasil 500 Pássaros** encantou pessoas ao redor do mundo e também a Associação Brasileira de Comunicação Empresarial - Aberje, que concedeu à Eletronorte o Prêmio de Melhor Projeto Institucional do País em 2000.

Para Accioly, o **Brasil 500 pássaros** “ficou na história não só como um dos grandes projetos comemorativos aos 500 anos do Brasil, mas



principalmente como um dos maiores projetos já realizados pela Eletronorte em termos de imagem empresarial”.

O livro confeccionado para o projeto reuniu mitos, lendas indígenas, poesias e informações sobre as diversas espécies de aves catalogadas. Foram editados 20 mil exemplares, já esgotados. Até hoje o livro é solicitado, assim como outras peças que fizeram parte do projeto, como o vídeo educativo para ser exibido em sala de aula, o álbum de figurinhas e o calendário. Assim como o livro, todos acabaram, mas aguardam uma possível segunda tiragem.

A exposição também não pode mais ser vista. A última vez que esteve aberta à visitação foi há cerca de quatro anos, no Pará. Hoje, ela está guardada em Tucuruí. O fato de **Brasil 500 Pássaros** não poder mais ser visto pelo público entristece aqueles que participaram do projeto, como Paladino: “Lamento que tenha acabado. Guardo saudade do projeto. Acho que deveríamos restaurá-lo e colocá-lo para voar novamente”.

**Diretores** – A diretoria da Eletronorte na época soube valorizar e aproveitar o projeto **Brasil 500 Pássaros** para apresentar a Empresa em um novo contexto, falando de seus projetos de geração e transmissão de energia, mas fazendo isso com base no conhecimento do meio ambiente amazônico adquirido ao longo dos anos.

O hoje diretor-presidente da Eletrobras e ex-diretor-presidente da Eletronorte, José Antonio Muniz Lopes, lembra com carinho daquelas apresentações, onde eram homenageados figuras públicas e artistas da região o que tiveram seus trabalhos reproduzidos no li-



vro, como os poetas Manuel de Barros e Thiago de Mello, que escreveram textos inéditos exclusivos para o projeto.

“O sucesso do projeto foi uma surpresa imensa. Dentre todos os que a Empresa produziu, ele foi o mais importante, o mais significativo e que trouxe os resultados mais importantes. **O Brasil 500 pássaros** foi todo muito bom. A interatividade, os jogos, o livro... Foi sensacional! O que ficou de marcante pra mim foram as crianças ouvindo o canto dos pássaros e jogando os jogos. Eu via os olhos delas brilhando. Eu acho que nós deveríamos reeditá-lo. Eu teria todo interesse em fazer uma nova edição. Prin-

*Adivinha qual pássaro está cantando?*



*À esquerda, José Antonio Muniz Lopes. Ao lado, Miguel Paladino e o então diretor da Estação Ciência de São Paulo, Ernest Hamburger*

# Luz Para Todos: a energia de 13 milhões de brasileiros

**Michele Silveira**

Nesta edição a revista **Corrente Contínua** convida o leitor a fazer o 'exercício da Idade Média'. Não precisa fechar os olhos. Apenas sinta o sol quente sobre seus ombros. Mais alguns passos e chegará em casa. Com a pesca do dia nas mãos, é preciso chegar rápido para salgar o 'pão de cada dia'. Pronto. Portas e janelas abertas para a brisa da noite entrar. Nada de ventiladores ou ar condicionado. Uma água gelada até caía bem. Mas esqueça. Nada de abrir a geladeira no meio da noite ou de ligar a televisão para mandar a insônia embora. Ler também não dá. São só sete da noite e a escuridão já levou toda a magia, toda a paciência, toda aquela beleza lá de fora. Falta o ar de tão quente. O jeito é dormir pra ver se esse breu amanhece. Pelo menos já será hora de pegar o peixe que precisa chegar fresco na feira porque, de um dia para o outro, só se for salgado. Mas até o pensamento está no escuro. Há dias em que até o respirar fica difícil.

Para voltar desse exercício é preciso ser brusco. Um interruptor resolveria essa ausência de quase tudo. Seria como uma varinha mágica que acaba de lhe tirar da Idade das trevas e colocá-lo

num mundo onde pegar uma água gelada, ligar o ar ou ventilador, ou ainda, simplesmente tomar um banho morno, está ao alcance das mãos. O controle sobre um simples interruptor seria alívio. Um alívio que em muitos cantos do Brasil demorou demais para chegar. Mas chegou, e com nome e sobrenome: Luz Para Todos.

Com nome quase poético, o programa reserva a grandeza de ser uma referência em ações de desenvolvimento socioeconômico para comunidades cheias de particularidades (ver matéria na página 26). São quilombolas, índios, produtores rurais, pescadores, ribeirinhos. Brasileiros que viraram a página da escuridão e, pela primeira vez, acenderam uma lâmpada ou ligaram uma televisão na sua casa. "O primeiro efeito que temos com a chegada do Luz Para Todos é o particular, é o conforto de tomar um banho morno, de ver televisão, de estudar à noite ou de simplesmente guardar comida na geladeira. Logo depois começa a etapa de possibilidades de geração de trabalho e renda, de agregação de valor à produção local, enfim, ao desenvolvimento socioeconômico da comunidade", explica o coordenador geral de Desenvolvimento de Políticas Sociais do Luz Para Todos, João Fernandes Moraes.

**Crianças observam os habitats das aves**



principalmente nesse período em que a educação ambiental e a sustentabilidade estão firmes e coesas em nosso discurso institucional", afirma Muniz Lopes.

O ex-diretor de Gestão Corporativa, Fernando Robério Garcia, também relembra os bons momentos do projeto: "Em primeiro, gostaria de expressar a minha alegria em poder falar novamente com os amigos da Eletrobras Eletronorte e dizer da emoção que sinto em reviver o ambiente de conquistas vitoriosas que juntos alcançamos. O **Brasil 500 Pássaros** tem que ser visto como parte de um conjunto de ações inseridas no credo empresarial da época, de se adequar às transformações que o mundo e

especialmente o Brasil e o Setor Elétrico experimentavam. Desta forma, investimos forte no binômio comunicação e capacitação, cujo produto era a valorização das pessoas, dos colaboradores. Também vale registrar a importância da união da Diretoria que se completava de forma harmônica, todos focados em um único objetivo, consolidar a Eletronorte como organização capaz de se posicionar e enfrentar os desafios desconhecidos de um mundo novo, globalizado e democrático. O projeto **Brasil 500 Pássaros** representou uma parcela deste momento tão rico e que ficou, sem dúvida, registrado na história e na memória de todos. Enfim, valeu à pena, porque o **Brasil 500 Pássaros** é mágico, é simples, é puro, é rico em beleza, é instigante, e somente cabe ser medido pelo aferidor de encantamentos do poeta Manoel de Barros".

**Bem-Te-Vi** - O Centro de Treinamento Bem-Te-Vi, localizado no edifício Sede da Eletrobras Eletronorte nasceu da mesma ninhada do **Brasil 500 Pássaros**. Em 1999, a Empresa começou a investir na capacitação de seus funcionários e criou o espaço destinado à realização de cursos para os empregados. A primeira ideia para a utilização das aquarelas adquiridas pela Eletronorte nos anos 1980 foi justamente na decoração do espaço. Graças a isso, os pássaros de Tucuruí ainda alçam voos na capital do Brasil.

**Colaborou Camila Maia**

**Robério Garcia e o então governador de Mato Grosso, Dante de Oliveira**



Foto: Francisco Stuckert



**Ministério de Minas e Energia e Eletrobras apresentam os números do Programa**



Hoje, o Ministério de Minas e Energia já atende mais de 28 famílias em 681 Centros Comunitários de Produção – CCPs, unidades constituídas por máquinas e equipamentos para produção, processamento, conservação ou armazenagem de produtos agropecuários produzidos pela comunidade. As instalações físicas podem ser simples abrigos, galpões ou edificações que atendem aos requisitos técnicos e exigências legais, sanitárias e ambientais. “Em Manaus temos o exemplo de um Centro que começou com a produção de processamento de frutas e hoje tem uma demanda que exige a ampliação da estrutura. Estamos apoiando

**Postes suficientes para 200 mil ligações em 1850 municípios**



a instalação de câmaras de armazenamentos para que essa comunidade possa atender a demanda que tem da prefeitura, escolas e mercado local”, afirma João (à esquerda).

Os investimentos nos CCPs já chegam a mais de R\$ 16 milhões e, segundo João Fernandes, fazem parte de um ciclo que gera mais clientes para o Setor Elétrico e mais demanda por energia. “O que no início é apenas um ponto de luz passa a ser uma fábrica de gelo, um centro de processamento ou uma cooperativa de produção. Isso significa geração de trabalho, renda, de mais clientes para o Setor Elétrico e, consequentemente, de mais energia para atender a novas demandas”.

O Luz Para Todos também integra as ações do programa Territórios da Cidadania, que tem como objetivos promover o desenvolvimento econômico e universalizar programas básicos de cidadania por meio de uma estratégia de desenvolvimento territorial sustentável. Ao lado de programas de fomento à produção, qualificação ou até mesmo registro de documentos, o Luz Para Todos contribuiu com os Territórios com mais de 200 mil ligações em 1.850 municípios, e investimentos de R\$ 1,9 bilhão. E não é só a luz que chega com o programa. O projeto Territórios Digitais, criado em 2008 pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário, oferece acesso gratuito à informática e internet para populações rurais, por meio da implantação de casas digitais, que são espaços públicos localizados nos Territórios da Cidadania, dispõem de energia elétrica e segurança adequada para receber os equipamentos de informática. São escolhidas pela própria comunidade e tornam-se pontos de acesso comunitário gratuito de assentados, agricultores familiares, comunidades ribeirinhas, indígenas e quilombolas.

Não é à toa que o Luz Para Todos se transformou no ‘programa parceiro’ da Esplanada dos Ministérios. As chamadas ações integradas assumiram um papel estratégico na formulação e implantação de políticas públicas. “Quando garantimos um direito a um cidadão, ele imediatamente entra no processo de garantir todos os demais que lhe faltam. Esse é um dos fatores mais significativos do Luz Para Todos. Depois que chegamos com a energia, a cidadania começa a ocupar seu espaço na vida das pessoas beneficiadas e um direito vai puxando outro”, avalia João Fernandes.

**Como tudo começou** - Pouco mais de sete anos depois da criação do Luz Para Todos, a discussão dos seus efeitos já ocupa mais

## Os desafios da Amazônia

É unanimidade entre os gestores do Luz Para Todos que a Amazônia é o desafio das próximas etapas de universalização de energia. E quando o assunto é Amazônia, a Eletrobras Eletronorte entra na pauta com a energia de quem sabe o que faz. Hoje, a Empresa atua como coordenadora da região elétrica norte, composta pelos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins.

Como coordenadora regional, a Eletrobras Eletronorte deve prover a estrutura física e logística dos comitês gestores estaduais. Entre 2004 e 2010, a Empresa investiu R\$ 57.660.166,29 no Programa de Universalização de Energia e já foi responsável pelo atendimento de 855.612 domicílios na região, beneficiando aproximadamente 4.278.060 de pessoas. Em 2010 foram 133.887 ligações.

Para o ministro de Minas e Energia, Márcio Zimmermann (foto), o maior desafio do Luz Para Todos é atender comunidades de difícil acesso, como ribeirinhos e comunidades indígenas na Amazônia e em outras regiões brasileiras. Entre as tecnologias de atendimento à Amazônia estão as miniusinas e minirredes que atendem 70 comunidades, beneficiando quase 22 mil pessoas. Foram 8.600 postes de fibra de vidro e 15.258 metros de cabos subaquáticos.

De acordo com o engenheiro Ércio Muniz Lima, da Assessoria para a Universalização da Energia Elétrica da Eletrobras Eletronorte, muitos projetos de geração alternativa estão em andamento, entre eles o de biomassa a partir do capim-elefante e gaseificadores desenvolvidos em parceria com as universidades de Brasília e Mato Grosso. Um dos exemplos é a comunidade isolada no extremo oeste do Acre, no Alto do Rio Juruá, distante cerca de uma hora e



meia de barco da cidade de Cruzeiro do Sul. Há alguns quilômetros dali, em Nova Cintra, a energia elétrica chegou por meio de uma parceria com a Fundação de tecnologia do Acre – Funtac que resultou na construção de uma usina de produção de óleo de murumuru.

Além de extrair o óleo de murumuru, bastante valorizado pela indústria de cosméticos, a usina torna-se útil para comunidades que ainda não têm energia elétrica. Outro exemplo é o fogão ecológico criado pelo engenheiro mecânico Ronaldo Sato, e desenvolvido em parceria com a Funtac. A tecnologia transformou a realidade de 27 famílias de seringueiros que vivem em mata fechada, como a comunidade da reserva extrativista Chico Mendes, em Xapuri, no Acre.

Amapá - No Estado do Amapá, a Eletrobras Eletronorte também se manteve como executora das obras em razão de dificuldades enfrentadas pela Companhia de Eletricidade do Amapá – CEA. O programa de obras no Amapá teve um custo estimado de R\$ 14,7 milhões, com o custo médio por consumidor de R\$ 6.385,00. Os recursos são provenientes da Eletrobras (80%), governo estadual (10%) e Eletrobras Eletronorte (10%), sendo este último valor ressarcido pela CEA. O segundo programa de obras tem como meta atender 18.905 domicílios, em todos os municípios do Amapá, e tem custo estimado de R\$ 155.396.588,00.

espaço que a da sua concepção. Em 11 de novembro de 2003, O Governo Federal, para atender a população do meio rural brasileiro que ainda não tinha acesso à energia, editou o Decreto nº 4.873, instituindo o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso de Energia Elétrica – Luz Para Todos. Inicialmente previsto para ser executado até o ano de 2008, teve o término prorrogado até dezembro de 2011. Mas não pela falta de resultados. Muito pelo contrário. A meta inicial de dois milhões de ligações prevista para o final de 2008 foi atingida em maio de 2009. Acontece que, durante as ligações, que começaram em 2004, o governo identificou mais de 900 mil novas ligações a serem feitas.

Para o coordenador do Programa na Eletrobras Eletronorte, Henrique Ludovice, um dos

diferenciais do Luz Para Todos foi a determinação de descentralizar os recursos para atender as regiões com maior demanda. “Houve vontade política para determinar que, mesmo com a necessidade de um investimento maior, as regiões Norte e Nordeste seriam atendidas. Sobretudo, houve a determinação de aportar recursos federais para garantir a execução do programa”, avalia.

Aurélio Pavão de Farias, coordenador-geral do programa, lembra que há um saldo a executar de 310 mil ligações da meta ampliada para 2011. “Ainda é um número grande, mas destaque que a nossa realização, no final de 2008, quando terminamos a primeira etapa, chegou a 92% da nossa meta. Hoje estamos com 88% da meta ampliada e vamos chegar, até o final de dezembro, a 90% dela”.

## No Lago do Cuniã, em Rondônia, energia chega por cabo subaquático

A comunidade que vive no lago mais belo e famoso do Estado de Rondônia tem mais uma razão para se orgulhar do local. Em junho de 2010 foi realizada a inauguração da energia elétrica na Reserva Extrativista do Lago do Cuniã, localizada no Distrito de São Carlos, a 120 km de Porto Velho, beneficiando 97 famílias. A obra integra o Programa Luz Para Todos, do Governo Federal em parceria com Eletrobras Eletronorte, Eletrobras Distribuição de Rondônia e Governo do Estado.

Foram instalados no local quase 19 km de rede elétrica, sendo 13 km de trifásica, cinco km de rede monofásica e aproximadamente um km de cabo subaquático. O cabo é uma novidade na região e é feito de material de alta tecnologia a partir de cobre estanhado e blindado, podendo ser instalado em locais com até 30 metros de profundidade, além de ter uma duração de três décadas. O cabo estendido em Cuniã recebe energia da rede de São Carlos, energizada por uma usina termoeletrica contratada pela Eletrobras Distribuição de Rondônia.

A comunidade foi a primeira do Estado de Rondônia a ser beneficiada com a instalação da rede elétrica por meio do cabo subaquático, considerada uma das tecnologias mais avançadas no segmento. O cabo foi atravessado dentro do lago no dia 15 de maio de 2010, a partir de São Carlos até a Reserva. “O cabo é uma novidade e constitui a melhor alternativa para a conclusão de uma obra muito esperada pela população ribeirinha, que hoje comemora essa conquista”, afirma Raimundo Aguinaldo, que coordenou o trabalho realizado durante seis meses por 20 profissionais da Eletrobras Distribuição de Rondônia sob a coordenação da Eletrobras Eletronorte.

“A partir da obra, a comunidade do Lago do Cuniã passou a ter outro estilo de vida, com mais perspectiva. A energia que o local passou a receber é considerada uma das mais seguras e com mais qualidade”, diz Antônio Vilela, coordenador do Programa Luz Para Todos, da Eletrobras Eletronorte Rondônia.

Até agora o Luz Para Todos já tirou da escuridão mais de 13 milhões de brasileiros. Os estados da Bahia, Pará, Maranhão e de Minas Gerais são os campeões de ligações – com mais de um milhão de pessoas atendidas em cada um deles. A Bahia ultrapassou os 2,13 milhões de beneficiados. A estimativa é que 385 mil empregos tenham sido gerados pelo programa. O investimento do Governo Federal chega a R\$ 9,18 bilhões de um total de R\$ 13,5 bilhões já executados. Entre as prioridades de atendimento estão 112 mil quilombolas, um milhão de assentados, 118 mil indígenas e 13.017 escolas.

**Números impressionantes** - Para o ministro de Minas e Energia, Marcio Zimmermann, o Luz Para Todos deu uma grande contribuição para reduzir as desigualdades no País. “Hoje podemos comemorar que o Setor Elétrico deu uma grande contribuição para avançar na correção das distorções brasileiras”, afirmou o Ministro durante a cerimônia de apresentação do balanço do programa, realizada no dia 15 de dezembro de 2010, em Brasília. Zimmermann citou que há mais de um bilhão de pessoas sem acesso à energia no mundo e falou do papel de referência assumido pelo



**Moradores do Cuniã**

Nas margens do Lago moram cerca de 400 pessoas. “Foi um processo de adaptação com a chegada da energia elétrica, pois aqui pouca gente tinha condições de manter um gerador, que custava em torno de R\$ 300 por mês de combustível. Hoje, graças a Deus, todos os moradores foram beneficiados com a energia e já houve geração de empregos para pais de famílias”, relata o presidente da Associação dos Moradores, Gilberto Pereira.

O local é também conhecido por concentrar muitos jacarés. Com a energia gerada no Lago, os moradores agora poderão colocar em prática um dos projetos sonhados pela comunidade, a comercialização de carne e couro de jacaré. Para isso já está sendo instalado um abatedouro que será utilizado especificamente para esse projeto. A festa em comemoração à chegada da energia foi encerrada com o primeiro Baile Iluminado do Lago Cuniã e contou com a participação de convidados e moradores ribeirinhos de toda a região.

**Aldeia Paxiúba** - O Luz Para Todos chegou à Aldeia Paxiúba, da tribo Kaxarari (*acima*), localizada no Distrito de Extrema, no Estado de Rondônia. O empreendimento, orçado em R\$ 209 mil, foi entregue em setembro de 2010 à comunidade de 350 pessoas. De acordo com Paulo Gonçalves Cerqueira, do Ministério de Minas e



**Índios comemoram a chegada da luz**

Energia, a solicitação foi feita pelos próprios integrantes da aldeia Paxiúba. “O benefício foi solicitado pela comunidade indígena, por meio da Fundação Nacional do Índio - Funai. Agora a aldeia conta com a energia elétrica que será uma aliada para as atividades desenvolvidas no local”, informa Cerqueira.

Um dos motivos da solicitação foi o anseio de colocar em prática na aldeia o projeto de colheita e armazenamento da castanha-do-brasil, a principal fonte de renda dos índios da região. “Com a energia elétrica será possível agregar valor ao produto comercializado pelos Kaxarari, que até então comercializavam a castanha *in natura* para sua clientela”, explica Conceição Borges de Almeida, representante da Funai.

A obra foi operacionalizada pela Eletrobras Distribuição de Rondônia e contou com a coordenação da equipe da Eletrobras Eletronorte. “Acompanhamos a execução de todas as obras no estado, e a Aldeia Paxiúba é mais uma comunidade atendida pelo programa, que pretende atender mais comunidades indígenas em Rondônia”, afirma Antônio Vilela.

Desde o início do programa no estado já foram beneficiados mais de mil índios de 300 famílias, entre elas Karitiana, Arara, La Tundê, Suruí, Gavião, Jaubuti, Uru-Eu-Wau Wau e Cinta-Larga.

**Colaborou Terezinha Félix Brito, da Regional de Produção de Rondônia**

Brasil no que diz respeito à universalização de energia: “Quem acompanha o presidente Lula sabe que precisamos ter sempre nas mãos uma tabela com os principais dados do programa. Depois de cada viagem do Presidente, muitos países nos procuram em busca de cooperação técnica”, diz o ministro.

Na tabela citada pelo ministro cabem números impressionantes: para tirar da escuridão esses 13 milhões de brasileiros o Luz Para Todos usou 6,4 milhões de postes, 947 mil transformadores e 1,2 milhão de cabos elétricos, o suficiente para dar 30 voltas na Terra. Outros

números envolvem uma pesquisa encomendada pelo Ministério de Minas e Energia para avaliar os efeitos do programa. De acordo com os dados de 2009, 4,8% de famílias voltaram a residir no campo depois da chegada da energia elétrica. Isso significa que cerca de 625 mil pessoas voltaram para o campo por terem condições de trabalho, estudo e geração de renda.

A televisão, com 79,3%, e a geladeira, com 73,3%, são os eletrodomésticos mais adquiridos pelas comunidades beneficiadas. Num universo de 2.568.913 famílias atendidas, os percentuais representam a comercialização de

Henrique Ludovice, primeiro à esquerda, e os coordenadores do Norte



2.037.000 televisores, 1.883.000 geladeiras e um milhão de liquidificadores.

Ainda segundo a pesquisa, 91,2 % das pessoas atendidas acreditam que a qualidade de vida dos moradores foi a melhoria mais significativa depois da chegada da energia. Para 40,7% houve um incremento das atividades escolares no período noturno e 88,1% sentiram as melhorias nas condições de moradia. Renda familiar, oportunidades de trabalho e produtividade também foram aspectos destacados pelas comunidades.

Num cenário de antes e depois, cada comunidade guarda suas particularidades. O fato é que o Luz Para Todos chegou para mudar a realidade de escuridão em que viviam milhões de brasileiros. “Um dos exemplos mais fortes que tivemos foi o atendimento das comunidades do entorno da Usina Tucuruí. Justamente esses brasileiros às margens da maior hidrelétrica genuinamente brasileira não usufruíam da energia gerada nas terras em que viviam. A inclusão energética dessas comunidades foi um compromisso do presidente Lula durante uma visita na região e o Luz Para Todos teve um projeto especial para a região”, explica Henrique Ludovice. Foram R\$ 40,8 milhões investidos para atendimento de comunidades de Abaetetuba, Baião, Barcarena, Breu Branco, Goianésia do Pará, Igarapé Miri, Itupiranga, Jacundá, Mocajuba, Moju, Nova Ipixuna, Novo Repartimento, Oeiras do Pará, Rondon do Pará, Tailândia e Tucuruí.

A ligação da energia elétrica nas residências, com a instalação de um ponto de luz por cômodo (até o limite de três), e duas tomadas, é gratuita e pode ser solicitada à concessionária de distribuição de energia elétrica ou à cooperativa de eletrificação rural que atende ao município, por qualquer família residente na área rural. Prevista inicialmente para 2015, a meta

de universalização da energia foi antecipada para 2008 por uma decisão política da então ministra de Minas e Energia, Dilma Rousseff, hoje eleita presidente do Brasil.

**Inclusão** - Não foi por acaso que o Luz Para Todos virou protagonista dos projetos de inclusão do Governo Federal. De acordo com o secretário de Infraestrutura e Fomento da Pesca e Aquicultura, José Claudenor Vermohlen, há três aspectos a destacar: “Primeiro do ponto de vista da cidadania – só quem, como eu, teve acesso à energia elétrica aos 17 anos de idade, consegue perceber o quanto isso valoriza a autoestima das pessoas. Segundo, o programa abre a possibilidade de trazer elementos, de incluir essas comunidades no mercado, de ter direito a uma televisão, uma geladeira, um banho quente ou uma vacina no posto de saúde. Em terceiro, muitas das comunidades atendidas pelo Luz Para Todos vivem da pesca artesanal. Daí a importância de uma fábrica de gelo, de uma estrutura de armazenamento. Isso agrega qualidade e valor à produção dessas comunidades, que deixam de ser presas fáceis para os atravessadores”, explica.

Segundo o Secretário há ainda um quarto elemento. “O Luz Para Todos, além de integrar as pessoas na cadeia produtiva, torna cada uma dessas pessoas um protagonista do seu processo e, automaticamente, contribui para a organização das comunidades, para o trabalho de forma coletiva, organizada e associativa”, afirma. Vermohlen (ao lado) cita, ainda, o programa Telecentro Maré e os cursos de capacitação para cerca de dois mil filhos de pescadores. “É indescritível chegar em uma dessas



## “Essa luta não é fácil...,

...mas vai ter que acontecer, a mulher organizada vai chegar ao poder”, com esse refrão é que nos recebe Raimunda Licar, presidente da União dos Clubes de Mães do Município de Itapecuru-Mirim, no Maranhão (abaixo).

Segundo Raimunda, o clube de mães trabalha em parceria com a Associação das Quebradeiras de Coco Babaçu de Itapecuru-Mirim, que tem como presidente Maria Domingas, e congrega mais 32 clubes de mães que são filiados. “Temos muito a agradecer ao Governo Federal pelo programa Luz Para Todos, pois, a unidade de beneficiamento do babaçu foi um grande sucesso. Antes, não tínhamos energia de qualidade. Hoje, temos fábricas de sabonete, de ração, de óleo e tudo está funcionando 100%”, conta emocionada.



Além da fábrica de extração do óleo do coco babaçu, elas produzem artesanato, sabão, sabonete, detergente, ração animal, uso do mesocarpo do coco babaçu para fazer sorvete, bolo, pão e outros produtos. Existe, ainda, uma horta onde cultivam hortaliças e plantam macaxeira, além da criação de porcos de raça, frango caipirã e 15 tanques para criação de peixes. Todos esses produtos atendem à própria subsistência das famílias e também são comercializados para merenda escolar, feiras e exposições.

Para Raimunda, o Luz Para Todos trouxe uma melhor qualidade de vida: “Antes não havia nem água para molhar os canteiros. Nós não tínhamos renda, e hoje nós temos renda e ajudamos nossos maridos, aqui se tarrafeia, se arrasta rede...é uma alegria para todas nós. Vejo tudo isso como uma terapia, um exercício, se eu não tivesse essa ocupação, acho que eu estaria sentada em uma cadeira de balanço com as juntas todas duras, cheia de doença”.

Ainda em Itapecuru-Mirim, no povoado de Bebedouro, a **Corrente Contínua** foi recebida por José Raimundo Dias de Sousa, conhecido como Zeca. Lá existe uma criação de

comunidades e ver que a inclusão digital, a formação, a qualificação, já faz parte da vida dessas pessoas. E isso só acontece com energia”.

No papel, por definição, o Luz Para Todos foi lançado em novembro de 2003 para levar energia elétrica a todos os municípios brasileiros. A coordenação do programa é do Ministério de Minas e Energia, operacionalizado pela



Produção de hortaliças e frangos foi possível com a luz elétrica

frangos. No povoado de Leão, quem nos recepciona é Antônio Pereira dos Santos, o Tonhão, líder comunitário e fundador do povoado de Azeite, onde José Ribamar Frazão da Silva, outro Zeca, recebe os convidados com água de coco cultivada graças ao Luz Para Todos. Uma horta e um tanque para peixes completam a produção do quintal da casa de Zeca.

Em todos esses povoados o refrão é um só: “O Luz Para Todos trouxe vida nova, trouxe felicidade, alegria, renda e uma melhor qualidade de vida: “Nossa vida melhorou 100%, hoje nós temos a geladeira para tomar uma água gelada, guardar alimentos, fazer um suquinho e o picolé para vender. “Temos ainda a televisão, por onde ficamos sabendo das notícias do mundo inteiro”.

Eletrobras e executado pelas concessionárias de energia elétrica e cooperativas de eletrificação rural. Na prática, levou muito mais do que cidadania. Fez nascer um Brasil novo, com mais energia. Seis anos depois das primeiras instalações, o Luz Para Todos já começa a fazer parte do cotidiano de uma geração que só vai conhecer um candeeiro nos livros da escola.

# Diário de Alexandre Accioly

*Depois de 22 anos escrevendo sobre os índios Waimiri Atroari fui convidado a conhecê-los. Não foi o primeiro convite ao longo desses anos, mas uma oportunidade interessante surgiu, com a ida de uma equipe da Eletrobras e da Eletrobras Eletronorte para a produção de um documentário. Considerei fazer um making-of, mas o que saiu foi este diário. Uma vez no Núcleo de Apoio Waimiri Atroari – Nawa, e nas três aldeias que visitamos, me senti em casa. Não apenas por conhecer toda a história deles e do programa Waimiri Atroari, realizado há 22 anos pela Eletrobras Eletronorte e Funai, mas porque eles também pareciam me conhecer, chamando-me sempre pelo nome, com intimidade. Como vivem bem esses índios. Homens, mulheres, crianças, idosos, todos são saudáveis, fortes, bonitos, alegres. A comida é farta e o sistema de organização social, uma aula de cidadania. Vem comigo nessa viagem e conheça um pouco da história do povo que somava 374 indivíduos em 1988 e, em julho de 2010, já contava 1.404 pessoas, uma taxa de crescimento de 5,77% ao ano.*



## Quarta-feira - 15 de setembro

**9h** – As equipes de filmagem, reportagem e fotografia se juntaram à equipe do programa Waimiri Atroari no escritório de apoio que fica em Manaus. Ao todo são 88 funcionários, entre técnicos de saúde, educação, administração, e indigenistas. Parte da equipe, 21 pessoas, trabalha em Manaus, e 67 na Terra Indígena Waimiri Atroari. Da capital são coordenadas as ações de transporte, radiofonia, banco de dados informatizado e, principalmente, de tratamento de saúde. Seguiremos em dois carros para o município de Presidente Figueiredo, distante cerca de 100 km de Manaus. Nos acompanham a jornalista Renata Petrocelli e o fotógrafo Jorge Coelho, da Eletrobras; e o cinegrafista Rony Ramos e o fotógrafo Roberto Francisco, da Eletrobras Eletronorte. Quem nos recepciona e determina o rumo da viagem é o indigenista José Porfírio Carvalho, coordenador-geral do programa Waimiri Atroari, e sua assistente, Lidiagney, a Lili.

**10h** – Já estamos na BR-174, que, mais à frente corta toda a extensão da Terra Indígena Waimiri Atroari e foi uma das responsáveis pela sua quase destruição. O programa foi implementado pela Eletrobras Eletronorte, com o apoio da Funai, para compensar os impactos provocados pelo alagamento de 30 mil hectares das terras indígenas – hoje demarcadas em 2.585.911 ha – pela Usina Hidrelétrica Balbina; e também em função de outras atividades anteriores à construção do empreendimento. No carro ouço um pouco da história dos primeiros contatos com esse povo conhecido como guerreiro, que de fato o é. Carvalho conta: “Em 1967 vim trabalhar com os Waimiri



Atroari. Nem se falava em BR ainda. Nessa época eles eram populosos, contei dez aldeias num sobrevoo e calculei 1.500 índios. Cheguei à área quando já aconteciam as refregas com os brancos, primeiro os caçadores e coletores e, depois, o pessoal da Funai e até o próprio Exército, durante a construção da BR-174. O caboclo ia para a área caçar, tirar borracha, castanha, peles de animais silvestres, cascos de tartaruga. De Manaus partiam para o exterior navios carregados de pele de onça, lontra, veado, porco-do-mato e de cascos de tartaruga, usados na confecção de vários tipos de peças. Os índios estavam perto, a 200 km de Manaus. Os caçadores os enfrentavam e, muitas vezes, voltavam contando vantagens de terem vencidos os ferozes Waimiri Atroari. E voltavam trazendo os escalpos dos índios, mãos decepadas, para provar o ataque. E tocavam fogo nas malocas com gente dentro. Chegaram ao cúmulo de trazer 16 índios acorrentados para exibir em praça pública de Manaus, onde ficaram dias sem comer e beber. Desses, 12 morreram e quatro fugiram. Voltaram para contar ao seu povo as atrocidades dos brancos, que viraram inimigos naturais, fossem bons ou maus. Criou-se uma aversão ao branco, suas armas e suas doenças. Eu montei várias estratégias para fazer contato pacífico com eles, mas eles também tinham as suas estratégias e sempre me venciam. Quando atacavam o posto da Funai, iam em bloco e o segredo era dividir o bloco. Mais tarde, o Exército considerou que ali poderiam estar escondidos guerrilheiros que lutavam contra a ditadura militar e bombardeou algumas aldeias. Os Waimiri Atroari só se renderam em 1978, para a Funai, quando começaram a se acabar. Morriam, em média, 20% ao ano”.

**12h** – Chegamos à cidade de Presidente Figueiredo, município que reúne centenas de cachoeiras das mais belas da Amazônia. A parada foi no café regional da rodoviária. O

lanche mais pedido é a tapioca com tucumã ou castanha, mas preferi comer um misto quente com ovo. Foi melhor para enfrentar mais 100 km até o nosso destino.



**12h30** – Mais uma história contada pelo Carvalho no carro. Falávamos das hidrelétricas na Amazônia, de como se fazia no passado e como se faz hoje, das licenças ambientais, programas socioambientais, enfim, falávamos da história da Eletrobras Eletronorte enquanto a estrada corria entre a floresta. “Em 1981 teve um padre que levou uns índios do Tapajós para fazer um protesto contra a Eletronorte em Belém. A Empresa estava fazendo o inventário do rio, mas recebeu a determinação de paralisar com os estudos. Essa foi a explicação dada por um engenheiro ao padre e aos índios, que não aceitaram e exigiram a resposta por carta, entregue pessoalmente. Fui convocado pelo presidente à época, Miguel Rodrigues Nunes, para cumprir a tarefa de levar a carta, assinada e reconhecida em cartório, afirmando que os estudos estavam paralisados. E lá se foi eu levar a carta. Na primeira aldeia, tudo tranquilo. Quando cheguei a outra, o cacique perguntou: ‘Carvalho, você vai mesmo na aldeia Cururu?’. Vou, respondi, por quê? Ele disse: ‘então vou mandar com você um filho meu’. Quando fomos abastecer o avião em Jacareacanga, perguntei ao homem da Funai, o Zé Maria, se ele sabia de

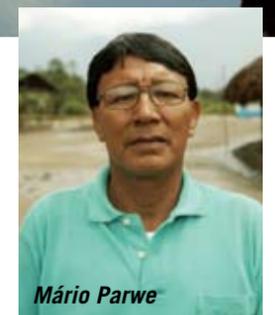


alguma coisa fora do normal na aldeia Cururu. Disse que não. Mas um cacique não ia botar o filho para andar comigo à toa. Aproveitei que um avião da FAB ia sair antes para o mesmo destino e pedi ao Zé Maria para ir na frente e ver se tinha alguma coisa. Mais tarde, sem notícias, fui para a aldeia e de longe avistei o avião da FAB, mas não vi ninguém. O nosso avião, pequeno, pousou na pista de terra e quando olhei de banda vi uns cem índios armados com paus, arcos e flechas correndo atrás do avião. Pedi ao piloto para seguir devagar e saltei. Fui andando na direção deles, que foram me cercando perto de uma mangueira. E foram me fechando cada vez mais, eu perguntava o que era aquilo e ninguém respondia. O filho do cacique ficou no avião. Um índio colocou um arco nos pés, armado com uma flecha com ponta de ferro, e esticou para o meu lado. Se coçasse, eu morria atravessado. Veio o pessoal da FAB com uns padres, passaram por mim como se eu não existisse, levantaram voo. Aí vieram outros padres, freiras e o Zé Maria. Perguntei o que estava acontecendo, que estava ali apenas para cumprir o desejo dos próprios índios, levando a carta da Empresa, era entregar e ir embora. Nesse momento, um padre resmungou e os índios partiram para cima de mim. Botei os braços para me proteger e já levei a primeira pancada. Se eu caio eles me matavam. Tomei outra paulada nas pernas e outra na testa. Foi quando chegou o menino do cacique e gritou algo que fez com que eles parassem a agressão. Um índio mais velho chegou e pediu desculpas, me convidou para ficar, disse que sabia quem tinha mandado, mas que não concordava. Entreguei a carta, entrei no avião e nunca mais voltei àquele lugar”.

**14h** – A próxima parada é no posto de fiscalização da BR-174, que corta a Terra Indígena Waimiri Atroari por 125 km. O tráfego é controlado pelos índios, sendo que de 18h30 às 5h30 só é permitido trafegar ônibus, ambulâncias e caminhões que estejam transportando perecíveis. A área é de floresta primária, totalmente preservada. Os Waimiri Atroari que trabalham na fiscalização da rodovia circulam ao longo da estrada dia e noite. “Ajude a manter a estrada limpa e a floresta saudável. Não jogue lixo na estrada, nem na floresta. Na saída e na entrada da terra dos Waimiri Atroari você encontrará lixeiras. Use os banheiros de nossos postos de fiscalização”. Com mensagens assim, os índios procuram sensibilizar os viajantes. Um ponto chama a atenção: a contagem dos animais atropelados, realizada desde 1997, diariamente. Até julho de 2010 foram 5.588 animais mortos por motoristas desatentos. O bicho que mais morre é a cobra, seguida da mucura, pássaros diversos, macacos, cutias e até onças e jacarés. Nos postos também se encontram lojas com o rico artesanato indígena Waimiri Atroari. Não há quem resista.



**15h** – Finalmente chegamos ao Núcleo de Apoio Waimiri Atroari – Nawa (pronuncia-se náua), depois de atravessarmos o Rio Alalaú, que divide os estados do Amazonas e Roraima, no extremo norte do Brasil. O Nawa tem uma boa infraestrutura de apoio e múltiplas funções, desde treinamento, criação de animais e viveiro de mudas, até a casa de visitas e as malocas para reuniões e refeições. Somos recebidos pelo líder Mário Parwe (pronuncia-se Parué), que se aproxima e me começa a contar histórias do tempo das guerras: “Meu pai foi um grande guerreiro kinja (índios, pronuncia-se quinhá), e morreu lutando; mas antes me ensinou tudo que sabia e eu também lutei contra os kaminja (homem branco, pronuncia-se caminhá). Matei um ali, outro ali, mas um lá em cima...” Após deixarmos nossa bagagens nos quartos e conhecermos as instalações, fomos para o refeitório, onde nos foi servida uma lauta refeição, com carne de coelho, de carneiro, arroz, feijão, salada e suco de caju. Uma delícia.



**16h** - Saímos do Nawa para visitar a primeira aldeia, lauará. Na entrada, paramos no posto de saúde – cada aldeia tem o seu e as enfermeiras responsáveis. Elas prestam assistência médica para doenças tratáveis no local, como gripe e diarreia. Quando o caso é grave, o doente é transferido para Manaus. A organização da ficha de saúde dos índios é exemplar. Cada família tem sua pasta, identificada com a fotografia do pai, da mãe e dos filhos e reúne todos os dados sobre problemas de saúde, medicação aplicada, tempo de cura etc. Essas fichas também têm cópias digitais arquivadas no escritório de Manaus. A vigilância epidemiológica é permanente e o resultado se reflete na taxa de natalidade de 47,2% e na cobertura vacinal de 100% da população. A aldeia impressiona pelo tamanho, pela limpeza e pela magnitude da maloca. Somos recebidos pelo líder Sawa (pronuncia-se Sauá), que, após as apresentações, nos con-





Sawa

**17h** - Da cozinha seguimos para a escola. Cada uma das 22 aldeias tem a sua escola. No caminho passamos pela maloca que eles chamam, apropriadamente, de “senadinho”, feita para reuniões. Todas as decisões são tomadas em assembleias. Nessa caminhada descubro outro hábito saudável dos Waimiri Atroari: os homens se abraçam muito, andam abraçados, meninos andam em três, quatro companheiros, abraçados. Eles são carinhosos entre si. Na escola, um jovem professor índio de 16 anos está ensinando uma turminha animada. Estão aprendendo a escrever na língua mãe, do tronco Caribe. Os Waimiri Atroari eram ágrafos. O programa de educação é único no mundo, desenvolvido exclusivamente para eles. Primeiro, aprendem a escrever na língua própria e, quando já estão interpretando a escrita, começam a aprender o português e a matemática. São bilíngues. Fora da sala de aula, as crianças Waimiri Atroari têm aulas práticas com seus pais. Aprendem as lições dos antepassados, a cultivar, a caçar, a andar sozinhos na floresta.



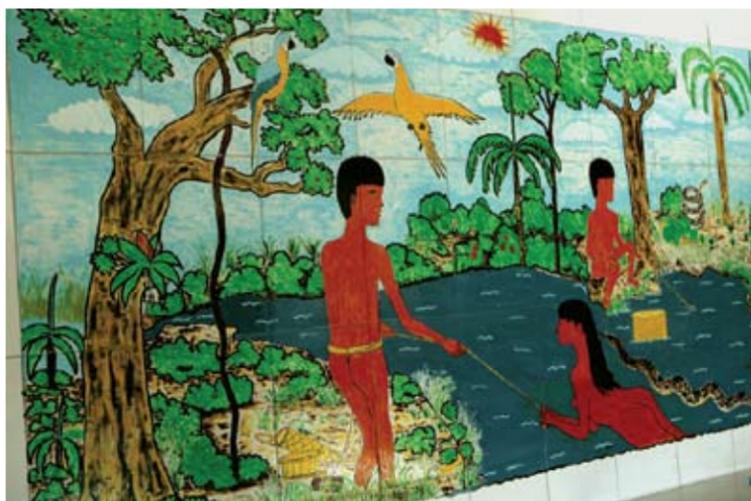
duz para o interior da grande casa, onde coabita quase uma centena de famílias. Entro no interior da maloca como se estivesse entrando em um templo sagrado e me emociono. Não dá para descrever a sensação e o deslumbre com a construção, onde não se usa um único prego e nem se faz o projeto antes. É enorme e muito limpa e silenciosa. Penso se fosse habitada por homens brancos e sinto cheiros ruins, gritos e som alto, o que ali não existe. A escuridão inicial vai dando lugar a uma penumbra e, em seguida, a luz permite enxergar recantos, onde se veem redes, camas, armários, animais de estimação, homens e mulheres e crianças em paz.

**16h30** – A lauará é uma das maiores aldeias Waimiri Atroari e, recentemente, havia sido palco de uma festa, o ritual de iniciação dos meninos. As meninas não passam por rituais de iniciação. Não é uma história boa de se ouvir: meninos de quatro a cinco anos são rigorosamente chicoteados. “É tradição nossa passar por esse ritual, só homens, em quem o chicote deixa marcas e o barrinja (criança, pronuncia-se barrinhá), passa a ser homem, a ser índio guerreiro. Depois não apanha nunca mais, é proibido bater”, me ensina Mário Parwe. Mas a festa não é só o ritual. Vem gente de outras aldeias e, durante dias, eles cantam, dançam e bebem uma de suas originais preparações culinárias, o mingau de buriti. O coco do buriti é coletado na mata, triturado, misturado à tapioca e depois de pronto roda de mão em mão em panelas e bacias. Na cozinha, as mulheres também preparam peixes, caças e mingau de banana. Em tempo: os Waimiri Atroari não consomem álcool nem qualquer outro tipo de droga.



**18h** – Da escola seguimos para o “senadinho” onde ouvimos a descrição do mito de criação do povo Waimiri Atroari, desenhado num grande painel na parede. É uma história interessante: “No passado, viveu um homem sem pênis. Na idade adulta não tinha como casar e ter filhos. Durante uma caçada percebeu que algum bicho estava comendo os tucumãs maduros que caíam ao chão e fez uma armadilha. Pensava que era cutia, mas era cobra, a sucuri, chamada de xirimiá. No dia seguinte ao verificar a armadilha, o homem sem pênis viu que tinha pegado um xirimiá. A cobra perguntou se ele é quem havia feito a armadilha e disse: ‘você quis me matar, então agora vai pescar minha filha que tá lá no fundo do rio’. A cobra tirou um osso da coxa e deu a ele para fazer o anzol. Quando jogou o anzol, no segundo remanso do rio, veio a filha da sucuri, transformada em mulher,





e se tornou a esposa dele. Passado um tempo a mulher sentiu desejo de ter filhos, mas ele não podia, não tinha pênis. A filha do xirimiá disse a ele que lá embaixo do rio, onde morava sua família, tinha uma peça de pênis. Ele pescou a peça, colocou no lugar e teve um filho. A mulher mandou recado ao pai dizendo que estava grávida. 'Quando o menino nascer manda me avisar', disse o sucuri. Quando o neto nasceu ele mandou avisar

que iria organizar um grupo e fazer uma visita à aldeia para uma festa. 'Diga para todo mundo sair da aldeia', disse. E mandou limpar o ambiente da aldeia. Não ficou ninguém, só um índio curioso que subiu no telhado da maloca. Quando o grupo de todo o tipo de cobras chegou, o rapaz que subiu no telhado começou a gritar de medo, as cobras foram embora e o sucuri voltou para o rio. Até hoje os Waimiri Atroari mantêm a limpeza do ambiente das aldeias, esperando pela volta do xirimiá e seus amigos”.

**18h30** – Extasiados com o mito, fomos para a sala de vídeo – nas aldeias não existem televisões – assistir às filmagens da festa do ritual de iniciação dos meninos. Eles mesmos filmam e editam o material. A luz elétrica usada pelos Waimiri Atroari é a solar. Inicialmente, atendia ao sistema de radiofonia e postos de saúde. Hoje, possibilita o uso de computadores, geladeiras e bombas d'água. Nas malocas não tem luz elétrica, é lugar sagrado. Cai a noite na floresta e retornamos ao Nawa em silêncio.



#### Quinta-feira – 16 de setembro

**6h** – Acordamos com o som de araras e periquitos cantando, e o chiado do radiotransmissor. Tomamos o café da manhã e vamos conhecer as criações. Os Waimiri Atroari criam animais para consumo próprio e, eventualmente, comercializam o excedente. Para animais silvestres como anta, quelônios e porco-do-mato existem projetos para aquisição de conhecimento sobre a sua criação e posterior soltura na floresta. Na área eles ainda desenvolvem a piscicultura, minhocultura, avicultura, bovinocultura, cunicultura, caprinocultura e ovinocultura. Índios de todas as aldeias vão ao Nawa aprender as técnicas de criação, depois replicadas em cada aldeia.



**9h** – Nesse dia, várias lideranças Waimiri Atroari vão se reunir no 'senadinho' do Nawa para tomar algumas decisões. Os índios vão decidir se permitirão a visita dos recenseadores do Censo 2010 na Terra Indígena. Alguns dizem que não é necessário, pois o censo que eles mesmos já fazem é completo e basta repassar os dados ao IBGE. Mas, ao final, decidem permitir a presença de três recenseadores, dois do Amazonas e um de Roraima. Outra decisão diz respeito a um marco que delimita o acesso por um rio. A boia ficará num ponto mais abaixo. Em seguida, os índios querem saber o que estamos fazendo ali, quais as nossas expectativas e como podemos ajudá-los a manter o programa que se encerra em três anos. Pedem que levemos o recado às nossas lideranças em Brasília e no Rio de Janeiro. Expomos, cada um, nossos sentimentos de orgulho e realização de estarmos entre eles e explicamos nossa função de comunicadores, dizendo que, por meio de nossas divulgações, estaremos fazendo o possível ao nosso alcance para que o programa seja renovado pela Eletrobras, Eletrobras Eletronorte e Funai. Mário Parwe agradece e lembra: “É muito importante para nós a divulgação da nossa cultura. Muita gente fala sem saber, sem conhecer o programa, sem falar com a gente. Esse trabalho é exemplo da responsabilidade da Eletronorte, que inundou nossas terras, mas fez esse programa que está fazendo a população Waimiri Atroari crescer. Esperamos que vocês façam um bom trabalho para a gente”. Eu já levei o recado ao meu líder.



**11h** – Após a reunião, seguimos para a aldeia Mynawa (pronuncia-se munaua). Mais uma vez, o tamanho da maloca e a limpeza do ambiente impressionam. Primeiro vamos conferir o artesanato indígena. “Investimos no programa para que os índios tivessem paz e condições de resgatar a cultura deles. Eles somente podem sobreviver se mantiverem determinados valores culturais da sua história e o artesanato é um deles. Entre eles, o artesanato é uma arte e uma tradição. Um jovem só se casa se já souber fazer o jamanxi (cesto de palha usado para carregar mercadorias). Se não sabe fazer o jamanxi, o arco e a flecha, não se casa, não tem condições de formar uma família”, explica Carvalho. O calor é forte na aldeia, quando chegam alguns



porcos-do-mato caçados ainda há pouco. Imediatamente são sapecados na fogueira, despelados, repartidos e postos a assar, pelas mulheres. Elas também prepararam grandes bacias de mingau de banana para acompanhar o banquete. Antes de visitar a roça, conhecemos o laboratório da aldeia, onde índios preparados estão aptos a realizar exames de sangue, fezes e urina, detectando, inclusive, os casos de malária. A criançada – os barrinhá – nos rodeia, riem muito, se divertem com o meu 'e aí?!' e me seguem gritando: "e aí, e aí, e aí". Nessa toada nos dirigimos à roça para acompanhar uma colheita de cana-de-açúcar. No caminho, pés e mais pés de banana, mandioca, abacaxi. Os homens plantam, as mulheres colhem. As que têm filhos pequenos os carregam às costas, pendurados. Ninguém reclama, todo mundo ajuda.



**15h** – Nos despedimos da aldeia My-nawa com muita alegria e emoção e seguimos para a aldeia Waba (pronuncia-se Uabá), onde vamos conhecer uma maloca recém-construída. Antes, paramos no posto de fiscalização da Mineração Taboca. Os Waimiri Atoari conferem cada carga que passa pela estrada, verificam o peso da cassiterita transportada e copiam as notas fiscais. Tanto cuidado tem uma razão: eles têm direito a meio por cento de todo o valor do minério comercializado pela mineração. Mas há que se ressaltar: não circula dinheiro nas aldeias Waimiri Atoari. Nem os índios recebem recursos diretamente. Todo o investimento é reaplicado nos subprogramas de saúde, educação, apoio à produção e proteção ambiental, e na infraestrutura de apoio.



**18h** – Na aldeia Waba a criançada corre para nos receber. A maloca é novinha, abriga 42 famílias. Me afasto do grupo para dar uma volta em torno da aldeia. Passo pela roça de mandioca e ouço aumentar o canto de vários pássaros no entardecer. No interior da maloca, silêncio. A floresta nos cerca, nos abraça e nos acalma. A noite é boa.



# 2010: ano de premiações que ratificam a excelência empresarial da Eletrobras Eletronorte

## Prêmio de Excelência em TPM

O ano de 2010 será lembrado por toda força de trabalho da Usina Hidrelétrica Tucuruí como o marco da consolidação da metodologia Manutenção Produtiva Total - TPM na Eletrobras Eletronorte. O reconhecimento pela dedicação e comprometimento das lideranças e colaboradores veio com a notícia de que a Usina conquistou o Prêmio de Excelência em Comprometimento Consistente em TPM.

O prêmio é concedido pelo Japan Institute of Plant Maintenance – JIPM, às empresas que se destacam na aplicação da metodologia, cumprindo os requisitos para cada nível de premiação e atingindo excelentes resultados com a aplicação da metodologia. A JIPM é a responsável pela marca TPM e pela disseminação da metodologia adotada há mais de dez anos pela Empresa, como principal ferramenta de auxílio à gestão empresarial.

A honraria foi entregue ao superintendente da Regional da Produção Hidráulica, Antônio Augusto Bechara Pardaul, durante a cerimônia organizada pelo JIPM no Japão. De acordo com Pardaul, “o prêmio reflete o compromisso da Empresa com a metodologia e a busca de melhores resultados. Agora, nossa experiência será compartilhada com as instalações de produção e transmissão da Empresa, com o objetivo de aprimorar a aplicação da metodologia e potencializar os resultados de produtividade, qualidade, disponibilidade, custo, segurança, moral e meio ambiente”.

Inúmeros ganhos advindos da implantação do TPM, desde 1997, são claramente evidenciados



em todas as dimensões. Produtividade: a produção da Usina dobrou e, em 2010, foi alcançado novo recorde de geração. Operando, de forma inédita, suas 25 turbinas sincronizadas ao mesmo tempo, foi possível atingir a geração máxima de 7.942 MW, o equivalente a 95% da capacidade total instalada, de 8.370 MW. Qualidade: alcance e manutenção do zero defeito por oito anos e crescimento de 26% na satisfação dos clientes. Custo: redução de 72% das perdas, contribuindo para um aumento de 80% no faturamento. Atendimento: o índice de disponibilidade de geração de energia elétrica tornou-se o principal indicador de performance da Usina e, mesmo tendo sido audaciosas, as metas foram todas superadas. Segurança e saúde: manutenção de zero acidente e melhoria constante da saúde e qualidade de vida dos empregados. Meio ambiente: zero impacto ambiental e consolidação de ações socioambientais sustentáveis. Tudo isto significa 43% de melhoria na satisfação da força de trabalho com o clima organizacional. (Na foto, inspeção da JIPM)

## Selo Pró-Equidade de Gênero 2010

A Eletrobras Eletronorte foi uma das empresas que conquistou o Selo do Programa Pró-Equidade de Gênero 2010. Apenas nove organizações ganharam o selo pela terceira vez consecutiva. O Prêmio é uma iniciativa da Secretaria de Políticas para as Mulheres - SPM, da Organização Internacional do Trabalho - OIT no Brasil e do Fundo de Desenvolvimento das Nações Unidas para a Mulher – Unifem.

A conquista do Selo foi ressaltada pelo diretor-presidente da Eletrobras Eletronorte, Josias Matos de Araujo, no lançamento da Campanha 16 Dias de Ativismo pelo Fim da Violência Contra as Mulheres: “Tenho a certeza de que vamos, mais uma vez, figurar entre as empresas que tem na equidade um dos pilares da sustentabilidade. Podemos nos orgulhar de plantar sementes que já começam a fazer a diferença. Acreditamos na equidade e apostamos numa Empresa que respeita a diversidade e vê na igualdade de oportunidades um dos pilares da sustentabilidade empresarial”, afirmou. (Na foto, o diretor de Gestão Corporativa, Tito Cardoso, ladeado pela assessora de Sustentabilidade Empresarial e Ações de Responsabilidade Social, Rosa Maria Albuquerque (à esquerda), e pela coordenadora do Comitê de Equidade e Gênero, Gleide Brito).



## A melhor Tecnologia da Informação do Setor Elétrico

A Eletrobras Eletronorte participou da pesquisa da Information Week Brasil e também da avaliação promovida pela Computer World e Price White House Coopers, respectivamente. Após passar pelos rígidos critérios de avaliação e seleção das auditorias independentes, a Empresa ficou entre as três primeiras classificadas para o segmento Serviços Públicos/Governo de ambas as premiações, garantindo o primeiro lugar na categoria Serviços Públicos do prêmio “As 100+ Inovadoras em TI” e o segundo lugar na categoria Governo do Prêmio “IT Leaders 2010”.

O estudo não só mapeia os processos de gestão da inovação, cada vez mais estruturados nas empresas, mas também traça um panorama do grau de amadurecimento da gestão e da governança da TI, bem como o nível de eficácia a ele atribuído na transformação do ‘core business’ das organizações consideradas mais inovadoras.

A Empresa aparece na 11ª posição do ranking geral da Information Week no uso inovador da TI. Isso competindo com empresas dos segmentos de bancos, petroleiras, cimentos, alimentação, saúde, transporte, seguros e segurança, públicas e privadas. E em segundo lugar no prêmio IT Leaders 2010, da conceituada revista Computer World. Nesse ranking geral, a Eletrobras Eletronorte ficou com a 54ª posição de melhor TI corporativa do Brasil. (Na foto, o superintendente de Tecnologia da Informação, Eduardo Lima, recebe a premiação).



Foto: Suzana Boccacino

## PNQ: reconhecimento como destaque

A Fundação Nacional da Qualidade concedeu à Eletrobras Eletronorte, representada pela Superintendência de Produção Hidráulica, o Prêmio Nacional da Qualidade – PNQ – Ciclo 2010. A Empresa recebeu pelo segundo ano consecutivo o reconhecimento formal como destaque no critério Pessoas e, pela primeira vez, no critério Sociedade. Ser reconhecida como destaque em dois critérios, entre os oito previstos, significa que a Empresa tem práticas de gestão adequadas para quase todos os requisitos, com enfoques proativos, abrangentes, uso continuado e, pelo menos, uma prática que espelha o estado da arte mundial.

O reconhecimento no critério Sociedade implica na atuação ética e transparente da organização com os públicos com os quais se relaciona, ressaltando aspectos como a sustentabilidade e a responsabilidade socioambiental. Em relação ao critério Pessoas, destacam-se as relações com a força de trabalho e as condições criadas para que ela realize-se profissional e humanamente, maximizando seu desempenho por meio do comprometimento, desenvolvimento de competências e espaço para empreender.

De acordo com o diretor-presidente da Eletrobras Eletronorte, Josias Matos de Araujo, “esse reconhecimento está associado ao comprometimento das lideranças e de todos os trabalhadores, demonstrando a persistência e a constância de propósitos na busca pela excelência empresarial e a manutenção do desafio de provar que é possível ter uma gestão de ‘classe mundial’ em uma empresa pública. Ressalto ainda que a Empresa valoriza os sistemas de trabalho: a gestão de equipes; a educação e treinamento; bem como todos os aspectos da organização relacionados à qualidade de vida no trabalho. O ser humano representa o nosso maior tesouro. É a convicção de que estamos no caminho certo, quando nos candidatamos em processos de avaliação externa, buscando identificar os pontos fortes e as oportunidades de melhorias para o aprimoramento contínuo da gestão”. (Na foto, equipe da Eletrobras Eletronorte recebe a premiação).

## Troféu Rogério Morgado da Fundação Goge

A Eletrobras Eletronorte conquistou o Troféu Rogério Morgado, entregue durante a solenidade do 10º Prêmio Fundação Coge, realizado no Rio de Janeiro. O Prêmio tem como objetivo premiar e divulgar projetos e práticas bem sucedidas implantadas por empresas do Setor Elétrico brasileiro.

Ele é dividido em quatro categorias, cada uma delas classifica três projetos, entre os quais são escolhidos quatro vencedores, um por categoria. Na categoria Capacitação e Desenvolvimento de Pessoas, a Eletrobras Eletronorte foi homenageada com o Troféu Rogério Morgado, por ser a Empresa que apresentou o maior número de projetos, 12 no total, durante os dez anos de existência da premiação.

Em 2003 a Empresa conquistou o primeiro lugar com o projeto “Educação a Distância: uma Alternativa Estratégica para o Desenvolvimento de Pessoas na Eletronorte”. (Na foto, equipe da Eletrobras Eletronorte recebe a premiação).



## Etapa Centro-Oeste do Prêmio Finep de Inovação 2010

A Eletrobras Eletronorte foi uma das vencedoras da etapa Centro-Oeste do Prêmio Finep de Inovação 2010, cuja cerimônia de premiação foi realizada no auditório do Edifício Casa da Indústria, em Cuiabá (MT). A Empresa foi vencedora na categoria Gestão da Inovação, onde 113 empresas concorreram na região, e 885 em todo o Brasil.

A superintendente de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico e Eficiência Energética da Eletrobras Eletronorte, Neusa Lobato Rodrigues (acima à esquerda), falou da emoção ao receber o prêmio: “O entusiasmo é muito grande e nós vamos continuar persistindo para conseguirmos sempre desenvolver ações inovadoras. É o reconhecimento da inovação como um processo cultural, e toda a Eletrobras Eletronorte está de parabéns por essa conquista”.

Segundo o diretor de Produção e Comercialização, Wady Charone, “a premiação tem como importância o reconhecimento de nossa força de trabalho, capitaneada, na área de pesquisa, desenvolvimento e inovação, por uma equipe que atua com muita responsabilidade e não mede esforço para fazer acontecer. Estamos motivando todos a buscarem soluções inovadoras para os problemas da Empresa”.

O Prêmio Finep de Inovação foi criado para reconhecer e divulgar esforços inovadores realizados por empresas, instituições científicas e tecnológicas, e inventores brasileiros, desenvolvidos no Brasil e já aplicados no País ou no exterior.

“Senhor Presidente, li, na apreciada e conceituada revista **Corrente Contínua**, da Eletrobras Eletronorte, o histórico sobre o Poraquê, a usina flutuante. No que pese o robusto conteúdo histórico desse navio fornecedor de energia elétrica feito pelo judicioso Byron de Quevedo, do exórdio aos ‘diários de bordo’, ‘por que o Poraquê?’ ‘peças diversas’, ‘princesinha do Guajará’ até ‘todas as medidas do Poraquê a Cametá’, tomo a liberdade, pelo respeito e afeto que sempre tributei ao longo de minha vida pública de contribuir à Eletrobras Eletronorte, com o histórico em ‘A desativação do Poraquê’. Por minha iniciativa, por ser filho de Cametá, solicitei a meu ex-colega de parlamento, Fernando Collor, na Presidência da República, a doação do navio para transformá-lo num espigão salvador de parte da frente da cidade, patrimônio histórico (Lei 7537/86) ameaçada por forte erosão. O Presidente enviou o pleito ao Senado, que o aprovou, sendo relator o senador Fernando Henrique, para que o Poraquê cumprisse sua última missão histórica: salva Cametá, patrimônio histórico nacional. Pedindo-lhe desculpas em inserir esse fato em brilhante reportagem sobre o Poraquê, renovo-lhe meu apreço e admiração”.

**Gerson Peres** - Deputado Federal (PP-PA) - Brasília-DF

“Acusamos o recebimento das publicações enviadas pela Eletrobras Eletronorte. Agradecemos os referidos materiais que serão bastante úteis à biblioteca especializada do Núcleo Tocantinense de Arqueologia - Nuta, da Universidade do Tocantins - Unitins. Na oportunidade desejamos um feliz Natal e um novo ano repleto de muitas realizações”.

**Prof. Antonia Custódia Pedreira** - Coordenadora do Nuta - Palmas-TO

“Prezados senhores, sou bibliotecária da Companhia de Saneamento de Minas Gerais - Copasa e gostaria de receber, como doação, a revista **Corrente Contínua**, publicada pela Eletrobras Eletronorte, tendo em vista, que o assunto energia elétrica é de nosso interesse. Caso seja possível, informo nosso endereço para o envio, solicitando-lhes, ainda, os números atrasados para ficar completa nossa coleção”.

**Marília M. R. Pedrosa** - Copasa - Belo Horizonte-MG

“Prezados senhores, solicitamos por gentileza, nossa inclusão no *mailing* de distribuição da revista **Corrente Contínua**. Agradecemos desde já a colaboração”.

**Mara Pereira da Cunha** - Agência Nacional de Energia Elétrica - Aneel - Brasília-DF

“Parabenizo a equipe da **Corrente Contínua**, em especial o jornalista César Fachine, pelo excelente trabalho de reportagem publicado na edição 234 em homenagem ao Dr. Jorge Nassar Palmeira. Por meio da revista pude conhecer melhor essa pessoa brilhante, determinada e dedicada que deixou bons exemplos de vida, tanto pessoal quanto profissional”.

**Paulo Marcelo de Lima Silva** - Gerência de Governança e Gestão de Tecnologia da Informação - Brasília-DF

“Prezado Alexandre, agradeço a oportunidade por ter participado com minha humilde história na **Corrente Contínua** 234, de setembro/outubro de 2010, magnificamente apresentada pela Camila Maia. Repassei o *link* de acesso da revista aos parentes e amigos, que ficaram orgulhosos ao conhecerem um pouco mais do nosso trabalho. Meus cumprimentos a você e à sua equipe, em especial à Camila, pelos excelentes trabalhos que produzem”.

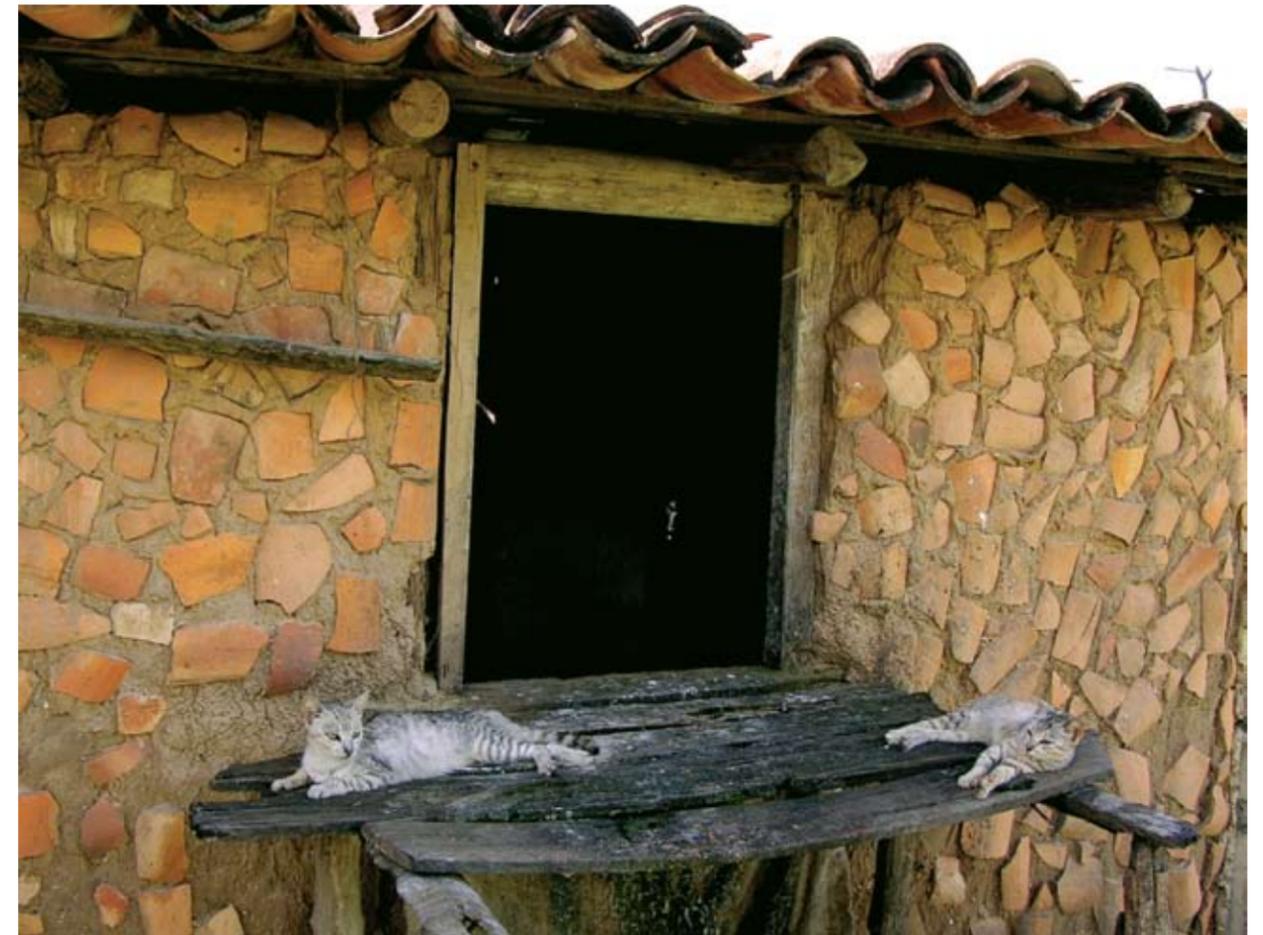
**Habib Sallum** - Gerência de Estudos e Projeto Civil - Brasília-DF

“Caros colegas, escrevo para solicitar material fotográfico referente à atual fase das obras das eclusas de Tucuruí. O objetivo é fomentar reportagem que estamos produzindo. Aproveitamos para parabenizar a toda a equipe da revista **Corrente Contínua** pela qualidade cada vez maior do trabalho apresentado. Como em ocasiões anteriores fomos prontamente atendidos por vocês, fica o agradecimento antecipado, na certeza de que desta vez não será diferente”.

**Patrick Roberto** - Diretor de Redação do Jornal Correio do Tocantins - Palmas-TO

“Amigo César, fiquei muito feliz e ao mesmo tempo emocionado ao ler a matéria elaborada por você em homenagem póstuma ao Dr. Jorge Palmeira, na última edição da **Corrente Contínua**. Aposto que divido esse sentimento com amigos e familiares do nosso querido ex-presidente. Justa e merecedora deferência. Parabéns!”.

**Sérgio Rodrigues Peixoto** - Assessoria de Relações Institucionais e Parlamentares da Eletrobras - Brasília-DF



**Gata** - Nosso sonho foi lindo e quase perfeito. Queria tanto ter te beijado mais, te acordado todos os dias te beijando, te lambendo, sendo a gata que gosto de ser, e que você merece, pois é um gato adorável, delicioso, que me inspira.

**Gato** - Não suportei o nosso distanciamento de hoje cedo, por isso sofri, senti e chorei. Parece até que estão de complô, me deixam ser feliz até um determinado momento, depois me tiram o prazer. Você não faz ideia da tristeza que isso me traz, a falta do seu beijo.

**Gata** - Estou com o coração partido por essa nossa aventura quase perfeita. Sinto tanto, tanto.

**Gato** - Quero te agradecer por tudo, seus carinhos, seus dizeres, você cantando pra mim, sua sinceridade, enfim, já não tenho palavras.

**Gata** - Estou me sentindo deprimida, sequer pude beijar meus filhotes hoje. Passei o dia lacrimando, e você continua sendo lindo, preocupado, carinhoso.

**Gato** - Quando te vi ontem à noite, meu coração foi a mil. Mas foi melhor nos contermos.

**Gata** - Já perdemos a nós mesmos quando nos achamos, ou seria o inverso? Fomos em busca de prazer e algo maior nos envolve hoje. Morro de vontade de ir de gatinha até você. Você é um gato encantador, lindo por dentro e por fora, apaixonante.

**Gato** - Meu bem, saiba que estar com você é um instante mágico, quando aflora em mim os mais variados sentimentos de amor, amizade, paz, felicidade, enfim, um mundo colorido que se desenha quando te vejo.

**Gata** - Miau

**Gato** - Miau

Texto: **Alexandre Accioly**

Foto: **Rony Ramos**

## Usina Hidrelétrica e Eclusas de Tucuruí, energia e progresso para a Amazônia e o Brasil.



Com as Eclusas de Tucuruí, uma das maiores obras do PAC, será possível a exploração, em larga escala, dos recursos minerais e agropecuários das regiões Centro-Oeste e Norte do País. Situated no Rio Tocantins, as eclusas têm capacidade para dar passagem a 40 milhões de toneladas de cargas por ano. **Eclusas de Tucuruí e Eletrobras Eletronorte: agora, quem construiu e opera a maior usina hidrelétrica genuinamente brasileira também concluiu as obras das maiores eclusas do Brasil.**

**DNIT**

**Eletrobras**  
Eletronorte

Ministério  
dos Transportes

Ministério de  
Minas e Energia

**BRASIL**  
UM PAÍS DE TODOS  
GOVERNO FEDERAL