



Empresa de Pesquisa Energética

Relatório da Administração 2010

Março de 2011



SUMÁRIO

Mensagem – 2

Contexto Operacional – 3

Estudos de Inventários de Bacias Hidrográficas e de Viabilidade Técnico Econômica de UHE - PAC – 17

Contexto Administrativo – 21

Informações Econômico-Financeiras – 24

Perspectivas para 2011 – 28

Agradecimentos – 32

Mensagem

Senhor Ministro,

A Empresa de Pesquisa Energética-EPE, cuja criação foi autorizada pela Lei no 10.847, de 15 de março de 2004, tem como finalidade realizar estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético, tais como energia elétrica, petróleo e gás natural e seus derivados, carvão mineral, fontes energéticas renováveis e eficiência energética, dentre outras; apresenta, em conformidade com as disposições legais e estatutárias, o seu Relatório da Administração e submete à apreciação de Vossa Excelência as Demonstrações Contábeis do exercício de 2010, acompanhadas do respectivo Parecer dos Auditores Independentes.

Rio de Janeiro, março de 2011.

Contexto Operacional

A Empresa de Pesquisa Energética – EPE, em 2010, deu continuidade ao seu processo de consolidação como Empresa Pública integrante da área energética do Governo Federal.

Ao apresentar o presente Relatório, correspondente ao sexto ano de atividades operacionais da Empresa (iniciadas em maio de 2005), destacamos os principais estudos desenvolvidos pela EPE no exercício de 2010 e os respectivos resultados alcançados:

1. Balanço Energético Nacional 2010 – Ano base 2009

O Balanço Energético Nacional - BEN contabiliza a oferta, a transformação e o consumo de energia no Brasil, contemplando as atividades de extração de recursos energéticos primários, sua conversão em formas secundárias, importação e exportação, a distribuição e o uso final da energia.

A EPE, a cada ciclo, vem aprimorando os instrumentos de consolidação das estatísticas energéticas brasileiras destacando-se, nesse exercício, a discussão acerca dos critérios metodológicos adotados no BEN, além do aprimoramento técnico da equipe.

Como resultados das atividades relacionadas ao Balanço Energético Nacional foram publicados os seguintes documentos (inclusive em versão eletrônica, disponível na página da EPE na internet):

- Resultados Preliminares
- Relatório Final (em versão bilíngue português/inglês)

Como parte das atividades desenvolvidas pela EPE, cumpre mencionar o apoio prestado, através de acordos de Cooperação Técnica e de Intercâmbio de Informações, a órgãos estaduais responsáveis pela elaboração de balanços energéticos estaduais.

2. Plano Decenal de Expansão de Energia

O Plano Decenal apresenta importantes sinalizações para orientar as ações e decisões dos agentes do setor energético relacionadas ao equacionamento do equilíbrio entre as projeções dos requisitos de energia, decorrentes do esperado crescimento econômico do país, e a necessária expansão da oferta, em bases técnica, econômica e socioambientalmente sustentáveis.

Em 2010 foi finalizada pela EPE a elaboração do Plano Decenal de Expansão de Energia – PDE 2019, referente ao período 2010-2019, bem como efetuada sua publicação. Paralelamente, ainda em 2010, foi elaborado pela EPE o PDE 2020, abrangendo o período 2011-2020, cujos estudos foram encaminhados para apreciação do MME em dezembro daquele ano.

Destaca-se que a metodologia de avaliação dos projetos hidrelétricos e de transmissão no âmbito desses PDE foi aprimorada no que se refere ao desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade, tendo com o objetivo de subsidiar os sucessivos ciclos de planejamento com novos projetos e alternativas mais sustentáveis. A análise das emissões de gases de efeito estufa estimadas para o cenário de expansão da oferta de energia também constituíram parte fundamental das análises socioambientais, tendo sido a análise desenvolvida de maneira integrada, de forma a comparar as emissões dos diferentes setores econômicos.

Os estudos que subsidiaram o PDE contaram com o apoio do MME e a estreita colaboração de diversas empresas do setor energético, de forma a possibilitar que a abrangência do planejamento no horizonte decenal incorporasse uma visão integrada do setor.

3. Plano Nacional de Energia

Foram aprofundados os estudos sobre setores de oferta e de demanda para o horizonte de longo prazo, bem como foi estruturada a metodologia de planejamento para o horizonte, juntamente com a calibração de modelos e levantamento de parâmetros técnico-econômicos.

Os estudos sobre a oferta se dividiram em estudos de energia elétrica e estudos de planejamento para atendimento da demanda de combustíveis. Quanto aos primeiros foram analisados os recursos e reservas disponíveis para o horizonte de longo prazo, no que se refere a fontes de energia (carvão, gás natural, eólica, hidráulica, nuclear, solar, etc.). Estes estudos cobriram também os aspectos técnico e econômico dos aproveitamentos energéticos. Quanto ao planejamento dos combustíveis, da mesma forma, os estudos compreenderam levantamento de recursos e reservas de petróleo e gás natural, bem como estudos para a expansão dos biocombustíveis, com destaque para a cana de açúcar.

No que se refere à metodologia, houve aprimoramento da metodologia utilizada no planejamento da oferta de energia, compreendendo o aperfeiçoamento da representação do sistema energético brasileiro no modelo MESSAGE, desenvolvido pela Agência Internacional de Energia Atômica – AIEA, e a formulação de um novo modelo para planejamento da expansão do sistema elétrico (PLANEL), em versões anual e trimestral, bem como a elaboração de métodos de projeção de curvas de produção de petróleo e gás natural para o longo prazo, e a adequação de modelos de refino para os estudos de longo prazo. Os estudos mencionados anteriormente também se concentraram no levantamento de parâmetros para calibração destes modelos.

Foram realizados estudos com o objetivo de fornecer subsídios para a estimativa do potencial energético de fontes renováveis (hidroeletricidade, solar, eólica e biomassa) e não renováveis (nuclear, carvão mineral, petróleo e derivados e gás natural) no longo prazo, levando em consideração os principais aspectos socioambientais associados ao aproveitamento dessas fontes. Os estudos de oferta de energia abrangeram uma

caracterização por meio de parâmetros técnicos, econômicos e socioambientais das cadeias de fornecimento de cada energético e reflexões sobre a sua evolução no longo prazo de forma a assegurar um atendimento à demanda energética de forma econômica, confiável, ambientalmente sustentável e socialmente aceitável.

No caso do setor transporte, foi desenvolvida uma modelagem integrada entre os diversos segmentos. As novas tecnologias automotivas (veículos híbridos e elétricos) também foram incorporadas no segmento de transportes leves.

O Modelo de Planejamento do Abastecimento de Derivados de Petróleo (PLANDEPE) e a metodologia de cálculo de oferta de etanol, cana-de-açúcar e área necessária foram adaptados para realizar projeções de longo prazo.

4. Estudos de Suporte aos Leilões de Expansão da Geração de Energia Elétrica

Durante 2010 foram desenvolvidos pela EPE estudos e atividades relacionados aos seguintes Leilões de Compra de Energia Elétrica:

- Leilão para Sistemas Isolados, realizado em 09 de abril de 2010, para contratação de energia de fonte biomassa e início de suprimento entre 2011 e 2013;
- Leilão da UHE Belo Monte, realizado em 20 de abril de 2010;
- Leilão A-5 do primeiro semestre de 2010, realizado em 30 de julho de 2010, específico para empreendimento de geração hidrelétrica e ofertando contratos com início do suprimento em 2015;
- Leilão de Energia de Reserva – LER, realizado em 25 e 26 de agosto de 2010, para contratação de energia proveniente de fonte eólica, biomassa e PCH e início do suprimento a partir de setembro de 2013;

- Leilão de Fontes Alternativas – LFA, realizado em 26 de agosto de 2010, para contratação de energia proveniente de fonte eólica, biomassa e PCH e início do suprimento a partir de janeiro de 2013;
- Leilão A-1, realizado em 10 de dezembro de 2010, para compra de energia proveniente de empreendimentos existentes e suprimento a partir de janeiro de 2011;
- Leilão A-5 do segundo semestre de 2010, realizado em 17 de dezembro de 2010, para fontes hidrelétricas de geração e início do suprimento em 2015.

De forma geral, as atividades realizadas compreenderam: o cadastramento dos empreendimentos de geração de energia elétrica interessado em participar dos leilões; a análise dos documentos de cada projeto e dos requisitos essenciais à participação nos leilões (como licenças ambientais, Declarações de Reserva de Disponibilidade Hídrica – DRDH); emissão da habilitação técnica dos empreendimentos; o estabelecimento de parâmetros para o edital da licitação, com destaque para a garantia física dos empreendimentos e dos estudos para subsidiar o MME na definição dos preços de referência de cada leilão, dentre outras atividades.

A habilitação técnica, no caso das usinas hidrelétricas, compreende além da análise técnica dos estudos de viabilidade dos projetos dos empreendedores, estudos de otimização do arranjo geral da usina, visando à redução dos custos de investimento estimados que levem a preços tetos que primem pelo princípio da modicidade tarifária, o que vem sendo obtido com muito sucesso nos leilões realizados. Estes estudos são encaminhados ao Tribunal de Contas da União, com o objetivo de atender a IN TCU nº 027/1998.

A tabela a seguir sintetiza os dados relativos aos leilões realizados em 2010.

LEILÕES DE COMPRA DE ENERGIA ELÉTRICA

LEILÃO	PROJETOS CADASTRADOS		PROJETOS HABILITADOS		PROJETOS CONTRATADOS NO LEILÃO			PREÇO MÉDIO CONTRATADO PELAS DISTRIBUIDORAS (R\$/MWh)
	QTD.	MW instalado	QTD.	MW habilitado	QTD.	MW instalado	QTD. Contratada no ACR (MW médio)	
UHE Belo Monte	1	11.233,1	1	11.233,1	1	11.233,1	4.571	77,97
A-5 -1º semestre	19	1.896,29	10	1.157,89	7	808,9	327	99,48
Sist. Isolados	8	183,2	2	43,8	2	43,8	8,167	148,72
Reserva	478	14.531	368	10.745	33	1.206,6	445,1	125,07
Fontes Alternativas	517	15.774	374	10.194,38	56	1.685,6	714,3	135,48
A-1	5 ^[1]	699,65	5 ^[1]	699,65	1 ^[2]	N.A.	1 ^[2]	109,03 ^[2]
A-5 -2º semestre	27 ^[3]	3.923,40 ^[3]	12	2.363,25	2	2.120	968	67,31
TOTAL	1.055	48.240,64	772	36.437,07	102	17.098	7.034,57	

N.A.: não aplicável.

[1] No Leilão A-1 apenas os projetos de geração termelétrica são sujeitos a qualificação técnica pela EPE. O número indicado se refere apenas aos projetos analisados pela EPE, não incluindo os projetos de geração hidrelétrica que participaram desse leilão.

[2] O número de projetos, a quantidade de energia contratada e o preço médio contratado se referem exclusivamente aos projetos qualificados pela EPE. Nesse mesmo leilão foram contratados também 97 MW médios da CHESF, fonte hidrelétrica, não sujeita a qualificação técnica por parte da EPE.

[3] Inclui a ampliação da UHE Jirau, empreendimento em construção que terá sua capacidade acrescida em 450 MW.

No que se refere ao leilão da UHE Belo Monte, localizada no rio Xingu, Estado do Pará, destaca-se que o estudo de otimização foi elaborado pela equipe técnica da EPE em 2009, com base no estudo de viabilidade originalmente elaborado pelos desenvolvedores. Esta otimização contribuiu significativamente para o resultado positivo referente ao preço da tarifa proposto pelo consórcio vencedor do leilão, com aproximadamente 6% de deságio relativo ao preço original, estabelecido pelo MME com base nos estudos de otimização da EPE.

Sobre o leilão de concessão e venda da energia da UHE Teles Pires, observa-se que o preço obtido, R\$58,35/MWh, foi o mais baixo desde o início do novo modelo do setor elétrico, demonstrando o sucesso do atual modelo e a alta atratividade desse empreendimento. Destaca-se que, neste caso, que os Estudos de Viabilidade e o EIA-RIMA foram desenvolvidos pela EPE, de forma que o projeto apresentado já incorporou as soluções mais econômicas e as otimizações visualizadas para o projeto.

Ressalta-se, finalmente, o expressivo número de projetos eólicos cadastrados nos leilões para contratação de energia de reserva e fontes alternativas, o que demandou grande esforço da equipe da EPE para conclusão das análises e habilitações técnicas à tempo. Diante da competição estabelecida pela oferta de projetos, observou-se nos leilões um elevado deságio em relação ao preço-teto estabelecido, demonstrando o aumento da competitividade da energia eólica frente às demais fontes de geração de energia elétrica no Brasil.

5. Estudos de Suporte aos Leilões de Expansão da Transmissão de Energia Elétrica

Foram desenvolvidos estudos e atividades, a seguir descritos, destinados a subsidiar os leilões de instalações de transmissão.

- Elaboração do relatório Programa de Expansão da Transmissão (PET), o qual compreende a consolidação das Análises e Pareceres Técnicos dos relatórios denominados R1, R2 e R3, a seguir descritos, visando proporcionar ao MME, e aos agentes do setor elétrico, uma visão completa dos empreendimentos recomendados para serem instalados no Sistema Interligado Nacional (SIN) no horizonte de 5 anos, inclusive com a estimativa de custos destes empreendimentos.
- Análise técnico-econômica das alternativas - Relatórios R1. Tais relatórios consolidam os estudos de planejamento da expansão dos sistemas de transmissão regionais e pareceres técnicos relativos a estudos desenvolvidos por terceiros. Nesses relatórios ou pareceres é incluída a análise socioambiental dos empreendimentos, que visa comparar

os aspectos socioambientais das alternativas de transmissão em estudo, de maneira integrada aos demais aspectos técnicos, ficando demonstrado que estes aspectos não restringem nem oneram significativamente as suas implantações, subsidiando a definição da melhor alternativa de corredor de passagem para as linhas de transmissão.

- Análise técnica dos empreendimentos - Relatórios R2. Tais relatórios compreendem estudos de detalhamento voltados à especificação técnica dos empreendimentos, a qual fará parte dos editais de licitação das instalações de transmissão.

- Análise socioambiental dos empreendimentos de transmissão (Relatórios R3). Além da avaliação socioambiental elaborada nos relatórios R1, é feita a caracterização e análise socioambiental dos corredores de transmissão (conteúdo deste relatório R3), visando a subsidiar o processo de licitação das instalações da transmissão.

Como destaque dentre os estudos iniciados pela EPE em 2010, citam-se os estudos da transmissão para o escoamento da energia da usina Belo Monte (Relatórios R1) e expansão das interligações N-NE, N- SE/CO e NE-SE. Estes estudos terão seu término ao longo de 2011, tendo sido contempladas alternativas tecnológicas em corrente alternada nos níveis de tensão de 500, 750 e 1.000 kV, em corrente contínua nos níveis ± 600 e ± 800 kV, além da alternativa de transmissão em meia onda.

Também no segundo semestre de 2010, deram-se início aos estudos para o escoamento da energia das usinas do Teles Pires, tendo sido concebidas alternativas com três e com dois circuitos de 500 kV, além de alternativas em corrente contínua em ± 500 e ± 600 kV.

Foi objeto de estudos a concepção da interligação Manaus-Boavista, a qual se constituirá de um circuito duplo de 500 kV, que deverá ser licitado no primeiro semestre de 2011.

Destacam-se, também, os estudos realizados pela EPE quanto às instalações compartilhadas de geração (ICGs), os quais subsidiaram o leilão de energia de reserva, a partir de fontes eólicas. Para a integração dessas fontes de energia eólica ao Sistema Interligado Nacional, foi realizado no segundo semestre de 2010 o leilão de expansão da Rede Básica dos estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Bahia. Está previsto para o 1º. Semestre de 2011 a licitação das ICGs.

Foram realizadas em 2010 três licitações de outorgas de concessão, contemplando cerca de 2.800 km de linhas de transmissão e 3.200 MVA de subestações transformadoras em diversos estados. A tabela a seguir sintetiza os dados relativos aos leilões realizados em 2010.

LEILÕES DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

LEILÃO	DATA	QTD. EMPR.	kV	Linhas de transmissão (km)	Subestações transformadoras (MVA)
001/2010	11/06/2010	15	500 230	356 352	1.654
006/2010	03/09/2010	9	230	860	501
008/2010	09/12/2010	17	230	1.200	1.002
TOTAL				2.768	3.157

6. Estudos Específicos do Planejamento da Expansão da Geração e da Transmissão de Energia Elétrica

6.1 Estudos associados ao Plano Decenal de Expansão de Energia – PDE

Os estudos mais recentes relativos ao PDE indicaram a necessidade de entrada em operação, no horizonte de dez anos, de diversos aproveitamentos de grande porte na região amazônica, destacando-se os seguintes:

- Belo Monte, com capacidade instalada de 11.233 MW, a partir de 2015;
- na bacia do rio Teles Pires, cerca de 3.500 MW distribuídos em cinco usinas, com entrada a partir de 2015.
- cinco aproveitamentos nos rios Tapajós e Jamanxim, totalizando 10.700 MW, com entrada a partir de 2017.
- na bacia do rio Tocantins, as usinas de Marabá e Serra Quebrada, com, respectivamente, 2.160 MW e 1.328 MW, e entrada prevista a partir de 2019.

Os estudos associados a tal conjunto de aproveitamentos, já iniciados, destacam-se pelo montante de investimentos envolvidos tanto na geração quanto nos sistemas de transmissão, pelos impactos resultantes na operação do SIN, na expansão das interligações e nos significativos reforços nos sistemas regionais.

Também foram realizados, ainda no âmbito do PDE, estudos específicos do sistema de transmissão, tais como:

- Estudos sobre a evolução dos valores das Tarifas de Uso do Sistema de Transmissão;
- Pareceres sobre estudos de acesso à Rede Básica por novos agentes, principalmente de consumo;
- Estudos de curto-circuito.

6.2 Planejamento do Atendimento aos Sistemas Isolados

- Ao longo do ano de 2010 a EPE, por atribuição legal e regulamentar que lhe foi delegada, iniciou estudos para assessorar o MME na avaliação das condições de atendimento dos sistemas isolados, com destaque para o estudo de atendimento à demanda de Manaus, para o período pré-interligação daquele mercado ao SIN.
- Além disso, com o estabelecido na Portaria MME nº 600/2010, foram desenhados os processos para expansão dos sistemas isolados por meio de licitações. Neste contexto foram iniciadas, com as distribuidoras dos Sistemas Isolados, o levantamento das suas necessidades de mercado e os balanços de atendimento à demanda máxima (ponta) para o período 2011 – 2015.

6.3 Regulação da Metodologia de Recálculo de garantia Física

- A EPE participou ativamente em 2010 dos grupos coordenados pelo MME para a elaboração das Portarias nº. 861 e nº. 735 que tratam, respectivamente, do recálculo de garantia física de energia de UHE e de usinas térmicas a biomassa.
- Além disso, participou também do grupo de trabalho que começou a discutir a portaria para recálculo de garantia física de energia das usinas termelétricas convencionais.

7. Monitoramento, Acompanhamento e Análise do Mercado de Energia

Como parte do acompanhamento do mercado de energia elétrica a COPAM – Comissão Permanente de Análise e Acompanhamento do Mercado, instituída e coordenada pela EPE, realizou nos meses de abril, agosto e novembro, reuniões com os agentes do mercado das regiões Sul, Norte/Nordeste, Sudeste/Centro Oeste e Sistemas Isolados. Os estudos de monitoramento, acompanhamento e análise da demanda de energia são consolidados em documentos disponibilizados ao público na página da EPE na internet: www.epe.gov.br.

7.1. Resenhas mensais do acompanhamento do mercado de energia elétrica

Editadas regularmente, as resenhas tem como objetivo apresentar as estatísticas e a análise da evolução mensal do mercado de energia elétrica nacional e regional, bem como de indicadores desse mercado, tais como consumo médio e número de consumidores. Objetiva-se a apresentação do mercado de energia elétrica desagregado em subsistemas elétricos, regiões geográficas e Brasil, segundo os seus principais segmentos de consumo. Analisa-se, também, o comportamento de alguns indicadores econômicos que afetam o nível do consumo de energia elétrica, principalmente a produção industrial. As resenhas são disponibilizadas mensalmente ao público na página da EPE na internet: www.epe.gov.br

7.2. Boletim de Conjuntura Energética

O boletim apresenta as estatísticas e a análise da evolução trimestral dos principais energéticos em uso do país vis-à-vis o desempenho da economia, contemplando produção, consumo, exportação, importação, preços e tarifas, entre outras informações. Analisa-se o comportamento de indicadores econômicos nacionais e internacionais (como, por exemplo, PIB, produção industrial, emprego e rendimento, comércio e serviços, agropecuária, comércio exterior, preços de commodities) e a sua relação com a evolução dos energéticos. No ano de 2010 foram produzidos três boletins.

7.3. Revisões quadrimestrais da demanda de energia elétrica:

Os estudos realizados em conjunto com o ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico tem como objetivo a revisão das projeções do mercado de energia elétrica e da carga de energia e de demanda do sistema elétrico interligado nacional, discriminadas por subsistemas elétricos, que servem de base para o planejamento da operação energética.

As revisões dos valores de mercado são baseadas nos estudos de conjuntura econômica e de revisão de cenários e, ainda, nas análises de mercado realizadas no âmbito da COPAM, da qual participam os diversos agentes setoriais de energia elétrica. Os resultados são utilizados nos estudos do ONS que se destinam ao planejamento da operação energética do sistema, tendo rebatimento na formação dos preços de energia no curto prazo, constituindo, portanto, informação fundamental no arranjo institucional do setor elétrico. Ordinariamente são realizadas duas revisões ao longo do ano, uma no primeiro e outra no segundo quadrimestre, salvo a necessidade de realização de uma revisão extraordinária motivada por fatores relevantes que tenham alterado significativamente a trajetória do mercado. As revisões são disponibilizadas ao público na página da EPE na internet: www.epe.gov.br

8. Outros Estudos de Suporte ao Planejamento Energético

Projeção da demanda de energia elétrica no SIN – PEN 2010

O documento, elaborado em conjunto com o ONS, descreve as projeções de demanda de energia elétrica período 2010-2014 com base nas projeções econômicas, demográficas, setoriais e de autoprodução. São apresentadas também as projeções do consumo discriminadas pelos principais agregados (residencial, industrial, comercial e outros) e subsistemas elétricos do SIN e da carga por subsistema elétrico.

Tais projeções são utilizadas no Plano Anual da Operação Energética (PEN 2010) do ONS.

Revisão da Análise e projeção da Demanda de Energia Elétrica no Sistema Manaus

O documento teve como objetivo caracterizar o mercado de energia elétrica do Sistema Manaus, possibilitando compreender sua dinâmica atual, apresentar sua evolução e servir de subsídio para os estudos da sua interligação ao SIN. Apresenta as projeções de mercado e da carga de energia e de demanda para o período 2010-2011.

9. Estudos sobre a indústria de petróleo, gás natural e biocombustíveis

- Estudos relativos ao novo sistema regulatório para atividades de E&P no Brasil, envolvendo a estruturação dos Contratos de Partilha para a área do pré-sal e a distribuição dos royalties;
- Estudos para subsídio ao MME/SPG na elaboração do Decreto para regulamentação da Lei 11.909, de 04 de março de 2009 (Lei do Gás Natural), e para o Plano Decenal de Expansão da Malha de Transporte Dutoviário do País (PEMAT);
- Estudo sobre as tendências do mercado global de Gás Natural Liquefeito (GNL);
- Estudo sobre as alternativas de escoamento do gás natural a ser produzido nas áreas do pré-sal no Brasil;
- Estudos relativos à projeção do balanço de oferta e demanda de gás natural para o planejamento da expansão da infraestrutura da malha de suprimento de gás natural brasileira e dos investimentos a ela associados;
- Estudos sobre preços de petróleo e derivados;
- Estudos prospectivos da indústria mundial do petróleo e seus fluxos comerciais (contratação externa: PFC Energy);

- Estudos sobre demanda de derivados de petróleo e biocombustíveis para o setor de transporte;
- Estudos sobre refino nacional;
- Estudos sobre logística de petróleo, seus derivados e biocombustíveis no Brasil;
- Estudos sobre oferta de biocombustíveis e bioeletricidade a partir da cana-de-açúcar;
- Estudos sobre tecnologias industriais e agrícolas para a produção de cana-de-açúcar, etanol e biocombustíveis, bem como impactos na área de plantio;
- Estudos sobre rotas tecnológicas e potencial de produção de etanol de lignocelulose (contratação externa: CENBIO);
- Estudos sobre o comportamento do usuário de veículo flex fuel na escolha do combustível (contratação externa: Instituto Olhar).

10. Desenvolvimento de base de dados anemométricos e climatológicos (Sistema AMA)

Ao longo de 2010 foi desenvolvido o aplicativo computacional AMA, que abrigará os registros anemométricos e climatológicos a serem fornecidos pelos parques eólicos vencedores dos leilões de energia promovidos em 2009 e 2010, conforme estabelecido nos Editais desses leilões. Vale registrar que o aplicativo, desenvolvido integralmente pela equipe da EPE, se constituirá na primeira base de dados pública de âmbito nacional específica para a geração de energia eólica.

Estudos de Inventários de Bacias Hidrográficas e de Viabilidade Técnico-Econômica de UHE – PAC

O planejamento do setor elétrico comporta todo um processo, que inclui o levantamento do potencial energético, com destaque para os estudos de inventário hidrelétrico de bacias hidrográficas e para os estudos de viabilidade técnico, econômica e ambiental de empreendimentos hidrelétricos. O resultado desses esforços alimenta o ciclo de planejamento do setor energético, apoiando análises de diagnóstico estratégico e planos de desenvolvimento energético.

No ano de 2010, foi dado prosseguimento aos estudos de viabilidade de quatro (4) Usinas Hidrelétricas (UHE), a saber: Sinop (400 MW), Teles Pires (1.820 MW), São Manoel (700 MW) e Foz do Apiacás (200 MW), correspondendo a uma potência total prevista da ordem de 3.100 MW.

Ressaltam-se os seguintes aspectos desses estudos de viabilidade:

- O estudo de viabilidade da UHE Teles Pires foi protocolado na ANEEL em 02/06/2009, recebendo aceite, emitido pela Agência, em 19/10/2009. Os estudos foram aprovados pela ANEEL em 14/12/2010, por meio do Despacho 3807. O estudo de impacto ambiental foi protocolado no IBAMA em 14/05/2010 e, as audiências públicas foram realizadas nos municípios de Paranaíta (MT), Alta Floresta (MT) e Jacareacanga (PA) em 20/11/2010, 21/11/2010 e 23/11/2010 respectivamente. Em 13/12/2010, o IBAMA emitiu a Licença Prévia. O leilão dessa usina ocorreu em 17/12/2010 tendo sido vencedor, o Consórcio Teles Pires Energia Eficiente.

- O estudo de Viabilidade da UHE São Manoel foi protocolado na ANEEL em 19/12/2009, recebendo aceite em 25/02/2010. O estudo de impacto ambiental foi protocolado no IBAMA em 26/02/2010 e, o do componente indígena, foi protocolado na FUNAI em 13/08/2010. Estes dois estudos estão em fase de análise e aceitação pelos órgãos envolvidos.
- O estudo de viabilidade da UHE Foz do Apiacás foi protocolado na ANEEL em 10/02/2010, recebendo aceite em 05/05/2010. O estudo de impacto ambiental foi protocolado na SEMA-MT em 25/02/2010. Foram realizadas audiências públicas nos municípios de Paranaíta (MT), Apiacás (MT) e Nova Monte Verde (MT) em 25/05/2010, 26/05/2010 e 27/05/2010 respectivamente. Em 13/08/2010 a EPE protocolou na FUNAI o estudo do componente indígena, que está em fase de análise e aceitação por este órgão.
- O estudo de viabilidade da UHE SINOP foi protocolado na ANEEL em 28/07/2010, recebendo aceite em 14/09/2010. O estudo de impacto ambiental foi protocolado na SEMA-MT em 31/03/2010. As audiências públicas foram realizadas nos seguintes municípios do estado de Mato Grosso: Ipiranga do Norte em 16/11/2010, Sorriso em 17/11/2010 e 26/11/2010, Sinop em 18/11/2010 e 25/11/2010, Cláudia em 19/11/2010 e Itaúba em 20/11/2010. Atualmente encontra-se em andamento a complementação do estudo sobre a qualidade da água após a formação do reservatório, solicitada pela Agência Nacional de Águas – ANA, visando à emissão da Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica.

Com relação aos estudos de inventários, as bacias dos rios Araguaia, Juruena, Tibagi, Jari e Branco tiveram seus estudos finais concluídos em 2010.

- O inventário do rio Araguaia foi concluído e protocolado na ANEEL em 07/04/2010. Em 13/07/2010, a ANEEL registrou o aceite técnico para fins de

análise e aprovação. A apresentação dos estudos para a ANEEL será realizada no início de 2011. Os seminários públicos de divulgação da AAI – Avaliação Ambiental Integrada - foram realizados em outubro de 2010, nas cidades de Marabá-PA, Palmas-TO e Goiânia-GO.

- O inventário do rio Branco foi concluído e protocolado na ANEEL em 06/05/2010. Em 27/08/2010, a ANEEL registrou o aceite técnico para fins de análise e aprovação. A apresentação dos estudos para a ANEEL será realizada no início de 2011. O seminário público de divulgação da AAI – Avaliação Ambiental Integrada – foi realizado em novembro de 2010, na cidade de Boa Vista, estado de Roraima.
- O inventário do rio Juruena foi concluído e protocolado na ANEEL em 02/06/2010. Em 13/08/2010, a ANEEL registrou o aceite técnico para fins de análise e aprovação. A apresentação dos estudos para a ANEEL será realizada no início de 2011. Os seminários públicos de divulgação da AAI – Avaliação Ambiental Integrada - foram realizados em dezembro de 2010, nas cidades de Cuiabá e Juína, estado do Mato Grosso.
- O inventário do rio Jari foi concluído e protocolado na ANEEL em 14/07/2010. Em 21/09/2010, a ANEEL registrou o aceite técnico para fins de análise e aprovação. A apresentação dos estudos para a ANEEL será realizada no início de 2011. O seminário público de divulgação da AAI – Avaliação Ambiental Integrada – foi realizado em dezembro de 2010, na cidade de Macapá, estado do Amapá.
- O inventário do rio Tibagi foi concluído e protocolado na ANEEL em 30/07/2010. Em 08/12/2010, a ANEEL registrou o aceite técnico para fins de análise e aprovação. A Avaliação Ambiental Integrada encontra-se em elaboração, com previsão de término no primeiro semestre de 2011.

- Os estudos das bacias dos rios Aripuanã e Sucunduri sofreram atrasos em 2010. O primeiro, principalmente, devido a não emissão de autorização pelo ICMBio para realização dos serviços de campo no PARNA Campos Amazônicos. Para os estudos da bacia do rio Sucunduri foi necessária a realização de uma revisão da cartografia. Estes dois estudos estão com a conclusão prevista para o primeiro semestre de 2011.
- O contrato de consultoria dos estudos de inventário do rio Trombetas teve seu prazo encerrado e o contrato foi extinto em 2009. Foi obtida junto à ANEEL prorrogação de prazo para entrega dos Estudos de Inventário Hidrelétrico. Em 2010, foi realizada uma nova licitação para realização destes estudos cartográficos desta bacia. No primeiro semestre de 2011, serão realizadas licitações para realização dos estudos de engenharia e meio ambiente. A previsão de término dos estudos de inventário da bacia do rio Trombetas é para o segundo semestre de 2013.
- A EPE irá solicitar à ANEEL o registro para a realização dos estudos de inventário do Negro. A previsão de término dos estudos de inventário da bacia do rio Negro é para o segundo semestre de 2014.
- A tabela, a seguir, apresenta um resumo da previsão de conclusão dos estudos em andamento:

ESTUDOS DE INVENTÁRIO	DATAS DE CONCLUSÃO	
	INVENTÁRIO	AAI
Aripuanã	31/03/2011	31/05/2011
Sucunduri	31/03/2011	31/05/2011
Tibagi	concluído	30/06/2011
Trombetas	30/06/2013	30/10/2013
Negro	30/06/2014	30/10/2014

Contexto Administrativo

No aspecto da organização administrativa, há que destacar:

Em 2010 foram realizados dois concursos públicos: 1) para cargos de Nível Superior do Plano de Cargos e Salários, que atraiu um contingente de 7.181 candidatos, restando aprovados 84 candidatos para a formação de cadastro de reserva. Destes, 20 foram convocados em 2010, sendo que 3 desistiram, 1 foi eliminado e 16 foram admitidos; 2) para formação de cadastro reserva do cargo de Assistente Administrativo, Nível Médio que atraiu um contingente de 6.295 candidatos. Destes, 6 foram convocados no decorrer do ano, sendo que 5 candidatos foram admitidos e 1 desistiu.

O quadro de pessoal da Empresa, em 31 de dezembro de 2010, contava com 251 empregados e 10 requisitados, não incluído a Diretoria. Houve uma redução de 5,5% em relação a dezembro de 2009.

O Plano de Previdência Complementar da EPE completou, em 14 de dezembro de 2010, um ano de sua implantação. O plano de contribuição variável é administrado pela Fundação Eletrobrás de Previdência Complementar – ELETROS e já conta com 224 participantes, ou seja, 85,45% dos empregados elegíveis, e um patrimônio de R\$ 9,3 milhões.

Foi aplicada Avaliação de Desempenho para 187 empregados, correspondendo a 94,9% do quadro de concursados, no período de sua aplicação.

Foram promovidos 108 empregados, através da avaliação de desempenho prevista no Plano de Cargos e Salários - PCS, sendo 97 de nível superior e 11 de nível médio.

Em 2010 foram investidos R\$ 540.852,18 em custos de eventos de capacitação, dos quais participaram 273 empregados. Foram 187 eventos, totalizando 1.020 participações e 24.142 horas de capacitação no ano. Entre os eventos de capacitação, merece destaque especial o Curso “Conceitos Fundamentais para o Planejamento Energético”, evento de formação básica, concebido e formatado especialmente para os profissionais da EPE, através de contrato firmado com a Fundação COPPETEC, com docentes da COPPE/UFRJ, que contemplou 60 Analistas de Pesquisa Energética. Foram realizadas duas turmas, com 30 participantes e 120 horas cada.

Cabe destacar, também, a realização dos seguintes eventos corporativos: i) Evento “Navegar e Liderar... é Preciso”, dividido em duas partes de quatro horas cada, sendo uma destinada a todos os empregados e a outra para gestores; ii) Curso de Gestão e Fiscalização de Contratos de Consultoria, destinado aos fiscais de contratos de consultoria; iii) Curso de Elaboração de Relatórios, Pareceres e Notas Técnicas; iv) Curso Pensar e Agir nas Organizações, destinado a todos os Assistentes Administrativos da Empresa; v) Curso Excel 2007 Básico; vi) Curso Excel 2007 Avançado.

Em 2010, a Empresa consolidou mais uma etapa da sua expansão física, com a conclusão das obras de adequação da área de 634,25m², locada em 2009, o que viabilizou a ampliação do seu quadro de pessoal.

Foi implantado o sistema de gestão de viagens corporativas, dotado de ferramenta informatizada de autoagendamento (self-booking), interligado diretamente aos sistemas das companhias aéreas nacionais, internacionais e aos sistemas de reservas de hotéis no Brasil e no exterior.

Na parte de Tecnologia da Informação e Comunicações, em relação a Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas: foi concluído e implantado, no MME, o Sistema de Informação para o Planejamento da Expansão da Geração (SIPEG), e dado continuidade ao desenvolvimento de diversos sistemas, como o Sistema de Registro de Informações

Anemométricas (SRIA) – rebatizado Análise de Medições Anemométricas (AMA), além da manutenção evolutiva do Sistema de Informações Socioambientais (SISA), do Sistema de Apoio ao Programa Nodal (SAPN), do Sistema de Informações de Mercado para o Planejamento do Setor Elétrico (SIMPLES), do sistema do Balanço Energético Nacional (BEN) e do sistema de Acompanhamento de Empreendimentos Geradores de Energia (AEGE), dentre outros.

Na área de Infraestrutura Computacional e Comunicações foram concluídos os estudos e executada a expansão da capacidade computacional da Empresa de acordo com o aumento do número de servidores e da capacidade de armazenamento de dados.

Foi propiciada a atualização tecnológica de boa parte da equipe de suporte da infraestrutura, destacando-se a capacitação em ArcGIS e arquitetura de clusters de processamento de aplicativos utilizada pelo NEWAVE.

Foi contratado e implantado um grande número de novos softwares para dar suporte à atividade fim da Empresa, tais como a expansão das licenças ArcGIS, licenças C-PLEX e licenças MATLAB.

Informações Econômico-Financeiras

A consolidação da EPE em 2009 no novo cenário econômico-financeiro com a migração do Orçamento de Investimento para o Orçamento Fiscal e da Seguridade Social, ocorrida em abril de 2008, propiciou à Empresa, em 2010, uma maior agilidade no planejamento econômico-financeiro, nos processos orçamentários e nas programações financeiras para custeio e investimento de suas atividades operacionais.

A seguir apresentamos as principais informações econômico-financeiras do exercício de 2010, comparativamente ao ano de 2009, em conformidade com a legislação societária.

Informações Econômico-Financeiras	2010	2009
Receita Bruta de Vendas, Serviços Prestados e Subsídios – R\$ mil	82.789	73.019
Custos das Vendas e dos Serviços – R\$ mil	(54.632)	(53.580)
Lucro Bruto (resultado do serviço) – R\$ mil	28.157	19.439
Despesas Operacionais (exceto despesas financeiras) – R\$ mil	(29.040)	(20.461)
Receitas (-) Despesas Financeiras – R\$ mil	224	221
Recuperação de Custos e Despesas – Leilão ANEEL – Transmissão – Rio Madeira – (inclui atualização monetária) - R\$ mil	-	1.843
Tributos sobre o lucro (imposto renda e contribuição social) – R\$ mil	-	(940)
Lucro (Prejuízo) líquido do exercício – R\$ mil	(659)	102
EBITDA – Lucro Antes dos Juros, Impostos, Depreciação e Amortização – R\$ mil	396	1.842
Liquidez Corrente - R\$	2,43	2,46
Índice de Endividamento	0,51	0,54
Retorno sobre o Patrimônio Líquido - (%)	(3,27)	0,51
Retorno do Investimento – ROI – (%)	96,67	69,43

Receita Bruta de Vendas, Serviços e Subsídios

A Receita Bruta de Vendas, Serviços e Subsídios contabilizada no exercício de 2010 atingiu o montante de R\$ 82.789 mil, toda ela decorrente de subsídios públicos, representando um aumento de 13,4% em relação ao exercício de 2009, quando foi apropriado ao resultado o valor de R\$ 73.019 mil.

Custos das Vendas e dos Serviços

Os Custos das Vendas e dos Serviços registrados em 2010 foram de R\$ 54.632 mil, representando um acréscimo de 1,96% em relação aos R\$ 53.580 mil contabilizados no exercício de 2009. O aumento nos custos decorreu dos reajustes salariais concedidos nos acordos coletivos dos dissídios de 2009, concluído em janeiro de 2010, e do próprio exercício de 2010. Em contrapartida verificou-se uma redução bastante significativa nos custos com serviços de consultoria.

Despesas Operacionais

As Despesas Operacionais, excetuando as despesas financeiras, registradas no exercício foram de R\$ 29.040 mil, representando um aumento de 41,9% em relação aos R\$ 20.461 mil contabilizados no exercício de 2009. O aumento das despesas operacionais decorreu dos reajustes salariais concedidos nos acordos coletivos dos dissídios de 2009, concluído em janeiro de 2010, e do próprio exercício de 2010. Além disso, com a expansão física da Empresa novas áreas foram alugadas, ensejando no aumento das despesas, bem como os reajustes nos contratos de aluguéis existentes, nos contratos de prestação de serviços por terceiros e no aumento das despesas com energia elétrica e telefonia.

Receitas/Despesas Financeiras

As contas de receitas financeiras, excetuando a atualização monetária nos reembolsos do Leilão da ANEEL relativo à transmissão do Rio Madeira (R\$ 64 mil), e despesas financeiras apresentaram um resultado líquido positivo em 2010 de R\$ 224 mil, representando um equilíbrio em relação ao ano de 2009 (R\$ 221 mil).

As receitas financeiras totalizaram R\$ 232 mil (R\$ 239 mil em 2009). As despesas financeiras apropriadas no exercício de 2010 foram de R\$ 8 mil, enquanto que em 2009 totalizaram R\$ 18 mil.

Lucro (Prejuízo) do Exercício

A EPE apresentou no exercício de 2010 um prejuízo de R\$ 659 mil, enquanto que no exercício de 2009 registrou um lucro de R\$ 102 mil, absorvido por prejuízos acumulados.

O prejuízo do exercício de 2010 foi decorrente, principalmente, da postergação da liberação dos recursos do PAC para 2011, relativos aos contratos de consultoria contabilizados na despesa do ano, gerando uma frustração de receita no exercício que será compensada no exercício seguinte.

Orçamento

A EPE, na condição de Unidade Gestora vinculada ao MME, teve aprovado pela Lei Orçamentária Anual – LOA nº. 12.214, de 26 de janeiro de 2010, seu orçamento para o exercício de 2010.

A seguir, demonstrativo do quadro comparativo das realizações orçamentárias, por grupo de despesas, em relação ao crédito disponibilizado para o exercício de 2010:

REALIZAÇÃO ORÇAMENTÁRIA - EXERCÍCIO 2010

R\$ MIL

RUBRICAS	LOA 2010	CRÉDITO DISPONIBILIZADO (1)	TOTAL EMPENHADO (2)	SALDO DISPONÍVEL (3) = (1) - (2)	LIQUIDADO ATÉ 31/12/10 (4)	% LIQUIDADO (5) = (4) / (1)
1 - PESSOAL E ENCARGOS	53.502	54.202	54.184	18	53.946	99,53%
2 - BENEFÍCIOS	2.899	2.914	2.453	461	2.453	84,18%
3 - CAPACITAÇÃO	600	600	540	60	499	83,23%
4 - CUSTEIO	20.363	18.193	14.032	4.162	12.571	69,10%
5 - CUSTEIO PAC	34.600	24.090	13.783	10.306	13.385	55,56%
6 - INVESTIMENTO	3.403	3.403	2.815	589	1.730	50,84%
TOTAL === >>>	115.368	103.402	87.807	15.595	84.585	81,80%

Perspectivas para o ano de 2011

Destacamos os principais estudos que serão desenvolvidos pela EPE no exercício de 2011, bem como o contexto econômico-financeiro e administrativo:

1. Balanço Energético Nacional

Será elaborado e publicado o Balanço Energético Nacional 2011 – Ano base 2010, nos mesmos moldes do BEN 2009.

2. Plano Decenal de Expansão de Energia

Em 2011, será preparado o Plano Decenal de Expansão de Energia – PDE 2021, que vai incorporar sugestões e recomendações oriundas da Consulta Pública do Plano Decenal 2020, bem como, a incorporação dos novos cenários da macroeconomia mundial e nacional na expansão no mercado de energia.

3. Plano Nacional de Energia

Em 2011, serão finalizados os estudos de atualização do PNE 2030, com extensão de horizonte até 2035. Os estudos abordam atualização dos cenários macroeconômicos, novas perspectivas de crescimento setorial incluindo novas projeções de demanda de energia e de eficiência energética. Adicionalmente, os estudos contemplam a expansão da oferta de energia balizada pelos condicionantes técnico, econômico e ambientais.

4. Estudos de Suporte aos Leilões de Expansão da Geração de Energia Elétrica

Serão desenvolvidos estudos e atividades relacionadas aos seguintes leilões de energia nova a serem realizados em 2011:

- Leilão A-3, para entrega de energia em 3 anos (2014), fontes eólica, biomassa, gás natural e hidrelétrica, previsto para o 2º trimestre, conforme Portaria MME nº 113, de 1º de fevereiro de 2011;
- Leilão de Energia de Reserva, para entrega de energia em 3 anos (julho de 2014), fontes eólicas e biomassa, previsto para o 2º trimestre, conforme Portaria MME nº 113, de 1º de fevereiro de 2011;
- Leilão A-5, para entrega de energia em 5 anos, em data a ser definida;
- Leilão para Sistemas Isolados.

Para o Leilão A-5, a EPE deverá elaborar relatórios com contemplando a otimização do projeto de engenharia e detalhamento dos orçamentos dos aproveitamentos que participarão desse Leilão, visando o estabelecimento do preço-teto compatível com as características dos projetos e buscando a modicidade tarifária. Para outros empreendimentos, cujos estudos de viabilidade e EIA-RIMA foram elaborados pela EPE, visando possibilitar sua participação no leilão, deverá ser dada continuidade ao trabalho de obtenção das Declarações de Reserva de Disponibilidade Hídrica – DRDH junto à Agência Nacional de Águas, das Licenças Prévias junto aos órgãos ambientais e da aprovação dos Estudos de Viabilidade junto à ANEEL.

5. Leilões de Expansão da Transmissão de Energia Elétrica

Prevê-se que em 2011 sejam realizados leilões para expansão do Sistema Interligado Nacional, abrangendo cerca de 2.700 km de linhas de transmissão e 9.200 MVA de subestações transformadoras.

6. Estudos sobre a indústria de petróleo, gás natural e biocombustíveis

- Estudos técnicos relacionados à consolidação do marco regulatório sobre produção de petróleo, de gás natural e de outros hidrocarbonetos fluidos para a província petrolífera do pré-sal;

- Atualização da Base de Informações do Zoneamento de Recursos de Óleo e Gás (BIZROG);
- Estudos relacionados à expansão da malha dutoviária do país;
- Continuidade dos estudos sobre o mercado global de Gás Natural Liquefeito (GNL) e dos trabalhos de aprimoramento das metodologias para cálculo dos volumes de GLP oriundos das Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGNs);
- Estudos técnicos relacionados ao uso do gás natural ainda pouco ou nunca utilizadas no país, como por exemplo, gás não convencional (shale gas), tecnologia GTL (gás to liquid) embarcado, GNL embarcado e estocagem subterrânea de gás natural;
- Continuidade dos trabalhos de aprimoramento de modelos relacionados ao planejamento energético das áreas de petróleo, gás natural, refino e logística de derivados de petróleo e biocombustíveis, bem como da demanda de combustíveis para o setor de transporte;
- Estudos específicos nas áreas de preços de petróleo, derivados e biocombustíveis, demanda de combustíveis para transporte, refino e logística de petróleo e derivados;
- Estudos específicos relacionados à oferta de biocombustíveis, com ênfase nas tecnologias industriais e agrícolas de produção e impactos na área de plantio, além de bioeletricidade a partir da cana-de-açúcar;
- Estudos sobre os mercados internacionais de petróleo, derivados de petróleo e biocombustíveis, visando o estabelecimento de estratégias e propostas de políticas públicas.

7. Gestão Administrativa e Financeira

A EPE está integralmente incorporada ao Orçamento Geral da União, realizando suas operações através do SIAFI e recebendo recursos orçamentários para cobrir seus custos e despesas. Com isso, usuais parâmetros para avaliação de empresas, tais como lucratividade, são relativizados dentro do contexto que a Empresa atua.

Em 2011, espera-se a retomada do processo de contratação do nosso Centro de Documentação, importante atividade que irá estabelecer o modelo de gestão documental da EPE, promover o tratamento do acervo e a operação do sistema, mapear seus processos, organizar o sistema normativo e integrar o sistema de protocolo, este em fase inicial de implantação. Esta licitação, por sua complexidade e implicações, foi frustrada numa primeira tentativa e vem sendo, desde sempre, objetivo de inúmeros questionamentos e aperfeiçoamentos, situação que vem retardando sua finalização e o início dos trabalhos. Em 2010, mudanças nas orientações superiores relativamente à contratação de tais serviços (*) determinou o cancelamento do novo Edital de Concorrência Pública e a revisão total do projeto e a sua divisão em várias contratações separadas. Esta providência será adotada tão logo haja liberação de recursos orçamentários para a contratação da consultoria que irá desmembrar o projeto.

Também prosseguem estudos relacionados com o aperfeiçoamento do Plano de Cargos e Salários e suas necessárias adequações ao processo de crescimento e maior complexidade que a EPE, com o passar do tempo, está demandando.

Todas essas providências dependem da liberação de recursos orçamentários, as quais a conjuntura está sinalizando como de difícil atendimento, realidade que poderá frustrar as perspectivas e planos aqui relatados.

() – IN nº. 4, de 12/11/2010, do MP/SLTI.*

Agradecimentos

A Administração da EPE agradece ao Ministério de Minas e Energia, aos seus clientes, fornecedores, parceiros e demais agentes setoriais, pelo apoio recebido no ano de 2010. Em especial, aos empregados, requisitados, estagiários e demais colaboradores e prestadores de serviços, pelo empenho, dedicação e capacidade profissional que tornaram possível enfrentar o desafio de consolidar a EPE, tarefa que prosseguirá e será ampliada em 2011, mercê dos necessários avanços que serão postos em prática.