



cg ee

2002 agosto



CTEnerg
Secretaria Técnica
do Fundo Setorial de Energia

I Seminário de Prospecção Regional em Energia Região Nordeste - Relatório



Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Ciência, Tecnologia e Inovação

Apresentação

Este relatório resume as atividades desenvolvidas e conclusões obtidas durante o I Seminário de Prospecção Regional que reuniu cerca de 90 participantes em Recife nos dias 28 e 29 de agosto de 2002.

Neste seminário foram apresentados e discutidos os resultados dos levantamentos preliminares de competências por áreas temáticas, ressaltando as oportunidades, desafios, gargalos e obstáculos ao desenvolvimento da região no que diz respeito ao tema Energia.

Este Seminário faz parte das estratégias de prospecção regional do CGEE e busca contribuir para a promoção e articulação de temas de interesse local com estratégias regionais e de interesse nacional, discutir e debater os aspectos estratégicos para alocação dos recursos do CTEneg na Região Nordeste gerando propostas para pesquisa e desenvolvimento aplicados.

A dinâmica do evento contou inicialmente com a apresentação dos fundamentos do seminário pela comissão organizadora e gestores do CGEE/CTEneg, seguida dos trabalhos realizados pelos Prof. Moema Soares de Castro e Cícero Mariano P. dos Santos no levantamento de competências e infra-estrutura. Outra seção abordou a questão de oportunidades, desafios e problemas com base no levantamento realizado pelos Prof. Edson Menezes e Josealdo Tonholo.

De forma a envolver o público presente e obter uma participação efetiva no processo, foram programadas discussões em grupo com base em perguntas chaves e propostas apresentadas em plenário. Este material serviu como referência na construção das opções estratégicas para o CTEneg no Nordeste, bem como balizador das ações de curto prazo, conforme apresentado no primeiro item deste relatório.

São mostradas ainda as conclusões dos grupos temáticos e a consolidação das respostas individuais aos questionários.

O evento foi realizado em parceria com o Fórum Nordeste de Energia, e agradecemos em especial o apoio da Profa. Helen Khoury.

Gilberto De Martino Jannuzzi
Secretário Técnico
CTEneg

Conclusões e Próximas Etapas

O objetivo final desse exercício é o de identificar opções estratégicas que poderão estruturar o esforço de desenvolvimento do **CGEE/CTEnerg** em programas mobilizadores a médio e longo prazos na região. O processo que ora se inicia de maneira participativa com atores regionais baseou-se fundamentalmente em realizar um levantamento de competências e infra-estrutura para pesquisa em energia e fazer uma análise em relação a problemas, oportunidades e desafios regionais.

Foi nossa intenção trabalhar nesses levantamentos com profissionais da área de energia baseados na região, como forma de reforçar a mobilização já existente na comunidade de energia.

Notamos que é um exercício novo e que deve-se complementar os resultados que estamos obtendo com outras abordagens e envolvendo outros profissionais. No entanto, a metodologia de trabalho que estamos desenvolvendo mostra-se interessante deverá ter resultados melhores nas próximas rodadas.

Não foi possível criar uma agenda mínima de temas prioritários a partir das discussões com os atores que foram envolvidos. No entanto, de modo genérico podemos apontar três grandes preocupações regionais:

- universalização do acesso a energia elétrica;
- eficiência energética;
- uso sustentável.

Atendendo à demanda dos participantes, como ação de curto prazo, o CGEE/CTEnerg tomou como prioridades

- Portal de “informações energéticas” do NE
- ❖ Proposta: CGEE inicia e articula com centros de pesquisa a confecção e conteúdo do Portal;
- ❖ Usar Centros de Referência do MCT e grupos de pesquisa da região.
- Apoio a programas tipo “sanduíche” intra e inter-regional para formação (mestrado e doutorado) (CNPq)
- Melhorar os levantamentos apresentados (processo em discussão)
- Formular edital regional (FINEP) para infra-estrutura (laboratórios em IES, de certificação regional)

Para formulação de objetivos de médio e longo prazo, o processo de identificação de ODP's, deve continuar, agora com o suporte dos interessados com a designação de representantes responsáveis pela articulação e informações para complementar os diagnósticos (Centros de Referência e Fórum).

E, por fim, deve ser dada continuidade ao processo de reuniões regionais promovidas pelo CGEE/CTEnerg reavaliado o estágio alcançado e traçando os passos seguintes.

Resultado dos Grupos Temáticos

A proposta para a discussão em grupos de interesse buscou, por meio do debate orientado, a identificação dos aspectos não abordados nos relatórios preparados e a análise crítica das apresentações efetuadas. Assim, os próprios convidados puderam avaliar o andamento das atividades, discutir os elementos tratados e buscar complementar o diagnóstico realizado pelos dois grupos de trabalho relacionados à Região Nordeste.

De forma geral, a metodologia proposta foi prejudicada pelo pouco tempo para avaliação prévia dos documentos, e na dificuldade de convergência pela falta de informação dos presentes. Embora a proposta fosse a ampliação das informações coletadas durante o evento, a solução apresenta para o processo foi a de se identificar um representante para cada entidade e, a partir dele promover a capilarização do processo de coleta. A necessidade de inclusão de empresas de engenharia consultiva, laboratórios de empresas e indústrias bem como grupos emergentes e linhas de pesquisa com potencial de contribuição foi outro ponto observado.

As estratégias propostas comprovam a dependência de ações de incentivos à articulação e integração dos grupos, identificação de oportunidades de apoio à Pesquisa e Desenvolvimento na região (parcerias locais e nacionais) e estabelecimento de programas em atendimento às demandas regionais (apoiados pelo CTEneg ou outros Fundos).

As apresentações dos grupos e as respostas individuais do questionaram permitem o seguinte sumário:

Grupo de geração

Deve-se priorizar:

- a) o desenvolvimento de Tecnologias autóctones que possam ser exportadas, voltadas principalmente para áreas onde não exista o domínio tecnológico monopolizado;
- b) a elaboração de um modelo de Análise de Potencialidades identificando nichos;
- c) a retomada do processo de elaboração dos balanços energéticos estaduais como fonte de informação e registro dos usos e fontes de recursos energéticos, bem como o melhor conhecimento das áreas não atendidas.

Há necessidade de inclusão de empresas de engenharia, laboratórios de empresas e outras instalações de infra-estrutura fora do meio acadêmico, inclusive do incentivo para pesquisadores do setor produtivo em se cadastrar à Plataforma Lattes.

Proposição de estratégias para a aplicação dos recursos do CTEneg:

- Sistemas híbridos para áreas não atendidas – sistemas de controle
- Infra-estrutura de laboratórios
- Formação de RH
- Tecnologias que resultem em criação de empregos
- Incentivos à articulação

Transmissão e Distribuição

Faltou foco na identificação de aspectos com caráter regional. Embora haja interesse de atuação, identificou-se a necessidade de integração entre os agentes e o fortalecimento das instituições regionais pela ampliação da infra-estrutura como questão superior à formação de competências. Há falta de capacitação em gestão tecnológica e do conhecimento.

Há convergência para a necessidade de elaboração de editais dirigidos apenas às instituições regionais, uma vez que identificou-se, tanto nas concessionárias e até mesmo entre instituições de pesquisa, a preferência em buscar parceiros para o desenvolvimento em outras regiões que não no Nordeste.

Para melhoria do conhecimento das questões de interesse regional em transmissão sugeriu-se rodadas de conhecimento e divulgação de oportunidades tanto pela capilarização das ações de levantamento de ODP's, como de obtenção de informações com as pessoas que efetivamente atuam em cada assunto.

As necessidades de capacitação, para incorporação de temas com características regionais, extrapolam os limites das áreas técnicas e engenharia, envolvendo também outras áreas de conhecimento, ainda sem experiência e oportunidades de atuação. Antes de haver o edital é preciso haver integração para formatação dos projetos.

Embora tenha havido uma seção para apresentação da evolução das pesquisas e a questão da integração à rede das fazendas eólicas, este assunto não foi pautado pelo grupo, ou mencionado nos questionários. Foram selecionadas como áreas de conhecimento passíveis de proposta em um edital os seguintes itens:

- Metrologia;
- melhoria da infra-estrutura laboratorial regional;
- planejamento e operação da distribuição;
- eletrificação rural e universalização;
- monitoramento e levantamentos sobre equipamentos elétricos e materiais;
- integração da geração distribuída e da co-geração;
- aprimoramento de modelos computacionais e ferramentas para estudos de transmissão.

Foram selecionados os seguintes itens como prioridades a serem enfocadas:

- 1) Infra-estrutura;
- 2) Capacitação em gestão tecnológica;
- 3) Formação de RH direcionada.

Grupo do Uso Final

O foco de discussão do grupo e as respostas individuais conduzem a uma concentração de esforços na questão do uso racional de energia, com ações em diferentes níveis e complexidade, contudo com densidade suficiente para a criação de programas regionais. Dentre estas destacam-se as questões arquitetônicas tanto da eficiência das construções (capacitação no ensino, criação de cursos específicos, banco de dados de soluções eficientes, acompanhamento do estado da arte, política de comunicação na conscientização do uso da energia etc.) como a inserção de padrões

de eficiência aos códigos de obras das cidades com a adoção de novos paradigmas que dêem atenção ao desenvolvimento sustentável.

A mobilização das instituições de forma a instigar capacitação e agregação de pesquisadores do NE com patrocínio para criação de redes de trabalho multi-institucional e multi-disciplinar foi apontada como foco das ações, priorizando a universalização do atendimento por energia elétrica atrelado ao cuidado com a eficiência energética.

A ampliação de oferta de cursos de graduação e mestrado, com o devido acompanhamento de desenvolvimento de material didático atualizado e infra-estrutura laboratorial é apontado como forma de superação das atuais barreiras como infra-estrutura deficiente, a falta de informação capacitação tecnológica, e sobrecarga de pesquisadores.

Como estratégia de atuação foi sugerido o fomento de projetos de efficientização nos grandes consumidores com participação de pesquisadores locais; fomento a projetos demonstrativos do uso eficiente de energia e a regulamentação relativa à qualidade da energia, com suporte à laboratórios de metrologia para a aferição do cumprimento/controle de normas.

Planejamento

A identificação de prioridades de ações para o desenvolvimento de pesquisa regional deve pressupor algum elemento direcionador como balizador do processo, quando foi sugerida a restrição aos aspectos social, econômico e ambiental.

Com esta ótica foram sugeridas as seguintes prioridades:

- criação de banco de dados padronizados e geo-referenciados a partir de informações preexistentes;
- realizar mapeamento com base na especialização dos dados obtidos;
- caracterização e valoração dos impactos ambientais decorrentes das atividades relacionadas aos sistemas energéticos;
- realizar estudos visando economia de energia, regulação e otimização dos sistemas energéticos;
- propor alternativas adequadas para utilização eficiente dos sistemas energéticos existentes e implantação de novas tecnologias;
- capacitação de recursos humanos na área de gestão e planejamento energético.

Seções - 28 de agosto

1.1.1 Seção 1: Boas-vindas e Introdução

Esta primeira seção voltou-se à apresentação do tema, propósitos e organização do seminário. Foi composta uma mesa com a comissão organizadora e os patrocinadores do evento, contando com a participação do MCT, MME, CGEE e UFPE, que deu boas vindas e desejou sucesso ao evento.

Os oradores do CGEE/CTEnerg abordaram a relevância do tema, os objetivos do debate e as políticas e objetivos do CTEnerg.

Apresentações	Orador / Instituição
Boas-vindas da Comissão Organizadora	Paulo Cunha – UFPE
Atuação do CGEE em atividades de ciência, tecnologia e inovação no âmbito regional.	Lúcia Melo - CGEE
Objetivos do seminário. Atuação e propostas do Ctenerg	Gilberto Jannuzzi- CGEE/CTEnerg

1.1.2 Seção 2: Mapeamento de competências e Infra-estrutura Regional

Em sintonia com a elaboração do planejamento estratégico do CTEnerg, esta atividade visou mapear e interpretar as informações a respeito das capacidades e instalações disponíveis regionalmente. Tratou-se de uma análise baseada em levantamentos junto aos bancos de dados do CNPq e outros. Os palestrantes abordaram o resultado de seus levantamentos e as necessidades ainda pendentes para a conclusão.

Apresentações	Palestrante / Instituição
Mapeamento de competências e Infra-estrutura Regional na região nordeste setentrional	Moema Soares - UFCG
Mapeamento de competências e Infra-estrutura Regional na região nordeste meridional	Cícero Mariano - UFPE
Discussões & Debate com plenária	Moderador – Manoel Nogueira MME

1.1.3 Seção 3: Desafios para integração das centrais eólicas à rede: um exemplo de problema regional

O potencial eólico para geração de energia elétrica no nordeste tem se destacado como um dos principais desafios ao setor. Os palestrantes mostraram que os esforços da iniciativa privada, centros de pesquisa e governo devem estar sintonizados na busca de eficiência na alocação dos recursos disponíveis, ressaltaram também que a atuação dos fundos setoriais tem fundamental importância na definição de eixos de ação.

Apresentações	Palestrante / Instituição
<i>Desenvolvimento sustentável e competitivo do mercado de energia eólica</i>	<i>Everaldo Feitosa - CBEE</i>
<i>Desafios para integração das centrais eólicas à rede</i>	<i>Geraldo Pimentel - ONS</i>
<i>Discussões & Debate</i>	<i>Moderador - Manoel Nogueira MME</i>

1.1.4 Seção 4: Oportunidades, Problemas e Desafios - ODP's para o setor de eletricidade na Região Nordeste

Considerando um modelo de planejamento estratégico, com o mapeamento de competências e infra-estrutura de um lado, e o conjunto de ODP's de outro, é possível identificar as situações onde já existe competência regional para o tratamento dessas questões e onde são necessárias maiores iniciativas para desenvolvimento e capacitação. As discussões realizadas nessa seção auxiliaram na identificação de prioridades para ações mobilizadoras entre diferentes instituições e estados da região, possibilitando a concepção de estratégias com maior potencial de eficácia para atuação do CTenerg na medida em que priorizaram-se fatores mais importantes e de maior impacto regional.

Apresentações	Palestrante / Instituição
<i>Levantamento de ODP's para o setor de eletricidade na Região Nordeste</i>	<i>Josealdo Tonholo – UFAL Edson Menezes - NEPEN</i>
<i>Discussões & Debate</i>	<i>Moderador – Dan Ramon - CTenerg</i>

1.1.5 Seção 5: Reunião em grupos: Avaliação dos levantamentos e prospecção de necessidades

De forma a proporcionar um ambiente criativo, porém focalizado, nesta etapa propôs-se a segmentação dos presentes em grupos de atuação, de acordo com sua opção de tema de interesse, efetuada no momento da inscrição, de forma a discutir-se os elementos apresentados, buscando complementar os diagnósticos realizados de competências regionais, ampliar a lista de ODP's e gerar proposições cujos resultado contribuíssem para a atividade de ciência, tecnologia e inovação em âmbito regional.

Seções - 29 de agosto

1.1.6 Seção 6: Formatação de ODP's e formulação de proposições

Esta seção, em prosseguimento à seção anterior, porém com nova estrutura de participação, descreveu de forma compacta as pospostas debatidas e resumiu as discussões e conclusões de cada grupo por sub-tema. Foi uma interessante oportunidade de criação e debate de idéias que objetivou alcançar consenso em um plano estratégico e definir os próximos passos a serem executados visando os objetivos do seminário.

1.1.7 Seção 7: Apresentação e discussão de propostas em plenário

Esta seção objetivou trazer à plenária as proposições e resultados de cada grupo formado, permitindo a possibilidade de participação cruzada. Foram assim aprimorados os aspectos propostos pela introdução de avaliações multidisciplinares em cada uma das estratégias avaliadas. As discussões orientaram os coordenadores que estão trabalhando com o CGEE na elaboração do planejamento para a melhoria dos levantamentos e do relatório a ser preparado para o III Seminário Regional que deverá complementar e consolidar as conclusões e recomendações para ações da área energia.

1.1.8 Seção 8: Conclusões e Encerramento do Seminário

Esta seção resumiu as discussões e conclusões do seminário. Buscou-se a obtenção de um consenso em torno do conjunto de propostas e estratégias para os próximos passos a serem executados visando os objetivos do seminário.

Apresentações e Debates

“Atuação do CGEE em atividades de ciência, tecnologia e inovação no âmbito regional.”

Lúcia Melo
Diretora - CGEE

A Dra. Lúcia Melo do CGEE discorreu sobre o fato desse seminário fazer parte das estratégias de prospecção regional do CGEE, ressaltando sua contribuição na articulação de temas de interesse local com estratégias regionais e de interesse nacional

“Atuação e propostas do Ctenerg”

Gilberto M. Jannuzzi
Coordenador Técnico – CGEE/CTenerg

O Prof. Dr. Gilberto Jannuzzi esclareceu aos presentes o objetivo da reunião em discutir os resultados dos levantamentos e diagnósticos preliminares de competências por áreas e sub-áreas temáticas, ressaltando as oportunidades, desafios, gargalos e obstáculos ao desenvolvimento da Região Nordeste no que diz respeito ao tema Energia.

“Mapeamento de competências e Infra-estrutura Regional na região nordeste setentrional”

Moema Soares
UFCG

A Prof. Moema Soares, da UFCG, expôs os resultados da atividade de mapeamento de competências e infra-estrutura regional na Região Nordeste setentrional do Brasil. Seu trabalho fundamentou-se em consultas ao Banco de Dados do CNPq, "Home Page" de instituições e contatos telefônicos com os pesquisadores e agências de apoio à pesquisa. Sua equipe buscou as atividades de pesquisa (em Geração, Transmissão, Distribuição, Uso Final e Planejamento do setor elétrico), os pesquisadores, os serviços de informação para Ciência e Tecnologia e as atividades de transferência tecnológica para a Região Nordeste. Produziu também, para cada estado da região, um resumo dos grupos de pesquisa por universidade e suas principais linhas de atuação.

“Mapeamento de competências e Infra-estrutura Regional na região nordeste meridional”

Cícero Mariano
UFPE

O Prof. Cícero Mariano, da UFPE, apresentou o trabalho de mapeamento de competências e infra-estrutura regional na Região Nordeste meridional do Brasil. Através de pesquisa na plataforma Lattes e na confecção de questionários, seu grupo levantou e identificou as atividades de P&D em energia nos últimos 4 anos nessa região e também produziu um panorama da condição atual da infra-estrutura usada nessas atividades de P&D e na formação de RH (Universidades, Centros de Pesquisa e Empresas que atuam na área).

“Desenvolvimento sustentável e competitivo do mercado de energia eólica”

Everaldo Feitosa
CBEE

O Prof. Everaldo Feitosa mostrou os desafios para integração das centrais de energia eólica às redes de energia elétrica. Abordou os aspectos de competitividade e sustentabilidade do mercado de energia eólica e apresentou uma visão clara dos aspectos técnicos que cercam a questão da interligação das centrais eólicas à rede.

Levantamento de ODP's para o setor de eletricidade na Região Nordeste”

Josealdo Tonholo
UFAL
Edson Menezes
NEPEN

Os Professores Josealdo Tonholo e Edson Menezes, exibiram os resultados do levantamento de oportunidades, problemas e desafios (ODP's) para o setor de eletricidade do Nordeste (aproximadamente 200 ODP's). A metodologia utilizada foi baseada em consulta dirigida aos vários atores identificados na cadeia produtiva de energia da Região Nordeste, além de consultas às referências bibliográficas setoriais disponíveis. Foram contatadas Empresas, Organizações Empresariais, Órgãos de Governo, Universidades e Agentes de Fomento/Desenvolvimento. O contato foi feito via correio eletrônico, num total de aproximadamente 1000 "e-mail's", e aguardou-se respostas espontâneas. Entretanto, apenas 10 entidades retornaram (1% do total). Assim, a equipe concentrou suas novas ações em telefonemas dirigidos a cerca de 100 entidades, elevando a taxa de retorno de apontamentos a 3,5 % do total inicial. Mesmo assim, a maior taxa de retorno veio das Concessionárias de Energia, devido às mesmas já estarem sensibilizadas a processos de P&D&IT através de vinculação obrigatória pela Lei de Nº 9.991/2000.

Lista de Presentes

Maria Helena Castro Lima	ADENE	mhclima@sudene.gov.br	Josealdo Tonholo	UFAL	pro-reitor@propep.ufal.br
Maximo Luiz Pompermayer	ANEEL	maximo@aneel.gov.br	Josiane Calado	UFAL	josicalado@yahoo.com.br
Gonzalo Enriquez	ANPROTEC	genriquez@amazon.com.br	Leonardo Bitencourt	UFAL	isb@ctec.ufal.br
Alexandre Pereira	CBEE	alex@eolica.com.br	Luis Coradine	UFAL	coradine@tci.ufal.br
Carolina Cahete Silva	CBEE	carol@eolica.com.br	Maria Cecília Lustosa	UFAL	cecilialustosa@hotmail.com
Everaldo Feitosa	CBEE	everaldofeitosa@eolica.com.br	Monica Dorigo Correia	UFAL	mdc@fapeal.br
Gustavo Rodrigues Silva	CBEE	gsilva@eolica.com.br	Vladimir Levit	UFAL	vlevit@dimin.net
Armando Tupiassú (Frade)	CELPA	armando.tupiassu@redecelpe.com.br	Rubem César R. Souza	UFAM	rcsouza@internext.com.br
Carlos Campos	CELPE	ccampos@celpe.com.br	Niraldo Roberto Ferreira (Caiuby)	UFBA	niraldo@ufba.br
Carlos Leoncio Gonzaga Costa	CELPE	ccosta@celpe.com.br	Fernando Luiz Marcelo Antunes	UFC	fantunes@dee.ufc.br
Maria Helena França Vilela	CELPE	mhelena@celpe.br	Maria Eugênia Vieira Da Silva	UFC	eugenia@ufc.br
Dalci Santos	CGEE	dmsantos@cgee.org.br	Aluzilda J. Oliveira	UFCEG	ziza@nerg.ufpb.br
Lúcia Melo	CGEE	lmelo@cgee.org.br	Carlos Roberto De Lima	UFCEG	crlima16@hotmail.com
Dan Ramon Ribeiro	CGEE/CTEnerg	danramon@vibhava.com.br	Juarez Benigno Paes	UFCEG	jbpz@uol.com.br
Dean William Carmeis	CGEE/CTEnerg	dcarmeis@cgee.org.br	Magaly Correia	UFCEG	magaly@dee.ufpb.br
Gilberto Jannuzzi	CGEE/CTEnerg	jannuzzi@cgee.org.br	Maria Regina Da Silva Aragão	UFCEG	regina@dca.ufpb.br
Alexandre Carneiro Leão	CHESF	alexj@chesf.gov.br	Moema Soares De Castro	UFCEG	moema@dee.ufpb.br
Brasil Geraldo Filho	CHESF	brasil@chesf.gov.br	Washington Luiz Neves	UFCEG	waneves@dee.ufpb.br
Huseyin Miranda Sipahi	CHESF	huseyin@chesf.gov.br	Auro Atsushi Tanaka	UFMA	tanaka@ufma.br
Julio A L Leitão	CHESF	julio@chesf.gov.br	Sebastian Yuri Catunda	UFMA	catunda@dee.ufma.br
Pedro Bezerra	CHESF	pbezerra@chesf.gov.br	Benemar De Souza	UFPB	benemar@dee.ufpb.br
Pedro Tarcisio Costa Emerenciano	CHESF	pedrotce@chesf.gov.br	Marco Antonio W. Cavalcanti	UFPB	cavalcanti@les.ufpb.br
João Roberto Rodrigues Pinto	CNPq	joaorr@cnpq.br	Adiel Teixeira De Almeida	UFPE	aalmeida@npd.ufpe.br
Raimundo Tarcisio	COELCE	rtarcisio@coelce.com.br	Álvaro B. Hidalgo	UFPE	hidalgo@npd.ufpe.br
José Alcides Santoro Martins	CTGás	alcides@ctgas.com.br	Caroline Maria Guerra De Miranda	UFPE	carolmm@npd.ufpe.br
Geoberto Espírito Santo	FIEA	geoberto@ofm.com.br	Cícero Mariano P. Dos Santos	UFPE	cmar@npd.ufpe.br
Laércio De Sequeira	FINEP	laercio@finep.gov.br	Elielza M. De S. Barbosa	UFPE	elimsb@npd.ufpe.br
José Aderaldo Lopes	IbenBrasil	jlopes@ibenbrasil.com.br	Elio Meneses Pacheco	UFPE	meneses@npd.ufpe.br
Manoel F. M. Nogueira	MME	manoelnogueira@mme.gov.br	Erivaldo Montarroyos	UFPE	erimont@df.ufpe.br
Alecio Barreto Fernandes	NEPEN	alecio@piodecimo.com.br	Helen Houry	UFPE	khoury@npd.ufpe.br
Edson Menezes	NEPEN	edson@nepen.org.br	Luiz Henrique Alves De Medeiros	UFPE	lhm@npd.ufpe.br
José Valter Alves Santos	NEPEN	valter@piodecimo.com.br	Manoel Afonso Carvalho	UFPE	macj@npd.ufpe.br
Rômulo Alves Oliveira	NEPEN	romulo@piodecimo.com.br	Paulo Cunha	UFPE	prfc@profesq.ufpe.br
Fábio Medeiros	ONS	fmedeiros@ons.org.br	Ronaldo R. B. De Aquino	UFPE	rrba@npd.ufpe.br
Geraldo Pimentel	ONS	gpimentel@ons.org.br	Sérgio Peres	UFPE	sergio-peres@uol.com.br
Alyne Vieira	SCTES/AL	alyne.vieira@ig.com.br	Manoel Firmino De Medeiros Jr.	UFRN	firmino@leca.ufrn.br
Williams Soares Batista	SECTES	wsb@sectes.al.gov.br	Sara Macedo Dos Santos	UFRN	sara@ctgas.com.br
Rogério P. Kluppel	SolarTech	kluppel@terra.com.br	Simone M. Da Silva	UFRPE	silux@ig.com.br
Francisco Luiz Dos Santos	UCPe	chico@unicap.br	José Do Patrocínio Hora Alves	UFS	jalves@ufs.br
Maria José Palmeira	UCSAL	cira@ucsal.br	Oswaldo Livio Soliano Pereira	UNIFACS	osoliano@unifacs.br
Anderson De Barros Dantas	UFAL	barros_dantasanderson@hotmail.com	Eduardo Azevedo Rodrigues	VetorEnergia	eduardo@vetorenergia.com.br
Claudia Maria Milito	UFAL	claudiamilito@hotmail.com	Patrícia Carly		p Carly@bol.com.br
José Leonaldo De Souza	UFAL	jsl@ccen.ufal.br			

Anexos

RELATO DAS OPINIÕES INDIVIDUAIS

Durante a realização do evento foram distribuídos 91 cadernos de atividades com questionários que objetivavam estimular a participação ativa dos convidados na criação de idéias e sugestões que pudessem agregar valor às atividades da Rede Nordeste de prospecção em energia.

Desses 91 cadernos, recolheu-se 34 (11 do grupo de Geração, 10 do grupo de Transmissão/Distribuição, 10 do Grupo de Uso Final e 3 do grupo de planejamento), ou seja, aproximadamente 37% do total distribuído. Pode-se creditar esse baixo índice de devolução ao fato de que o público se ateve às discussões em plenária, visando a produção de um documento comum por grupo de trabalho, relegando a segundo plano as respostas individuais. Entretanto, a partir das fichas coletadas, tentou-se elaborar uma pequena análise estatística das aspirações mais imediatas dos convidados. Esses resultados são mostrados a seguir:

Grupo	Total de Respostas	Quesito	Nº de Respostas	Teor das Respostas
Geração	11	O que pode ser acrescentado aos levantamentos apresentados?	7	Sem unanimidade. Diversidade total.
		Como mobilizar as instituições regionais para melhor contribuir com os levantamentos?	11	27% → Utilização da Internet como ferramenta de trabalho; 36% → Eleição de um líder para coordenar as atividades por estado.
		Em que cenários as propostas apresentadas serão implementadas?	1	Sem unanimidade.
		É possível identificar prioridades?	10	60% → Investimento em capacitação; 60% → Levantamento de dados mais detalhados sobre as potencialidades energéticas do Nordeste; 50% → Investimento em fontes renováveis para geração de energia. 40% → Desenvolvimento de Pólos Tecnológicos locais.
		É possível identificar barreiras para ações regionais?	8	88% → Desarticulação; 50% → Falta de informações precisas sobre os potenciais energéticos do Nordeste; 38% → Falta de Capacitação; 38% → Falta de Infra-Estrutura.
Transmissão /Distribuição	10	O que pode ser acrescentado aos levantamentos apresentados?	8	38% → Acrescentar empresas de engenharia; 38% → Acrescentar mais laboratórios
		Como mobilizar as instituições regionais para melhor contribuir com os levantamentos?	8	62% → Melhorar a divulgação do Processo;
		Em que cenários as propostas apresentadas serão implementadas?	5	80% → Concentração do foco em futuros editais
		É possível identificar prioridades?	9	89% → Investimento em Infra-Estrutura. 56% → Investimento em Capacitação Tecnológica.
		É possível identificar barreiras para ações regionais?	10	70% → Falta de Infra-Estrutura; 60% → Falta de Articulação; 30% → Falta de Editais destinados à Região Nordeste.
Planejamento	3	O que pode ser acrescentado aos levantamentos apresentados?	3	Sem consenso
		Como mobilizar as instituições regionais para melhor contribuir com os levantamentos?	3	67% → Eleição de um líder para coordenar as atividades por estado;
		Em que cenários as propostas apresentadas serão implementadas?	0	
		É possível identificar prioridades?	3	Sem consenso
		É possível identificar barreiras para ações regionais?	1	Falta de Articulação; Falta de Informações.
Uso Final	10	O que pode ser acrescentado aos levantamentos apresentados?	8	62% → Dados sobre Qualidade da Energia Elétrica; 50% → Dados sobre Uso Final por ramo da economia; 50% → Informações sobre códigos de obras de municípios.
		Como mobilizar as instituições regionais para melhor contribuir com os levantamentos?	5	80% → Intensificação do contato entre pesquisadores; 60% → Simplificação dos questionários; 60% → Prolongamento do Prazo.
		Em que cenários as propostas apresentadas serão implementadas?	4	Universalização do acesso.
		É possível identificar prioridades?	5	100% → Investimento em capacitação; 100% → Combate ao Desperdício; 80% → Investimento em fontes renováveis para geração de energia. 60% → Melhorar Articulação.
		É possível identificar barreiras para ações regionais?	4	100% → Falta de Infra-Estrutura; 100% → Falta de estímulo aos Pesquisadores; 50% → Falta de Capacitação. 50% → Falta de Informações.

IMPRESSÕES DOS PARTICIPANTES

A partir de agora, são mostradas as impressões dos participantes do evento desagregadas por área de interesse. Inicialmente é apresentado o resultado para o grupo de Geração, depois para o grupo de Transmissão/Distribuição, em seguida para o grupo de Uso Final e, finalmente, para o grupo de Planejamento.

GRUPO DE GERAÇÃO:

1.1 - O que pode ser acrescentado aos levantamentos apresentados?

Das onze pessoas que entregaram espontaneamente o questionário, sete responderam a esse quesito, o que dá uma taxa de 64% de retorno. Conforme observa-se nas respostas, não há unanimidade do que acrescentar aos levantamentos apresentados.

Abaixo encontram-se transcritas a síntese das principais contribuições de cada um dos sete colaboradores:

- *Qualidade da informação insuficiente quanto a infra-estrutura;*
- *Continuar a busca de novas informações;*
- *Identificar as potencialidades locais.*

- *Levantamento de disponibilidade de tempo e interesse dos pesquisadores para assumir novos projetos;*
- *Taxa de ocupação de pesquisadores*
- *Criação de um banco de dados no estilo RICTEC para assuntos regionais de energia*

- *Apoiar o desenvolvimento de tecnologia local;*
- *Integração entre os grupos do NE;*
- *Recursos Humanos para atender aos temas propostos*

- *Levantamento de análise das fontes de energia possíveis no NE.*

- *Deve-se promover o aprofundamento dos temas;*

- *Levantamento dos potenciais de energias renováveis na região;*
- *Levantamento das empresas regionais com potencial para produção tecnológica ou para absorção de novas tecnologias.*

- *Acrescentar outras instituições, grupos de pesquisas e ODP's.*

1.2 - Como mobilizar as instituições regionais para melhor contribuir com os levantamentos?

Das onze pessoas que entregaram espontaneamente o questionário, onze responderam a esse quesito, o que dá uma taxa de 100% de retorno. Dentre a diversidade das respostas obtidas, destacam-se três sugestões para utilização da *Internet* como ferramenta de trabalho (27%) e quatro sugestões para a eleição de um líder que congregaria as ações por Estado (36%).

Abaixo encontram-se transcritas a síntese das principais contribuições de cada um dos onze colaboradores:

- *Os participantes desse evento devem tornar-se elementos catalisadores na busca de informações na sua região de origem e não apenas esperar o resultado do trabalho dos coordenadores*
- *Carta de motivação*
- *Levantamento do potencial efetivo dos grupos do NE já cadastrados;*
- *Incentivar os grupos a desenvolver página na Internet sobre informações e potencial concreto do grupo;*
- *Promover encontro entre os diversos grupos (líderes)*
- *Encaminhar pedidos tanto ao pesquisador (ou responsável) diretamente envolvido como no nível institucional, com um peso maior para atacar essa dificuldade pelos dois lados do nível hierárquico na instituição.*
- *Criar um mecanismo de motivação/pressão nas comunicações para as instituições.*
- *Dar um prazo razoável para o retorno das informações solicitadas.*
- *Elaborar questionário que possibilite respostas diretas e, de preferência, quantitativas;*
- *Criar listas dos principais problemas de geração de energia e financiar projetos ligados na resolução desses problemas*
- *Aperfeiçoar a metodologia e a forma de levantar as informações (a representação deverá ser feita por estado);*
- *Contar com equipe dedicada que possa complementar e trabalhar o material;*
- *Constituir "força tarefas" por tema para aprofundamento das questões. Reunir em separado essas forças tarefa para conhecer infra-estrutura, competências e demandas que gerem programas e projetos.*
- *Divulgando os levantamentos existentes e os potenciais benefícios de uma inclusão;*
- *Disponibilizando na Internet um site para o cadastramento voluntário*
- *Descentralização da coleta de dados e cadastramento de pessoal e empresas, para um nível estadual ou setorial.*
- *Instituir um representante/pessoa de contato em cada estado;*
- *Identificar uma pessoa de contato em cada instituição participante para atuar como disseminador das informações;*
- *Disponibilizar (via Internet) os documentos gerados;*
- *Formação de um banco de dados*
- *Enviar para as instituições cópias dos levantamentos efetuados e pedir para que completem as informações*

1.3 - Em que cenários as propostas apresentadas serão implementadas?

O grupo teve uma certa dificuldade de compreensão sobre o realmente estava se esperando como resposta a essa pergunta. Então, foi consenso geral que ela fosse abolida. Das onze pessoas que entregaram espontaneamente o questionário, apenas uma respondeu a esse quesito, o que dá uma taxa de 0,09% de retorno. Abaixo encontra-se transcrita a síntese das principais contribuições do colaborador solitário:

- *Sistema Interligado Nacional/ Sistemas Isolados/ Aplicações Rurais/ Geração Distribuída/ Sistemas Híbridos*

1.4 - É possível identificar prioridades?

Das onze pessoas que entregaram espontaneamente o questionário, dez responderam a esse quesito, o que dá uma taxa de 91% de retorno. Em meio a uma enorme diversidade de prioridades destacadas, cabe ressaltar que seis pessoas (60% do total) indicaram a capacitação de pessoal como prioridade, seis pessoas (60% do total) apontaram a exigência de um levantamento de dados mais detalhados sobre as potencialidades energéticas do Nordeste como ação prioritária, cinco pessoas (50%) elegeram como prioridade o incentivo à geração de energia a partir de fontes renováveis, quatro pessoas (40%) anotaram que o desenvolvimento de pólos tecnológicos locais deve ser prioridade, enquanto duas pessoas disseram que ações para melhoria e análise da qualidade da energia na região deve ser uma prioridade de ação. Abaixo encontram-se transcritas a síntese das principais contribuições de cada um dos dez colaboradores:

- *Incentivar novas fontes de geração de energia elétrica, bem como promover sua integração à rede;*
- *Incrementar a qualidade da energia elétrica;*
- *Levantamento do recursos energéticos da região.*

- *Desenvolvimento e nacionalização de instrumentos de medidas e controle, redução de custos;*

- *Desenvolvimento de tecnologia local;*
- *Uso dos recursos energéticos locais;*
- *Capacitação tecnológica de RH;*
- *Implantação de laboratórios;*

- *Capacitação Tecnológica na região NE para o desenvolvimento e aperfeiçoamento e instrumentação para os vários dispositivos de geração.*
- *Ampliação da capacitação de recursos humanos voltada para necessidades específicas*
- *Fazer levantamentos detalhados dos recursos energéticos disponíveis (convencionais e alternativos) para complementar mapeamentos em grande escala já existentes como, por exemplo, no caso do recurso eólico.*
- *Fazer o levantamento do recurso eólico considerando diferentes cenários.*
- *Deve-se fazer uma detalhada análise técnico-econômica de todas as possibilidades de geração;*
- *Criação de um grupo para desenvolver um modelo técnico-econômico de energia regional, com todas ligações e conexões, para avaliar as prioridades, cenários, dinâmica, parâmetros e informações necessárias para estratégia regional e nacional.*
- *Criação de um grupo de análise integral de todas as fontes de energia disponíveis na região NE com informação completa: recursos, preços, impacto ambiental, estado de desenvolvimento, etc.*
- *Criação de um grupo de análise econômica da necessidade de energia na região NE para criar estratégias de desenvolvimento de geração de energia em grande escala.*
- *Mapeamento dos Recursos Eólicos;*
- *Otimização de turbinas eólicas para o Brasil;*
- *Análise da inserção de energia eólica na rede elétrica*
- *Controle e despacho da energia eólica*
- *Capacitação tecnológica*
- *Testes experimentais em turbinas eólicas para investigação dos parâmetros de projeto e validação dos modelos.*
- *Certificação de turbinas eólicas;*
- *Desenvolvimento de sistemas híbridos de energia para sistemas isolados;*
- *Desenvolvimento de sistemas de pequeno porte para aplicações isoladas e para mini-redes, por exemplo: eletrificação rural, bombeamento de água, refrigeração e usos produtivos.*
- *Gestão de Recursos Hídricos e uso múltiplo;*
- *Otimizar o sistema de transmissão de energia;*
- *Qualidade de energia elétrica;*
- *Sistemas de geração distribuída para universalização do acesso;*
- *Investimento em laboratórios;*
- *Estudos básicos*
- *Investimento em Energia Solar - heliotérmica + fotovoltaica*
- *Formação de recursos humanos através do apoio à bolsas de mestrado e doutorado nas áreas correlatas*
- *Fomento à interação universidade/empresa;*
- *Apoio ao estabelecimento de infra-estrutura laboratorial*
- *Estimular e garantir a formação de recursos humanos em diversos níveis;*
- *Apoiar a criação e/ou recuperação da infra-estrutura laboratorial;*
- *Apoiar o desenvolvimento de tecnologia nacional competitiva;*
- *Promoção de articulação entre os atores;*
- *Garantia de fluxo de recursos financeiros necessários*

1.5 - É possível identificar barreiras para ações regionais?

Das onze pessoas que entregaram espontaneamente o questionário, oito responderam a esse quesito, o que dá uma taxa de 73% de retorno. A tônica das respostas ainda continua sendo de diversidade. Quatro pessoas (50%) citaram a falta de informações precisas como barreira, três pessoas (38%) elegeram como barreira a falta de capacitação e outras três (38%) citaram como barreira a falta de infraestrutura. Entretanto, nesse item um tipo de resposta apresentou um índice de convergência muito maior. A desarticulação é citada como barreira para ações regionais por sete das oito respostas (88%).

Abaixo encontram-se transcritas a síntese das principais contribuições de cada um dos sete colaboradores:

- *Falta de informação;*
- *Falta de comunicação entre os grupos e instituições*
- *Falta de capacitação técnica dos grupos.*

- *Falta de articulação*

- *Desarticulação;*
- *Falta de informações precisas*

- *Falta de massa crítica capacitada para as modernas tecnologias;*
- *Pequena base da indústria nacional para a produção nacionalizada de componentes.*

- *Falta de dados básicos precisos e com detalhamento temporal e espacial adequado.*
- *Resistência ao estabelecimento de cooperação entre grupos de pesquisa (pesquisadores);*
- *Necessidade da melhoria de infra-estrutura de laboratórios.*
- *Necessidade da adequação de espaço físico.*

- *Desarticulação*
- *Falta de conhecimento da demanda por ela ser pulverizada*

- *Falta de articulação entre as diversas instituições de pesquisa da região;*
- *Escassez de mão de obra especializada.*

- *Desarticulação;*
- *Falta de informações básicas completas*

GRUPO DE TRANSMISSÃO/DISTRIBUIÇÃO:

2.1 - O que pode ser acrescentado aos levantamentos apresentados?

Das dez pessoas que entregaram espontaneamente o questionário, oito responderam a esse quesito, o que dá uma taxa de 80% de retorno. As respostas apresentaram uma grande taxa de dispersão. Apenas três pessoas (38%) sugeriram que empresas de engenharia deveriam ser acrescentadas aos levantamentos e outras três pessoas (38%) disseram que mais laboratórios deveriam ser acrescentados.

Abaixo encontram-se transcritas a síntese das principais contribuições de cada um dos oito colaboradores:

- Tornar pública as causas de rejeição dos projetos das regiões menos favorecidas;
- Apresentar a relação de projetos aprovados oriundos das regiões mais favorecidas, mostrando seu escopo e os recursos captados;
- Mensurar as chances de sucesso dos projetos das regiões para os editais já publicados.

- Empresas de engenharia, capacitação em gestão tecnológica, laboratórios especializados de universidades e empresas.

- Relação de equipamentos/infra-estrutura

- Empresas de engenharia;
- Laboratórios de concessionárias;
- Laboratórios das Universidades;
- Instituto Tecnológico de Pernambuco;

- Atualização e melhoria na base Lattes
- Incentivar as empresas a cadastrarem-se na base Lattes

- Soluções Tecnológicas para utilização máxima da capacidade do sistema de transmissão atual;
- Alternativas para adequação de equipamentos à expansão do sistema elétrico
- Análise de desempenho do sistema de transmissão frente a novas fontes de geração distribuída;
- Aprimoramento/Desenvolvimento de ferramentas e modelos computacionais para estudos de sistemas de transmissão

- Realizar uma campanha de esclarecimento da importância do levantamento, com sinalização, por exemplo, de que a concessão de recursos mais tarde está condicionada à participação agora.

- Laboratórios das concessionárias de distribuição (Celpe, Coelce, etc.);
- Empresas de Engenharia

2.2 - Como mobilizar as instituições regionais para melhor contribuir com os levantamentos?

Das dez pessoas que entregaram espontaneamente o questionário, oito responderam a esse quesito, o que dá uma taxa de 80% de retorno. Dentre a diversidade das respostas obtidas, destacam-se cinco sugestões (62%) para melhoria nas ações de divulgação de que o levantamento para mapeamento de competências, infra-estrutura e ODP's está sendo conduzido.

Abaixo encontram-se transcritas a síntese das principais contribuições de cada um dos oito colaboradores:

- *Tornar mais claros os objetivos dos levantamentos. Procurar gerar expectativas claras que eles trarão benefícios.*
- *Divulgação por parte do CGEE da abrangência e importância do levantamento*
- *Divulgação na mídia, mostrando a questão da inovação tecnológica como estratégia eficaz para o melhoramento dos processos/produtos. Esta estratégia buscará mostrar ao empresário a viabilidade do investimento em tecnologias.*
- *Levar a plataforma Lattes para a indústria e concessionárias;*
- *Divulgar através de palestras*
- *Incluir currículos de pesquisadores na base Lattes*
- *Integração Universidade/Empresa*
- *Maior divulgação da importância, necessidades e oportunidades dos projetos de P&D (incubadoras e incubados, fundações de amparo à pesquisa)*
- *Reuniões de trabalho específicas com a presença dos agentes de transmissão, ANEEL, ONS e instituições de pesquisa para identificação de prioridade de pesquisa, estratificação e elaboração de ações.*
- *Reuniões de trabalho específicas das instituições de pesquisa com participação da ANEEL, ONS e outros órgãos.*
- *Estabelecimento de mecanismos de estímulo/punição (ex: pesquisadores sem dados na plataforma lattes são impedidos de receber apoio do CNPq).*
- *Integrar universidade, empresas, fabricantes;*
- *Divulgação mostrando os benefícios que as inovações tecnológicas trarão para empresas;*
- *Abrir um canal de informações para empresas e incubadoras de empresas*

2.3 - Em que cenários as propostas apresentadas serão implementadas?

Das dez pessoas que entregaram espontaneamente o questionário, cinco responderam a esse quesito, o que dá uma taxa de 50% de retorno. Em meio à heterogeneidade das respostas, destaca-se a formação de um consenso em torno da possibilidade de aplicação das propostas em futuros Editais lançados em atendimento às demandas da Região Nordeste.

Abaixo encontram-se transcritas a síntese das principais contribuições de cada um dos cinco colaboradores:

- *As propostas devem subsidiar a elaboração de editais, pois a realidade da região nordeste, com os recursos até então liberados é que ela é menos favorecida nas condições básicas que as permitem concorrer. Caso se queira realmente contemplar com os recursos previstos em lei, é necessária uma postura diferenciada para essas regiões.*
- *Subsidio às pesquisas em toda a região.*
- *As contribuições dos fóruns devem ser tomadas como base para o lançamento de editais específicos para as regiões.*
- *As propostas apresentadas devem subsidiar os editais do CT-Energ.*
- *Editais voltados para as necessidades e características da região.*
- *Maior cooperação entre instituições da região (com apoio de instituições de outra região)*
- *As propostas sejam consideradas para elaboração de editais para que as instituições tenham condições de participar da licitação;*
- *Integração dos agentes, universidades, concessionárias, empresas e fabricantes.*

2.4 - *É possível identificar prioridades?*

Das dez pessoas que entregaram espontaneamente o questionário, nove responderam a esse quesito, o que dá uma taxa de 90% de retorno. Neste item, foi grande a convergência das respostas. Oito pessoas (89% do total) indicaram o investimento em infra-estrutura como prioridade, enquanto cinco pessoas (56% do total) elegeram como prioridade o incentivo à capacitação do pessoal da região na área tecnológica. Abaixo encontram-se transcritas a síntese das principais contribuições de cada um dos nove colaboradores:

- *Infra-estrutura das instituições de pesquisa, vinculando as solicitações a projetos de pesquisa.*
- *Procurar meios de melhorar e adequar a infra-estrutura na região.*
- *Capacitação em gestão tecnológica;*
- *Investimento em Infra-estrutura;*
- *Infra-estrutura;*
- *Capacitação em gestão do conhecimento e em gestão tecnológica*
- *Banco de dados;*
- *Sistemas de informação*
- *Infra-estrutura;*
- *Capacitação em Gestão Tecnológica;*
- *Formação de RH direcionada*
- *Melhoria /Implantação de infra-estrutura laboratorial para pesquisas e ensaios de equipamentos de alta-tensão na região.*
- *Investimento em infra-estrutura*
- *Reaparelhamento dos laboratórios existentes*
- *Melhorar a infra-estrutura;*
- *Capacitação em Gestão Tecnológica;*
- *Formação de Recursos Humanos*
- *Formatar termos de referência para as principais ODP's*

2.5 - *É possível identificar barreiras para ações regionais?*

Das dez pessoas que entregaram espontaneamente o questionário, dez responderam a esse quesito, o que dá uma taxa de 100% de retorno. Embora ainda haja uma certa dispersão, as respostas foram mais consensuais. Sete pessoas (70%) citaram a falta de infra-estrutura adequada como barreira, seis pessoas (60%) elegeram como barreira a falta de articulação entre os grupos de pesquisa e, outras três pessoas (30%), citaram como barreira a falta de Editais que contemplassem a realidade da região.

Abaixo encontram-se transcritas a síntese das principais contribuições de cada um dos dez colaboradores:

- *Falta de infra-estrutura adequada*

- *Maior motivação e organização das instituições no processo de organização de projetos*
- *Maior diálogo das empresas com a academia*

- *Falta de infra-estrutura;*
- *Falta de gestão de recursos e articulação*

- *Infra-estrutura;*
- *Editais incompatíveis com a realidade da região;*
- *Contra partida financeira*

- *Infra-estrutura*

- *Infra-estrutura;*
- *Falta de Gestão;*
- *Editais não direcionados à região;*
- *Necessidades de contrapartidas;*

- *Falta de recursos;*
- *Excesso de individualismo/ Falta de articulação.*

- *Falta de infra-estrutura das instituições de pesquisa;*
- *Falta de cooperação entre os grupos de pesquisa regionais;*
- *Falta de agilidade na liberação de recursos;*

- *Falta de infra-estrutura;*
- *Editais incompatíveis com a capacidade de absorção de recursos;*
- *Gestão da Tecnologia;*
- *Contrapartida das empresas.*
- *Integração entre universidades, concessionárias, fabricantes, etc.*

GRUPO DE PLANEJAMENTO:

De todos os grupos analisados, esse é o que mais foi esvaziado e o que menos apresentou contribuições individuais ao trabalho.

3.1 - O que pode ser acrescentado aos levantamentos apresentados?

Das três pessoas que entregaram espontaneamente o questionário, três responderam a esse quesito, o que dá uma taxa de 100% de retorno. As respostas apresentaram uma grande taxa de dispersão, impossibilitando o agregamento em sugestões comuns.

Abaixo encontram-se transcritas a síntese das principais contribuições de cada um dos três colaboradores:

- *As prioridades dos planos de governo estaduais para o setor*
- *As prioridades das instituições para o setor*

- *Diagnóstico detalhado sobre as fontes renováveis de geração de energia;*

- *Grupos emergentes e com potencial de trabalho devem ser acrescentados às listas de competências*
- *Levantamento de competências deve ser feito dentro das universidades, através do sistema Lattes*
- *Mapear os grupos existentes nas concessionárias e procurar envolvê-los para viabilizar a obtenção dos dados*

3.2 - Como mobilizar as instituições regionais para melhor contribuir com os levantamentos?

Das três pessoas que entregaram espontaneamente o questionário, três responderam a esse quesito, o que dá uma taxa de 100% de retorno. As respostas continuam sendo heterogêneas, entretanto, dois elementos (67%) afirmam que para mobilizar as instituições regionais seria necessário eleger um líder estadual que agregaria a responsabilidade sobre as entidades locais.

Abaixo encontram-se transcritas a síntese das principais contribuições de cada um dos três colaboradores:

- *Credenciar um pesquisador por instituição por Estado para reunir pesquisadores/grupos já identificados com algum tema;*
- *Envolver as fundações de apoio à pesquisa com seminários por estados, reunindo os Grupos de Trabalho e pesquisadores da áreas comuns à energia, além das federações de indústrias estaduais., através de seus representantes.*

- *Concessão de financiamento para realização de diagnóstico mais detalhado*

- *Designar um representante em cada instituição para auxiliar nos levantamentos.*
- *Formatar um questionário e enviar ao representante designado*
- *Necessidade das universidades resgatarem o conceito de núcleos de pesquisa. Cooperação em lugar de competição.*

3.3 - Em que cenários as propostas apresentadas serão implementadas?

O grupo teve uma certa dificuldade de compreensão sobre o realmente estava se esperando como resposta a essa pergunta. Então, foi consenso geral que ela fosse abolida. Das três pessoas que entregaram espontaneamente o questionário, nenhuma respondeu a esse quesito.

3.4 - É possível identificar prioridades?

Das três pessoas que entregaram espontaneamente o questionário, três responderam a esse quesito, o que dá uma taxa de 100% de retorno. Neste item, foi grande a discórdia entre as respostas. Cada pessoa tem sua opinião individual e com isso não se consegue obter consenso para que sejam traçadas prioridades.

Abaixo encontram-se transcritas a síntese das principais contribuições de cada um dos três colaboradores:

- *Universalização do acesso à energia;*
- *Eficiência Energética;*
- *Capacitação em vários níveis (gestores, educadores, mestres, doutores)*

- *Investimento em fontes renováveis de geração de energia*

- *Universalização*
- *Eficiência Energética*
- *Uso Sustentável*
- *Identificação de grupos de pesquisa*
- *Uso de recursos renováveis (solar, eólico, biomassa)*

3.5 - É possível identificar barreias para ações regionais?

Das três pessoas que entregaram espontaneamente o questionário, só uma respondeu a esse quesito, o que dá uma taxa de 33% de retorno. O cidadão citou a falta de articulação e a escassez de informações como uma barreira para ações regionais.

Abaixo encontra-se transcrita a síntese de sua contribuição:

- *Comunicação/Articulação entre as instituições de vários estados;*
- *Melhoria das bases de dados de informações;*
- *Disponibilização das informações;*

GRUPO DE USO FINAL:

4.1 - O que pode ser acrescentado aos levantamentos apresentados?

Das dez pessoas que entregaram espontaneamente o questionário, oito responderam a esse quesito, o que dá uma taxa de 80% de retorno. Cinco pessoas (62%) sugeriram que dados sobre qualidade da energia elétrica deveriam ser acrescentadas aos levantamentos, quatro pessoas (50%) indicaram que um estudo sobre a utilização da energia por uso final em cada ramo da economia deveria ser incluída nesse levantamento e, outras quatro pessoas (50%), disseram que um levantamento do código de obras de municípios deveriam ser acrescentados.

Abaixo encontram-se transcritas a síntese das principais contribuições de cada um dos oito colaboradores:

- *Levantamento de dados sobre a efetiva utilização da energia por setores;*
- *Qualidade da energia (poluição harmônica e fator de potência);*
- *Mudança de padrões arquitetônicos (construções populares) para melhorar o aproveitamento energético;*
- *Mapeamento dos municípios cujos códigos privilegiem a eficiência energética;*
- *Conscientização para o uso racional de energia: política de comunicação, material didático, capacitação, mudança de cultura.*

- *Dados sobre qualidade da energia e eficiência energética*

- *Dados de energia e não só de eletricidade;*
- *Dados da CHESF, CENBIO, CRPCH*
- *Dados sobre os municípios que os códigos de obras privilegiem a eficiência energética.*
- *Qualidade da energia, harmônicos e fator de potência;*
- *Segmentar o uso de energia*
- *Banco de informações sobre os resultados em eficiência energética*

- *Efetiva utilização (levantamento de dados) de energia por setores;*
- *Qualidade de energia, poluição harmônica*
- *Mapeamento de municípios em que os códigos de obra privilegiem a eficiência energética*
- *Mudança de padrões arquitetônicos.*
- *Nova política de comunicação, conscientização, material didático, cultura, capacitação.*

- *Identificação da infra-estrutura (espaço físico, instalações) e recursos laboratoriais de cada instituição.*
- *Caracterização do consumo energético no uso final.*

- *Integrar os centros de referência e a associação brasileira das empresas de consultoria ao processo*

- *Infra-estrutura e recursos laboratoriais disponíveis na região*
- *Caracterização do consumo energético no uso final*

- *Dados sobre qualidade de energia elétrica;*
- *Mudança no padrão arquitetônico - uso racional de energia;*

4.2 - Como mobilizar as instituições regionais para melhor contribuir com os levantamentos?

Das dez pessoas que entregaram espontaneamente o questionário, cinco responderam a esse quesito, o que dá uma taxa de 50% de retorno. Dentre a diversidade das respostas obtidas, destacam-se quatro sugestões (80%) para que haja uma intensificação de contatos entre os pesquisadores da Rede e os responsáveis pelas instituições pesquisadas, três sugestões (60%) para que os questionários sejam simplificados (tipo SIM/NÃO) e outras três (60%) para que a Rede dê uma relaxada no prazo exigido para devolução preenchida dos mesmos.

Abaixo encontram-se transcritas a síntese das principais contribuições de cada um dos cinco colaboradores:

- *Estabelecer prazos compatíveis com as informações solicitadas;*
- *Visitas às instituições;*
- *Estrutura de questionário: tipo SIM ou NÃO*
- *Articulação institucional*

- *Visitar os órgãos pesquisados;*
- *Direcionar as questões do formulário;*
- *Articulação e sensibilização dos responsáveis pelas instituições*

- *Estabelecer prazos compatíveis para as informações solicitadas;*
- *Visitas para avaliação de infra-estrutura;*
- *Estrutura de questionário (fechado, marcação de única alternativa)*
- *Articulações institucionais (órgãos de C&T)*

- *Proporcionar prazos compatíveis com as demandas relativas aos levantamentos*

- *Contatar os departamentos pertinentes das instituições de ensino superior e pesquisa que tenham trabalhos na área de energia.*
- *Realizar encontros regionais reunindo instituições de ensino/pesquisa, concessionárias e setor industrial, procurando identificar problemas tecnológicos e óbices do setor (ação de curtíssimo prazo)*

4.3 - Em que cenários as propostas apresentadas serão implementadas?

Das dez pessoas que entregaram espontaneamente o questionário, apenas quatro responderam a esse quesito, o que dá uma taxa de 40% de retorno. Em meio à heterogeneidade das respostas, destaca-se a formação de um consenso em torno da possibilidade de aplicação das propostas no cenário em que haja uma grande iniciativa governamental de promoção da universalização do acesso aos serviços de eletricidade.

Abaixo encontram-se transcritas a síntese das principais contribuições de cada um dos quatro colaboradores:

- *Universalização com implantação a partir de novas políticas governamentais;*
- *Processos eletro-intensivos: auto produção de energia*
- *Adoção de novos programas para desenvolvimento sustentável*

- *Globalização da economia*
- *Tendência para adoção de novos paradigmas, como o da sustentabilidade, com reflexos no uso final de energia e sua relação com as características regionais.*
- *Universalização dos serviços essenciais.*

- *Interligação de fontes alternativas ao sistema existente*

- *Universalização - implantação a partir de iniciativas governamentais*
- *Construções mais eficientes*
- *Otimização dos processos eletrointensivos*

4.4 - *É possível identificar prioridades?*

Das dez pessoas que entregaram espontaneamente o questionário, cinco responderam a esse quesito, o que dá uma taxa de 50% de retorno. Neste item, foi grande a convergência das respostas. Cinco pessoas (100% do total) indicaram o investimento em capacitação profissional como prioridade, outras cinco pessoas (100%) ressaltaram que o combate ao desperdício e o incentivo ao uso racional de energia também é uma prioridade. Quatro pessoas (80%) tomaram como prioridade a questão do investimento em fontes renováveis de geração de energia, enquanto três pessoas (60%) elegeram como prioridade o incentivo à promoção de articulação entre os pesquisadores da região. Abaixo encontram-se transcritas a síntese das principais contribuições de cada um dos cinco colaboradores:

- *Combate ao desperdício: cultural e técnico; mudança de cultura com relação ao uso racional de energia;*
 - *Capacitação Tecnológica*
 - *Incentivo ao uso da energia solar/térmica descentralizadas*
 - *Apoio à capacitação de pesquisadores do NE*
 - *Integração e interação multi-disciplinar e multi-institucional de setores de interesse*
 - *Apoio ao desenvolvimento de projetos que visem a eficiência do processo e adequação do ambiente construído.*
 - *Financiamento da gestão energética na cadeia produtiva;*
 - *Estímulo fiscal aos projetos inovadores da eficiência energética*
 - *Apoio a microempresas atuantes na área de produtos mais eficientes*
 - *Agregação de pesquisadores em núcleos com temas comuns*
-
- *Mudança de cultura para o uso final*
 - *Formação de quadros para divulgar informações e promover ações concretas;*
 - *Combate aos desperdícios;*
 - *Sinalização adequada de preços;*
 - *Elaboração de diagnósticos energéticos*
 - *Uso de energia solar térmica descentralizada*
 - *Uso da energia eólica*
 - *Elaborar balanços energéticos estaduais;*
 - *Levantamento dos potenciais energéticos em cada unidade da federação*
 - *Apoio à capacitação*
 - *Integração e articulação entre as diversas instituições*
 - *Apoio à pequenas e micro empresas que fabricam produtos eficientes*
-
- *Conscientização, comunicação, formação de quadro quanto ao uso adequado de energia. Educação.*
 - *Controle de uso/Desperdício;*
 - *Uso de energia solar, térmica e/ou resfriamento*
 - *Apoio à capacitação, produção de material didático*
 - *Apoio à projetos de eficiência;*
 - *Estímulo fiscal ao uso reduzido de energia*
 - *Estímulo à inovação tecnológica através de micro e pequenas empresas.*
 - *Concessão de bolsas de apoio tecnológico*
-
- *Combate ao desperdício de energia;*
 - *Mudança de cultura em relação ao uso final de energia;*
 - *Educação ambiental (tipo Procel nas escolas)*
 - *Promoção de concursos de monografias e trabalhos técnicos visando estimular a preocupação com o tema e disseminar uma nova cultura energética*
 - *Capacitação profissional;*
 - *Disseminação de exemplos bem sucedidos no que tange ao uso final eficiente;*
-
- *Capacitação Tecnológica/Formação de RH*
 - *Combate ao desperdício de energia*
 - *Uso de fontes renováveis de energia*

4.5 - É possível identificar barreiras para ações regionais?

Das dez pessoas que entregaram espontaneamente o questionário, apenas quatro responderam a esse quesito, o que resulta em taxa de 40% de retorno. Embora ainda haja uma certa dispersão, as respostas foram mais consensuais. Quatro pessoas (100%) citaram a falta de infra-estrutura adequada como barreira, outros quatro (100%) elegeram como barreira a falta de estímulo e a sobrecarga de trabalho dos pesquisadores da Região Nordeste. Dois indivíduos (50%) ressaltaram que a falta de capacitação tecnológica é também uma barreira, enquanto mais dois (50%) destacaram a falta de informações como sendo outra barreira para ações regionais.

Abaixo encontram-se transcritas a síntese das principais contribuições de cada um dos quatro colaboradores:

- *Sobrecarga de trabalho e falta de estímulo;*
 - *Infra-estrutura deficiente: espaço físico e equipamentos de laboratório*
 - *Falta de capacitação tecnológica;*
 - *Barreira cultural;*
 - *Falta de acesso à informação*
 - *Restrição de rubricas de financiamento*
-
- *Sobrecarga e falta de estímulo aos pesquisadores da região NE;*
 - *Infra-estrutura e laboratórios ineficientes;*
 - *Acesso à informação;*
 - *Restrições de financiamento;*
-
- *Infra-estrutura e laboratórios deficientes na maior parte das instituições de ensino superior do nordeste.*
 - *Ausência de estímulos para captação de pesquisadores*
-
- *Sobrecarga dos pesquisadores*
 - *Infra-estrutura;*
 - *Falta de Capacitação Tecnológica*

Comissão Organizadora

Prof. Dr. Gilberto M Jannuzzi - jannuzzi@cgee.org.br

Profa Dra Helen Khoury - khoury@npd.ufpe.br

Dra Dalci Maria dos Santos - dmsantos@cgee.org.br

Eng. Dan Ramon Ribeiro - danramon@vibhava.com.br

Eng. Dean William M. Carmeis - dcarmeis@cgee.org.br



cgee

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Câmbio, Tecnologia e Inovação



FUNDO SETORIAL DE ENERGIA

CTEnerg
Edifício Corporate Financial Center
SCN, Quadra 2, Bloco A, 11º andar, salas 1102 e 1103
Brasília - DF
Brasil

Fone: (61) 424 9647

Fax: (61) 424 9663