



**cg ee**

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos  
*Ciência, Tecnologia e Inovação*

---

# **Mapeamento de Competências e Infra- Estrutura de P&D em Energia na Região Nordeste**

*Cícero Mariano Pires dos Santos*

*Moema Soares de Castro*

Agosto, 2002



cgée

**2002 agosto**



**CTEnerg**  
Secretaria Técnica  
do Fundo Setorial de Energia

# Mapeamento de Competências e Infra-Estrutura de P&D em Energia na Região Nordeste



Centro de Gestão e Estudos Estratégicos  
*Ciência, Tecnologia e Inovação*

**EQUIPE DE TÉCNICA DE CONSULTORES**

Prof. Dr. Cícero Mariano Pires dos Santos - UFPE

Profa. Dra. Moema Soares de Castro - UFCG

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>PREÂMBULO .....</b>	<b>5</b>
<b>MÉTODO E PROCEDIMENTOS .....</b>	<b>6</b>
<b>COMPETÊNCIAS .....</b>	<b>8</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>8</b>
<b>INFRA-ESTRUTURA REGIONAL .....</b>	<b>28</b>
<b>CRITÉRIOS ADOTADOS PARA QUALIFICAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA DOS GRUPOS DE PESQUISA. ....</b>	<b>28</b>
<b>MATRIZ DE COMPETÊNCIAS .....</b>	<b>28</b>
<b>COMENTÁRIOS.....</b>	<b>39</b>
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>40</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>42</b>

## **Apresentação**

Este documento apresenta o relatório final do trabalho do Mapeamento de Competências e Infra-estrutura Regional das atividades de P&D desenvolvidas nas Regiões Nordeste do Brasil, nos últimos 04 anos e na área de Energia. O levantamento incluiu a quantificação e qualificação da infra-estrutura dos Grupos de Pesquisa - GP que atuam na Região, tanto em universidades e centros de pesquisa, quanto em empresas que trabalham em áreas de interesse do Fundo Setorial de Energia Elétrica (CTEnerg). Reunidos em gráficos e tabelas os dados oferecem um panorama da condição atual da Competência e da Infra-estrutura usada em P&D e da formação de R.H dos GP nordestinos.

## Preâmbulo

A criação dos Fundos Setoriais para P&D, no âmbito do MCT, trouxe para a realidade do setor de C&T novos fatores fundamentais para repensar as estratégias de desenvolvimento tecnológico e impulsionar a capacidade de produção técnico-científica nacional. Parcela significativa dos recursos serão alocados em projetos de pesquisa nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. É de fundamental importância a ação coordenada das diversas instituições de P&D que atuam nestas regiões, de forma a maximizar a captação de recursos e os benefícios resultantes de sua aplicação. Neste contexto, o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, buscando uma melhor alocação de recursos do CTenerg, decidiu por uma estratégia de prospecção regional, encaminhando a realização de um diagnóstico, com o mapeamento de competências, oportunidades, desafios e gargalos que obstaculam o desenvolvimento da região no que diz respeito ao tema energia.

O mapeamento de competências tem por objetivo principal, identificar e registrar as atividades de P&D desenvolvidas na região. Procura também traçar um panorama da condição atual da infra-estrutura usada em P&D e a formação de recursos humanos na Região Nordeste do Brasil nos últimos 04 anos. O levantamento inclui a quantificação e qualificação da infra-estrutura dos Grupos de Pesquisa - GP que trabalham na região, tanto em universidades e centros de pesquisa, quanto em empresas que trabalham em áreas de interesse do Fundo Setorial de Energia Elétrica.

A quase totalidade das atividades de pesquisa no Nordeste é desenvolvida nas universidades. Outras instituições que merecem citação são os institutos tecnológicos estaduais, que atuam também na prestação de serviços tecnológicos para as empresas; os centros de pesquisa da Embrapa, na área de agricultura; os centros de federais de educação, que desempenham um papel importante, como elementos integrantes do sistema C&T, na oferta de ensino técnico profissional e mais recentemente com incursão também na pesquisa.

## Método e Procedimentos

O universo institucional do levantamento das Competências em Energia reuniu universidades federais, estaduais, centros federais de educação, institutos de pesquisa, parques industriais com empresa de base tecnológica, empresas concessionárias de energia, bem como os principais institutos estaduais de pesquisa do Nordeste. A unidade de análise - GRUPO DE PESQUISA - foi definida na forma como se encontra disponibilizado em diretórios na plataforma Lattes do CNPq (O perfil da pesquisa no Brasil, 1998).

“um conjunto de indivíduos organizados hierarquicamente, onde o fundamento organizador dessa hierarquia é a experiência, o destaque e a liderança no terreno científico ou tecnológico, existindo envolvimento profissional e permanente com atividades de pesquisa, onde trabalho se organiza em torno de linhas comuns de pesquisa e que, em algum grau, compartilham instalações e equipamentos.”

A partir de uma visão panorâmica do segmento de P&D no Nordeste, foi estabelecida a configuração dos setores onde estão alocadas as competências estaduais em energia, construindo, através dessas vertentes, a base empírica do levantamento. As instituições alvo da coleta de dados estão apresentadas nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1 : Distribuição por Estado das Instituições de Ensino Superior consultadas

ESTADOS	Universidades			Centros de Educação Superior
	Federal	Estadual	Particular	
<b>Alagoas</b>	UFAL		FAL/CESMAC/ESAMC/FAA	CEFET - AL
<b>Bahia</b>	UFBA	UEBA/UEFS/UESBA	UNIFACS/UCSAL/FTC	CEFET - BA
<b>Ceará</b>	UFC	UECE/UVA URCA/ FUNECE	UNIFOR	CEFET - CE
<b>Maranhão</b>	UFMA	UEMA	UNDB/UNICUMA	CEFET - MA
<b>Paraíba</b>	UFCG/UFPB	UEPB	UNIPE/FACISA	CEFET - PB
<b>Pernambuco</b>	UPFE/UFRPE	UPE	UNICAP	CEFET - R/P
<b>Piauí</b>	UFPI	UEPI		CEFET - PI
<b>R.G. Norte</b>	UFRN	UERN/FUERN	UP	CEFET - RN
<b>Sergipe</b>	UFS			CEFET - SE

Tabela 2: Distribuição Estadual de outras Instituições/Empresas consultadas

ESTADOS	FUNDAÇÕES DE PESQUISA	EMPRESAS	OUTRAS
Alagoas		CEAL/SOLARIOS	SEBRAE/SENAI
Bahia		COELBA	SEBRAE
Ceará	PADETEC/NUTEC	COELCE	IDER
Maranhão	FAPEM	CEMAR	
Paraíba	FUNAPE/FAPESQ/FAPE SP-PB	CELB/SAELPA/YVEL/SOL ARTECH/RELYTEC	SEBRAE/PaqTec
Pernambuco		CELPE/L.HEIMER/CHESF / TRACOL	SEBRAE/ITEP ONS/Gov.Est.Pe/ PMR
Piauí	FUNDAPE-PI	CEPISA	
R.G. Norte		COSERN	CTGAS
Sergipe		ENERGIPE/CODEVASF	NEPEN/ITPS/ITPE MBRAPA/CTGAS

Tendo em vista que a quase a totalidade das atividades em P&D no Nordeste é desenvolvida nas universidades, o trabalho de levantamento dos grupos de pesquisa começou pela elaboração do instrumento de coleta de dados – Formulário: Mapeamento de Competências e Infra-estrutura Regional (ANEXO 1) e do o respectivo Manual de Procedimento (ANEXO 2). Além disso foi estabelecida uma rede de contatos telefônicos e pessoais com as pró-reitorias, departamentos, laboratórios de engenharia e áreas afins, dessas instituições.

O processo de identificação dos grupos de pesquisa, para o posterior envio dos formulários padronizados, foi realizado a partir de duas vertentes: base de dados do CNPq (*Grupos de pesquisa do diretório 4.1 da plataforma Lattes/CNPq*) e diversas listas enviadas pelas pró-reitorias das universidades, mais precisamente, pelo setor de pesquisa e extensão desses órgãos.

Para coleta das informações constantes na base de dados do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, utilizou-se:



- 1- Sistema de Busca Textual, restringindo o campo de busca para as universidades nordestinas e usando, como entrada, palavras chaves extraídas das áreas (setores) e das sub-áreas (sub-setores) do nosso interesse.
- 2- Sistema de Busca Avançada- onde foram realizadas as pesquisas considerando as seguintes palavras e combinação das mesmas: “energia”, “geração”, “co-geração”, “transmissão”, “distribuição”, “qualidade”, “eficiência”, “energética”, “planejamento”, “fontes”, “alternativas”, “economia”, “uso final”, “meio ambiente”, tanto na “*linha de pesquisa*” como na “*palavra chave da produção C,T&A*”, usando como filtro a “*Distribuição geográfica e institucional do grupo*”, “*a instituição do grupo*” e a especificação da instituição (selecionada na relação disponibilizada). Os conectores, operador e curinga foram mantidos na situação “default”.
- 3- *Grupos de pesquisa do diretório 5.0 da plataforma Lattes/CNPq.* Apenas a UFPE, UFCG e UFPB enquadraram-se nesta situação, pois o acesso a este diretório esteve restrito durante todo período da pesquisa, dependendo de senha a ser disponibilizada por cada instituição, o que terminou não ocorrendo.

## Competências

A identificação preliminar das competências se deu através da análise do conteúdo explicitado nas “*repercussões dos trabalhos do grupo*” e naqueles explicitados nas “*linhas de pesquisa*”. Quando necessário, em função de dificuldades de enquadramento, procurou-se verificar as informações presentes no currículo de cada pesquisador (qualificação, formação, publicações, linhas de pesquisa, capacitação, projetos). Isso no sentido de procurar estabelecer o enquadramento dos grupos, bem como das linhas de pesquisas destacadas nos setores correlatos.

## Resultados

No levantamento foram identificados 122 Grupos de Pesquisa, devidamente cadastrados na Plataforma Lattes/CNPq, atuando em diferentes setores da área de energia na Região Nordeste. Para todos os líderes de todos os grupos foram enviados formulários, parcialmente preenchidos, com informações extraídas da Plataforma Lattes, acompanhados de correspondência solicitando a atualização/ complementação das informações pertinentes. O resultado final do levantamento contempla duas vertentes: grupos que responderam integralmente ao formulário padronizado (34) e os grupos que não responderam ao formulário (88).

Através de contatos estabelecidos com pesquisadores de grupos já consolidados, foram identificados 17 grupos novos. Esses grupos, por não estarem cadastrados CNPq nem haverem respondido ao formulário padronizado não puderam ser incluídos na Matriz de Competência.. Mas, por outro lado, para viabilizar futuros contatos, eles estão listados no ANEXO 5

As tabelas e os gráficos mostrados a seguir desenharam um panorama da condição atual dos grupos de 122 grupos de pesquisa que estão alocados, em sua maior parte, nas universidades federais do nordeste. É importante ressaltar que, face a diversidade de linhas de pesquisa de cada grupo, um mesmo grupo de pesquisa pode estar alocado em mais de um setor na Matriz de Competência.

Assim, na Tabela 3 apresenta-se a relação dos Grupos de Pesquisa preliminarmente identificados nos Estados e Instituições, alocados nos respectivos setores. A Tabela 4 apresenta os Grupos de Pesquisa de cada Estado e instituição da região, distribuídos por setores e sub-setores. No ANEXO 3 apresenta-se os dados relativos à composição por titulação dos pesquisadores vinculados a esses grupos e no ANEXO 4 apresenta-se a relação de endereços eletrônicos dos líderes de grupo, informações estas relativas aos Grupos de Pesquisa devidamente cadastrado na Plataforma Lattes/CNPq.

Tabela 3: Distribuição dos Grupos de Pesquisa por Setores, Estado e Instituição

Setor	Estado	Instituição	Grupos de Pesquisa
<b>Geração de Energia</b>	<b>AL</b>	<b>UFAL</b>	Eletroquímica
			Mecânica Computacional de Estruturas e Materiais
	<b>CE</b>	<b>UFC</b>	Processamento de Energia e Controle
			Materiais e Optoeletrônica
			Pesquisa Aplicada e Desenvolvimento Tecnológico em Energia Solar
	<b>BA</b>	<b>UFBA</b>	Economia dos Recursos Hídricos
			Laboratório de Energia
			Geofísica Nuclear e Ambiental
			Sistemas de Controle: Teoria e Aplicações
		<b>UNIFACS</b>	Energia - Sistemas Energéticos
			Energia - Petróleo & Petroquímica
	<b>MA</b>	<b>UFMA</b>	Energia Alternativa
			Propriedades Ótica e Elétrica de Materiais
			Eletroquímica
			Núcleo de Energia Alternativa
	<b>PB</b>	<b>UFCG</b>	Planejamento e Otimização de Sistemas de Recursos Hídricos e Meio Ambiente
			Manejo Florestal e Recuperação da Caatinga
			Sistemas de Potência
			Smart Alarm
			Estudo e desenvolvimento de processos p/ solução de problemas do meio ambiente
			Grupo de Engenharia Eletroquímica
			Tratamento de águas Residuárias
			Pesquisas Agrometeorológicas do Semi-árido Nordestino
			Agroclimatológicas do Nordeste Brasileiro
			Sinótica-Dinâmica da Atmosfera Tropical
			Estudos Hidrológicos das Bacias Hidrográficas da Região Semi-árida do Brasil
			Estudo das Madeiras do Semi-árido
		<b>UFPB</b>	Laboratório de Biomassa
			Estudos em Problemas de Energia e Meio Ambiente
			Racionalização de Energia na Indústria Sucroalcooleira
	<b>PE</b>	<b>UFPE</b>	Grupo de Mecânica Computacional do DEMEC
			Laboratório Digital de Sistemas de Potência
Materiais Compostos de Matriz Metálica			
Grupo de Novos Materiais Metálicos.			
Calorimetria, Transporte de Magnetometria por SQUID			
Centro Brasileiro de Energia Eólica			
Engenharia de Reatores			
Eletroquímica			
Fontes Alternativas de Energia			
Radioatividade Ambiental			
Geotecnia Ambiental / Grupo de Resíduos Sólidos			
Civil / Estruturas			
Fotônica			
Núcleo Ergonomia Aplicada do Recife			
Eletrônica de Potência e Acionamento Elétricos			
Eletrônica			
Magnetismo e Materiais Magnéticos			
Sistemas de Energia elétrica.			
Laboratório de Compatibilidade Eletromagnética e Eletromagnetismo Aplicado			
	<b>UPE</b>	Grupo Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Energia	
		Metrologia	
<b>RGN</b>	<b>UFRN</b>	Novas Tecnologias - Energia do Hidrogênio	
		Estudo de Co-geração e Geração Distribuída	

Setor	Estado	Instituição	Grupos de Pesquisa
<b>TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA</b>	<b>CE</b>	<b>UFC</b>	Grupo de Processamento de Energia e Controle
	<b>BA</b>	<b>UFBA</b>	Processamento de Sinais Sistemas de Controle: Teoria e Aplicações
	<b>MA</b>	<b>UFMA</b>	Sistemas de Energia Elétrica
	<b>PB</b>	<b>UFCG</b>	Instrumentação Eletrônica e Controle
			Eletrônica Industrial e Acionamento de Máquinas
			Eficiência Energética e Automação de Sistemas Elétricos
			Smart Alarm
			Sistemas de Potência
			Rede de Sensores/Atuadores Inteligentes
	<b>PE</b>	<b>UFPE</b>	Grupo de Mecânica Computacional – DEMEC
			Núcleo de Ergonomia Aplicada do Recife
			Laboratório Digital de Sistemas de Potência
			Materiais Compostos de Matriz Metálica
			Eletrônica
			Magnetismo e Materiais Magnéticos
			Fotônica
			Calorimetria, Transporte e Magnetometria por SQUID
Novos Materiais Metálicos.			
Eletrônica de Potência e Acionamento Elétricos			
Sistemas de energia elétrica.			
Laboratório de Compatibilidade Eletromagnética e Eletromagnetismo Aplicado			
		Grupo Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Energia	
	<b>ITEP</b>	Metrologia	
<b>SE</b>	<b>UFS</b>	NEPEN	

Setor	Estado	Instituição	Grupos de Pesquisa
<b>DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA</b>	<b>CE</b>	<b>UFC</b>	Processamento de Energia e Controle
	<b>BA</b>	<b>UFBA</b>	Processamento de Sinais Sistemas de Controle: Teoria e Aplicações
		<b>UNIFACS</b>	Energia - Sistemas Energéticos
	<b>MA</b>	<b>UFMA</b>	Núcleo de Desenvolvimento de Inovações Tecnológicas Sistemas de Energia Elétrica
	<b>PB</b>	<b>UFCG</b>	Instrumentação Eletrônica e Controle Sistemas de Potência Eficiência Energética e Automação de Sistemas Elétricos Eletrônica Industrial e Acionamento de Máquinas Rede de Sensores/ Atuadores Inteligentes
	<b>PE</b>	<b>UFPE</b>	Núcleo de Ergonomia Aplicada do Recife Eletrônica de Potência e Acionamentos Elétricos Laboratório Digital de Sistemas de Potência Materiais Compostos de Matriz Metálica Grupo de Pesquisa em Eletrônica Calorimetria, Transporte e Magnetometria por SQUID Magnetismo e Materiais Magnéticos Novos Materiais Metálicos Fotônica Grupo de Mecânica Computacional – DEMEC Sistemas de Energia elétrica. Laboratório de Compatibilidade Eletromagnética e Eletromagnetismo Aplicado
		<b>UPE</b>	Grupo Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Energia Metrologia
	<b>RGN</b>	<b>UFRN</b>	Otimização de Sistemas de Energia Elétrica Automação Industrial e Controle de Processos Controle e Acionamento de Sistemas

Sector	Estado	Instituição	Grupos de Pesquisa
<b>Uso Final</b>	<b>AL</b>	<b>UFAL</b>	Estudos em Conforto Ambiental
			Eletroquímica
			Espaço e Meio Ambiente do Desenvolvimento Sustentável
	<b>CE</b>	<b>UFC</b>	
	<b>BA</b>	<b>UFBA</b>	Laboratório de Conforto Ambiental
			Laboratório de Energia
			Lab. de Controle e Otimização de Processos Industriais
		<b>UNIFACS</b>	Energia - Petróleo & Petroquímica
			Energia - Sistemas Energéticos
	<b>UCSAL</b>	Biotecnologia e Ambiente	
		Grupos de Estudos Ambientais	
	<b>MA</b>	<b>CEFET</b>	Laboratório de Acionamentos de Máquinas e Eletrônica de Potência
			Automação e Controle
		<b>UFMA</b>	Eletroquímica
	Núcleo de Desenvolvimento de Inovações Tecnológicas		
	<b>PB</b>	<b>UFCG</b>	Eletrônica Industrial e Acionamento de Máquinas
			Sistema de Aquisição e Tratamento de Dados de Sensores
			Tratamento de Águas Residuárias
			Estudo e desenvolvimento de processos para solução de problemas do meio ambiente
			Construção Rural
			Laboratório Computacional em Térmica e Fluidos
			Eficiência Energética e Automação de Sistemas Elétricos
			Engenharia Eletroquímica
		Eficiência Hidro-Energética	
	<b>UFPB</b>	Pesquisa, Desenvolvimento e Aplicação de Carvão Ativado	
	<b>PE</b>	<b>UFPE</b>	Recursos Hídricos
			Saneamento Ambiental
			Laboratório em Compatibilidade Eletromagnética e Eletromagnetismo Aplicado
			Laboratório Digital de Sistemas de Potência
			Eletrônica
			Magnetismo e Materiais Magnéticos
			Calorimetrias, Transporte e Magnetometria por SQUID
			Ergonomia e Usabilidade de Produtos, Sistemas e Produção
			Reatores Químicos e Catálise
			Simulação e Controle de Processos Químicos
			Eletroquímica
			Mecânica dos Fluidos Ambiental da UFPE
			Mecânica Computacional – DEMEC
			Planejamento e Análise de Sistemas de Produção de Bens e Serviços
		Morfologia da Arquitetura e do Urbanismo	
	Fotônica		
Grupo de Pesquisas em Tecnologias Limpas			
Eletrônica de Potência e Acionamentos Elétricos.			
Sistemas de Energia Elétrica.			
Núcleo de Ergonomia Aplicada do Recife			
<b>UPE</b>	Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Energia		
	Estudos de Física Aplicada à Construção		
<b>ITEP</b>	Metrologia		
<b>PI</b>			
<b>RGN</b>	<b>UFRN</b>	Monitoramento Ambiental	
		Ciências Térmicas	
		Eficiência Energética	
		Laboratório de Combustíveis	
<b>SE</b>	<b>UFSE</b>	NESA	
		NEPEN	

Setor	Estado	Instituição	Grupos de Pesquisa
Planejamento	AL	UFAL	Agrometeorologia e Recursos Naturais
			Espaço e Meio Ambiente do Desenvolvimento Sustentável
	BA	UFBA	Geoquímica e Meio Ambiente
			Núcleo de Estudos Conjunturais
			Trabalho e Empresa
		UNIFACS	Energia - Sistemas Energéticos
		UCSAL	Computação de Alto Desempenho
			Exclusão Social, Políticas e Direitos Humanos
	Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar em Planejamento Urbano e Regional		
			SOCIAPRENDE: Educação e Valores
	MA	UFMA	
	PB	UFCG	Planejamento e Otimização de Sistemas de Recursos Hídricos e Meio Ambiente
			Pesquisas Agrometeorológicas do Semi-Árido Nordestino
			Eficiência Hidro- Energética
			Núcleo de Energia
	PE	UFPE	Engenharia de Sistemas
			Tecnologias Limpas
			Eletrônica
			Centro Brasileiro de Energia Eólica
			Estudos Integrados e Educação Ambiental
			Estudos em Economia da Energia e do Meio Ambiente
			Recursos Hídricos
			Desenvolvimento Regional e Integração
			Meteorologia e Climatologia
			Grupo de Engenharia Térmica
			Análise e Processamento de Imagens
			Mecânica dos Fluidos Ambientais
Planejamento e Análise de Sistemas de Produção de Bens e Serviços			
PE			UPE
	Planejamento de Risco Tecnológicos e Ambientais		
	Informação, Inovação e Tecnologia		
	Métodos Quantitativos e Competitividade		
	Laboratório de Hidrogeologia		
	Indicadores de Medição de Desempenho Gerencial		
	Fontes Alternativas de Energia		
	Posicionamento Geodésico e Cadastro Imobiliário		
	Processos Químicos		
	Núcleo de Ergonomia Aplicada do Recife		
Sistemas de Energia Elétrica.			
Laboratório de Compatibilidade Eletromagnética e Eletromagnetismo Aplicado			
UPE	Grupo Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Energia		
PI	UFPI		
RGN	UFRN	Estudos Energéticos	
SE	UFSE	Conversores de Luz	
		NESA	

Tabela 4: Distribuição dos Grupos de Pesquisa por Estado, por Instituição, por Setor e Sub-Sector

<b>ALAGOAS</b>		
<b>UFAL</b>		
<b>Grupo de pesquisa</b>	<b>Setor</b>	<b>Sub-Sector</b>
Agrometeorologia e Recursos Naturais	Planejamento e operação	Meteorologia e Hidrologia
Espaço e Meio Ambiente do Desenvolvimento Sustentável	Planejamento e operação	Planejamento Indicativo da Expansão
	Uso final de energia	Eficiência energética
Eletroquímica	Geração de energia	Células a combustível
	Uso final de energia	Eletroquímica
Mecânica Computacional de Estruturas e Materiais	Geração de energia.	Sistemas hídricos
Grupo de Estudos em Conforto Ambiental	Uso final da energia	Meio Ambiente

<b>CEARÁ</b>		
<b>UFC</b>		
<b>Grupo de pesquisa</b>	<b>Setor</b>	<b>Sub-Sector</b>
Pesquisa em Energia Solar e Gás Natural	Geração de energia.	Sistemas térmicos
		Solar
Pesquisa em Engenharia e Soldagem	Uso Final	
Laboratório de Energia Eólica	Distribuição de energia	Sistemas de controle, automação, medição, supervisão e proteção
Processamento de Energia e Controle	Geração de energia.	Sistemas de controle, automação, medição, supervisão e proteção
	Transmissão de Energia	
	Distribuição de Energia	



<b>BAHIA</b>		
<b>UFBA</b>		
<b>Grupo de pesquisa</b>	<b>Setor</b>	<b>Sub-Setor</b>
Processamentos de sinais	Transmissão de Energia	Eficiência energética
	Distribuição de Energia	Qualidade de energia
	Uso Final	Sistemas de controle, automação, medição, supervisão e proteção
Geoquímica e meio Ambiente	Planejamento	Meio ambiente
Laboratório de Conforto Ambiental	Uso Final	Eficiência energética
Geofísica Nuclear e Ambiental	Geração de energia.	Meio ambiente
	Planejamento	
Laboratório de Energia	Geração de energia	Eficiência energética
	Uso Final	Eficiência energética
Economia dos recursos Hídricos	Geração de energia.	Sistemas hídricos
Núcleo de Estudos Conjunturais	Planejamento	
Trabalho e Empresa	Planejamento	
Lab. de Controle e Otimização de Processos Industriais	Uso Final	
Sistema de Controle Teoria e aplicações	Geração de energia.	Sistemas de controle, automação, medição, supervisão e proteção
	Transmissão de Energia	
	Distribuição de Energia	
Lab. de Processos e Tecnologia		
<b>UNIFACS</b>		
<b>Grupo de pesquisa</b>	<b>Setor</b>	<b>Sub-Setor</b>
Energia – Sistema Energéticos	Geração de energia.	Eficiência energética
		Solar
	Distribuição de energia	Qualidade de Energia
		Estudos envolvendo os aspectos econômicos, financeiros, gestão, mercado, preços e tarifas do setor elétrico
Energia – Petróleo & Petroquímica	Geração de energia.	Sistemas Térmicos
	Uso Final	Geração de calor
<b>UCSAL</b>		
<b>Grupo de pesquisa</b>	<b>Setor</b>	<b>Sub-Setor</b>
Biotecnologia e Ambiente	Uso final	Meio Ambiente
Grupos de Estudos Ambientais	Uso Final	Meio Ambiente
Computação de Alto Desempenho	Planejamento	Planejamento da Operação
Exclusão Social, Políticas e Direitos Humanos	Planejamento	Estudos de Planejamento Indicativo da Expansão
Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar em Planejamento Urbano e Regional	Planejamento	Estudo envolvendo os aspectos econômicos, financeiros, gestão, mercado, preços e tarifas do setor elétrico
SOCIAPRENDE: Educação e valores	Planejamento	Planejamento da Operação

<b>MARANHÃO</b>		
<b>UFMA</b>		
<b>Grupo de pesquisa</b>	<b>Setor</b>	<b>Sub-Setor</b>
Automação e Controle	Uso Final	Metrologia
Eletroquímica	Geração de energia	Células a combustível
	Uso Final	Meio ambiente
Grupo de Sistemas de Energia Elétrica	Transmissão de Energia Elétrica	Qualidade de Energia
		Sistema de Controle, Automação, Medição, Supervisão e Proteção
		Eficiência Energética
	Distribuição	Qualidade de Energia
		Sistema de Controle, Automação, Medição, Supervisão e Proteção
		Eficiência Energética
Núcleo de Energias Alternativas	Geração de energia.	Solar
		Eólica
		Eficiência Energética
		Qualidade de Energia
Energia Alternativa	Geração de energia.	Solar
		Eólica
		Biomassa
Propriedades Ótica e Elétrica de Materiais	Geração de Energia	Sistema Térmicos
		Eólica
Núcleo de Desenvolvimento de Inovações Tecnológicas	Distribuição de energia	Equipamentos Elétricos
	Uso Final	Sistemas de controle, automação, medição, supervisão e proteção
<b>CEFET</b>		
<b>Grupo de pesquisa</b>	<b>Setor</b>	<b>Sub-Setor</b>
Lab. de Acionamento de Máquinas e Eletrônica de Potência	Uso Final	Eficiência Energética

<b>PARAÍBA</b>		
<b>UFPB</b>		
<b>Grupo de pesquisa</b>	<b>Setor</b>	<b>Sub-Setor</b>
Racionalização de Energia na Indústria Sucroalcooleira	Geração de energia.	Biomassa
		Eficiência energética
Estudos em Problemas de Energia Meio Ambiente -LES	Geração de energia.	Solar
Laboratório de Biomassa	Geração de energia.	Meio ambiente
		Biomassa
Pesquisa, Desenvolvimento e Aplicação de Carvão Ativado	Uso Final	Eficiência energética

UFCG		
Grupo de pesquisa	Setor	Sub-Setor
Eletrônica Industrial e Acionamento de Máquinas	Transmissão de energia.	Equipamentos elétricos
	Distribuição de energia	Sistemas de controle, automação, medição, supervisão e proteção
	Uso Final	
Grupo de Engenharia Eletroquímica	Geração de energia.	Célula combustível
	Uso Final	Meio ambiente
Instrumentação Eletrônica e Controle	Transmissão de energia.	Equipamentos elétricos
	Distribuição de energia	Sistemas de controle, automação, medição, supervisão e proteção
Redes de Sensores/ Atuadores Inteligentes	Transmissão de energia.	Sistemas de controle, automação, medição, supervisão e proteção
	Distribuição de energia	
Estudo e Desenvolvimento de Processos para Solução de problemas do Meio Ambiente	Geração de energia.	Meio ambiente
	Uso Final	Célula combustível
		Meio ambiente
Eficiência Energética e Automação de Sistemas Elétricos	Transmissão de energia.	Sistemas de controle, automação, medição, supervisão e proteção
	Distribuição de energia	Eficiência energética
	Uso Final	
Sistemas de Potência	Geração de energia.	Eficiência energética
	Transmissão de energia	Qualidade de energia
	Distribuição de energia	Sistemas de controle, automação, medição, supervisão e proteção
Eficiência Hidro-Energética	Uso Final	Eficiência energética
	Planejamento	Planejamento de sistemas energéticos inclusive planejamento integrados de recursos
		Estudos de prospecção tecnológica na área de energia
Tratamento de Águas Residuárias	Geração	Biomassa
	Uso Final	Meio ambiente
Sistemas de Aquisição e Tratamento de Dados de Sensores	Uso Final	Sistema motrizes
		Metrologia
Planejamento e Otimização de Sistemas de Recursos Hídricos e Meio Ambiente	Geração de energia.	Sistemas hídricos, Meteorologia e Hidrologia, Meio ambiente
	Planejamento	Planejamento de sistemas energéticos inclusive planejamento integrados de recursos
Pesquisas Agrometeorológicas do Semi Árido Nordeste	Geração de energia.	Meteorologia e Hidrologia
	Planejamento	
Manejo Florestal e Recuperação da Caatinga	Geração de energia.	Biomassa
Estudos Hidrológicos das Bacias Hidrográficas da Região semi-árida do Brasil	Geração de energia.	Meteorologia e Hidrologia
Construções Rurais	Uso Final	Eficiência Energética
Núcleo de Energia	Planejamento Energético	Planejamento de sistemas energéticos inclusive planejamento integrados de recursos
Estudo das Madeiras do semi-árido	Geração de energia.	Biomassa
Smart Alarms	Geração de energia.	Sistemas de controle, automação, medição, supervisão e proteção
	Transmissão de energia.	
Pesquisas Agroclimatológicas do Nordeste Brasileiro	Geração de energia.	Meteorologia e Hidrologia
Laboratório Computacional em Térmica e Fluidos	Uso Final	Eficiência Energética
Sinótica-dinâmica da Atmosfera Tropical	Geração de Energia	Eólica
		Meio Ambiente

<b>PERNAMBUCO</b>		
<b>ITEP</b>		
<b>Grupo de pesquisa</b>	<b>Setor</b>	<b>Sub-Setor</b>
Metrologia	Geração	Metrologia
	Transmissão	
	Distribuição	
	Uso final	
<b>UPE</b>		
<b>Grupo de pesquisa</b>	<b>Setor</b>	<b>Sub-Setor</b>
Grupo de Estudos de Física Aplicada à Construção	Uso final da energia	Eficiência energética.
Grupo interdisciplinar de estudos e pesquisas em energia	Geração	Qualidade de energia
		Solar
		Eficiência energética.
		Meio ambiente
		Metrologia
	Distribuição	Qualidade de energia
		Metrologia
		Meio ambiente
		Eficiência energética.
		Equipamentos elétricos
	Transmissão	Qualidade de energia
		Metrologia
		Meio ambiente
		Eficiência energética.
		Equipamentos elétricos
	Uso final da energia	Qualidade de energia
		Metrologia
		Meio ambiente
		Eficiência energética.
		Equipamentos elétricos
Planejamento e operação	Planejamento indicativo da expansão	

UFPE		
Grupo de pesquisa	Setor	Sub-Setor
Calorimetria, Transportes e Magnetometria por SQUID	Geração	Equipamentos elétricos
	Distribuição	
	Transmissão	
	Uso final	
Centro Brasileiro de Energia Eólica	Geração	Eólica
		Meio ambiente
	Planejamento e operação	Qualidade energia
		Planejamento de sistemas energéticos
Desenvolvimento regional e integração	Planejamento e operação	Planejamento indicativo da expansão
Grupo de Processos Químicos	Planejamento e Operação	Planejamento Indicativo da Expansão
Simulação e Controle de Processos Químicos	Uso final da Energia	Qualidade de energia
Engenharia de Reatores	Geração de energia	Sistemas termo-nucleares.
Engenharia de Sistemas	Planejamento e operação	Planejamentos de sistemas energéticos
		Aspectos regulatórios
		Planejamento e programação da operação
Reatores Químicos E Catálise	Uso Final da Energia	Meio Ambiente
Ergonomia e usabilidade de produtos, sistemas e produção	Uso Final da Energia	Qualidade de energia
		Eficiência energética
Grupo De Estudos Em Economia da Energia E do Meio Ambiente	Planejamento e operação	Usos múltiplos
		Aspectos regulatórios
Fotônica	Geração	Qualidade de energia
		Sistemas de controle
	Transmissão	Qualidade de energia
		Sistemas de controle
		Equipamentos elétricos
	Distribuição	Qualidade de energia
		Sistemas de controle
		Equipamentos elétricos
	Uso final da energia	Equipamentos elétricos
		Qualidade de energia
Análise e Processamento de Imagens	Planejamento e Operação	Planejamento indicativo da expansão.
Estudos Integrados e Educação Ambiental	Planejamento e operação	Planejamento de sistemas energéticos
		Meteorologia e Hidrologia
Laboratório de Hidrogeologia - LABHID	Planejamento e Operação	Hidrologia
Meteorologia E Climatologia	Planejamento e operações	Meteorologia e hidrologia
Posicionamento Geodésico e Cadastro Imobiliário	Planejamento e Operação	Planejamento de sistemas energéticos

GN2M- Grupo de Novos Materiais Metálicos	Geração	Sistemas térmicos
		Sistemas hídricos
		Sistemas termo-nuclear
	Transmissão	Equipamentos elétricos
	Distribuição	Equipamentos elétricos
Grupo de Eletroquímica	Geração de energia	Células a combustível
	Uso final	Eletroquímica
Civil/Estruturas	Geração de energia	Sistemas hídricos
Geotecnia Ambiental / Grupo De Resíduos Sólidos	Geração de energia	Meio ambiente
Grupo de Eletrônica de Potência e Acionamentos Elétricos	Geração	Qualidade de energia
		Eficiência energética
		Motores
		Metrologia
		Sistemas de controle.
	Transmissão	Equipamentos elétricos
		Eficiência energética
		Qualidade de energia
		Metrologia
		Sistemas de controle
	Distribuição	Equipamentos elétricos
		Eficiência energética
		Qualidade de energia
		Metrologia
		Sistemas de controle
	Uso final	Equipamentos elétricos
		Eficiência energética
		Qualidade de energia
		Metrologia
	Grupo de Engenharia Térmica	Planejamento e operação
Grupo de Magnetismo e Materiais Magnéticos	Geração	Sistemas térmicos
		Sistemas hídricos
		Sistemas termo-nucleares.
	Transmissão	Equipamentos elétricos
	Distribuição	
	Uso Final da Energia	
Grupo de Mecânica Computacional do DEMEC-UFPE		
Grupo de Mecânica dos Fluidos Ambiental da UFPE	Uso Final da Energia.	Meio ambiente
	Planejamento e operação	Planejamento de sistemas energéticos

Grupo de Pesquisa em Eletrônica	Geração	Sistemas de controle
	Transmissão	Equipamentos elétricos
		Sistemas de controle
	Distribuição	Equipamentos elétricos
		Sistemas de controle
Uso Final da Energia	Equipamentos elétricos	
	Planejamento e operação	Sistemas de controle
Grupo de Pesquisa em Planejamento e Análise de Sistemas de Produção de Bens e Serviços	Planejamento e operação	Planejamento e programação da operação
		Aspectos regulatórios
	Uso Final da Energia	Qualidade de energia
Grupo de Pesquisa em Sistemas de Informação e Decisão	Planejamento e Operação	Planejamento indicativo da expansão
		Planejamento e programação da operação
		Planejamento de sistemas energéticos
		Aspectos regulatórios
Núcleo de Ergonomia Aplicada do Recife	Geração	Meio ambiente
	Transmissão	Meio ambiente
	Distribuição	Meio ambiente
	Uso Final da Energia	Meio ambiente
	Planejamento e operação	Planejamento e programação da operação
Grupo de Pesquisa em Planejamento de Riscos Tecnológicos e Ambientais	Planejamento e operação	Aspectos regulatórios
		Planejamento e programação da operação
Grupo de Pesquisas em Fontes Alternativas de Energia	Geração de energia	Solar
		Eficiência energética
	Planejamento da operação	Aspectos regulatórios
		Planejamento de sistemas energéticos
		Planejamento indicativo da expansão
Grupo de Pesquisas em Tecnologias Limpas	Uso Final da Energia	Eficiência energética
		Meio ambiente
	Planejamento e Operação	Planejamento de sistemas energéticos
		Planejamento e programação da operação
Grupo de Radioatividade Ambiental	Geração de energia	Meio ambiente
Indicadores de Medição de Desempenho Gerencial	Planejamento e Operação	Aspectos regulatórios
Informação, Inovação E Tecnologia	Planejamento e operação	Aspectos regulatórios

Laboratório de Compatibilidade Eletromagnética e Eletromagnetismo Aplicado	Geração	Qualidade de energia
		Metrologia
		Sistemas de controle
	Transmissão	Qualidade de energia
		Metrologia
		Sistemas de controle
		Equipamentos elétricos
	Distribuição	Qualidade de energia
		Metrologia
		Sistemas de controle
		Equipamentos elétricos
	Uso Final da Energia	Qualidade de energia
		Equipamentos elétricos
Metrologia		
Planejamento e operação	Sistemas de controle	
Laboratório Digital de Sistemas de Potência	Geração	Sistemas térmicos
		Sistemas hídricos
		Qualidade de energia
		Eficiência energética
		Metrologia
	Transmissão	Qualidade de energia
		Eficiência energética
		Metrologia
		Equipamentos elétricos
	Distribuição	Qualidade de energia
		Eficiência energética
		Metrologia
		Equipamentos elétricos
	Uso final	Qualidade de energia
		Eficiência energética
		Equipamentos elétricos
Metrologia		
Materiais Compósitos de Matriz Metálica	Geração	Sistemas térmicos
		Sistemas hídricos
		Sistemas termo-nuclear
	Transmissão	Equipamentos elétricos
	Distribuição	
Métodos Quantitativos e Competitividade	Planejamento e operação	Aspectos regulatórios
Morfologia da Arquitetura e do Urbanismo	Uso final da energia	Eficiência energética
		Meio ambiente
Grupo de Recursos Hídricos	Planejamento e operação	Usos múltiplos
	Uso final da energia	Meio ambiente
Grupo de Saneamento Ambiental	Uso final	Meio ambiente



Sistemas de energia elétrica	Geração	Qualidade de energia
		Sistemas de controle
	Transmissão	Qualidade de energia
		Sistemas de controle
		Eficiência energética
	Distribuição	Qualidade de energia
		Sistemas de controle
		Eficiência energética
	Uso final da energia	Eficiência energética
		Qualidade de energia
Planejamento da operação	Planejamento e programação da operação	
	Aspectos regulatórios	

PIAUI		
Grupo de pesquisa	Setor	Sub-Setor

RIO GRANDE DO NORTE		
UFRN		
Grupo de pesquisa	Setor	Sub-Setor
Automação Industrial e Controle de Processos	Distribuição de energia	Sistemas de controle, automação, medição, supervisão e proteção
Controle e Acionamento de Sistemas	Distribuição de energia	Sistemas de controle, automação, medição, supervisão e proteção
Otimização em Sistemas de Energia Elétrica	Distribuição de energia	Sistemas de controle, automação, medição, supervisão e proteção
Estudos Energéticos	Planejamento	Planejamento de sistemas energéticos inclusive planejamento integrados de recursos
Eficiência Energética	Uso Final da Energia	Eficiência energética
Estudo de Cogeração e Geração Distribuída	Geração de energia.	Sistemas térmicos
Novas Tecnologias – Energia do Hidrogênio	Geração de energia.	Eficiência energética
		Meio ambiente
Laboratório de Combustíveis	Uso Final da Energia	Geração de calor
Ciências Térmicas	Uso Final da Energia	Geração de calor
Monitoramento Ambiental	Uso Final da Energia	Meio ambiente
Estudos em Energia Solar	Geração de energia.	Energia solar
Estudos em Termociências e Energias Renováveis	Geração de energia.	Sistemas térmicos
		Energia solar
Estudos em Conversão de Energia e Otimização de Sistema Térmicos	Geração de energia.	Sistemas térmicos

SERGIPE		
UFS		
Grupo de pesquisa	Setor	Sub-Setor
NEPEN	Transmissão	Qualidade de Energia
	Uso Final	Eficiência Energética
Conversores de Luz	Planejamento e operação	Planejamento de sistemas energéticos
NESA	Uso final da energia	Meio Ambiente
	Planejamento e operação	Usos múltiplos

Os gráficos a seguir permitem uma visão mais detalhada da distribuição espacial desses grupos. A Figura 1 diz respeito ao número de grupos de pesquisa identificados em cada Estado do Nordeste. Vê-se que em Pernambuco encontra-se localizado o maior número de grupos. No Estado do Piauí não foi localizado nenhum grupo na área de energia.

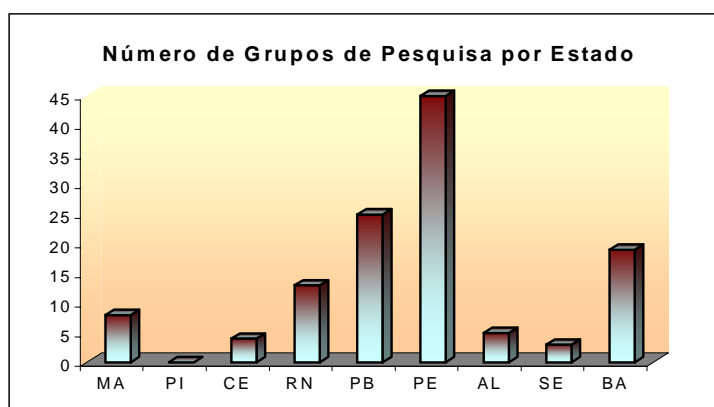


Figura 1 - Número de Grupos de Pesquisa por Estado

Na Figura 2 mostra-se os grupos de pesquisa totalizados por Estado e estratificados por setor. Verifica-se que os setores de Planejamento e de Uso Final concentram a maior parte dos grupos de pesquisa identificados. Os setores que apresentam menor participação de grupos de pesquisa em energia são os de Transmissão e Distribuição. À primeira vista, uma das explicações para isso pode está relacionado a inexistência de curso de graduação ou programa de pós-graduação em Engenharia Elétrica em algumas universidades do nordeste.

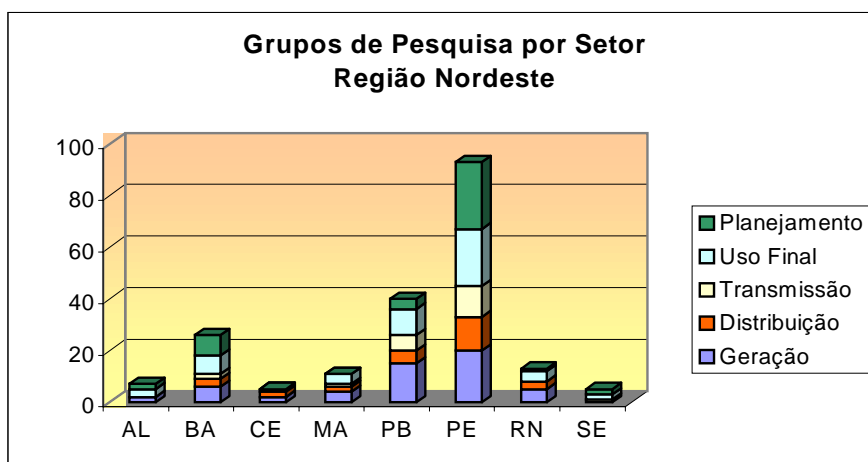


Figura 2 - Grupos de Pesquisa por Setor e por Estado

Na Figura 3 apresentamos uma visão geral do número de pesquisadores alocados nos diversos grupos de pesquisa por Estado da federação.

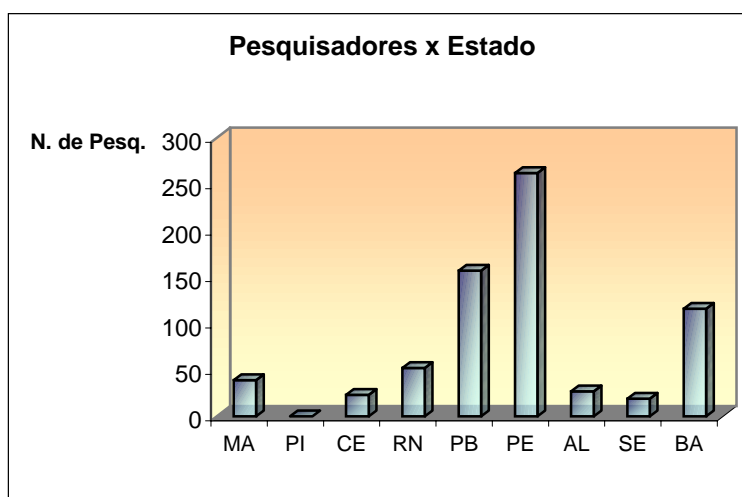


Figura 3 - Número de Pesquisadores por Estado

As Figuras 4 e 5 expressam a qualificação dos pesquisadores vinculados aos grupos de pesquisa em energia nos diversos estados da região nordeste. No total, são 73% de pesquisadores doutores atuando nesses grupos.

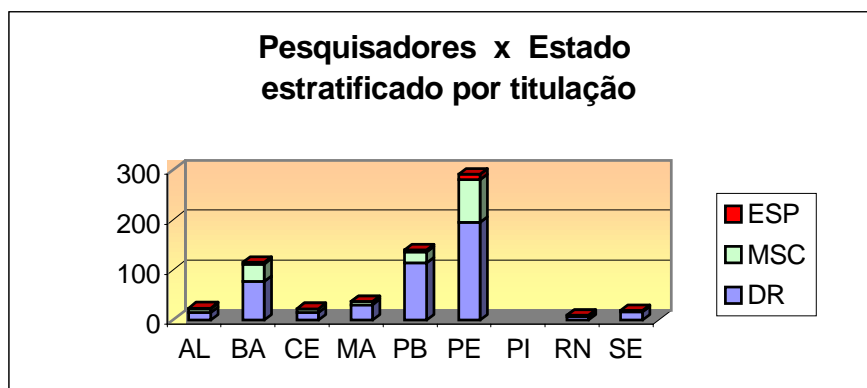


Figura 4 - Número de Pesquisadores por Estado

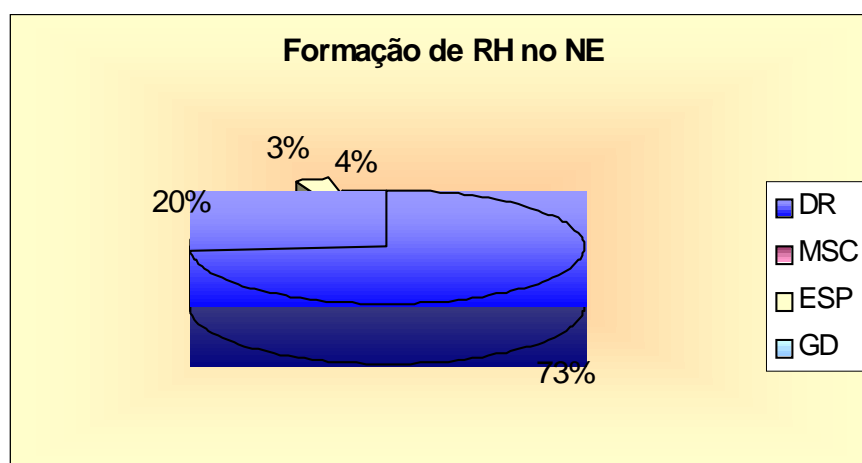


Figura 5 - Qualificação dos pesquisadores no NE

No ANEXO 6 encontram-se os gráficos que mostram quantitativamente o número de Grupos de Pesquisa, presentes na Plataforma Lattes/CNPq, por setor e por instituição, identificados para cada estado do Nordeste.

## **Infra-estrutura Regional**

Considerando que os primeiros dados disponíveis da plataforma Lattes versão 4.1 estavam desatualizados e objetivando ter uma validação do enquadramento dos grupos por setores, optou-se por enviar, a cada líder de Grupo, o formulário padronizado. O retorno dos formulários, como já era esperado, apresentou baixo índice percentual, situando-se em torno de 31%, disponíveis no ANEXO 7 - Parte A. Chama-se a atenção de que alguns grupos utilizam a infra-estrutura de outra instituição, compartilhando este espaço com outros grupos de pesquisa.

No ANEXO 7 - Parte B, apresenta-se de modo genérico os dados de infra-estrutura das instituições, colhidas a partir de informações distintas das constantes no questionário base da pesquisa, abrangendo apenas algumas instituições, ou parte delas, dos estados de AL, BA, PE e SE, que preencheram os formulários enviados.

Foram, também, identificados alguns dos Grupos de Pesquisa não cadastrados na plataforma Lattes. Entretanto, tais grupos estão relacionados no ANEXO 6, sem contudo, participarem da Matriz de Competência.

## **Critérios Adotados Para Qualificação da Infra-Estrutura dos Grupos De Pesquisa.**

A dificuldade de comparar infra-estrutura de grupos que desenvolvem atividades as mais diversas possíveis, abrangendo todos os setores de energia, levou-nos a definir como indicador de infra-estrutura a capacidade de captação de recursos. Para definição do patamar inferior considerou-se que, se o grupo é cadastrado na plataforma Lattes, a instituição a que pertence já avaliou que o mesmo tem uma infra-estrutura mínima que garanta seu funcionamento. Para os outros patamares utilizou-se como limites as faixas de captação de recursos de R\$600.000,00 e R\$1.200.000,00; associado ao número de projetos desenvolvidos, conforme abaixo descrito.

- **Mínima:** serão considerados detentores de infra-estrutura mínima todos os grupos de pesquisa que, embora não tenham respondido ao formulário encaminhado, estejam devidamente cadastrados na plataforma Lattes do CNPq.
- **Razoável:** considera-se aqueles grupos que, além de devidamente cadastrado na plataforma do CNPq, tenham respondido ao formulário da pesquisa CTenerg situando-se na condição de apresentar no mínimo três projetos e no máximo cinco nos últimos 04 anos (projetos estes que totalizem recursos superiores a R\$ 600.000,00 e inferiores a R\$ 1.200.000,00).
- **Boa:** considera-se aqueles grupos que, além de cadastrado na plataforma Lattes do CNPq, tenham respondido ao formulário da pesquisa CTenerg situando-se na condição de apresentarem no mínimo quatro projetos nos últimos 04 anos (projetos estes envolvendo que totalizem recursos superiores a R\$ 1.200.000,00).

## Matriz Representativa da Competência dos Grupos de Pesquisa

A Matriz de Competência dos grupos de Pesquisa em energia da Região Nordeste, apresentada a seguir, reúne todos os grupos que retornaram o formulário padronizado e aqueles que, mesmo não tendo retornado, estão cadastrados na plataforma Lattes versão 4.1 do CNPq. Os critérios adotados para alocação dos grupos na Matriz obedeceram fielmente ao que foi estabelecido no item anterior.

Competência dos Grupos de Pesquisa em Energia																		
<b>Ciência e Tecnologia</b> C = Capacitação científica e técnica - treinamento P & D = Pesquisa e Desenvolvimento P & DA = P&D aplicado para protótipos, integração com empresas D = Desenvolvimento de protótipos T = Teste/Certificação de sistemas comerciais		Eletrônica - UFAL	Mecânica Comput. Estrut. e Materiais - UFAL	Laboratório de Energia - UFBA	Economia dos Recursos Hídricos - UFBA	Geofísica Nuclear e Ambiental - UFBA	Sistemas de Controle: Teoria e Aplicações - UFBA	Catálise - UFBA	Energia - Sistemas Energéticos - UNIFACS	Energia - Petróleo & Petroquímica - UNIFACS	Processamento de Energia e Controle - UFC	Energia Solar e Gás Natural - UFC	Eletrônica - UFMA	Propri. Óticas e Eletr. de Materiais - UFMA	Núcleo de Energia Alternativa - UFMA	Energia Alternativa - UFMA	Est. Probl. de Energ. e M.-Ambiente LES-UFPPB	
GERAÇÃO	Sistema Térmicos			C									C			C PD		
	Sistemas Hídricos																	
	Sistemas termo-nucleares																	
	PCH																	
	Solar			PDA D						C PD					PD PDA		C PD	
	Eólica			D						C PD				PD	PD PDA D	PD		
	Biomassa																	
	Célula combustível																	
	Eficiência Energética			C PD PDA														
	Meio Ambiente															PD		
	Metrologia																	
	Qualidade de Energia										C PD				PD			
	Sistemas de controle, automação medição e supervisão e proteção																	

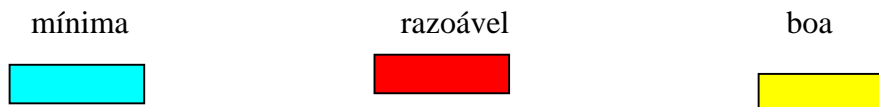
**Condições de Infra-Estrutura dos Grupos de Pesquisa**



**Competência dos Grupos de Pesquisa em Energia - continuação**

<b>Ciência e Tecnologia</b> C = Capacitação científica e técnica - treinamento P & D = Pesquisa e Desenvolvimento P & DA = P&D aplicado para protótipos, integração com empresas D = Demonstração de protótipos T = Teste/Certificação de sistemas comerciais		Engenharia Eletroquímica -UFCC	Est. e Des. de proc. p/ sol. de prob. do meio-amb.-UFCC	Sistemas de Potência - UFCC	Manejo Florestal e Recup. da Caatinga - UFCC	Planej. e Otim. de Sist. de Rec. Hídr. e M-Amb.-UFCC	Est. Hídr. Bac. Hidrogr. da R. Semi-árida do Br.-UFCC	Estudo das Madeiras do Semi-árido - UFCC	Smart Alarm	Pesquisa Agroclimat. do NE Brasileiro-UFCC	Sinótica-Dinâmica da Atm. Tropical - UFCC	Lab. Digital de Sist. De Potência - UFPE	Materiais Composites de Mariz Metálica - UFPE	Sistemas de Energia Elétrica - UFPE	Fontes Alternativas de Energia - UFPE	Radioatividade Ambiental - UFPE	Lab. Comp. Eletromg.e Eleromag. Aplic. - UFPE
<b>GERAÇÃO - Continuação</b>	Sistema Térmicos																
	Sistemas Hídricos			P DA T													
	Sistema termo-nucleares																
	PCH																
	Solar																
	Eólica																
	Biomassa							PD									
	Célula combustível	C PD PDA	PD														
	Eficiência Energética																
	Meio Ambiente		PDA					PD									
	Metrologia																
	Qualidade de Energia			C P DA										C P&D P&DA			
	Sistemas de controle, automação medição, supervisão e proteção			P DA T					PDA					C P&D P&DA			

Condições de Infra-Estrutura dos Grupos de Pesquisa

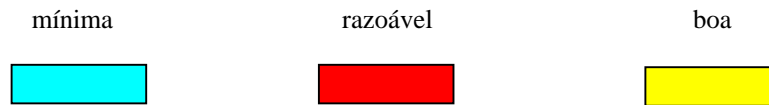




### Competência dos Grupos de Pesquisa em Energia - continuação

<b>Ciência e Tecnologia</b> C = Capacitação científica e técnica - treinamento P & D = Pesquisa e Desenvolvimento P & DA = P&D aplicado para protótipos, integração com empresas D = Demonstração de protótipos T = Teste/Certificação de sistemas comerciais		Calorimetria, Trans. E Mag. P/ SQUIB - UFPE	Centro Brasileiro de Energia Eólica	Engenharia de Reatores - UFPE	Fotônica - UFPE	Novos Materiais Metálicos - UFPE	Grupo de Eletroquímica - UFPE	Civil/Estruturas - UFPE	Geotecnia Amb./Resíduos Sólidos - UFPE	Eletr. de Pot. e Acion. de Maq. - UFPE	Magnetismo e Mat. Magnéticos - UFPE	Mecânica Computacional - UFPE	Pesquisa em Eletrônica - UFPE	Núcleo de Egonomia Aplicada do Recife UFPE	Interdisc. estudos e pesq. em energia UFPE
		<b>GERAÇÃO - Continuação</b>	Sistema Térmicos												
Sistemas Hídricos															
Sistema termo-nucleares															
PCH															
Solar															
Eólica															P&D
Biomassa															
Célula combustível															
Eficiência Energética															P&D
Meio Ambiente															P&D
Metrologia															P&D
Qualidade de Energia															P&D
Sistemas de controle, automação medição, supervisão e proteção															

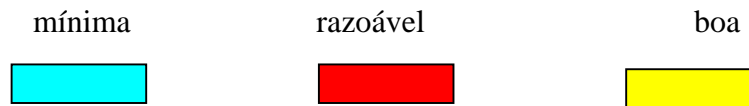
Condições de Infra-Estrutura dos Grupos de Pesquisa



**Competência dos Grupos de Pesquisa em Energia - continuação**

<b>Ciência e Tecnologia</b> C = Capacitação científica e técnica - treinamento P & D = Pesquisa e Desenvolvimento P & DA = P&D aplicado para protótipos, integração com empresas D = Demonstração de protótipos T = Teste/Certificação de sistemas comerciais		Processamento de Sinais - UFBA	Sistemas de Controle: Teoria e Aplicações- UFBA	Processamento de Energia e Controle-UFC	Núcleo Desenv. Inv. Tecnológica - UFMA	Sistema de Energia Elétrica - UFMA	Eletr. Ind. Acion. Máquinas - UFCC	Instrum. Eletrônica e Controle - UFCC	Sistemas de Potência-UFCC	Redes de Sensores /Atuad. Intel. - UFCC	Eficiência Energ. Aut. Sist. Elétricos - UFCC	Smart Alarms - UFCC	Otimização e Sist. Ener. Elétrica - UFRN	Controle e Acionamento de Sistemas - UFRN	Aut. Industr. Contr. Processos - UFRN	METROLOGIA - ITEP
		TRANSMISSÃO	Equipamentos elétricos						C PD PDA	C PD PDA D	C P DA					
Eficiência energética						C PD			P DA							
Meio ambiente																
Metrologia								C PD PDA D								
Qualidade de energia				C PD		C PD			C P DA							
Sistemas de controle, automação, medição, supervisão e proteção				C PD		C PD	C PD PDA	C PD PDA D	P DA T			PD PDA				

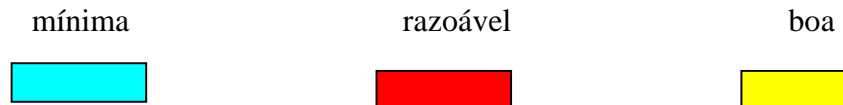
**Condições de Infra-Estrutura dos Grupos de Pesquisa**



**Competência dos Grupos de Pesquisa em Energia - continuação)**

<b>Ciência e Tecnologia</b> C = Capacitação científica e técnica - treinamento P & D = Pesquisa e Desenvolvimento P & DA = P&D aplicado para protótipos, integração com empresas D = Demonstração de protótipos T = Teste/Certificação de sistemas comerciais		Interdisc. Estud. e Pesq. em Energia - UFPE	Calorimetria, Trans. E Mag. P/ SQUIB - UFPE	Fotônica - UFPE	Novos Materiais Metálicos - UFPE	Eletr. de Pot. e Acon. de Maq. - UFPE	Magnetismo e Mat. Magnéticos - UFPE	Pesquisa em Eletrônica - UFPE	Núcleo de Ergonomia Aplicada do Recife	Lab. Comp. Eletromag. e Eleromag. Aplic. - UFPE	Lab. Digital de Sist. de Potência - UFPE	Materiais Compositos de Mariz Metálica - UFPE	Sistemas de Energia Elétrica - UFPE	Metrologia - ITEP-PE			
		TRANSMISSÃO continuação	Equipamentos elétricos	P&D													
Eficiência energética	P&D											C P&D P&DA					
Meio ambiente	P&D																
Metrologia	P&D																
Qualidade de energia	P&D											C P&D P&DA					
Sistemas de controle, automação, medição, supervisão e proteção												C P&D P&DA					

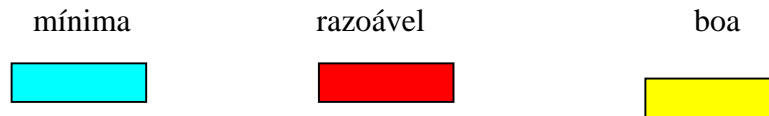
**Condições de Infra-Estrutura dos Grupos de Pesquisa**



**Competência dos Grupos de Pesquisa em Energia - continuação**

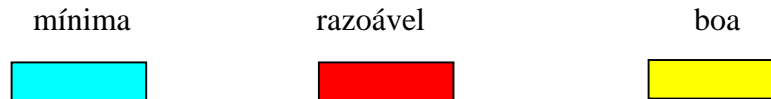
<b>Ciência e Tecnologia</b> C = Capacitação científica e técnica - treinamento P & D = Pesquisa e Desenvolvimento P & DA = P&D aplicado para protótipos, integração com empresas D = Demonstração de protótipos T = Teste/Certificação de sistemas comerciais		Processamento de Sinais - UFBA	Sistemas de Controle: Teoria e Aplicações- UFBA	Energia - Sistemas Energéticos - UNIFACS	Processamento de Energia e Controle-UFCC	Núcleo Desenv. Inv. Tecnológica - UFMA	Sistema de Energia Elétrica - UFMA	Eletr. Ind. Acion. Máquinas - UFCC	Instrum. Eletrônica e Controle - UFCC	Sistemas de Potência-UFCC	Redes de Sensores /Atuad. Intel. - UFCC	Eficiência Energ. Aut. Sist. Elétricos - UFCC		Otimização e Sist. Ener. Elétrica - UFRN	Controle e Acionamento de Sistemas - UFRN	Aut. Industr. Contr. Processos - UFRN	METROLOGIA - ITEP
<b>DISTRIBUIÇÃO</b>	Equipamentos elétricos						C PD PDA	C PD PDA D	C P DA								
	Eficiência energética					C PD			P DA								
	Meio ambiente																
	Metrologia							C PD PDA D									
	Qualidade de energia									C P DA							
	Sistemas de controle, automação, medição, supervisão e proteção						C PD	C PD PDA	C PD PDA D	P DA T							

**Condições de Infra-Estrutura dos Grupos de Pesquisa**



Competência dos Grupos de Pesquisa em Energia - continuação															
<b>Ciência e Tecnologia</b> C = Capacitação científica e técnica - treinamento P & D = Pesquisa e Desenvolvimento P & DA = P&D aplicado para protótipos, integração com empresas D = Demonstração de protótipos T = Teste/Certificação de sistemas comerciais		Interdisc. Estud. e Pesq. em Energia - UFPE	Calorimetria, Trans. E Mag. P/SQUIB - UFPE	Fotônica - UFPE	Novos Materiais Metálicos - UFPE	Eletr. de Pot. e Acion. de Maq.- UFPE	Magnetismo e Mat. Magnéticos-UFPE	Pesquisa em Eletrônica - UFPE	Núcleo de Egonomia Aplicada do Recife	Lab. Comp. Eletromg.e Eleromag. Aplic. - UFPE	Lab. Digital de Sist. de Potência - UFPE	Materiais Compositos de Mariz Metálica - UFPE	Sistemas de Energia Elétrica - UFPE	Metrologia - ITEP-PE	
<b>DISTRIBUIÇÃO</b> continuação	Equipamentos elétricos	P&D													
	Eficiência energética	P&D										C P&D P&DA			
	Meio ambiente	P&D													
	Metrologia	P&D													
	Qualidade de energia	P&D										C P&D P&DA			
	Sistemas de controle, automação, medição, supervisão e proteção											C P&D P&DA			

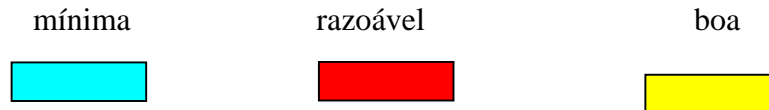
**Condições de Infra-Estrutura dos Grupos de Pesquisa**



**Competência dos Grupos de Pesquisa em Energia - continuação**

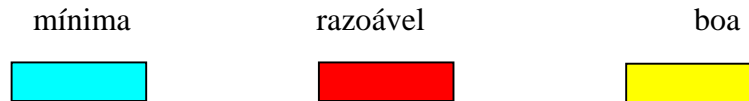
<b>Ciência e Tecnologia</b> C = Capacitação científica e técnica - treinamento P & D = Pesquisa e Desenvolvimento P & DA = P&D aplicado para protótipos, integração com empresas D = Demonstração de protótipos T = Teste/Certificação de sistemas comerciais		Espaço M. Ambiente Des. Sustent. - UFAL	Eletroquímica -UFAL	Estudos em Conforto Ambiental -UFAL	Processamento de Sinais - UFBA	Lab. De Conforto Ambiental - UFBA	Laboratório de Energia - UFBA	Lab. Controle Otimiz. Proces. Indust. - UFBA	Energia - Petróleo & Petroquímica-UNIFACS	Biotecnologia e Ambiente - UCSAL	Estudos Ambientais - UCSAL	Automação e Controle - UFMA	Eletroquímica -UFMA	Núcleo Desenv. Inv. Tecnológica - UFMA	Lab. Acion. Máq. E Eletr. Poten.-CEFET-MA		
<b>USO FINAL</b>	Sistemas motrizes																
	Iluminação																
	Refrigeração																
	Geração de calor																
	Eletroquímica																
	Equipamentos elétricos																
	Eficiência energética																
	Meio ambiente																
	Metrologia																
	Qualidade de energia																
Sistemas de controle, automação, medição, supervisão e proteção																	

**Condições de Infra-Estrutura dos Grupos de Pesquisa**



Competência dos Grupos de Pesquisa em Energia - continuação																	
Ciência e Tecnologia C = Capacitação científica e técnica - treinamento P & D = Pesquisa e Desenvolvimento P & DA = P&D aplicado para protótipos, integração com empresas D = Demonstração de protótipos T = Teste/Certificação de sistemas comerciais		Eletr. Ind. Acion. Máquinas - UFCC	Eletroquímica - UFCC	Instrum. Eletrônica e Controle - UFCC	Est. Des. Proces. P/ Sol. Prob. M.-Amb. - UFCC	Eficiência Hidro-Energética - UFCC	Lab. Comput. Térm. e Fluidos - UFCC	Metrologia – ITEP-PE	Est. Física Aplic. À Construção - UFPE	Interdisc. Estud. e Pesq. em Energia - UFPE	Calorimetria, Trans. E Mag. P/SQUIB - UFPE	Simulação e Contr. Proces. Quím. - UFPE	Reatores Químicos e Catalise - UFPE	Ergonomia Usab. de Prod. Sist. Prod. - UFPE	Fotônica - UFPE	Eletroquímica - UFPE	
		USO FINAL continuação	Sistemas motrizes														
Iluminação																	
Refrigeração																	
Geração de calor																	
Eletroquímica																	
Equipamentos elétricos			C PD PDA	C PD PDA													
Eficiência energética						C PD			PD								
Meio ambiente																	
Metrologia																	
Qualidade de energia			C PD PDA	C PD PDA									C P&D T				

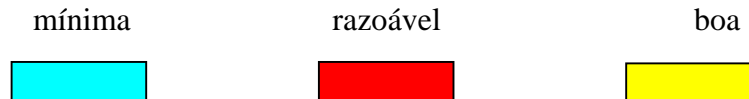
Condições de Infra-Estrutura dos Grupos de Pesquisa



**Competência dos Grupos de Pesquisa em Energia - continuação**

<b>Ciência e Tecnologia</b> C = Capacitação científica e técnica - treinamento P & D = Pesquisa e Desenvolvimento P & DA = P&D aplicado para protótipos, integração com empresas D = Demonstração de protótipos T = Teste/Certificação de sistemas comerciais G = Gestão de projetos		Magnetismo e Mat. Magnéticos - UFPE	Mecânica dos Fluidos Ambiental - UFPE	Pesquisa em Eletrônica - UFPE	Plan. Anál. Sis.de Prod. Bens Serv. - UFPE	Núcleo de Ergonomia Aplic. do Recife - UFPE	Tecnologias Limpas - UFPE	Lab. Comp. Eletromg.e Eleromag. Aplic. - UFPE	Lab. Digital de Sist. de Potência - UFPE	Saneamento Ambiental - UFPE	Sistemas de Energia Elétrica - UFPE	NEPEN - SE	NESA - UFS	Grupo interdisciplinar de estudos e pesquisas em energia	Morfol. da arquitetura e do urbanismo	Recursos hídricos
<b>USO FINAL</b> continuação	Sistemas motrizes															
	Iluminação															
	Refrigeração															
	Geração de calor															
	Eletroquímica															
	Equipamentos elétricos													P&D		
	Eficiência energética		P&D A								C P&D P&DA			P&D	P&D	
	Meio ambiente									P&D				P&D	P&D	P&D
	Metrologia													P&D		
	Qualidade de energia				P&D						C P&D P&DA			P&D		

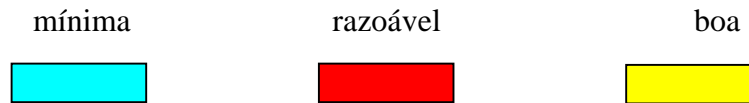
**Condições de Infra-Estrutura dos Grupos de Pesquisa**





Competência dos Grupos de Pesquisa em Energia - continuação																
<b>Ciência e Tecnologia</b> C = Capacitação científica e técnica - treinamento P & D = Pesquisa e Desenvolvimento P & DA = P&D aplicado para protótipos, integração com empresas D = Demonstração de protótipos T = Teste/Certificação de sistemas comerciais G = Gestão de projetos		Agrometeorologia e Recursos Naturais - UFAL	Espaço e Meio Ambiente do Desenvolvimento Sustentável - UFAL	Geofísica Nuclear e Ambiental- UFBA	Geoquímica e Mi-Ambiente - UFBA	Núcleo de Estudos Conjunturais - UFBA	Trabalho e Empresa - UFBA	Energia - Sistemas Energéticos - UNIFACS	Computação de Alto Desempenho - UCSAL	Exclusão Soc. Pol. Dir. Humanos -	Interinstitu. Multid.Plan Urb. Reg.-UCSAL	Sociaprende: Educ. e Valores- UCSAL				
PLANEJAMENTO E OPERAÇÃO	Estudos de planejamento indicativo da expansão															
	Planejamento e programação da operação															
	Planejamento de sistemas energéticos															
	Usos múltiplos															
	Aspectos regulatórios, econômicos, financeiros, gestão, mercados, preços e tarifas															
	Integração de novas fontes															
	Meteorologia e hidrologia															
	Sistemas de controle, automação, medição e supervisão e proteção															
	Meio Ambiente															

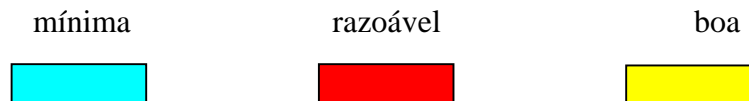
**Condições de Infra-Estrutura dos Grupos de Pesquisa**



**Competência dos Grupos de Pesquisa em Energia - continuação**

<b>Ciência e Tecnologia</b> C = Capacitação científica e técnica - treinamento P & D = Pesquisa e Desenvolvimento P & DA = P&D aplicado para protótipos, integração com empresas D = Demonstração de protótipos T = Teste/Certificação de sistemas comerciais		Eficiência Hidro-Energética - UFCE	Plan. Optim. Sist. Rec. Hídric. M-Amb. - UFCE	Núcleo de Energia - UFCE	Interdisc. Estud. e Pesq. em Energia - UFPE	Centro Brasileiro de Energia Eólica	Desenv. Regional e Integração - UFPE	Proces. Químicos - UFPE	Engenharia de Sistemas - UFPE	Est. Economia Energ. E m.-Amb. - UFPE	Análise e Proces. De Imagens - UFPE	Est. Integr. E Educ. Ambiental - UFPE	Lab. de Hidrogeologia - UFPE	Meteorologia e Climatologia - UFPE	Posic. Geodésico e Cad. Imob. - UFPE	Engenharia Térmica - UFPE	Mec. Fluidos Ambiental - UFPE
		<b>PLANEJAMENTO E OPERAÇÃO</b> continuação	Estudos de planejamento indicativo da expansão				P&D					P&D					
Planejamento e programação da operação																	
Planejamento de sistemas energéticos	C PD PDA D										P&D			P&D		P&D A	
Usos múltiplos																	
Aspectos regulatórios, econômicos, financeiros, gestão, mercados, preços e tarifas																	
Integração de novas fontes																	
Meteorologia e hidrologia												P&D	P&D	P&D			
Sistemas de controle, automação, medição e supervisão e proteção																	

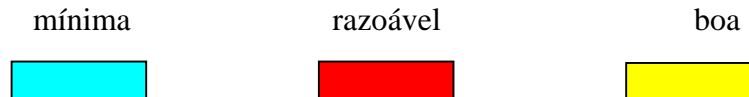
**Condições de Infra-Estrutura dos Grupos de Pesquisa**



**Competência dos Grupos de Pesquisa em Energia - continuação**

<b>Ciência e Tecnologia</b> C = Capacitação científica e técnica - treinamento P & D = Pesquisa e Desenvolvimento P & DA = P&D aplicado para protótipos, integração com empresas D = Demonstração de protótipos T = Teste/Certificação de sistemas comerciais G = Gestão de projetos		Pesquisa em Eletrônica - UFPE	Plan. Anál. Sis.de Prod. Bens Serv. - UFPE	Sist. de Informação e Decisão - UFPE	Núcleo de Egonomia Aplic. do Recife - UFPE	Plan. Riscos Tecnol. e Ambientais- UFPE	Fontes Alternativas de Energia - UFPE	Tecnologias Limpas - UFPE	Indic. Med. Desemp. Gerencial - UFPE	Inform. Inov. e Tecnologia - UFPE	Lab. Comp. Eletromg.e Eleromag. Aplic. - UFPE	Métodos Quant. E Competitividade - UFPE	Recursos Hídricos - UFPE	Sistemas de Energia Elétrica - UFPE	NESA - SE	Conversores de Luz - SE	
<b>PLANEJAMENTO E OPERAÇÃO</b> continuação	Estudos de planejamento indicativo da expansão																
	Planejamento e programação da operação		P&D											C P&D P&DA			
	Planejamento de sistemas energéticos																
	Usos múltiplos											P&D					
	Aspectos regulatórios, econômicos, financeiros, gestão, mercados, preços e tarifas								P&D	P&D		P&D		C P&D P&DA			
	Integração de novas fontes																
	Meteorologia e hidrologia																
	Sistemas de controle, automação, medição e supervisão e proteção																

**Condições de Infra-Estrutura dos Grupos de Pesquisa**



## Comentários

Ao término do preenchimento da matriz de competências podemos constatar que dos 35 grupos que responderam o formulário, apenas seis se situam na condição de infra-estrutura classificada como sendo **RAZOÁVEL** e cinco classificada como sendo **BOA**.

É de nosso conhecimento entretanto, que alguns grupos classificados como infra-estrutura considerada como sendo **MÍNIMA** estão de fato num patamar superior, porém, por falta de informações formais, ficaram prejudicados nesta classificação.

Numa análise rápida da **Matiz de Competências** podemos constatar que no **Setor de Geração**, a competência está distribuída em várias instituições atuando principalmente nos **Sub-Setores**: solar, eólica e qualidade de energia.

Nos **Setores de Transmissão e Distribuição** atuam o menor número de grupos distribuídos em poucas instituições e são basicamente os mesmos para os dois Setores. Os Sub-Setores onde atuam a maior parte dos grupos são: Sistemas de Controle, Automação, Medição, Supervisão e Proteção e Qualidade de Energia. A maior parte desses grupos apresentam infra-estrutura classificada como sendo **RAZOÁVEL e BOA**.

O maior número de grupos, abrangendo também um grande número de instituições, estão distribuídos nos **Setores Uso Final e Planejamento**, na maior parte, estes grupos apresentam infra-estrutura considerada como sendo **MÍNIMA**.

O desenvolvimento das pesquisas, com vistas ao levantamento dos dados, através dos contatos em suas diversas formas (questionários, e-mail, eventos...), deixou alguma indicação no sentido de que existem espaços a serem explorados com vistas a que sejam desenvolvidas ações que promovam o incremento de novas e permanentes articulações entre as diversas organizações envolvidas com a Pesquisa e Desenvolvimento – P&D no nordeste, promovendo assim melhorias em relação ao quadro atual, seja nas competências como na infra-estrutura.

## Conclusão

O levantamento que substancia esse relatório foi iniciado em julho e concluído em outubro de 2002. Nele, buscou-se apreender a distribuição espacial dos diversos grupos de pesquisa que atuam na área de energia no Nordeste, buscando, adicionalmente, construir um cenário sobre a condição atual desses grupos, no que se refere aos quesitos competência e infraestrutura. Essas informações oferecem subsídios para uma análise pontual da situação dos grupos nos Estado ao mesmo tempo que ensejam uma visão comparativa entre os vários indicadores analisados. Faz-se necessário uma análise mais específica para o Estado do Piauí, uma vez que neste levantamento foi o único estado da região que não apresentou nenhum grupo de pesquisa atuando em energia.

Os resultados apresentados no relatório evidenciam que a região nordeste apresenta-se com boa qualificação no item competência, tendo-se o foco centrado na diversidade de setores e sub-setores propostos pelo CGEE, conforme tabela apresentada no manual do ANEXO 2, e considerando-se que foram levantados 122 Grupos de Pesquisa devidamente cadastrados na Plataforma Lattes do CNPq, envolvendo um total de 661 pesquisadores.

Mas, ainda que o objetivo principal tenha sido atingido, alguns condicionantes reduziram o alcance do levantamento proposto, tendo em vista que:

1. Apesar de todos os esforços envidados no sentido de conseguir o maior número possível de respostas aos formulários enviados, o seu retorno, como já era esperado, apresentou baixo índice percentual. Desta forma as informações concernentes à infra-estrutura abrangem apenas 31% dos Grupos identificados.
2. Foram feitos contatos com o CNPq, intermediados pelo CGEE, na tentativa de tornar disponível os dados da versão 5.0 dos Diretórios dos Grupos de Pesquisa para os estados do Norte e Nordeste. Entretanto, até a emissão deste relatório nenhuma resposta positiva e concreta foi obtida.

3. Os Estados de Pernambuco e Paraíba tiveram seus grupos de pesquisa levantados a partir da versão 5.0 do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. Já os demais estados, tiveram os seus grupos computados a partir da versão 4.1. Esse fato, obviamente, prejudica análises comparativas diretas.
4. Buscando abranger o maior número possível de grupos, muitas informações suplementares foram coletadas através do contato direto com os pesquisadores. Essas informações apontam para uma mudança, porém não significativa, no número de grupos de pesquisa em algumas universidades no tocante aos dados do diretório 4.1, a exemplo do Rio Grande do Norte e Bahia. Entretanto, alguns destes novos grupos identificados não responderam ao formulário.

# **ANEXOS**

**ANEXO 1 - FORMULÁRIOS**

**ANEXO 2 - MANUAL DE PROCEDIMENTO**

**ANEXO 3 - TITULAÇÃO DOS PESQUIDORES DOS GP**

**ANEXO 4 - LISTA DE ENDEREÇOS DOS LÍDERES DE GP**

**ANEXO 5 – GP NÃO CADATRADOS NA PLATAFORMA LATTES**

**ANEXO 6 - GRÁFICOS DOS GP ESTRATIFICADO POR ESTADO**

**ANEXO 7 –**

**PARTE A: GP CADATRADOS NA PLATAFORMA LATTES**

**PARTE B: INFRA-ESTRUTURA DAS INSTITUIÇÕES (AL, BA, PE, SE).**

## ANEXO 03

### TITULAÇÃO DOS PESQUISADORES DOS GP

Grupo de Pesquisa	Doutorado	Mestrado	Especial.	Graduação	Total
<b>ALAGOAS</b>					
Agrometeorologia e Recursos Naturais	04	0	0	0	04
Eletroquímica	04	01	0	01	06
Espaço e Meio Ambiente do Desenvolvimento Sustentável	05	03	0	0	08
Grupo de Estudos em Conforto Ambiental	02	02	01	0	05
Mecânica Computacional de Estruturas e Materiais	04	01	0	0	05
<b>BAHIA</b>					
Processamentos de sinais	5	0	0	0	5
Geoquímica e meio Ambiente	17	0	0	0	17
Laboratório de Conforto Ambiental	3	5	0	0	8
Geofísica Nuclear e Ambiental	4	1	0	0	5
Laboratório de Energia	3	1	0	0	4
Economia dos recursos Hídricos	1	2	0	0	3
Núcleo de Estudos Conjunturais	4	3	0	0	7
Trabalho e Empresa	11	1	0	0	12
Pesquisa em Catálise	7	0	0	0	7
Lab. De Controle e Otimização de Processos Industriais	1	5	1	0	7
Sistema de Controle Teoria e aplicações	2	3	0	0	5
Lab. De Processos e Tecnologia	2	3	0	1	6
Energia – Sistema Energéticos	10	1	2	0	13
Energia – Petróleo & Petroquímica	7	10	1	4	22
<b>CEARA</b>					
Pesquisa em Energia Solar e Gas Natural	3	2	0	2	7
Pesquisa em Engenharia e Soldagem	1	2	0	0	3
Espalhamento de Luz e medidas Elétricas	4	0	0	0	4
Materiais e Optoeletrônica	4	0	0	0	4
Processamento de Energia e Controle	3	4	0	0	7
<b>MARANHÃO</b>					
Automação e Controle	3	0	0	0	3
Eletroquímica	4	0	0	0	4
Energia Alternativa	9	2	2	0	13
Propriedades Ótica e Elétrica de Materiais	6	0	0	0	6
Núcleo de Desenvolvimento de Inovações Tecnológicas	2	1	0	1	4
Núcleo de Energia Alternativa	3	2	0	0	5
Sistema de Energia Elétrica	4	1	0	0	5



Grupo de Pesquisa	Doutorado	Mestrado	Especial.	Graduação	Total
<b>PARAIBA</b>					
Eletrônica Industrial e Acionamento de Máquinas	5	0	0	0	5
Engenharia Eletroquímica	4	0	0	0	4
Instrumentação Eletrônica e Controle	8	0	0	0	8
Redes de Sensores/ Atuadores Inteligentes	7	0	0	1	8
Estudo e Desenvolvimento de Processos para Solução de problemas do Meio Ambiente	5	0	1	0	6
Eficiência Energética e Automação de Sistemas Elétricos	3	4	0	6	13
Sistemas de Potência	6	2	0	0	8
Eficiência Hidro-Energética	4	3	0	0	7
Tratamento de Águas Residuárias	3	2	0	2	7
Sistemas de Aquisição e Tratamento de Dados de Sensores	10	1	0	0	11
Planejamento e Otimização de Sistemas de Recursos Hídricos e Meio Ambiente	7	0	0	0	7
Pesquisas Agrometeorológicas do Semi Árido Nordestino	4	1	0	0	5
Manejo Florestal e Recuperação da Caatinga	3	2	0	0	5
Estudos Hidrológicos das Bacias Hidrográficas da Região semi-árida do Brasil	3	1	0	0	4
Construções Rurais	5	3	0	0	8
Núcleo de Energia	1	2	1	0	4
Estudo das Madeiras do semi-árido	2	1	0	0	3
Smart Alarms	4	0	0	2	6
Pesquisas Agroclimatológicas do Nordeste Brasileiro	4	1	0	0	5
Laboratório Computacional em Térmica e Fluidos	4	0	0	0	4
Modelagem Simulação e Controle de Processos Químicos	9	1	0	0	10
Racionalização de Energia na Indústria Sucoalcooleira	4	2	0	1	7
Pesquisa, Desenvolvimento e Aplicação de Carvão Ativado	2	2	0	0	4
Estudos em Problemas de Energia e Meio Ambiente (LES)	10	0	0	0	10
Laboratório de Biomassa	1	1	1	0	3
Projetos de Sistemas Inteligentes	7	0	0	0	7

Grupo de Pesquisa	Doutorado	Mestrado	Especial.	Graduação	Total
<b>PERNAMBUCO</b>					
1-Grupo de Estudos de Física Aplicada à Construção	0	02	04	01	07
2-Grupo Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Energia	02	02	02	01	07
3-Metrologia	01	04	02	03	10
4-Calorimetria, Transportes e Magnetometria por SQUID	02	0	0	0	02
5-Grupo de Magnetismo e Materiais Magnéticos	07	0	0	0	07
6-Estudos Integrados e Educação Ambiental	04	06	0	0	10
7-Meteorologia e Climatologia	03	01	0	0	04
8-Posicionamento Geodésico e Cadastro Imobiliário	06	01	0	0	07
9-Análise e Processamento de Imagens	04	0	0	0	04
10-Laboratório de Hidrogeologia	03	0	0	0	03
11-Geotecnia Ambiental/ Grupo de Resíduos Sólidos	05	0	0	0	05
12-Civil/Estruturas	08	0	0	0	08
13-Fotônica	08	0	01	01	10
14-Grupo de Mecânica Computacional do DEMEC-UFPE	07	01	0	0	08
15-Engenharia de Reatores	04	0	0	0	04
16-Grupo de Radioatividade Ambiental	07	0	0	0	07
17-Centro Brasileiro de Energia Eólica	02	04	0	0	06
18-Grupo de Eletroquímica	05	0	0	0	05
19-Laboratório de Compatibilidade Eletromagnética e Eletromagnetismo Aplicado	03	0	0	0	03
20-Indicadores de Medição de desempenho Gerencial	03	02	0	0	05
21-Engenharia de Sistemas	05	0	0	0	05
22-Grupo de Estudos e Economia da Energia e do Meio Ambiente	07	0	0	0	07
23-Grupo de Processos Químicos	08	0	0	0	08
24-Desenvolvimento Regional e Integração	02	0	0	0	02
25-Grupo de Engenharia Térmica	05	0	0	0	05
26-Grupo de Pesquisa em Sistemas de Informação e Decisão	05	03	0	0	08
27-Grupo de Pesquisa em Planejamento de Riscos Tecnológicos e Ambientais	05	0	0	0	05
28-Grupo de Pesquisas em Fontes Alternativas de Energia	03	01	0	0	04
29-Informação, Inovação e Tecnologia	04	04	0	0	08
30-Métodos Quantitativos e Competitividade	05	0	0	0	05
31-Grupo de Novos Materiais Metálicos	06	01	0	0	07
32-Materiais Compósitos de Matriz Metálica	02	0	0	0	02

33-Sistemas de Energia Elétrica.	02	0	0	0	02
34-Grupo de Eletrônica de Potência e Acionamentos Elétricos	04	0	0	0	04
35-Núcleo de Ergonomia Aplicada do Recife	02	01	0	0	03
36-Grupo de Pesquisa em Eletrônica	07	0	0	0	07
37-Morfologia da Arquitetura e do Urbanismo	04	0	0	0	04
38-Grupo de Pesquisa em Planejamento e Análise de Sistemas de Produção de Bens e Serviços	03	0	0	0	03
39-Grupo de Mecânica dos Fluidos Ambiental da UFPE	02	01	0	0	03
40-Simulação e Controle de Processos Químicos	04	0	0	0	04
41-Reatores Químicos e Catálise	06	02	0	0	06
42-Ergonomia e Usabilidade de Produtos, Sistemas e Produção	05	01	0	01	07
43-Laboratório Digital de Sistemas de Potências	04	04	0	0	08
44-Grupo de Pesquisas em Tecnologias Limpas	04	04	0	0	08
45-Grupo de Saneamento Ambiental	05	01	0	0	06
46-Grupo de Recursos Hídricos	06	01	0	0	07
<b>PIAUI</b>					
<b>RIO GRANDE DE NORTE</b>					
Automação Industrial e Controle de Processos	3	0	0	0	3
Controle e Acionamento de Sistemas	2	1	0	0	3
Otimização em Sistemas de Energia Elétrica	2	2	0	0	4
<b>SERGIPE</b>					
Conversores de luz	03	0	0	0	03
Grupo NESA	14	01	01	01	17

## ANEXO 04

### LISTA DE ENDEREÇOS DOS LÍDERES DE GP

GRUPO DE PESQUISA	LÍDER DO GRUPO	CONTATO
<b>ALAGOAS</b>		
Grupo de Eletroquímica	Marília Oliveira Fonseca Goulart	<a href="mailto:mofg@qui.ufal.br">mofg@qui.ufal.br</a>
Mecânica Computacional de Estruturas e Materiais	Adeildo Soares Ramos Júnior	<a href="mailto:adramos@ctec.ufal.br">adramos@ctec.ufal.br</a>
Grupo de Estudos em Conforto Ambiental	Leonardo Salazar Bittencourt	<a href="mailto:lsb@ctec.ufal.br">lsb@ctec.ufal.br</a>
Espaço e Meio Ambiente do Desenvolvimento Sustentável	Rodrigo de Araujo Ramalho Filho	<a href="mailto:rramalho@ctec.ufal.br">rramalho@ctec.ufal.br</a>
Agrometeorologia e Recursos Naturais	Jose Leonaldo de Souza	<a href="mailto:josl@mundau.dcc.ufal.br">josl@mundau.dcc.ufal.br</a>
<b>BAHIA</b>		
Processamentos de sinais	Antônio César de Castro Lima	<a href="mailto:acdcl@ufba.br">acdcl@ufba.br</a>
Geoquímica e meio Ambiente	Hebert Conceição	<a href="mailto:poisgema@ufba.br">poisgema@ufba.br</a>
Laboratório de Conforto Ambiental	Telma Cortes Quadros de Andrade	<a href="mailto:lacam@ufba.br">lacam@ufba.br</a>
Geofísica Nuclear e Ambiental	Alberto Brum Novaes	<a href="mailto:aubrum@ufba.br">aubrum@ufba.br</a>
Laboratório de Energia	Ednildo Andrade Torres	<a href="mailto:ednildo@ufba.br">ednildo@ufba.br</a>
Economia dos recursos Hídricos	José Carreira Fernandez	<a href="mailto:carreira@ufba.br">carreira@ufba.br</a>
Núcleo de Estudos Conjunturais	Luiz Antônio Mattos Filgueiras	<a href="mailto:luizfio@ufba.br">luizfio@ufba.br</a>
Trabalho e Empresa	José Sérgio Gabrielle de Azevedo	<a href="mailto:grabriele@ufba.br">grabriele@ufba.br</a>
Pesquisa em Catálise	Heloysa Martins Carvalho Andrade	<a href="mailto:handrade@ufba.br">handrade@ufba.br</a>
Lab. De Controle e Otimização de Processos Industriais	Ricardo de Araújo Kalid	<a href="mailto:lacoi@ufba.br">laco@ufba.br</a>
Sistema de Controle Teoria e aplicações	Adhemar de Barros Fontes	<a href="mailto:adhemar@ufba.br">adhemar@ufba.br</a>
Lab. De Processos e Tecnologia	Marcelo Embiroçu de Souza	<a href="mailto:embirucu@ufba.br">embirucu@ufba.br</a>
Energia – Sistema Energéticos	André Luiz de Carvalho Valente	<a href="mailto:avalente@unifacs.br">avalente@unifacs.br</a>
Energia – Petróleo & Petroquímica	Luiz Antônio Magalhães Pontes	<a href="mailto:deng@unifacs.br">deng@unifacs.br</a>
<b>CEARA</b>		
Pesquisa em Energia Solar e gas natural	Maria Eugenia Vieira da Silva	<a href="mailto:eugenia@les.ufc.br">eugenia@les.ufc.br</a>
Pesquisa em Engenharia e Soldagem	Jesualdo Pereira Farias	<a href="mailto:jpf@truenet-ce.com.br">jpf@truenet-ce.com.br</a>
Espalhamento de Luz e medidas Elétricas	Josué Mendes Filho	<a href="mailto:josue@fisica.ufc.br">josue@fisica.ufc.br</a>
Materiais e Optoeletrônica	José Francisco Julião	<a href="mailto:marcos@fisica.ufc.br">marcos@fisica.ufc.br</a>
Processamento de Energia e Controle	Fernando Luiz Marcelo Antunes	<a href="mailto:fantunes@gpec.ufc.br">fantunes@gpec.ufc.br</a>
<b>MARANHÃO</b>		
Automação e Controle	José Tarcísio Costa Filho	<a href="mailto:tarcisio@ufma.br">tarcisio@ufma.br</a>
Eletroquímica	Auro Atsushitanaka	<a href="mailto:tanaka@ufma.br">tanaka@ufma.br</a>
Energia Alternativa	Cândido Justino de Melo Neto	<a href="mailto:mcandido@ufma.br">mcandido@ufma.br</a>
Propriedades Ótica e Elétrica de Materiais	Antônio Jeferson de Deus Moreno	<a href="mailto:Jeferson@ufma.br">Jeferson@ufma.br</a>
Núcleo de Desenvolvimento de Inovações Tecnológicas	Marcos Tadeu Rezende De Araújo	<a href="mailto:nudepro@ufma.br">nudepro@ufma.br</a>
Núcleo de Energia Alternativa	Nelson José Camelo	<a href="mailto:ncamel@dee.ufma.br">ncamel@dee.ufma.br</a>
Sistema de Energia Elétrica	Oswaldo Ronald Saavedra Mendez	<a href="mailto:osvaldo@ufma.br">osvaldo@ufma.br</a>

<b>PARAIBA</b>		
Eletrônica Industrial e Acionamento de Máquinas	Edison Roberto Cabral da Silva	<a href="mailto:edison@dee.ufpb.br">edison@dee.ufpb.br</a>
Engenharia Eletroquímica	Eudesio Oliveira Vilar	<a href="mailto:vilar@deq.ufpb.br">vilar@deq.ufpb.br</a>
Instrumentação Eletrônica e Controle	Gurdip Singh Deep	<a href="mailto:deep@dee.ufpb.br">deep@dee.ufpb.br</a>
Redes de Sensores/ Atuadores Inteligentes	José Sérgio da Rocha Neto	<a href="mailto:zesergio@dee.ufpb.br">zesergio@dee.ufpb.br</a>
Estudo e Desenvolvimento de Processos para Solução de problemas do Meio ambiente	Kepler Borges França	<a href="mailto:kepler@deq.ufpb.br">kepler@deq.ufpb.br</a>
Eficiência Energética e Automação de Sistemas Elétricos	Luiz Reis Rosales Montero	<a href="mailto:rosales@dee.ufpb.br">rosales@dee.ufpb.br</a>
Sistemas de Potência	Wellington Santos Mota	<a href="mailto:wsmota@dee.ufpb.br">wsmota@dee.ufpb.br</a>
Eficiência Hidro-energética	Moema Soares de Castro	<a href="mailto:moema@dee.ufpb.br">moema@dee.ufpb.br</a>
Sistemas de Aquisição e Tratamento de Dados de Sensores	Raimundo Carlos Silverio Freire	<a href="mailto:freire@dee.ufpb.br">freire@dee.ufpb.br</a>
Planejamento e Otimização de Sistemas de Recursos Hídricos e Meio ambiente	Wilson Fadlo Curi	<a href="mailto:wcuri@df.ufpb.br">wcuri@df.ufpb.br</a>
Pesquisas Agro Meteorológicas do Semi Árido Nordeste	Pedro Vieira de Azevedo	<a href="mailto:pvieira@dca.ufpb.br">pvieira@dca.ufpb.br</a>
Manejo Florestal e recuperação da Caatiga	Lúcio Valerio Coutinho de Araújo	<a href="mailto:laraujo@cstr.ufpb.br">laraujo@cstr.ufpb.br</a>
Estudos Hidrológicos das Bacias Hidrográficas da Região semi-árida do Brasil	Eduardo Eneas de Figueiredo	<a href="mailto:eduardo@dec.ufpb.br">eduardo@dec.ufpb.br</a>
Construções Rurais	José Wallace Barbosa do Nascimento	<a href="mailto:wallace@deag.ufpb.br">wallace@deag.ufpb.br</a>
Núcleo de Energia	Leimar de Oliveira	<a href="mailto:leimar@dee.ufpb.br">leimar@dee.ufpb.br</a>
Estudo das Madeiras do semi-árido	Juarez Benigno Paz	<a href="mailto:jbp@online.ufpb.br">jbp@online.ufpb.br</a>
Smart Alarms	Walfredo da Costa Cirne Filho	<a href="mailto:walfredo@dsc.ufpb.br">walfredo@dsc.ufpb.br</a>
Pesquisas Agro Climatológicas do Nordeste Brasileiro	Bernardo Barbosa da Silva	<a href="mailto:bernardo@dca.ufpb.br">bernardo@dca.ufpb.br</a>
Laboratório Computacional em Térmica e Fluidos	Antônio Gilson Barbosa de Lima	<a href="mailto:gilson@dem.ufpb.br">gilson@dem.ufpb.br</a>
Modelagem Simulação e Controle de Processos Químicos	Michel François Fossy	<a href="mailto:michel@deq.ufpb.br">michel@deq.ufpb.br</a>
Pesquisa, Desenvolvimento e Aplicação de Carvão Ativado	Emerson Jaguaribe	<a href="mailto:ejaguaribe@uol.com.br">ejaguaribe@uol.com.br</a>
Racionalização de Energia na Indústria Sucroalcooleira	Emerson Jaguaribe	<a href="mailto:ejaguaribe@uol.com.br">ejaguaribe@uol.com.br</a>
Estudos em Problemas de Energia e Meio Ambiente (LES)	Carlos Antônio Cabral dos Santos	<a href="mailto:cabral@les.ufpb.br">cabral@les.ufpb.br</a>
Projetos de Sistemas Inteligentes	Seyyed Said Dana	<a href="mailto:dana@dtm.ct.ufpb.br">dana@dtm.ct.ufpb.br</a>
<b>PERNAMBUCO</b>		
Grupo de Mecânica Computacional do DEMEC	Paulo Roberto Maciel Lyra	<a href="mailto:prmlyra@demec.ufpe.br">prmlyra@demec.ufpe.br</a>
Laboratório Digital de Sistemas de Potência	Geraldo Leite Torres	<a href="mailto:gltorres@npd.ufpe.br">gltorres@npd.ufpe.br</a>
Materiais Compostos de Matriz Metálica	Severino Leopoldino Urtiga Filho	<a href="mailto:urtiga@npd.ufpe.br">urtiga@npd.ufpe.br</a>
Calorimetria, Transporte de Magnetometria por SQUID	Fernando Luis de Araujo Machado -	<a href="mailto:flam@df.ufpe.br">flam@df.ufpe.br</a>
Centro Brasileiro de Energia Eólica	Everaldo Alencar do Nascimento Feitosa	<a href="mailto:eolica@npd.ufpe.br">eolica@npd.ufpe.br</a>
Engenharia de Reatores	Carlos Alberto Brayner de Oliveira Lira	
Grupo de Eletroquímica	Flamarion Borges Diniz	<a href="mailto:fbd@npd.ufpe.br">fbd@npd.ufpe.br</a>
Fontes Alternativas de Energia	Naum Fraidenaich	<a href="mailto:nf@npd.ufpe.com">nf@npd.ufpe.com</a>
Grupo de Radioatividade Ambiental	Clovis Abrahao Hazin	<a href="mailto:hazin@npd.ufpe.br">hazin@npd.ufpe.br</a>
Geotecnia Ambiental / Grupo de Resíduos Sólidos	José Fernando Thomé Jucá	<a href="mailto:jucah@npd.ufpe.br">jucah@npd.ufpe.br</a>
Civil / Estruturas	Antonio Oscar Cavalcanti da Fonte	<a href="mailto:aocf@elogica.com.br">aocf@elogica.com.br</a>
Fotônica	Eduardo Fontana	<a href="mailto:fotonica@npd.ufpe.br">fotonica@npd.ufpe.br</a>
Núcleo Ergonomia Aplicada do Recife	Antonio Nunes Barbosa Filho	<a href="mailto:near@npd.ufpe.br">near@npd.ufpe.br</a>

Grupo de Eletrônica de Potência e Acionamento Elétricos	Francisco de Assis dos Santos Neves	<a href="mailto:fneves@npd.ufpe.br">fneves@npd.ufpe.br</a>
Laboratório de Compatibilidade Eletromagnética e Eletromagnetismo Aplicado	Luiz Henrique Alves de Medeiros	<a href="mailto:lhm@npd.ufpe.br">lhm@npd.ufpe.br</a>
Sistemas de energia elétrica	Cícero Mariano Pires dos Santos	<a href="mailto:cmar@ufpe.br">cmar@ufpe.br</a>
Grupo de Novos Materiais Metálicos	Ricardo Artur Sanguinetti Ferreira	<a href="mailto:ras@npd.ufpe.br">ras@npd.ufpe.br</a>
Grupo de Pesquisa em Eletrônica	Edval José Pinheiro Santos	<a href="mailto:edval@ee.ufpe.br">edval@ee.ufpe.br</a>
Grupo de Recursos Hídricos	Jose Almir Cirilo	<a href="mailto:jac@npd.ufpe.br">jac@npd.ufpe.br</a>
Grupo de Saneamento Ambiental	Maria de Lourdes Florencio dos Santos	<a href="mailto:flor@npd.ufpe.br">flor@npd.ufpe.br</a>
Ergonomia e usabilidade de produtos, sistemas e produção	Marcelo Marcio Soares	<a href="mailto:marcelo@npd.ufpe.br">marcelo@npd.ufpe.br</a>
Reatores Químicos e Catálise	Cesar Augusto Moraes de Abreu	
Simulação e Controle de Processos Químicos	Florival Rodrigues de Carvalho	<a href="mailto:florival@npd.ufpe.br">florival@npd.ufpe.br</a>
Grupo de Mecânica dos Fluidos Ambiental	Alex Maurício Araújo	<a href="mailto:ama@npd.ufpe.br">ama@npd.ufpe.br</a>
Grupo de Pesquisa em Planejamento e Análise de Sistemas de Produção de Bens e Serviços	Denise Dumke de Medeiros	<a href="mailto:planasp@npd.ufpe.br">planasp@npd.ufpe.br</a>
Morfologia da Arquitetura e do Urbanismo	Luiz Manuel do Eirado Amorim	<a href="mailto:amorim@npd.ufpe.br">amorim@npd.ufpe.br</a>
Grupo de Pesquisas em Tecnologias Limpas	Antonio Carlos Duarte Coelho	<a href="mailto:ntl@propesq.ufpe.br">ntl@propesq.ufpe.br</a>
Estudos Integrados e Educação Ambiental	Fernando de Oliveira Mota Filho	<a href="mailto:fmf@elogica.com.br">fmf@elogica.com.br</a>
Grupos de Estudos em Economia da Energia e do Meio Ambiente	Francisco de Sousa Ramos	<a href="mailto:fsr@npd.ufpe.br">fsr@npd.ufpe.br</a>
Desenvolvimento regional e integração	João Policarpo Rodrigues Lima	<a href="mailto:jprlima@decon.ufpe.br">jprlima@decon.ufpe.br</a>
Meteorologia e Climatologia	Jose Oribe Rocha de Aragao	<a href="mailto:oribe@npd.ufpe.br">oribe@npd.ufpe.br</a>
Grupo de Engenharia Térmica	Fabio Santana Magnani	<a href="mailto:magnani@demec.ufpe.br">magnani@demec.ufpe.br</a>
Análise e Processamento de Imagens	Ana Lúcia Bezerra Candeias	<a href="mailto:analucia@npd.ufpe.br">analucia@npd.ufpe.br</a>
Grupo de Pesquisa em Sistemas de informação e Decisão	Adiel Teixeira de Almeida	<a href="mailto:gpsid@npd.ufpe.br">gpsid@npd.ufpe.br</a>
Grupo de Pesquisa em Planejamento de Risco Tecnológicos e Ambientais	Dayse Cavalcanti de Lemos Duarte	<a href="mailto:duarte@npd.ufpe.br">duarte@npd.ufpe.br</a>
Informação, Inovação e Tecnologia	James Anthony Falk	<a href="mailto:thefalks@bol.com.br">thefalks@bol.com.br</a>
Métodos Quantitativos e Competitividade	José Lamartine Távora Junior	<a href="mailto:tavora@npd.ufpe.br">tavora@npd.ufpe.br</a>
Laboratório de Hidrogeologia	João Manoel Filho	<a href="mailto:jmfilho@npd.ufpe.br">jmfilho@npd.ufpe.br</a>
Indicadores de Medição de Desempenho Gerencial	Luiz Carlos Miranda	<a href="mailto:lc-miranda@uol.com.br">lc-miranda@uol.com.br</a>
Grupo de Pesquisas em Fontes Alternativas de Energia	Naum Fraidenaich	<a href="mailto:nf@npd.ufpe.com">nf@npd.ufpe.com</a>
Posicionamento Geodésico e Cadastro Imobiliário	Andrea Flávia Tenório Carneiro	<a href="mailto:aftc@npd.ufpe.br">aftc@npd.ufpe.br</a>
Grupo de Processos Químicos	Antonio Carlos Duarte Coelho	<a href="mailto:53coelho@elogica.com.br">53coelho@elogica.com.br</a>
Metrologia	Jose Eduardo Ferreira de Oliveira	<a href="mailto:jefo@itep.br">jefo@itep.br</a>
Grupo de Estudos de Física Aplicada à Construção	José Roberto de Souza Cavalcanti	<a href="mailto:jroberto@upe.poli.br">jroberto@upe.poli.br</a>
Grupo interdisciplinar de estudos e pesquisas em energia	Marcelo Bezerra Grilo	<a href="mailto:margrilo@zaz.com.br">margrilo@zaz.com.br</a>
<b>PIAUI</b>		

RIO GRANDE DE NORTE		
Automação Industrial e Controle de Processos	Aldayr Dantas de Araújo	<a href="mailto:aldayr@leca.ufrn.br">aldayr@leca.ufrn.br</a>
Controle e Acionamento de Sistemas	Andres Ortiz Salaza	<a href="mailto:maitelli@leca.ufrn.br">maitelli@leca.ufrn.br</a>
Otimização de Sistemas de Energia Elétrica	Manoel Firmino de Medeiros Júnior	<a href="mailto:firmino@leca.ufrn.br">firmino@leca.ufrn.br</a>
SERGIPE		
Conversores de Luz	Nivan Bezerra da Costa Jr	<a href="mailto:nbcj@sergipe.ufs.br">nbcj@sergipe.ufs.br</a>
NESA	Vania Fonseca	<a href="mailto:nesa@sergipe.ufs.br">nesa@sergipe.ufs.br</a>

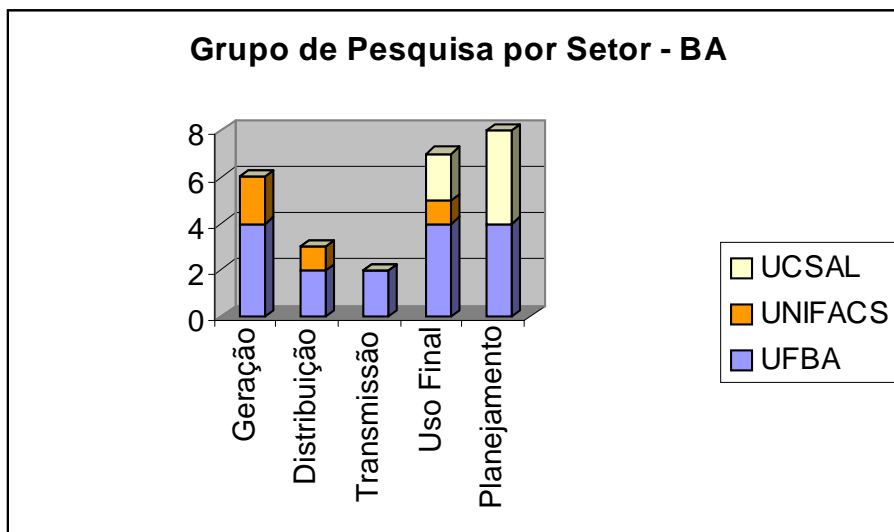
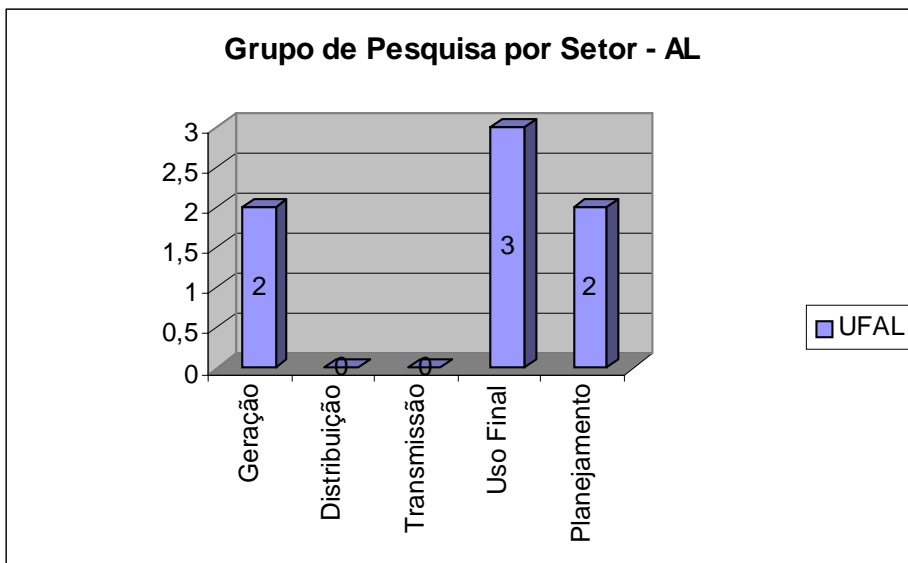
## ANEXO 05

### GP NÃO CADATRADOS NA PLATAFORMA LATTES

Grupos identificados, sem cadastro no CNPq e sem formulário padrão preenchido		
Eficiência Energética na Indústria - AL	Hélvio	<a href="mailto:helvio@fica.org.br">helvio@fica.org.br</a>
Laboratório de Energia Eólica -UFC	Ailson	<a href="mailto:ailson@dee.ufc.br">ailson@dee.ufc.br</a>
Fontes alternativas CHESF	Pedro Bezerra	<a href="mailto:pbezerra@chesf.gov.br">pbezerra@chesf.gov.br</a>
Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico - IBERDROLA	José Aderaldo Lopes	<a href="mailto:jlopes@ibenbrasil.com.br">jlopes@ibenbrasil.com.br</a>
Equipamentos elétricos - Distribuição/Transmissão	Carlos Campos	<a href="mailto:ccampos@celpe.com.br">ccampos@celpe.com.br</a>
Estudos Energéticos -UFRN	Pedro Hélio Gomes Teixeira	<a href="mailto:helio@ct.ufrn.br">helio@ct.ufrn.br</a>
Eficiência Energética -UFRN	Sara Macedo dos Santos	<a href="mailto:sara@ctgas.ufrn.br">sara@ctgas.ufrn.br</a>
Estudo de Cogeração e Geração Distribuída-UFRN	Guilherme Augusto Faria de Queiroz	<a href="mailto:guilherme@ctgas.ufrn.br">guilherme@ctgas.ufrn.br</a>
Novas Tecnologias – Energia do Hidrogênio -UFRN	José Alcides Santoro Martins	<a href="mailto:alcides@ctgas.com.br">alcides@ctgas.com.br</a>
Laboratório de Combustíveis -UFRN	Valter José Fernandes Júnior	<a href="mailto:contato@gasol.com.br">contato@gasol.com.br</a>
Ciências Térmicas -UFRN	George Santos Marinho	<a href="mailto:gmarinho@ct.ufrn.br">gmarinho@ct.ufrn.br</a>
Estudos em Energia Solar		
Estudos em Termociências e Energias Renováveis		
Estudos em Conversão de Energia e Otimização de Sistema Térmicos		
Monitoramento Ambiental -UFRN	Kathya Maria Nilza Carvalho Canela	<a href="mailto:kathya@ctgas.com.br">kathya@ctgas.com.br</a>
Política e Gestão do Meio Ambiente -UEBA	Carlos Eduardo Silva Coelho	<a href="mailto:ccoelho@unibahia.br">ccoelho@unibahia.br</a>
Ciências Ambientais -UEBA	José Bites de Carvalho	<a href="mailto:jbc@cpgg.ufba.br">jbc@cpgg.ufba.br</a>
Ecosistemas e Conservação de Recursos Naturais - UEBA	Marcelo Ramos da Fonseca	<a href="mailto:zlk@bol.com.br">zlk@bol.com.br</a>
Análise de Bacia Hidrográfica com Ênfase no Desenvolvimento Sustentável -UEBA	Djalma Villa Gois	<a href="mailto:rsa@rbtd.com.br">rsa@rbtd.com.br</a>
NEPEN	Edson Leal Menezes Neto	<a href="mailto:edson@piodecimo.com.br">edson@piodecimo.com.br</a>

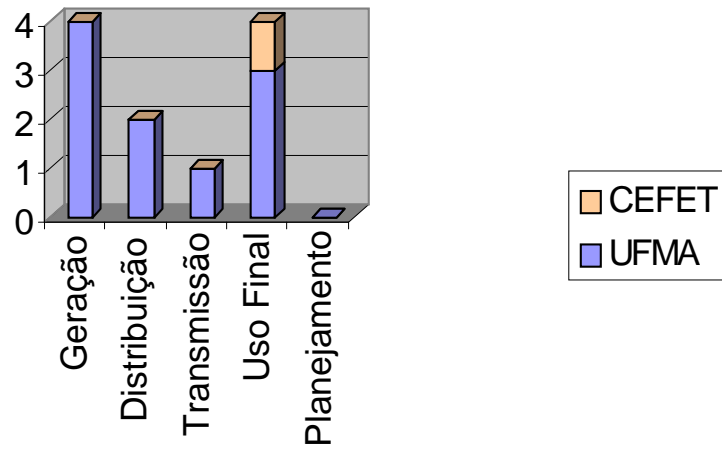
## ANEXO 06

### GRÁFICOS DOS GP ESTRATIFICADO POR ESTADO

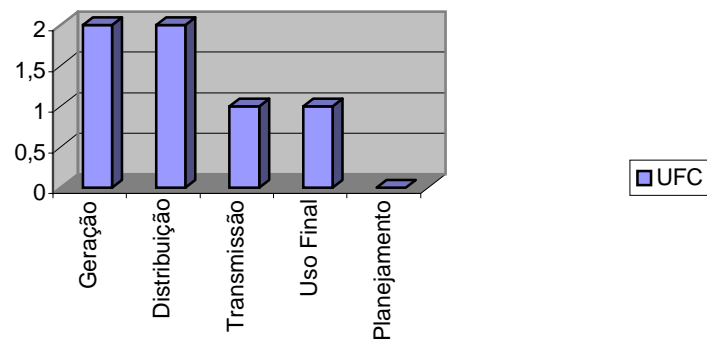




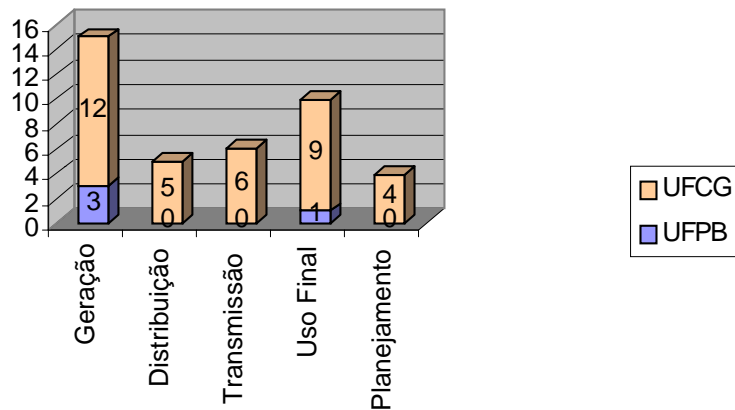
### Grupo de Pesquisa por Setor - MA

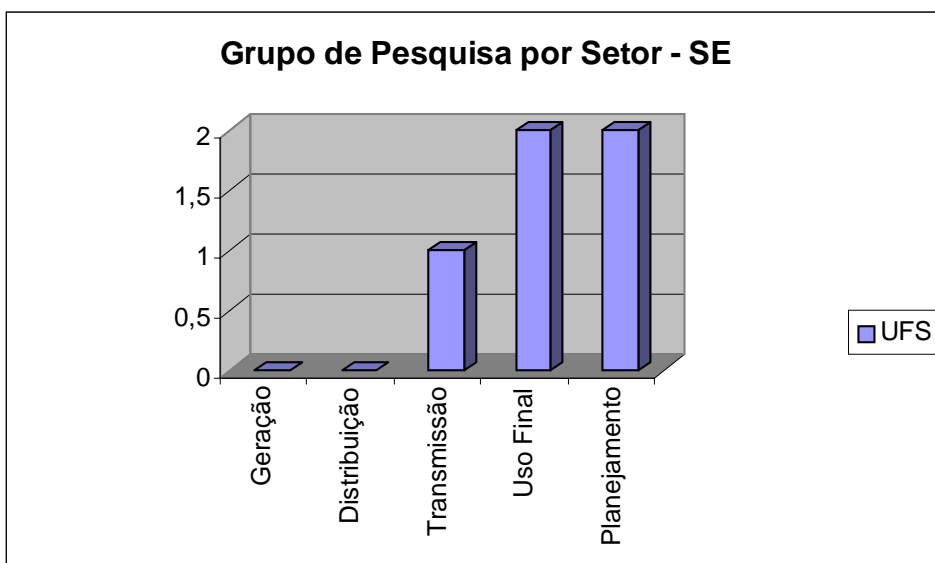
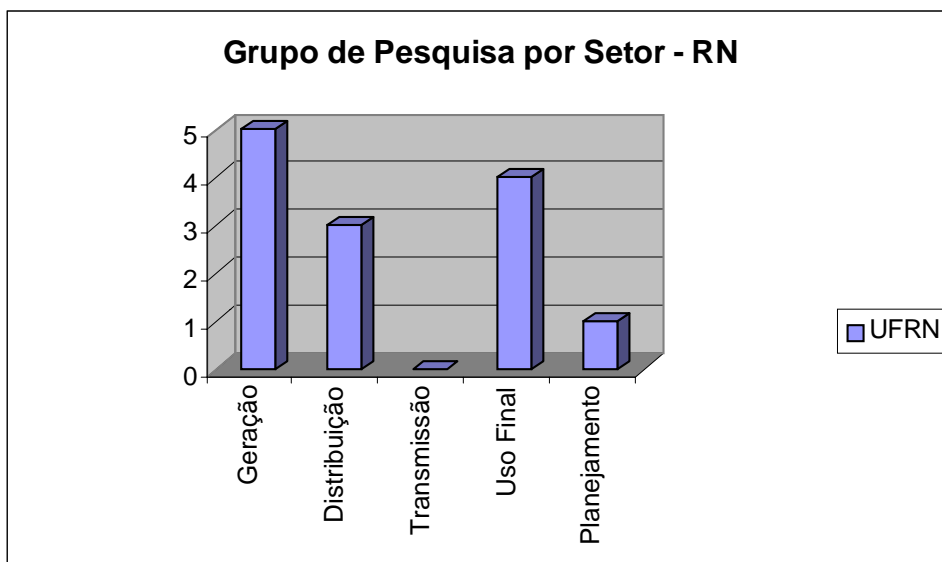
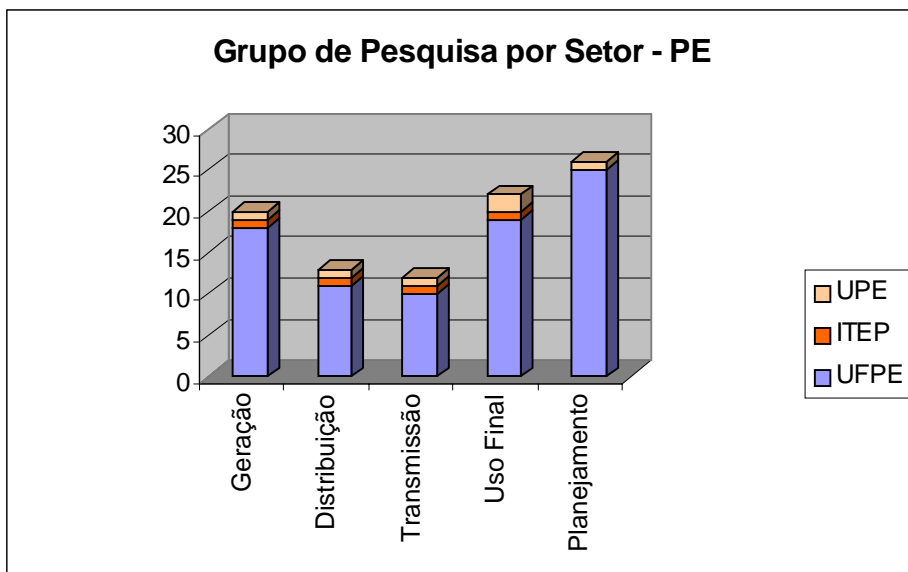


### Grupo de Pesquisa por Setor - CE



### Grupos de Pesquisa por Setor - PB





## **ANEXO 07**

**PARTE A: GP CADATRADOS NA PLATAFORMA LATTES**

## **ANEXO 07**

**PARTE B: INFRA-ESTRUTURA DAS INSTITUIÇÕES (AL, BA, PE, SE).**