



**XX SNPTEE
SEMINÁRIO NACIONAL
DE PRODUÇÃO E
TRANSMISSÃO DE
ENERGIA ELÉTRICA**

Versão 1.0
XXX.YY
22 a 25 Novembro de 2009
Recife - PE

GRUPO –XIV

GRUPO DE ESTUDO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E GESTÃO DA TECNOLOGIA, DA INOVAÇÃO E DA EDUCAÇÃO - GET

Inovar ou Pecer- Um Grande Desafio para a Sobrevivência das Empresas

**Neusa Maria Lobato Rodrigues
CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL S.A - ELETRONORTE**

RESUMO

Neste trabalho será apresentado um modelo de regras de inovação que uma empresa deve seguir para sobreviver. Certamente existem diversas maneiras, entretanto é necessário definir qual o caminho e como segui-los.

A Eletronorte através do Prêmio Muiraquitã de Inovação Tecnológica, vem seguindo as sete regras de inovação propostas pelos professores de Wharton.

O Prêmio foi criado para incentivar os empregados da Eletronorte a desenvolverem novas tecnologias para a empresa, contribuindo para melhoria de seus produtos e processos, alcançando uma dimensão econômica capaz de trazer algum retorno financeiro para a empresa, e fortalecendo sua imagem perante o mercado como empresa inovadora.

PALAVRAS-CHAVE

Inovação, Desenvolvimento Tecnológico, Propriedade Intelectual, Patente, Rede de Inovação

1.0 - INTRODUÇÃO

Muitas empresas acreditam que inovação é questão de sorte, ao mesmo tempo em que nem fazem idéia de como se implementa. Outras buscam inovar de alguma maneira, mas esquecem quais são as regras que devem seguir. A pergunta é: Existe regra para inovar? A resposta é: Existe sim, e isso pode ser constatado com o trabalho que vem sendo desenvolvido na Eletronorte.

Inovação é a capacidade que a organização tem de crescer, sobreviver e, até mesmo, influenciar nos rumos do setor a que pertence, e sempre vem o questionamento: A minha empresa, pode inovar? Qualquer empresa, organização social ou governo pode inovar. Muitas empresas têm se destacado no mercado em que atua, mas a concorrência está mais agressiva do que nunca. A inovação é algo real e que é possível ser inserida de forma sistemática, bastando seguir algumas regras como as regras propostas pelos professores de Wharton, do livro *"Making Innovation Work: How to Manage It, Measure It, and Profit From It"*. As regras são sete: Liderança, Cultura, Alinhamento, Balanceamento entre criatividade versus captação de valor, Anticorpos organizacionais, Rede de inovação e Indicadores de desempenho. Tais regras podem, e devem, ser utilizada para qualquer tipo de organização, mesmo unidade governamental podem inovar no que fazem, bastando seguir as regras. Não precisa ser uma Apple ou uma Toyota para implantar processos inovadores. Basta seguir as regras.

Hoje uma empresa que não dá espaço para seus colaboradores para melhorarem ou inovarem seus produtos ou processos está fadada ao fracasso. Alguns setores estão mudando muito rápidos evidenciando a necessidade de inovação. Aos poucos as empresas estão aprendendo a liberar seus colaboradores para que eles empreendam. Cerca de 80% das pessoas numa grande organização fazem algum tipo de serviço para outras pessoas dentro da empresa. O empreendedorismo deve ser aplicado também em atividades internas e não apenas para a criação de novos produtos.

O reconhecimento de uma propriedade intelectual significa divisas para um país já que todos os que se aproveitam de alguma forma da invenção são obrigados a pagar pelo uso da idéia, surtindo efeitos inclusive no PIB, além de um crescimento das receitas geradas no exterior, mediante o pagamento dos *royalties* e a venda de produtos com alto valor agregado relacionado com a propriedade intelectual.

Portanto, a propriedade intelectual assume papel de destaque nos modernos métodos de gestão empresarial, devendo, para tanto, ser tratada como um ativo estratégico, uma vantagem competitiva para qualquer empresa, pois proteger e desenvolver inovações tecnológicas podem fazer a diferença num mercado globalizado e altamente competitivo, entretanto, existe a necessidade de se criar mecanismos e medidas mais rígidas de proteção ao trabalho intelectual, que se apresenta como um elemento essencial ao desenvolvimento tecnológico e científico, assegurando os direitos daqueles que investem em pesquisas, garantindo-lhes o retorno dos seus investimentos e a continuidade do desenvolvimento de seus trabalhos.

A regulação de normas é uma das maneiras mais eficazes de assegurar direitos e garantias aos que investem na produção e na obtenção de novas tecnologias, uma vez que a propriedade intelectual é benéfica, estimulando o desenvolvimento econômico e social, aumentando lucros e promovendo transferência e investimento em tecnologia dessa forma, a proteção ao capital intelectual é de fundamental importância tanto para o desenvolvimento científico e tecnológico, como também para garantir que os investimentos e esforços aplicados na pesquisa científica possam ser recompensados.

2.0 - O SETOR ELÉTRICO E A IMPORTÂNCIA DE PROGRAMAS DE INCENTIVOS A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

O setor elétrico não tem a cultura da propriedade intelectual. O número de processos de patentes (pedido de depósito mais cartas de patentes vigentes) entre os períodos de 1999 a 2004 conforme fonte do Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI são de 157, dos quais a Eletronorte possui um único processo de pedido de patente. É importante ressaltar que esse número representa menos da metade do número de patentes da Usiminas. Ver Figura 1.

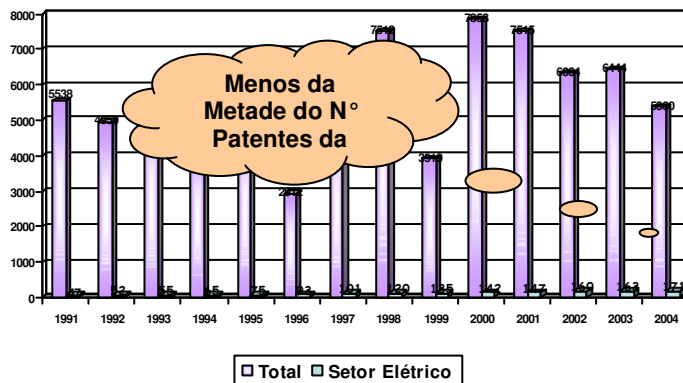


Figura 1 – PI no Setor Elétrico Brasileiro

A falta de cultura de propriedade intelectual resulta na perda de ativos intangíveis e isso se deve em princípio, aos seguintes fatores: falta de cultura de proteção, falta de conhecimento do processo de patenteabilidade, falta de competitividade entre as empresas, ausência de proteção para os resultados das pesquisas e falta de estímulo para pesquisas, bem como regras claras de inovação que as empresas devem seguir.

A partir da Lei 9.991/2000 alterado pela Lei 10.848/2004 que obriga as empresas do setor elétrico a aplicar no mínimo 1% da Receita Operacional Líquida -ROL em projetos de Pesquisa e Desenvolvimento, espera-se ocorrer uma mudança com relação a essa cultura. Entretanto, não basta apenas incentivar a pesquisa é preciso haver a preocupação da proteção de todo o capital intelectual, a questão do sigilo e caminhos bem definidos de inovação,

capazes de contribuir para a sobrevivência das empresas, principalmente com a nova regulamentação do Setor Elétrico Brasileiro – SEB em 2004, onde foi extinto a área de concessão e criado um ambiente competitivo entre as empresas do setor elétrico, cuja área de Transmissão, Geração e Distribuição é obtida através de leilões. Nesse contexto a ordem é Inovar ou Perecer. Sem dúvida essa mudança de foco é recente e localizada em nosso país.

2.1 O Programa Eletronorte de Propriedade Intelectual - PEPI

Na Eletronorte, por meio de programas corporativos como: Plano Diretor de Educação – PDE, Programa Educar, Universidade Corporativa – UCEL, Gestão de Idéias, Gestão do Conhecimento entre outros, o capital intelectual vem sendo trabalhado continuamente a vários ciclos, já apresentando resultados relevantes.

Por essa razão fica claro que existe realmente um ativo não explorado e que é bastante complexo de medir, mas que tem mesmo um grande valor real. Mensurar o Capital Intelectual é uma forma de tornar concreto um ativo intangível que gera valor na organização. Cada vez mais as organizações vêm se preocupando com a valoração da Propriedade Intelectual.

Sem dúvida era preciso mudar esse cenário, e a partir da criação, em outubro de 2003, da Superintendência de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico e Eficiência Energética - CPT, tendo como negócio “Gestão de Tecnologia, Inovação e Eficiência Energética” e entre outros objetivos específicos: **proteger e desenvolver o capital intelectual**, materializar a tecnologia dos projetos de energia elétrica. Para o alcance do objetivo de proteger e desenvolver o capital intelectual foi criado dentro da Superintendência, um Núcleo de Inovação Tecnológico – NIT, bem consolidado que é um dos suportes necessários e fundamentais para a implantação de uma Política de Propriedade Intelectual efetiva em uma organização.

O Programa Eletronorte de Propriedade Intelectual - **PEPI** foi aprovado pela Diretoria Executiva em janeiro de 2004, tendo como objetivo principal “**Criar a cultura da Propriedade Intelectual na Eletronorte**”. Sem dúvida a cultura da propriedade intelectual numa empresa traz grandes benefícios entre os quais o direcionamento das pesquisas para um determinado problema técnico, identificando rotas tecnológicas e evitando duplicidade de esforços. Para exemplificar, o Continente Europeu desperdiça em média por ano 15 bilhões de euros em pesquisas já realizadas e quase 30% da pesquisa Européia é duplicada. Outro grande benefício é o aumento da receita com a comercialização da propriedade intelectual, cujo recurso será revertido em novas pesquisas.

Em dezembro de 2005 para adequação à legislação que regula os direitos e obrigações, relativos à Propriedade Industrial e como forma de incentivar os colaboradores a inovarem constantemente em seus processos produtivos, contribuindo dessa forma para o crescimento da empresa, tornando-a mais competitiva, foi aprovada a Revisão 01 do Programa Eletronorte de Propriedade Intelectual – PEPI, com a inclusão do “**Prêmio Muiraquitã de Inovação Tecnológica da Eletronorte**”.

2.2 Prêmio Muiraquitã de Inovação Tecnológica

O objetivo do Prêmio Muiraquitã de Inovação Tecnológica da Eletronorte – Prêmio Muiraquitã, é incentivar os colaboradores para melhorias e inovações de seus produtos e processos, alcançando uma dimensão econômica capaz de trazer algum retorno financeiro para a empresa.

O “**Prêmio Muiraquitã de Inovação Tecnológica da Eletronorte**” premia os empregados de forma pecuniária não incorporável ao salário, que desenvolverem inovações e/ou melhorias em processos e produtos da Empresa e Gerentes de projetos de P&D, adequando-a ainda a Lei 9.279/96, de 14 de maio de 1996, e Decreto 2.253/98, de 16 de abril de 1998, que tratam da Co-titularidade de Invenção, Aperfeiçoamento ou Modelo de Utilidade. O incentivo para os empregados que desenvolverem invenção, aperfeiçoamento ou modelo de utilidade, é um valor correspondente a 20% (vinte por cento) das vantagens auferidas pela comercialização do produto pela Eletronorte com a exploração da patente ou direito autoral científico durante a vigência do contrato.

O Prêmio Muiraquitã é de grande importância para a empresa em virtude dos seus impactos como: qualidade do produto, redução de custos e ganhos de capacidade e flexibilidade operativa, bem como outros aspectos ligados à segurança, padronização e impacto ambiental.

Hoje a Eletronorte através do Prêmio Muiraquitã, vêm seguindo exatamente as sete regras propostas pelos professores de Wharton, conforme abaixo:

1. **Liderança:** Os líderes dos processos indicam os caminhos e decidem sobre o que precisa ser decidido sobre a inovação.

2. **Cultura:** Integra a inovação à mentalidade do negócio.
3. **Alinhamento:** a estratégia da inovação segue no mesmo compasso que a estratégia da empresa. A direção tem que ser uma só.
4. **Balanceamento entre criatividade versus captação de valor:** O gestor calibra as doses de criatividade e as doses de captação de valor. A inovação não pode ser oriunda apenas da criatividade, pois não conseguirá captar valor algum. O inverso também é verdadeiro.
5. **Anticorpos organizacionais:** Preparam as ações que surgem bloqueando os processos de inovação. Inovação traz mudança, e mudança traz desconforto para as pessoas.
6. **Rede de inovação:** Criação de uma rede de inovação, composta por um representante de cada regional, ampliando os esforços estabelecidos internamente. Inovação se faz além das fronteiras organizacionais.
7. **Indicadores de desempenho:** Mede a inovação, pois só é possível gerenciar aquilo que é medido.

2.2.1. Categoria

O Prêmio Muiraquitã de Inovação Tecnológica da Eletronorte abrange duas categorias: Produto (inovação nos bens e serviços produzidos) e Processo (inovação na forma como esses bens e serviços são produzidos).

Um produto tecnologicamente novo é aquele cujas características fundamentais (especificações técnicas, usos pretendidos, software ou outro componente imaterial incorporado) diferem significativamente de todos os produtos previamente produzidos pela empresa. A inovação de produto também pode ser progressiva, através de um significativo aperfeiçoamento tecnológico de produto previamente existente, cujo desempenho foi substancialmente aumentado ou aprimorado. Um produto simples pode ser aperfeiçoado (no sentido de obter um melhor desempenho ou um menor custo) através da utilização de matérias-primas ou componentes de maior rendimento. Um produto complexo, com vários componentes ou subsistemas integrados, pode ser aperfeiçoado por meio de mudanças parciais em um dos seus componentes ou subsistemas. É importante destacar que desta definição são excluídas: as mudanças puramente estéticas ou de estilo e a comercialização de produtos novos integralmente desenvolvidos e produzidos por outra empresa.

Inovação tecnológica de processo refere-se a um processo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado. Estes novos métodos podem envolver mudanças nas máquinas e equipamentos e/ou na organização produtiva (desde que acompanhada de mudanças no processo técnico de transformação do produto). O resultado da adoção de processo tecnologicamente novo ou substancialmente aprimorado deve ser significativo em termos do impacto econômico que tem sobre a empresa: do nível de produto, da qualidade do produto ou dos custos de produção e entrega. Desse conceito são excluídas as mudanças: pequenas ou rotineiras nos processos produtivos existentes.

2.2.2. Critérios

As propostas inscritas para o Prêmio são avaliadas por uma comissão julgadora que utilizam os critérios, de acordo com a Tabela 1, onde cada critério é dividido por itens para melhor avaliação.

Tabela 1 – Critérios de Avaliação

CRITÉRIOS
Propriedade Intelectual
Impacto Tecnológico da Inovação
Impacto Econômico
Impacto Sócio-Ambiental
Atuação da Equipe Gestora dos Projetos de P&D

Cada proposta avaliada recebe uma pontuação entre 0 e 10.000 pontos que será a soma de cada um dos Itens e seus Critérios anteriormente relacionados.

2.2.3 Sistema de Premiação

A premiação dos produtos e/ou processos, é de acordo com a pontuação obtida dentro dos critérios descritos na Tabela 1, e são classificados conforme faixa de pontuação, Tabela 2, faixa Ouro, Prata ou Bronze.

Tabela 2 – Sistema de Pontuação

CATEGORIA	3.0 - FAIXA OURO	4.0 - FAIXA PRATA	5.0 - FAIXA BRONZE
	Pontuação atingida nos critérios estabelecidos		
PRODUTO – inovação nos bens e serviços produzidos.	[10.000 a 8.000]] 8.000 a 6.000]] 6.000 a 4.000]
PROCESSO – inovação na forma como esses bens e serviços são produzidos.	[10.000 a 8.000]] 8.000 a 6.000]] 6.000 a 4.000]

2.2.4 Participação

Participam todos os empregados da área de atuação da Eletronorte que gerenciam projetos de P&D do Programa Eletronorte de Pesquisa e Desenvolvimento – PEPD ou que tenham desenvolvido inovações dentro das categorias, produto e/ou processos cujos resultados tenham sido significantes para a empresa.

2.2.5 Inscrições

As inscrições para o Prêmio Muiraquitã ocorrem no dia seguinte ao fechamento da premiação do ano corrente. Os autores cuja inovação tenha sofrido qualquer tipo de proteção de Propriedade Intelectual ou que tenham participado como gerentes de projetos de P&D concluídos, estão automaticamente inscritos no prêmio, os demais autores de inovações não protegidas se inscrevem no período das inscrições.

2.2.6 Comissão Julgadora

A comissão julgadora é formada por empregados de diferentes áreas indicados por cada uma das Diretorias e Presidência da Eletronorte, onde um grupo de 3(três) integrantes que forma essa comissão julga isoladamente, de acordo com suas especializações, cada produto e processo formando um júri soberano e, do resultado do seu julgamento não cabe nenhum tipo de recurso.

2.2.7 Seleção

Os trabalhos são selecionados de acordo com as categorias em que foram inscritos, obedecendo aos critérios para seleção.

2.2.8 Premiação

A premiação é pela inovação e/ou projeto de P&D, dessa maneira um mesmo colaborador pode ser premiado em mais de uma categoria em diferentes faixas obedecendo apenas o resultado do julgamento. Todos os colaboradores inscritos no Prêmio Muiraquitã de Inovação Tecnológica da Eletronorte recebem certificados de participação. Os vencedores são homenageados em cerimônia de premiação que ocorre no final do ano. Os contemplados na faixa ouro, prata e/ou bronze nas duas categorias – Produto e Processo - recebem os respectivos certificados, além de um abono pecuniário previamente aprovado na diretoria executiva antes da premiação.

2.5 Resultados Obtidos

A primeira cerimônia de entrega do primeiro prêmio Muiraquitã de Inovação Tecnológica da Eletronorte ocorreu no dia 11 de novembro de 2006, em Brasília-DF, paralelamente no período de 09 a 11/11/2006 aconteceu a I Feira de Inovação Tecnológica onde todos os colaboradores e gerentes de projetos de P&D agraciados com o prêmio expuseram nos stands seus produtos e processos inovativos, ou seja esta feira representou uma vitrine de inovações da Eletronorte.

Como forma de divulgar as inovações em outras áreas onde a Eletronorte encontra-se presente, as premiações do II e III Prêmio Muiraquitã em conjunto com a Feira de Inovação ocorreram sucessivamente nos meses de novembro/2007 em Cuiabá-MT e outubro/2008 em Belém-PA. A IV Premiação e IV Feira de Inovação está planejada para acontecer em setembro/2009 em São Luis-MA.

Ao todo já foram 87 trabalhos apresentados durante as três Feiras, com a presença de diversas empresas e entidades empresariais.

Na Tabela 3, encontra-se o resultado de entrega dos prêmios, e na Tabela 4 a distribuição dos certificados por faixa nas três edições do Prêmio Muiraquitã.

Tabela 3 – Resultado da Cerimônia de Entrega do Prêmio

Inovações Premiadas	60
Projetos Premiados	32
Troféus Distribuídos	181
Número de Pessoas Premiadas	149
Número de Pessoas que receberam Prêmio Pecuniário	77

Tabela 4 – Distribuição dos Certificados

Faixa Ouro	Faixa Prata	Faixa Bronze	Fora de Faixa
10	35	38	26

O valor total distribuído em prêmio pecuniário para todas as categorias e faixas nas três edições do Prêmio Muiraquitã foi de R\$409.759,37 (quatrocentos e nove mil, setecentos e cinquenta e nove reais e trinta e sete centavos) sendo que este valor representou apenas 0,84% do custo evitado para a empresa, ou seja, R\$48.809.530,56 (quarenta e oito milhões, oitocentos e nove mil e quinhentos e trinta reais e cinquenta e seis centavos) com as melhorias e inovações implementadas nos produtos e processos conforme Figura 2, onde R\$268.267,67 (duzentos e sessenta e oito mil e duzentos e sessenta e sete reais e sessenta e sete centavos) coube aos empregados inovadores e R\$141.491,70 (cento e quarenta e um mil e quatrocentos e noventa e um reais e setenta centavos) aos gerentes de projetos de P&D.

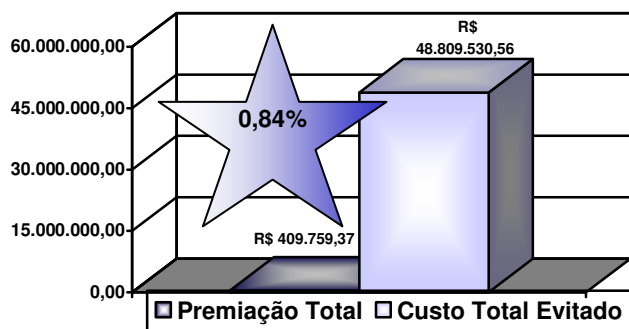


FIGURA 2 – Premiação Total X Custo Evitado

3.0 - CONCLUSÃO

A análise dos resultados obtidos após implantação do prêmio demonstrou que esta é uma das formas de incentivar os grandes inovadores que existem nas empresas a desenvolverem inovações e melhorias em seus produtos e processos. Percebe-se que atitudes de natureza inventiva entre as pessoas com essa característica, não está relacionada a nenhuma pretensão de ganhos financeiros, pois o fazem por possuírem “veia inventiva” entretanto, foi evitendo a satisfação que demonstraram por serem reconhecidos, e acima de tudo por tornar público algo que foi fruto de um resultado que buscaram por assim acreditarem.

Das 60 inovações premiadas apenas 4(quatro) foram desenvolvidas por colaboradores de nível superior e/ou mestrado, os demais foram por pessoas que costumamos chamar de “chão de fábrica”, ou seja os que trabalham diretamente com operação e manutenção.

O Prêmio Muiraquitã de Inovação Tecnológica na Eletronorte hoje já é uma realidade, um dos objetivos que era incentivar os colaboradores a inovarem alcançando algum retorno financeiro, na verdade custo evitado para a empresa, já pode ser observado conforme Figura 1, bem como a melhoria e qualidade dos processos e produtos. Hoje a Eletronorte possui 52 (cinquenta e dois) pedidos de patentes junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI, dos quais desde a criação do PEPI houve um aumento de 5.200%, no número de pedidos. Em 1999, portanto antes da criação do programa, havia apenas um depósito de patente feito por colaboradores do Centro de Tecnologia da Eletronorte. Ver Figura 3.

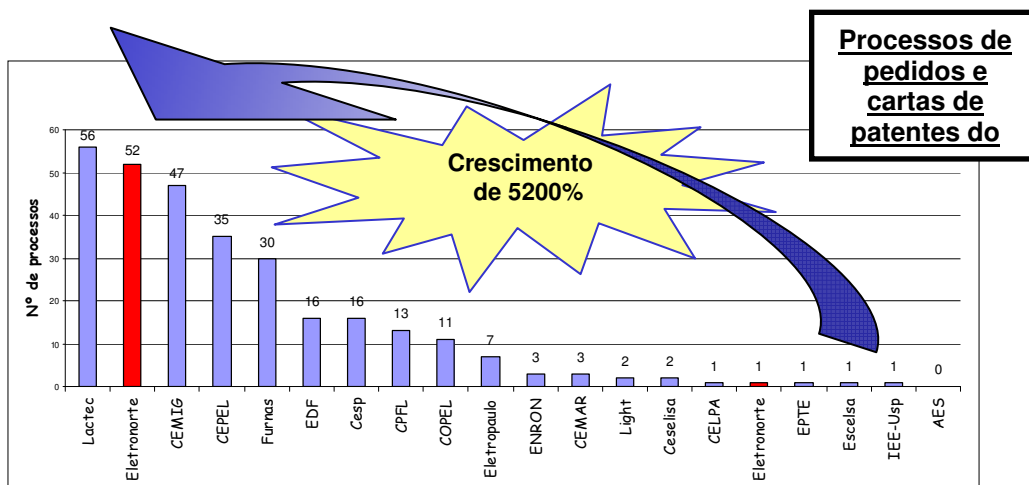


Figura 3 – Resultados do PEPI

Com a criação do prêmio vem ocorrendo um aumento das inovações e melhorias nos produtos e processos da empresa e conseqüentemente aumento no número de pedidos de patentes, entretanto observa-se que esse crescimento não é tão expressivo como no período de 2004 a 2006 haja vista que existiam inovações e melhorias já desenvolvidas por colaboradores porém ainda não reveladas.

Sem dúvida programas que estimulam a criatividade de empregados são de extrema importância em uma empresa, todos ganham, ganha o empregado por ver reconhecida sua competência e por ter algum retorno financeiro por essa iniciativa, ganha muito mais a empresa através do custo evitado resultante das inovações e melhorias nos seus produtos e processos e ainda por motivar outros colaboradores a inovarem e desenvolverem suas atividades com maior comprometimento, ganha o país através da redução do pagamento de *royalties*, e por se destacar junto a Organização Mundial de Propriedade Intelectual-OIMC e Organização Mundial do Comércio-OMC, como país inovador através do crescimento em número de patentes.

E assim, a Eletronorte vem construindo caminhos e “comos” para que a inovação ocorra, de fato. Nós, acreditamos nesses caminhos e que eles ajudam não só empresas, mas o país, trazendo desenvolvimento para toda a nossa sociedade.

6.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) BANCO DE DADOS DE PATENTES DO INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL - INPI
- (2) I COMPI, CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE COMERCIALIZAÇÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL, RECIFE/2004.
- (3) JOHN HOWKINS-2001
- (4) KLINGL, 1998:14 APUD WORKSHOP REPICT/ABIPTI 1998
- (5) LEI DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, LEI- 10.973/2004
- (6) LEI DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, LEI- 10.973/2004
- (7) LEI DE PROPRIEDADE INTELECTUAL, LEI-9.279/1996
- (8) MAKING INNOVATION WORK: HOW TO MANAGE IT, MEASURE IT, AND PROFIT FROM, PROFESSORES DE WHARTON
- (9) MEIRELLES, 1998:87 APUD WORKSHOP REPICT/ABIPTI 1998
- (10) NICOLSKY, R. "A INOVAÇÃO É O FUTURO", JORNAL DO BRASIL, 12.01.2000
- (11) PATENTES, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO UM MANUAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL, MACEDO, MARIA FERNANDA GONÇALVES E BARBOSA A. L. FIGUEIRA.
- (12) PLONSKY, 1988:111-112 APUD WORKSHOP 1998
- (13) SALES, 1998:113 APUD WORKSHOP REPICT/ABIPTI 1998
- (14) UMA INTRODUÇÃO À PROPRIEDADE INTELECTUAL, BARBOSA, DENIS BORGES
- (15) VALPI, SEMINÁRIO SOBRE VALORAÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL, BRASÍLIA, OUTUBRO/2004.
- (16) WORKSHOP REPICT/ABIPTI, 1998

4.0- DADOS BIOGRÁFICOS

Nome: Neusa Maria Lobato Rodrigues

Local de Nascimento: Abaetetuba -PA

Data de Nascimento: 02-05-1957

Formação: Engenheira Eletricista, mestre em Engenharia da Energia, Universidade Federal de Itajubá- UNIFEI

Função: Superintendente de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico e Eficiência Energética