PLANO ESTRATÉGICO DE INVESTIMENTOS EM P&D

2014-2018

PLANO ESTRATÉGICO DE INVESTIMENTOS EM P&D

2014-2018

4
Introdução

6
O Desenvolvimento do Plano Estratégico de Investimentos em P&D

12
Caracterização dos Temas para Projetos de P&D – Light SESA

44
Caracterização dos Temas para Projetos de P&D – Light Energia

REALIZAÇÃO

aquarius

EFLUPE
EMPRESA FLUMINENSE DE PESQUISA ENERGÉTICA

INTRODUÇÃO

O objetivo da Área de Gestão de P&D da Light é a busca constante pela excelência, por ideias criativas e originais e que contribuam para os objetivos estratégicos da companhia, gerando valor para a empresa, parceiros e sociedade.

Como forma de ratificar o nosso compromisso com a busca pela excelência tecnológica desenvolvemos este Plano Estratégico de Investimentos em P&D da Light 2014-2018. Este documento **explicita as linhas de pesquisa de P&D estratégicas** para a Light.

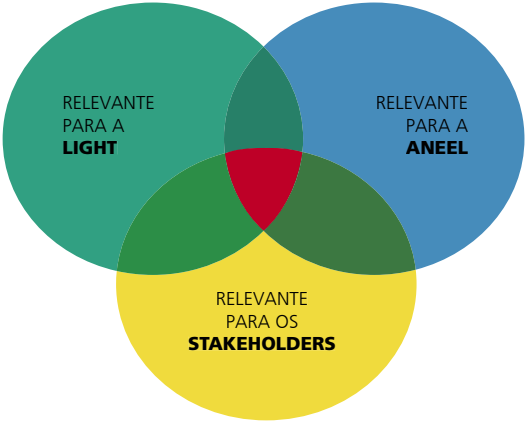
O Plano está dividido em quatro **Macrotemas** cada qual com um conjunto de Temas Estratégicos. Os macrotemas são: **Eficiência do Sistema Elétrico**; **Relacionamento com Cliente, Faturamento e Arrecadação**; **Eficiência de Processos**; e, **Sustentabilidade**.

Estes temas são convergentes à estratégica do Grupo Light, estão alinhados com as expectativas dos stakeholders do P&D Light e estão adequados às exigências regulatórias da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. São áreas de inovação onde existem excelentes oportunidades para o desenvolvimento científico, tecnológico e de mercado.

Ao longo das próximas páginas serão apresentados: o processo de construção deste plano e os temas estratégicos para investimentos em P&D da Light SESA e da Light Energia.

O DESENVOLVIMENTO DO PLANO ESTRATÉGICO DE INVESTIMENTOS EM P&D

O desenvolvimento do Plano Estratégico de Investimentos em P&D da Light teve como objetivo diagnosticar temas para investimentos inovativos e tecnológicos relevantes para a Light (segundo seu plano estratégico coorporativo), para a ANEEL (segundo a regulação vigente) e para os Stakeholders (parceiros internos e externos). Essa convergência é ilustrada na figura abaixo. A área de convergência, destacada em vermelho, representa os temas importantes para todos os atores envolvidos no Programa de P&D da Light.



LEVANTAMENTOS INICIAIS

Esta etapa foi crucial pois garantiu o alinhamento do Plano Estratégico de investimentos em P&D à estratégia corporativa da Light e sua adequação à legislação vigente.

Os temas relevantes para a Companhia foram identificados a partir do Plano Estratégico Corporativo do Grupo Light, desenvolvido em 2013 pela Consultoria Booz Company. Deste documento surgiram temas estratégicos como: redução de perdas, qualidade do serviço, redução de custos e sustentabilidade corporativa. O diagrama ao lado explicita a convergência entre **TEMAS ESTRATÉGICOS** e **TEMAS DE INOVAÇÃO** (P&D). No que se refere aos temas relevantes para o órgão regulador, estes estão explicitados na regulação e nas normas da ANEEL, como no Manual de P&D da ANEEL.

PROJETOS
LINHAS DE PESQUISA
FRENTES ESTRATÉGICAS
MISSÃO E VISÃO
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE **INVESTIMENTO EM P&D**
TEMAS ESTRATÉGICOS
DIRETRIZES ESTRATÉGICAS
PLANOS DE AÇÃO

ENGAJAMENTO DE STAKEHOLDERS

Uma das premissas centrais do Plano Estratégico de Investimentos em P&D da Light foi o seu caráter participativo. O Plano foi desenvolvido a partir de um processo interativo que envolveu cerca de 80 stakeholders internos e externos da área de gestão de P&D da companhia. Os stakeholders internos são as áreas da Light que demandam, gerenciam e são beneficiadas pelos projetos de P&D, stakeholders externos são as universidades, centros de pesquisa, empresas de tecnologia, consultorias técnicas e demais fornecedores.

Em 28 de novembro de 2013 foi realizado o 1° Encontro de Engajamento de Stakeholders do Programa de P&D Light. Destaca-se o pioneirismo deste evento no que tange ao planejamento de estratégias de P&D em empresas do setor elétrico nacional.

FINALIZAÇÃO DO CONTEÚDO

Ao final do processo de desenvolvimento foi possível identificar, avaliar, priorizar e ratificar temas de investimento em inovação que são realmente relevantes para a Light e seus parceiros. Estes temas foram agrupados em quatro Macrotemas para a Light SESA (**Eficiência do Sistema Elétrico**; **Relacionamento com Cliente, Faturamento e Arrecadação**; **Eficiência de Processos** e **Sustentabilidade**) e três para a Light Energia (**Eficiência do Sistema Elétrico**; **Eficiência de Processos** e **Sustentabilidade**).

CARACTERIZAÇÃO DOS TEMAS PARA PROJETOS DE P&D

Light

Macrotemas e **Temas** para **Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento** da **Light SESA**

A EFICIÊNCIA DO SISTEMA ELÉTRICO

1: Supervisão, Controle e Proteção de Sistemas de Energia Elétrica

2: Planejamento de Sistemas de Energia Elétrica

3: Operação e Manutenção de Sistemas de Energia Elétrica

4: Qualidade e Confiabilidade dos Serviços de Energia Elétrica

5: Energia (Compra de Energia, Eficiência Energética e Geração Distribuída)

B RELACIONAMENTO COM CLIENTE, FATURAMENTO E ARRECADAÇÃO

6: Relacionamento com clientes e faturamento

7: Cobrança, arrecadação, corte e religação

8: Redução de Perdas Comerciais e Inadimplência

C EFICIÊNCIA DE PROCESSOS

9: Gestão de Processos Regulatórios, Administrativos, Financeiros e Jurídicos.

10: Gestão de Fornecedores, Aquisição, Logística e Controle de Qualidade.

11: Gestão de Ativos, de Pessoas e do Conhecimento

D SUSTENTABILIDADE

12: Meio Ambiente

13: Segurança e Saúde Ocupacional

14: Responsabilidade Social Corporativa

15: Sustentabilidade Empresarial

1: SUPERVISÃO, CONTROLE, PROTEÇÃO DE SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

Para a manutenção da qualidade do fornecimento de energia elétrica, os sistemas de supervisão, controle e proteção vêm se demonstrando essenciais no serviço público de energia elétrica. Com a difusão das novas tecnologias de telecomunicação e informática no Brasil, estas atividades puderam ser desenvolvidas de forma remota e em tempo real, constituindo-se num avanço significativo em termos de eficiência e baixo custo.

No segmento de transmissão da Light SESA, há o interesse no desenvolvimento de projetos de P&D nas áreas de sistemas de supervisão e controle, restabelecimento do sistema, análise de sistemas e de suas falhas, proteção de sistemas e componentes, etc.

No segmento de distribuição, entretanto, há uma premissa estabelecida sobre o formato, natureza e especificação dos projetos de P&D a serem desenvolvidos. A Light desenvolveu o seu próprio Programa de Redes Inteligentes, que veio a estabelecer diversos processos da distribuição dentro dos princípios, conceitos e plataforma deste programa. Assim, os projetos de P&D devem obedecer a estes critérios, e proporem soluções em consonância e sinergia com o que já foi realizado e definido.

Para efeito de orientação, resumimos abaixo as características das cinco vertentes que compõem a estrutura das redes inteligentes na Light:

a) Desenvolvimento de plataforma de rede inteligente interoperável, integrando sistemas de medição e automação da distribuição:

- Desenvolvimento de padrões de arquitetura de comunicação e sistemas de medição eletrônica automatizada de consumidores de energia elétrica;
- Desenvolvimento de padrões de arquitetura para uso da rede inteligente para automação de rede elétrica aérea e subterrânea.
- Desenvolvimento de medidores eletrônicos a serem aplicados nas redes convencional, centralizada e predial da Light.
- Desenvolvimento das interfaces de comunicação com o consumidor.

b) Desenvolvimento de sistema de gestão em tempo real de rede de distribuição subterrânea, através de monitoramento, diagnósticos e reconfiguração, dentro da plataforma e conceitos do programa Smart Grid

- Desenvolvimento de uma plataforma de suporte a operação e manutenção do sistema de distribuição subterrâneo

reticulado e radial, através do seu monitoramento, controle, diagnóstico e reconfiguração em tempo real.

- Desenvolvimento de algoritmo específico que integre sensoriamento remoto de descargas parciais nos cabos de MT, de dissolução de gases nos transformadores e monitoramento ambiental de câmaras subterrâneas.
- Chaves e protetores network automatizados e remotamente comandados.
- Estimador de estados para conhecimento do estado de operação da rede.

c) Sistema de Gestão de Redes Aéreas, considerando Gerenciamento de Faltas e Restabelecimento, Inserção de Geração Distribuída (GD) e Operação em Modo Ilhado integrados à plataforma e conceitos do Programa de Smart Grid

- Automação de redes de distribuição aéreas na plataforma de redes inteligentes;
- Desenvolvimento de metodologia para sistema de gestão de falhas na rede;
- Desenvolvimento de ferramenta adaptada ao sistema SCADA, para comunicação e decisão dos sistemas implantados;
- Desenvolvimento de ferramenta específica de comunicação que permita a

interface entre os equipamentos de GD, proteção, comando e controle, com o sistema de comunicação global desenvolvido para este projeto.

d) Sistema para gestão energética pelo lado da demanda associado a outros serviços promovendo a socialização do consumo eficiente através do uso de canais multimídia interativos integrados à Plataforma e Conceitos do Programa Smart Grid

- Desenvolvimento de metodologia e implantação de mecanismos de controle de consumo de energia elétrica em unidades consumidoras residenciais
- Desenvolvimento de equipamentos para medição e micromedição, além de interfaces de comunicação entre o consumidor e a concessionária.
- Especificação de middleware, aderente aos princípios da arquitetura orientada a serviços, para publicação, consumo e composição de serviços.
- Estudos de eficientização de sistemas de iluminação pública
- Desenvolvimento de metodologia para gerenciamento de carga

e) Desenvolvimento de um sistema inteligente de gestão de fontes renováveis, armazenamento distribuído e veículos elétricos recarregáveis integrados ao conceito e plataforma Smart Grid

- Desenvolvimento de um modelo de sistema para gerenciamento de energia diretamente nos consumidores, possibilitando o deslocamento on-line de cargas (load shifting), controle de geração distribuída com armazenamento local de energia e controle de carga de veículos elétricos.
- Desenvolvimento de eletroposto para veículos elétricos e híbridos que se encaixem nestes modelos de tarifação e transferência de carga, utilizando o sistema Smart Grid proposto, com comunicação bidirecional entre a concessionária e o eletroposto e com bi-direcionalidade de energia (rede-veículo / veículo-rede);
- Implantação um sistema de microgeração com armazenamento de energia visando soluções de otimização da curva de carga;
- Implantação de um sistema e protocolo de comunicação entre a concessionária e os elementos do sistema (eletropostos, sistemas de armazenamento de energia e microgeração);

• Desenvolvimento de algoritmos para deslocamento de cargas on-line, interface com veículos elétricos com identificação de usuário e interface entre tarifas;

2: PLANEJAMENTO DE SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

O sistema elétrico, composto pelos seus segmentos de geração e transmissão da Light Energia, bem como o de transmissão e distribuição da Light SESA, requer um planejamento contínuo para operação dentro de parâmetros aceitáveis de abrangência, continuidade e qualidade do serviço e do seu produto, a energia elétrica. Para tal, são requeridos recursos financeiros volumosos que têm de ser empregados com critério para que produzam o maior efeito positivo em relação ao investimento realizado.

Esta necessidade de contínua e máxima eficiência pode ser auxiliada por metodologias, técnicas e ferramentas de auxílio ao planejamento de sistemas elétricos. O desafio de crescente modernização do sistema, para atendimento a uma sociedade cada vez mais complexa e exigente, também provoca a necessidade de novos materiais, equipamentos e tecnologias mais adequados que os tradicionais.

A máxima eficiência também pode se refletir na possibilidade de redução de perdas técnicas por iniciativas planejadas a médio e longo prazo. As perdas técnicas são intrínsecas ao transporte

de energia nos sistemas elétricos. As concessionárias possuem parâmetros para o adequado serviço público de fornecimento de energia elétrica, e geralmente estes parâmetros permitem níveis aceitáveis para estas perdas.

Entretanto, o envelhecimento do sistema e a obsolescência de algumas tecnologias levam ao aparecimento de um incremento de perdas técnicas, e estas passam a ser não mais aceitáveis. São possíveis então algumas ações para que, dado ao novo estado da arte das tecnologias disponíveis, passam a ser economicamente viáveis para a diminuição deste tipo de perda.

Portanto, a Light Serviços de Eletricidade S.A. tem interesse no desenvolvimento de P&D visando aperfeiçoamentos de metodologias, softwares, sistemas e novos materiais e equipamentos nas áreas a seguir, entre outras: 1) Planejamento integrado do sistema elétrico, 2) Modernização do sistema, 3) Integração ao Sistema Interligado Nacional e 4) Redução de perdas técnicas e 5) Metodologia de previsão de mercado e estratégias de contratação.

No que for aplicável, os projetos deverão estar aderentes aos princípios do Tema 1.

3: OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

Os sistemas transmissão e distribuição da

Light SESA necessitam operar em condições técnicas adequadas para a oferta de energia qualidade e custo compatível com a realidade tarifária. No segmento Na transmissão, a meta principal é garantir e aumentar a capacidade de transporte de energia de forma confiável e adequada. Na distribuição, o desafio é manter a qualidade e a disponibilidade de um sistema extremamente reticulado e disperso através da área de concessão, impactando diretamente os clientes e suas atividades.

Por outro lado e em sentido reverso, o sistema elétrico, além da deterioração natural de seus componentes ao longo do tempo, está exposto a influências externas contínuas ou fortuitas que danificam continuamente os materiais e equipamentos componentes do sistema elétrico.

É necessário então garantir a operação do sistema elétrico através de uma manutenção adequada, de forma preventiva ou corretiva, desde o fornecimento de energia, de forma a se manter ou restabelecer o serviço de energia elétrica com qualidade e com o menor tempo de interrupção.

Neste tema são esperados projetos de P&D que possam apoiar estas atividades de operação e manutenção pelo desenvolvimento de metodologias, técnicas, ferramentas e novos materiais e equipamentos, capazes de elevar a confiabilidade do serviço prestado e reduzir custos operacionais. Para a Light SESA muitos tópicos podem

ser considerados, como perfil de tensão, controle de carregamento, risco de falha de materiais e equipamentos, extensão de vida útil de componentes, curtos-circuitos e manobras da rede, análise qualitativa e quantitativa do serviço, aplicação de técnicas de inteligência artificial na solução de problemas em sistemas elétricos de potência, cálculo de índices que auxiliem à tomada de decisão e operação de geração distribuída interligada à rede elétrica, etc.

No que for aplicável, os projetos deverão estar aderentes aos princípios do Tema 1.

4: QUALIDADE E CONFIABILIDADE DOS SERVIÇOS DE ENERGIA ELÉTRICA

A confiabilidade e a qualidade de fornecimento e da energia são aspectos essenciais no serviço público de energia elétrica. A rápida evolução dos aparelhos, instrumentos, máquinas e equipamentos vem exigindo padrões de qualidade cada vez mais rigorosos nesses três aspectos. Estes novos produtos que utilizam a energia elétrica deixam de lado suas características eletromecânicas antigas para assumir uma natureza eletroeletrônica, bem mais sensível a perturbações no sistema elétrico e à qualidade da energia elétrica. Em sentido inverso, estes novos produtos introduzem novas perturbações no próprio serviço de energia elétrica,

poluindo-a através de harmônicos.

São desejados projetos de P&D focados em aspectos de interrupções, elevações e afundamentos rápidos de tensão, subtensão, sobretensão e cintilação (flicker), entre outros. A interação entre o nível de qualidade e o custo da tarifa também é um aspecto a ser considerado, bem como, e principalmente, a exploração de temas relacionados a DEC, FEC, DIC, FIC e ressarcimento a clientes associado a estes.

5: ENERGIA (COMPRA DE ENERGIA, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E FONTES ALTERNATIVAS)

Os esforços em diversas iniciativas em eficiência energética e conservação de energia vêm sendo desenvolvidos há muito tempo no Brasil, e provam ao longo dos anos que a energia mais econômica é a energia poupada. Hoje o Procel da Eletrobrás e o Programa de Eficiência Energética da Aneel vêm ocupando lugar de destaque nesse importante tema.

O Programa de Pesquisa e Desenvolvimento do Setor Elétrico também é capaz de desempenhar seu papel nessa missão, mas com características peculiares destinadas a desenvolver tecnologia para colaborar com as ações específicas de Eficiência Energética.

Entretanto, há um limite de separação entre

as atividades. A utilização de tecnologias eficientes ou a combinação delas de forma diferenciada da usual pode até se constituir numa novidade no âmbito da Eficiência Energética, mas não se caracteriza como inovação no âmbito de P&D, se tal iniciativa se encontra dentro da técnica existente, pois carece de princípio inventivo ou complexidade tecnológica/científica capaz de superar o estado da arte atual.

Portanto, inserem-se como iniciativas características de projetos de P&D o desenvolvimento de novos materiais e equipamentos eficientes e o aperfeiçoamento inovador dos existentes, bem como o desenvolvimento de softwares e metodologias com complexidade científica que, de forma clara, venham a promover ou aumentar a eficiência energética de sistemas ou instalações.

O crescimento populacional concentrado em algumas regiões do país tem exigido grandes quantidades de energia que, para seu suprimento, esgotaram o potencial hidráulico em seu entorno. Por sua vez, as exigências ambientais vêm cada dia sendo mais rigorosas, e impedindo as alternativas termelétricas convencionais. O próprio uso de combustíveis fósseis poluidores encontra-se na contramão dessas tendências. Por outro lado, em áreas rurais, há uma grande oferta de material potencialmente energético, proveniente de resíduos da produção de alimentos e bens de consumo. Também nesse contexto se inserem fontes de energia alter-

nativas que vêm ganhando progressivamente espaço na matriz energética brasileiro, e que poderiam ser utilizadas em menor escala dentro do espaço urbano, pois a sua disseminação têm provocado o barateamento contínuo de seus insumos.

Seguem abaixo sugestões de subtemas, entre outros possíveis:

- Alternativas inovadoras em microgeração
- Eficiência energética em comunidades
- Eficiência energética em grandes clientes
- Geração distribuída solar fotovoltaica, biomassa e outras conectáveis à Distribuição
- Alternativas inovadoras em transporte com tração elétrica

6: RELACIONAMENTO COM CLIENTES E FATURAMENTO

O faturamento é fundamental para a saúde financeira de qualquer negócio. O rigor tributário do país exige que a atividade de faturamento se atualize constantemente através de atualizações conceituais e de ferramentas para não comprometer a saúde do negócio. Assim, torna-se um campo fértil para o desenvolvimento de metodologias e ferramentas computacionais para supervisão e controle. A base de dados do faturamento é peça essencial do funcionamento de

uma empresa e deve ser controlada cada vez mais com critério, exatidão e imunidade a falhas, o que contribui para estabelecer uma forte necessidade de ferramentas computacionais de controle de ingresso e movimentação de clientes.

O bom relacionamento com do cliente é um requisito básico para o sucesso e longevidade de uma empresa. Num ambiente como o setor elétrico, de preços regulados, o foco muda um pouco de direção, mas o tema não perde em força. Os clientes livres ainda mantém uma relação próxima do normal do mercado, em que a venda e a manutenção do cliente em sua carteira são muito importantes. Já no mercado cativo, se a venda e a fidelização passam a ser menos importantes, a adimplência assume um papel vital. Um cliente satisfeito com a qualidade do serviço prestado, e sentindo-se valorizado como pessoa pelo prestador do serviço, passa a desenvolver uma simpatia por essa empresa. E, numa eventual escassez de capacidade de pagamento, o cliente tenderá a pagar a conta daquela empresa em que percebe maior reciprocidade. Isto depende, naturalmente, do valor da conta e das penalidades pelo não pagamento, mas, em igualdade de condições, essa atitude tende a se concretizar.

Considerando o Fator X, que é indexador que corrige os custos gerenciáveis das distribuidoras nos reajustes de tarifas, a satisfação do cliente é também muito importante, pois um dos compo-

nentes importantes desse fator é a avaliação dos consumidores sobre a qualidade dos serviços prestados pelas concessionárias, pesquisa que é feita pela ANEEL junto aos clientes da distribuidora.

Para a proposta de projetos de P&D neste tema de relacionamento com o cliente, podem ser desenvolvidas metodologias, softwares e outros produtos inovadores sob os seguintes aspectos, entre outros:

- Fidelização de grandes clientes
- Estímulo à adimplência
- Controle e aumento de índices de satisfação
- Aumento da capacidade de pagamento
- CRM (Customer Relationship Management)
- Práticas comerciais combinadas com o tema de Responsabilidade Social
- Utilização inovadora das Redes Sociais
- Alternativas inovadoras em relacionamento e atendimento ao cliente

7: COBRANÇA, ARRECADAÇÃO, CORTE E RELIGAÇÃO

A área da cobrança é de extrema importância, sendo ela responsável pela geração primária de fluxo de caixa e pela administração dos recebíveis da empresa. A orientação e a dis-

ciplina, ao proceder na cobrança dos recebíveis adquiridos, conjuntamente com a padronização das rotinas de trabalho nesta área, estabelecendo mecanismos de atuação, controle e informação formam o caminho mais curto para a arrecadação dos valores faturados. Também nesta área de cobrança e arrecadação se vislumbra uma farta oportunidade para a proposta de projetos de P&D na atividade de supervisão e controle, bem como para a atividade de predição de inadimplência e de fortalecimento do fluxo de caixa.

O corte de energia pode ser realizado a pedido do cliente, ou por débitos não pagos, irregularidade no consumo ou inadequação das instalações de medição. Sua realização deve ser realizada com metodologia e controle adequado, e deve seguir os parâmetros de prazo estabelecidos pela Aneel. É adequado que o corte por fraude ou furto de energia seja feito com os cuidados necessários para evitar-se ações judiciais que podem ser perdidas pela empresa caso a forma de corte e comprovação da irregularidade sejam feitas de forma inadequada. Cortes indevidos também podem ser objeto de ações judiciais inclusive para reparar danos materiais e morais. A logística do corte e religação também deve ser realizada de forma a otimizar os custos de sua efetivação. A comprovação do corte feito deve ser controlado e imune a erros que possam prejudicar a concessionária. Este cenário é pro-

pício para o desenvolvimento de projetos de P&D, nos tópicos abaixo, entre outros possíveis:

- Metodologias e softwares para eliminar o corte indevido
- Metodologia para efetuar-se o corte da forma menos suscetível a ações judiciais
- Controle do corte realizado através de tecnologias, metodologias e softwares
- Metodologias de orientação do corte por funcionários próprios e empresas terceirizadas, de forma a comprovar a motivação do mesmo por fraude ou furto
- Metodologias para otimização da logística de corte e religação

8: REDUÇÃO DE PERDAS COMERCIAIS E INADIMPLÊNCIA

As perdas comerciais são atualmente o maior desafio dos sistemas de distribuição de energia elétrica no cenário mundial, representando no Brasil, alguns bilhões de reais por ano de prejuízos a sociedade brasileira, comprometendo a modicidade tarifária aos consumidores.

Com uma perda anual tão significativa, é primordial entender os determinantes do furto de energia. Considerar que a renda familiar tem importante papel, não é suficiente para desenvolver estratégias na empresa para o combate

das perdas. Principalmente no Rio de Janeiro e em outras áreas metropolitanas com renda per capita razoável, a estrutura de consumo pessoal e gastos em lazer desmente a pobreza como determinante para o furto de energia.

A medição eletrônica com leitura, corte e religação não é a panacéia universal para o problema, embora haja forte pressão de indústrias do ramo interessadas em difundir esta convicção dentro das concessionárias. Esta medida radical tem custo muito elevado, e sua difusão em curto e médio prazo é improvável num cenário de empresas pressionadas por alto índice de perdas e remuneração regulada em patamares insuficientes para tal. A aquisição de capital de fontes externas apresenta taxas elevadas, e sua adoção se torna viável economicamente apenas a partir de um nível de furto alto ou médio alto.

Existem diversas áreas da concessão da empresa que podem manter níveis aceitáveis de perdas com as soluções tradicionais existentes, mediante o emprego de técnicas de inspeção e controle de baixo custo. Por outro lado, existem locais com dispersão de clientes em grandes áreas geográficas, que provavelmente nunca rentabilizarão a medição eletrônica.

Compreender este cenário multifacetado de distribuição das perdas e suas motivações é um forte desafio para as distribuidoras, e ponto inicial para o combate a essas perdas de forma orga-

nizada e estruturada, de tal forma a permitir os tipos de ação corretos para cada situação peculiar. Este cenário também não é fixo, e pode sofrer transformações decorrentes de mudanças nos cenários sociais e econômicos em áreas diversas.

Tal ambiente complexo fornece uma gama de possibilidades enorme de projetos de P&D para a diminuição das perdas comerciais, também conhecidas como não-técnicas:

- Mapeamento de perdas ajustável e preditivo quanto a transformações sociais e econômicas
- Desenvolvimento de tecnologias para combate às perdas
- Reconfiguração de redes de distribuição
- Aumento da robustez do sistema elétrico, da medição e de seus componentes contra furto e fraude de consumo.
- Tecnologias de previsão de consumo real acima do consumo medido
- Metodologias e softwares de gerenciamento de sistemas de medição
- Técnicas de detecção de perdas administrativas na medição e no sistema de controle
- Proteção de receita

A Inadimplência corresponde ao montante da receita faturada e não recebida pela distribui-

dora. O índice de Inadimplência expressa esse montante como percentagem do faturamento total anual acumulado.

A Inadimplência varia expressivamente entre as concessionárias, estando fortemente associada às características do ambiente institucional, jurídico, econômico e social de cada área de concessão. Constata-se ainda uma grande diferença entre as classes de consumo, sendo o Setor Público a classe que relativamente mais contribui para o aumento do nível de inadimplência.

Dentro de uma concessionária, as causas da inadimplência de consumidores de energia elétrica variam também em função das desigualdades sociais, localização do domicílio, tipo de urbanização da área e questões culturais.

Não por coincidência, as perdas comerciais seguem padrão semelhante. As Perdas Comerciais e a Inadimplência são fenômenos complementares. Um maior combate às perdas resulta na incorporação de clientes com maior propensão à inadimplência. Da mesma forma, ao se intensificar o combate à inadimplência, através da suspensão do fornecimento, há um aumento do furto.

Considerando-se este ambiente complexo e diversificado, as possibilidades de projetos de P&D são bem elevadas, e há uma infinidade de tópicos que poderiam ser explorados.

9: GESTÃO DE PROCESSOS REGULATÓRIOS, ADMINISTRATIVOS, FINANCEIROS E JURÍDICOS

As concessionárias do Setor Elétrico, seja pelo seu serviço essencial, ou pela necessidade de sistemas pesados e de alto investimento para as atividades de geração, transmissão e distribuição, possuem características que conduzem naturalmente a monopólios.

Sem a regulação de um mercado de livre concorrência, os preços do serviço prestado devem ser regulados por agentes de governo ou para-governamentais, de modo que as tarifas cobradas sejam acessíveis à população, possuam qualidade no fornecimento e, naturalmente, remunerem o capital investido.

A fixação da tarifa é um procedimento complexo que exige conhecimento normativo e sólida expertise econômica específica. Assim, os maiores desafios das concessionárias se voltam ao desenvolvimento de ações para maximizar seu resultado dentro das possibilidades. proporcionadas pelas tarifas, e também mitigando riscos regulatórios para a empresa. Diversas linhas de pesquisa podem ser exploradas em projetos de P&D nesse tema, dentre as quais exemplificamos abaixo:

- Estudos tarifários e de mercado
- Cálculo de tarifas e da estrutura tarifária
- Cálculo de custos eficientes

- Reavaliação de ativos
- Modelagem das variáveis do processo
- Simulação de cenários
- Estudos de custos operacionais eficientes

O setor elétrico é diretamente afetado pelas demandas judiciais e extrajudiciais. O grande volume de conflitos e demandas impõe elevadas perdas às concessionárias, com reflexo nos custos de contingenciamento e gestão do passivo judicial. As concessionárias de serviços de energia elétrica figuram entre as principais demandadas na Justiça brasileira, e o principal vetor está na excessiva judicialização dos conflitos de consumo no setor elétrico, acoplada ao expressivo percentual de decisões judiciais desfavoráveis ao setor. Outros tópicos do setor jurídico também são passíveis de serem explorados. Temos então alguns tópicos interessantes, entre outros, para desenvolvimento de metodologias inovadoras para mitigação de problemas, bem como softwares de controle e tomada de decisão:

- Contencioso judicial dos conflitos de consumo
- Contencioso Trabalhista
- Administração de Contratos

A administração das concessionárias do setor elétrico é uma missão complexa, pois esse tipo de empresa está sujeito às leis de mercado, mas somente pode atuar e reagir dentro de um

ambiente regulado, em que seu principal produto encontra-se com preço regulado pelo Estado. Assim, tal complexidade que favorece a possibilidade de projetos de P&D em diversas áreas, dentre as quais destacamos:

- Operações financeiras e contábeis
- Tributação
- Estratégia empresarial, Análise e Gestão de Riscos
- Estratégia dos Sistemas e Tecnologia de Informações em organizações complexas
- Análise e gestão de investimentos

10: GESTÃO DE FORNECEDORES, AQUISIÇÃO, LOGÍSTICA E CONTROLE DE QUALIDADE

A Gestão da Cadeia de Suprimentos tem se transformado rapidamente em uma fonte de vantagens competitivas para as empresas. Desenvolver bons relacionamentos com fornecedores de excelência são prioridades competitivas, que farão com que a organização consiga reduzir custos e atender às suas necessidades. A análise de indústrias e mercados permite encontrar os melhores fornecedores, não só pelo valor do material/serviço, mas também pelo potencial do fornecedor para a inovação da empresa. O preço é um fator importante, mas também o é a qualidade, pois o

preço da aquisição não representa o custo total do produto, apenas uma parte do custo total, onde se inserem os custos de manutenção e de substituição posteriores, assim como o custo de energia não suprida ou inadequada. A qualidade das aquisições, assim deve ser uma prioridade tão efetiva quanto o preço, assim como o controle da qualidade dos produtos e serviços adquiridos. Por sua vez, as operações logísticas de empresas distribuidoras de energia apresentam uma complexidade extensa, pois devem abastecer toda a área de concessão com os insumos necessários. Assim, identifica-se as seguintes opções de tópicos, entre muitos outros, que podem ser abordados em metodologias e softwares inovadores neste tema:

- Classificação e seleção de fornecedores
- Controle de qualidade otimizado
- Suprimentos "Just In Time"
- Otimização das operações logísticas
- Negociação e parcerias
- Formação de preços de referência associado a níveis de qualidade

11: GESTÃO DE ATIVOS, DE PESSOAS E DO CONHECIMENTO

Ativos representam todos os itens que suportam os processos de negócio da organização. Sua gestão compreende a gestão de todo o

ciclo de vida de um ativo, desde sua aquisição até o seu descarte. Na sua gestão devem ser considerados todos os controles necessários para garantir o registro de detalhes e valores de um ativo. Como exemplos de Gestão de ativos podemos citar:

- Identificar a criticidade do ativo em relação aos processos de negócio que ele suporta
- Gerar relatório de ativos, permitindo identificar os ativos com maior risco
- Manter a gestão dos controles e requisitos de conformidade
- Rastrear ativos
- Otimizar o uso dos ativos em todo seu ciclo de vida
- Aumentar a disponibilidade dos ativos;
- Segurança da infraestrutura

Os ativos acima mencionados relacionam-se prioritariamente com bens materiais. Entretanto, as Pessoas e o Conhecimento são provavelmente a parte mais importante da organização. O capital humano tem valor inestimável e a empresa deve contribuir para que as pessoas desenvolvam novas aptidões e aperfeiçoem as que já possuem. A Gestão de pessoas envolve capacitação e desenvolvimento do capital humano, para formar adequadamente os profissionais de que a empresa necessita, contribuindo para o crescimento da instituição, pois são

as pessoas que conquistam e mantém a vantagem competitiva. Alguns dos processos de Gestão de Pessoas, entre outros possíveis são bem conhecidos:

- Recrutamento e Seleção
- Desenho e análise de cargos
- Treinamento e desenvolvimento
- Estudos de benefícios e remuneração
- Avaliação de desempenho & metodologias de motivação
- Alternativas inovadoras, ferramentas e sistemas para aumento da produtividade

O Capital Humano está diretamente relacionado com a Gestão do Conhecimento. A Gestão do Conhecimento é uma forma de melhor administrar a experiência e o conhecimento das pessoas, estimulando e facilitando a troca de conhecimentos, e utilizando e criando conhecimento em toda a empresa. Alguns dos tópicos desse tema para exploração em projetos de P&D seriam:

- Geração de conhecimento
- Identificação e mapeamento de ativos intelectuais
- Disponibilização sistemática e intensa do conhecimento para a organização
- Estimação do valor intangível do conhecimento

12: MEIO AMBIENTE

O meio ambiente é um conceito de abrangência tão complexa que praticamente não pode ser limitado ou compreendido em toda a sua extensão. O ser humano consegue intuir o que seja o meio ambiente, apenas por aproximação e redução, como um sistema de ordem física, química e biológica que interage entre os reinos mineral, vegetal e animal, embora seja incapaz de detalhar completamente qualquer parte deste sistema.

A interação do meio ambiente nas áreas urbanas e rurais abrangidas pelas instalações da Light Serviços de Eletricidade S.A possui a complexidade da integração entre o ser moderno e a natureza, sendo esta associação passível de diversos conflitos que precisam ser atenuados ou eliminados.

Por ser um assunto tão complexo e extenso, a Light define abaixo os seus tópicos de interesse, entre outros:

- Interação do Meio Ambiente com a Distribuição de Energia Elétrica
- Gestão de Resíduos e Emissões da Light Serviços de Eletricidade S.A.

13: SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL

Saúde Ocupacional consiste na preservação de condições laborais que garantam qualidade de vida no trabalho, a saúde dos trabalhadores e bem-estar

físico e mental. Para os empregadores, a saúde ocupacional é importante para a conservação da capacidade de trabalho de seus funcionários.

A Segurança do trabalho se insere nesse contexto de forma objetiva, como um conjunto de princípios que devem ser adotados para minimizar os acidentes de trabalho e as doenças ocupacionais.

Por se tratar de um tema muito vasto e multidisciplinar, são limitados abaixo os tópicos de interesse da Light neste tema, entre outros:

- Gestão e desenvolvimento de EPI e EPC
- Ergonomia do trabalho
- Prevenção de acidentes e doenças ocupacionais

14: RESPONSABILIDADE SOCIAL CORPORATIVA

A assistência, por parte de empresas, a instituições ou grupos carentes é uma realidade há muitos anos, mas se caracterizava fortemente como apenas uma ação de caridade junto aos mais necessitados. Isto porque, em passado não muito distante, os meios de comunicação atingiam um pequeno público, geralmente próximo ao grupo assistido. A promoção espontânea do bem estar ao próximo possui uma característica de despertar a simpatia e o reconhecimento, do grupo assistido, em relação à instituição benevolente, e o for-

talecimento da imagem desta instituição. Por outro lado, empresas socialmente irresponsáveis, cujas atividades prejudicam a sociedade e promovem a desigualdade, têm uma forte tendência a serem observadas pela sociedade de forma negativa.

Hoje em dia os meios de comunicação social e as modernas tecnologias da informação e da comunicação têm sujeitado a atividade empresarial e econômica a uma maior transparência. Ter uma boa imagem junto à população passou então a ser uma razão de sobrevivência, não mais de opção. Empresas com péssima reputação têm seus negócios prejudicados intensamente e de forma crescente. A pressão da sociedade, apoiada pelos meios de comunicação cada vez mais poderosos, têm hoje a possibilidade de interromper uma atividade econômica nefasta e de exigir a reparação dos prejuízos causados. Por outro lado, empresas com forte conotação de responsabilidade social tornam-se cada vez mais conhecidas pelo público, o que vem a contribuir em muito para o sucesso empresarial.

A Light tem se destacado ao longo dos anos neste tema de responsabilidade social corporativa, e pretende melhorar seu desempenho através de técnicas e metodologias que possam ser obtidas de projetos de pesquisa e desenvolvimento com os seguintes tópicos:

- Relacionamento com comunidades carentes

- Ações sociais e culturais
- Gestão de comunicação e de Imagem

15: SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL

O desafio das empresas modernas, não dirigidas somente pelo lado econômico, é o contexto onde se insere a sustentabilidade empresarial. Neste contexto, a ética, a responsabilidade social, o meio ambiente e a segurança e saúde ocupacional caminham lado a lado com o fator econômico, o qual, por sua vez, é favorecido pelos fatores anteriores.

A sustentabilidade empresarial tem a capacidade de mudar de forma positiva a imagem de uma empresa junto aos consumidores. Os consumidores de tornam cada vez mais conscientizados da importância da sustentabilidade para a sociedade e para o planeta, e assim, a tendência é que cada vez mais estes valorizem os produtos e serviços das empresas sustentáveis. Simples compensações de qualquer natureza não serão mais capazes de iludir os interessados e os afetados (stakeholders) quanto às consequências desastrosas que uma atividade empresarial desprovida de ética pode causar.

A Ética surge então como um dos alicerces da empresa moderna, e se insere dentro da sustentabilidade empresarial, pois deve permear todos os processos da organização. Assim como a ética estabelece os princípios que regem a conduta moral da vida pessoal, a ética empresarial

determina a conduta moral de uma empresa, fortalecendo-a, melhorando a sua reputação e tendo também um impacto positivo nos seus resultados.

Para incentivar a prática da sustentabilidade empresarial, A Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) criou um Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE). O ISE é uma ferramenta para análise comparativa das empresas listadas na BM&FBOVESPA, visando esclarecer os investidores sobre como estas corporações estão adotando práticas de sustentabilidade empresarial.

Assim, como tópicos para projetos de P&D, pode-se sugerir, entre outros, os seguintes:

- Metodologias e softwares inovadores de avaliação das atividades da empresa sob a ótica do meio ambiente, ética, responsabilidade social e segurança e saúde ocupacional, de forma a indicar melhorias em suas práticas.
- Metodologias e softwares inovadores que permitam identificar planos de ação a serem desenvolvidos de forma a impactar positivamente o ISE, para valorização das suas ações e, assim, o patrimônio de seus investidores.
- Metodologias inovadoras para maximização de resultados em relação aos investimentos realizados nos diversos segmentos da sustentabilidade empresarial.

CARACTERIZAÇÃO DOS TEMAS PARA PROJETOS DE P&D

Light
ENERGIA

Macrotemas e **Temas** para **Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento** da **Light Energia**

1 EFICIÊNCIA DO SISTEMA ELÉTRICO

A: Supervisão, Controle e Proteção de Sistemas de Energia Elétrica

B: Planejamento de Sistemas de Energia Elétrica

C: Operação e Manutenção de Sistemas de Energia Elétrica

2 EFICIÊNCIA DE PROCESSOS

D: Gestão de Processos Regulatórios, Administrativos, Financeiros e Jurídicos.

E: Gestão de Fornecedores, Aquisição, Logística e Controle de Qualidade.

F: Gestão de Ativos, de Pessoas e do Conhecimento

3 SUSTENTABILIDADE

G: Meio Ambiente

H: Segurança e Saúde Ocupacional

I: Sustentabilidade Empresarial

A: SUPERVISÃO, CONTROLE, PROTEÇÃO DE SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

Para a manutenção da qualidade do fornecimento de energia elétrica, os sistemas de supervisão, controle e proteção vêm se demonstrando essenciais no serviço público de energia elétrica. Com a difusão das novas tecnologias de telecomunicação e informática no Brasil, estas atividades puderam ser desenvolvidas de forma remota e em tempo real, constituindo-se num avanço significativo em termos de eficiência e baixo custo.

No segmento de geração e transmissão, a Light Energia tem interesse no desenvolvimento de projetos de P&D nas áreas abaixo, entre outras:

- Sistemas de supervisão e controle
- Restabelecimento do sistema
- Análise de sistemas e de suas falhas
- Proteção de sistemas e componentes
- Tecnologias inovadoras para recomposição de sistemas elétricos.

B: PLANEJAMENTO DE SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

O sistema elétrico da Light Energia, composto pelos seus segmentos de geração e transmissão, requer um planejamento contínuo para operação dentro de parâmetros aceitáveis. Para

tal, são requeridos recursos financeiros volumosos que têm de ser empregados com critério para que produzam o maior efeito positivo em relação ao investimento realizado.

Esta necessidade de contínua e máxima eficiência pode ser auxiliada por metodologias, técnicas e ferramentas de auxílio ao planejamento de sistemas elétricos. O desafio de crescente modernização do sistema também provoca a necessidade de novos materiais, equipamentos e tecnologias mais adequados que os tradicionais. Assim, poderíamos citar os seguintes subtemas, entre outros:

- Desenvolvimento e análise de modelos hidrodinâmicos em reservatórios
- Conexão de usinas eólicas, termo solares e solares fotovoltaicas ao Sistema Interligado
- Desenvolvimento de novos materiais e equipamentos
- Análise de complementaridade entre fontes alternativas de energia e também destas com a energia hidrelétrica.

C: OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

Os sistemas de geração e transmissão da Light Energia necessitam operar em condições

técnicas adequadas para a oferta de energia com qualidade e custo compatível com a realidade tarifária. No segmento de geração, é importante assegurar o despacho de energia e reduzir a indisponibilidade das usinas, entre outros aspectos. Na transmissão, a meta principal é garantir e aumentar a capacidade de transporte de energia de forma confiável e adequada.

Por outro lado e em sentido reverso, o sistema elétrico, além da deterioração natural de seus componentes ao longo do tempo, está exposto a influências externas contínuas ou fortuitas que danificam continuamente os materiais e equipamentos componentes do sistema elétrico.

É necessário então garantir a operação do sistema elétrico através de uma manutenção adequada, de forma preventiva ou corretiva, de forma a se manter o fornecimento de energia com qualidade.

Neste tema são esperados projetos de P&D que possam apoiar estas atividades de operação e manutenção pelo desenvolvimento de metodologias, técnicas, ferramentas e novos materiais e equipamentos, capazes de:

- Elevar a confiabilidade do fornecimento e reduzir custos operacionais
- Mitigar riscos de falha de materiais e equipamentos

- Estender a vida útil de componentes
- Analisar qualitativa e quantitativamente o fornecimento e
- Aplicar técnicas de inteligência artificial na solução de problemas em sistemas elétricos de potência

D: GESTÃO DE PROCESSOS REGULATÓRIOS, ADMINISTRATIVOS E FINANCEIROS

As concessionárias de geração, seja pelo seu serviço essencial, ou pela necessidade de sistemas pesados e de alto investimento para suas atividades, possuem características especiais de mercados regulados.

A fixação da tarifa é um procedimento complexo que exige conhecimento normativo e sólida expertise econômica específica. Assim, os maiores desafios das concessionárias se voltam ao desenvolvimento de ações para maximizar seu resultado dentro das possibilidades proporcionadas pelas tarifas, e também mitigando riscos regulatórios para a empresa. Diversas linhas de pesquisa podem ser exploradas em projetos de P&D nesse tema, dentre as quais exemplificamos abaixo:

- Estudos tarifários e de mercado
- Cálculo de tarifas e da estrutura tarifária

- Cálculo de custos eficientes
- Reavaliação de ativos
- Modelagem das variáveis do processo
- Simulação de cenários
- Estudos de custos operacionais eficientes

A administração das concessionárias do setor elétrico é uma missão complexa, pois esse tipo de empresa está sujeito às leis de mercado, mas somente pode atuar e reagir dentro de um ambiente regulado. Assim, tal complexidade que favorece a possibilidade de projetos de P&D em diversas áreas, dentre as quais destacamos:

- Operações financeiras e contábeis
- Tributação
- Estratégia empresarial, Análise e Gestão de Riscos
- Estratégia dos Sistemas e Tecnologia de Informações em organizações complexas
- Análise e gestão de investimentos

E: GESTÃO DE FORNECEDORES, AQUISIÇÃO, LOGÍSTICA E CONTROLE DE QUALIDADE

A Gestão da Cadeia de Suprimentos tem se transformado rapidamente em uma fonte de vantagens competitivas para as empresas. Desenvolver bons relacionamentos com fornecedores

de excelência são prioridades competitivas, que farão com que a organização consiga reduzir custos e atender às suas necessidades. A análise de indústrias e mercados permite encontrar os melhores fornecedores, não só pelo valor do material/serviço, mas também pelo potencial do fornecedor para a inovação da empresa. O preço é um fator importante, mas também o é a qualidade, pois o preço da aquisição não representa o custo total do produto, apenas uma parte do custo total, onde se inserem os custos de manutenção e de substituição posteriores. A qualidade das aquisições, assim deve ser uma prioridade tão efetiva quanto o preço, assim como o controle da qualidade dos produtos e serviços adquiridos. Portanto, identificam-se as seguintes opções de tópicos, entre muitos outros, que podem ser abordados em metodologias e softwares inovadores neste tema:

- Classificação e seleção de fornecedores
- Controle de qualidade otimizado
- Suprimentos "Just In Time"
- Otimização das operações logísticas
- Negociação e parcerias
- Formação de preços de referência associado a níveis de qualidade

F: GESTÃO DE ATIVOS, DE PESSOAS E DO CONHECIMENTO

Ativos representam todos os itens que suportam os processos de negócio da organização. Sua gestão compreende a gestão de todo o ciclo de vida de um ativo, desde sua aquisição até o seu descarte. Na sua gestão devem ser considerados todos os controles necessários para garantir o registro de detalhes e valores de um ativo. Como exemplos de Gestão de ativos podemos citar:

- Identificar a criticidade do ativo em relação aos processos de negócio que ele suporta
- Gerar relatório de ativos, permitindo identificar os ativos com maior risco
- Manter a gestão dos controles e requisitos de conformidade
- Otimizar o uso dos ativos em todo seu ciclo de vida
- Aumentar a disponibilidade dos ativos;
- Segurança da infraestrutura

Os ativos acima mencionados relacionam-se prioritariamente com bens materiais. Entretanto, as Pessoas e o Conhecimento são provavelmente a parte mais importante da organização. O capital humano tem valor inestimável e a empresa deve

contribuir para que as pessoas desenvolvam novas aptidões e aperfeiçoem as que já possuem. A Gestão de pessoas envolve capacitação e desenvolvimento do capital humano, para formar adequadamente os profissionais de que a empresa necessita, contribuindo para o crescimento da instituição, pois são as pessoas que conquistam e mantém a vantagem competitiva. Alguns dos processos de Gestão de Pessoas, entre outros possíveis são bem conhecidos:

- Recrutamento e Seleção
- Desenho e análise de cargos
- Treinamento e desenvolvimento
- Estudos de benefícios e remuneração
- Avaliação de desempenho
- Metodologias de motivação
- Alternativas inovadoras, ferramentas e sistemas para aumento da produtividade

O Capital Humano está diretamente relacionado com a Gestão do Conhecimento. A Gestão do Conhecimento é uma forma de melhor administrar a experiência e o conhecimento das pessoas, estimulando e facilitando a troca de conhecimentos, e utilizando e criando conhecimento em toda a empresa. Alguns dos tópicos desse tema para exploração em projetos de P&D seriam:

- Geração de conhecimento
- Identificação e mapeamento de ativos intelectuais
- Disponibilização sistemática e intensa do conhecimento para a organização
- Estimação do valor intangível do conhecimento

G: MEIO AMBIENTE

O meio ambiente é um conceito de abrangência tão complexa que praticamente não pode ser limitado ou compreendido em toda a sua extensão. O ser humano consegue intuir o que seja o meio ambiente, apenas por aproximação e redução, como um sistema de ordem física, química e biológica que interage entre os reinos mineral, vegetal e animal, embora seja incapaz de detalhar completamente qualquer parte deste sistema.

A Light Energia é uma empresa comprometida com o Meio Ambiente, em diversas vertentes tais como a qualidade da água, a biodiversidade nos reservatórios e no seu entorno, redução de emissão de gases de efeito estufa, geração de energia de fontes limpas e gestão de resíduos.

Por ser um assunto tão complexo e extenso, a Light define abaixo os seus tópicos de maior interesse:

- Gestão de Bacias e Reservatórios da Light
- Fontes de energia limpas, alternativas e renováveis
- Gestão de Resíduos
- Emissões de gases de efeito estufa
- Controle da qualidade da água de seus reservatórios
- Análise e manutenção da biodiversidade de reservatórios e de seus entornos.
- Desenvolvimento de tecnologias que contribuam para o meio ambiente

H: SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL

Saúde Ocupacional consiste na preservação de condições laborais que garantam qualidade de vida no trabalho, a saúde dos trabalhadores e bem-estar físico e mental. Para os empregadores, a saúde ocupacional é importante para a conservação da capacidade de trabalho de seus funcionários.

A Segurança do trabalho se insere nesse contexto de forma objetiva, como um conjunto de princípios que devem ser adotados para minimizar os acidentes de trabalho e as doenças ocupacionais.

Por se tratar de um tema muito vasto e multidisciplinar, são limitados abaixo os tópicos de interesse da Light neste tema:

- Gestão e desenvolvimento de EPI e EPC
- Ergonomia do trabalho
- Prevenção de acidentes e doenças ocupacionais

I: SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL

O desafio das empresas modernas, não dirigidas somente pelo lado econômico, é o contexto onde se insere a sustentabilidade empresarial. Neste contexto, a ética, a responsabilidade social, o meio ambiente e a segurança e saúde ocupacional caminham lado a lado com o fator econômico, o qual, por sua vez, é favorecido pelos fatores anteriores.

A sustentabilidade empresarial tem a capacidade de mudar de forma positiva a imagem de uma empresa junto aos consumidores. Os consumidores de tornam cada vez mais conscientizados da importância da sustentabilidade para a sociedade e para o planeta, e assim, a tendência é que cada vez mais estes valorizem os produtos e serviços das empresas sustentáveis. Simples compensações de qualquer natureza não serão mais capazes de iludir os interessados e os afetados (stakeholders) quanto às consequências desastrosas que uma atividade empresarial desprovida de ética pode causar.

A Ética surge então como um dos alicerces da empresa moderna, e se insere dentro da sus-

tentabilidade empresarial, pois deve permear todos os processos da organização. Assim como a ética estabelece os princípios que regem a conduta moral da vida pessoal, a ética empresarial determina a conduta moral de uma empresa, fortalecendo-a, melhorando a sua reputação e tendo também um impacto positivo nos seus resultados.

Para incentivar a prática da sustentabilidade empresarial, A Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) criou um Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE). O ISE é uma ferramenta para análise comparativa das empresas listadas na BM&FBOVESPA, em que a Light faz parte, visando esclarecer os investidores sobre como estas corporações estão adotando práticas de sustentabilidade empresarial.

Assim, como tópicos para projetos de P&D, pode-se sugerir, entre outros, os seguintes:

- Metodologias e softwares inovadores de avaliação das atividades da empresa sob a ótica do meio ambiente, ética, responsabilidade social e segurança e saúde ocupacional, de forma a indicar melhorias em suas práticas.
- Metodologias e softwares inovadores que permitam identificar planos de ação a serem desenvolvidos de forma a impactar positivamente o ISE, para valorização das

suas ações e, assim, o patrimônio de seus investidores.

• Metodologias inovadoras para maximização de resultados em relação aos investimentos realizados nos diversos segmentos da sustentabilidade empresarial.

Light