



**XXIII SNTPEE  
SEMINÁRIO NACIONAL  
DE PRODUÇÃO E  
TRANSMISSÃO DE  
ENERGIA ELÉTRICA**

FI/GEC/07  
18 a 21 de Outubro de 2015  
Foz do Iguaçu - PR

**GRUPO – XVI**

**GRUPO DE ESTUDO DE ASPECTOS EMPRESARIAIS E GESTÃO CORPORATIVA - GEC**

**APLICAÇÃO DA FILOSOFIA *LEAN* NA MELHORIA DOS PROCESSOS DO DEPARTAMENTO DE OPERAÇÃO DO SISTEMA, DA ELETROBRAS ELETROSUL**

<b>Adriano Pauli(*)</b> Eletrobras Eletrosul	<b>Rita de C. P. C. Cagliardi</b> Eletrobras Eletrosul	<b>Marnice Marques Hentzy</b> Eletrobras	<b>Marcelo Diaz de Abreu</b> Eletrobras
<b>Luís Roberto de Oliveira</b> Eletrobras Eletrosul	<b>Sandro dos S. Pereira</b> Eletrobras Eletrosul	<b>Ronaldo Becker</b> Eletrobras Eletrosul	<b>Leonardo Acioli Vilela</b> Eletrobras
<b>Eduardo J. Carvalho Silva</b> Eletrobras	<b>Leonardo C. de Araujo</b> Eletrobras		

**RESUMO**

A Eletrobras Eletrosul tem envidado esforços para melhorar seus resultados com um modelo de gestão que garanta uma atuação rentável, competitiva e sustentável. Com essas diretrizes, o Departamento de Operação do Sistema - DOS vem buscando a melhoria contínua dos processos, adotando a filosofia *Lean*, baseada na eliminação de perdas e desperdícios, buscando baixar custos e melhorar a produtividade. Com os resultados obtidos nos primeiros ciclos de melhoria, constatou-se a adequação e eficácia do uso da metodologia na análise dos processos, decidindo-se pela utilização desta metodologia no desenvolvimento e sustentação das melhorias a serem realizadas em todos os processos da área.

**PALAVRAS-CHAVE**

Operação do Sistema, Melhoria de Processos, Filosofia *Lean*, Gestão de Mudanças, *Kaizen*.

**1.0 - INTRODUÇÃO**

**1.1 - A Eletrobras Eletrosul**

A Eletrobras Eletrosul, doravante denominada Eletrosul, é uma empresa pública controlada pela Eletrobras e vinculada ao Ministério de Minas e Energia. Criada em 1968, é uma sociedade de economia mista de capital fechado. Atua nas áreas de geração, transmissão e comercialização de energia. Além disso, investe fortemente em pesquisa e desenvolvimento para fomentar o uso de fontes alternativas de energia e diversificar a matriz energética brasileira. Com sede em Florianópolis, capital de Santa Catarina, a empresa possui empreendimentos nos três estados da Região Sul e Mato Grosso do Sul. Também, participa em diversos empreendimentos no modelo de Sociedade de Propósito Específico – SPE.

A política de investimentos e a busca incessante da excelência na sua gestão empresarial estão totalmente focadas na qualidade e confiabilidade do sistema elétrico. Sempre alinhadas com as políticas públicas do Governo Federal, o que inclui a responsabilidade sobre obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), as ações da Eletrosul têm papel fundamental na expansão da infraestrutura e desenvolvimento continuado do País.

**1.2 - A busca pela excelência**

A Eletrosul, desde a década de 90, busca metodologias que colaborem na melhoria da sua gestão. Em 2000 aderiu formalmente ao Programa Nacional da Gestão Pública, atual Programa Nacional da Gestão Pública e Desburocratização – GesPública, do Governo Federal, tendo sido reconhecida em três ciclos consecutivos pelo Modelo de Excelência em Gestão Pública, aplicado pelo Prêmio da Qualidade, o PQGF.

Até 2007 obteve outros reconhecimentos; contudo, observou-se que, mesmo tendo sua gestão avaliada positivamente, o modelo até então adotado estava limitando a Empresa em relação a algumas empresas do setor de energia elétrica, podendo restringir o seu crescimento sustentável e ameaçar o alcance de sua visão de futuro.

Assim, com a orientação da Alta Administração, foi definido que a Eletrosul passaria a adotar o Modelo de Excelência preconizado pela Fundação Nacional da Qualidade – FNQ, enfatizando fortemente o Critério 7 – Processos, para a melhoria da performance empresarial nas dimensões econômico-financeira, operacional, ambiental e social, em um ambiente de grandes desafios e competitividade, onde as mudanças ocorrem continuamente.

Cumprindo a determinação, em 2008 foram mapeados diversos processos da empresa, dentre eles o processo “Operar Sistema Elétrico”. Naquele momento o trabalho consistiu em conhecer como o processo acontecia em uma visão gerencial, suas interfaces, e estabelecer os indicadores de acompanhamento.

Com a determinação da Eletrobras pela busca do fortalecimento e transformação das empresas, visando o seu reconhecimento por parte do mercado, em 2009 estabeleceu o Plano de Transformação das Empresas Eletrobras, que continha 04 (quatro) vetores de atuação, sendo um deles a Reestruturação da Gestão Empresarial. Diante disso a Eletrosul decidiu não avançar isoladamente na gestão por processos, aguardando o posicionamento da *holding*.

Um dos projetos definido para este vetor foi a implantação da gestão por processos de forma alinhada entre as empresas. Essa determinação fez com as empresas, de forma conjunta, chegassem ao desenvolvimento de uma visão de Cadeia de Valor e Arquitetura de Processos. A partir disso, a Eletrosul e a Eletrobras, por meio de seus escritórios de processos, iniciaram um trabalho conjunto para definir uma metodologia de melhoria de processos que proporcionasse melhores resultados organizacionais.

Antes de 2013 os projetos de melhoria apresentavam longa duração, baixo valor agregado ao negócio e dificuldade de apresentar resultados em curto prazo. Diante disso se deu a adoção do *Lean* para a melhoria de processos, que é uma filosofia adotada em grandes corporações, com resultados significativos, que busca resolver problemas de menor complexidade e melhorar processos continuamente, tendo como premissa o que é valor pela ótica do cliente.

Dentro desse contexto, o Departamento de Operação do Sistema – DOS, em consonância com o posicionamento estratégico da Eletrosul (“Eletrosul 2020: uma empresa sustentável e competitiva, padrão de excelência em geração e transmissão de energia limpa”), procurou apoio do escritório de processos para alinhar sua gestão, implementando práticas que ajudassem a concretizar o referido posicionamento empresarial.

### **1.3 - O Departamento de Operação do Sistema da Eletrosul**

O Departamento de Operação do Sistema – DOS é uma unidade organizacional subordinada à Diretoria de Operação da Eletrosul, que tem a missão de “Administrar a operação dos sistemas de transmissão e geração de energia elétrica, buscando assegurar a confiabilidade e disponibilidade desses sistemas”.

Sob sua responsabilidade estão as seguintes atribuições: gerenciar o planejamento da operação; gerenciar a operação em tempo real; gerenciar o fluxo de informações referentes à operação; gerenciar os sistemas de proteção, controle e supervisão; gerenciar a normatização dos procedimentos para operação; gerenciar a elaboração dos acordos operativos e a análise dos contratos da operação; representar a Empresa junto aos agentes e órgãos do Setor Elétrico; analisar as ocorrências nos sistemas; gerenciar as intervenções no sistema; e elaborar estudos associados às atividades de operação.

Para cumprir as suas responsabilidades, o DOS conta, na sua estrutura, com três divisões: Divisão de Proteção e Estudos do Sistema; Divisão de Normas e Engenharia da Operação; e Divisão de Operação do Sistema; que, juntas, totalizam 166 profissionais.

### **1.4 - A gestão por processos no Departamento de Operação do Sistema – DOS**

Em 2008 o processo “Operar Sistema Elétrico”, sob a responsabilidade do DOS, foi mapeado em um enfoque gerencial, não tendo como finalidade naquele momento a melhoria, e sim conhecer de forma estruturada como ele acontecia, suas interfaces e a definição de indicadores de tendência e de desempenho. Após esse mapeamento, a intenção era dar início à busca pela melhoria do processo. Tais iniciativas visavam otimizar seus recursos e garantir melhores resultados operacionais em todas as suas atividades/processos finalísticos.

Com o advento do Plano de Transformação das empresas Eletrobras ocorreu uma desaceleração desse trabalho, aguardando orientações do projeto que estava sendo definido de forma conjunta pelos profissionais dos escritórios de processos das empresas.

Com algumas diretrizes desse projeto já definidas o DOS solicitou a retomada da gestão dos processos vinculados ao departamento e, nesse contexto, desde 2014 está adotando a filosofia *Lean* na melhoria dos seus processos, com foco na eliminação de desperdícios e no aumento da eficiência da execução das atividades, aplicando a metodologia *Kaizen*, que significa mudança para melhor, e que, no contexto empresarial, permite baixar custos e melhorar a produtividade.

Na utilização da metodologia buscou-se criar um ambiente onde todos (líderes e liderados) pudessem se sentir à vontade em expor problemas, pois só assim é possível obter melhorias incrementais nos processos, a partir do trabalho de análise e reflexão pelos gerentes e demais empregados, enfatizando o trabalho em equipe, o envolvimento, a autodisciplina e, ainda, promovendo o aprendizado. Com o envolvimento da equipe foi possível levantar os problemas percebidos em cada atividade e discutir sobre os pontos a serem melhorados. A ideia é sempre realizar ciclos de melhoria simples, onde são priorizados problemas de baixa complexidade, que possam ser solucionados através de um plano de ação a ser executado em, no máximo, 03 (três) meses.

Na metodologia também são tratados aspectos comportamentais, que são fundamentais para o sucesso das melhorias em processos. A partir da iniciação do ambiente propício às melhorias incrementais faz-se necessário a sua sustentação e, para tanto, a referida metodologia prevê ciclos estruturados de acompanhamento do plano de ação, com o apoio específico de técnicas e ferramentas de gestão de mudanças organizacionais – GMO. A estratégia utilizada para o uso dessas ferramentas foi a de minimizar as resistências à implantação das melhorias, pois as perspectivas do indivíduo e da organização são bem distintas no processo de aceitação da mudança.

Neste artigo serão apresentados os ciclos de melhoria realizados nos processos “Elaboração das Instruções Sistemáticas”, “Programação de Intervenções em Usinas” e “Análise de Ocorrências no Sistema” (atividades estas da pré-operação e pós-operação), relatando problemas identificados e ações de melhoria associadas, destacando a metodologia utilizada, com descrição das etapas desenvolvidas em cada ciclo de melhoria, que ocorre no período de uma semana, realizando as seguintes atividades:

- análise da situação atual dos processos, com ênfase em seus problemas;
- identificação das causas raiz e seus efeitos;
- formulação de alternativas de solução, com foco na origem dos problemas;
- desenho do processo futuro a ser perseguido;
- desenvolvimento de um plano de ação, visando melhorias;
- definição de indicadores de desempenho;
- apresentação dos resultados obtidos.

## 2.0 - FILOSOFIA LEAN

É uma filosofia adotada com o propósito de otimizar a utilização dos recursos e, assim, aumentar a satisfação dos clientes, tendo como premissa o que é valor pela ótica do cliente. É mais do que somente um conjunto de técnicas e ferramentas em busca da melhoria; é uma filosofia, porque aborda aspectos comportamentais das pessoas diante dos problemas. Seu desenvolvimento teve início após a Segunda Guerra Mundial na Toyota Motor Company, no Japão. Naquele momento a Toyota e o Japão estavam passando por uma crise e um dos membros da família e engenheiro da companhia, Eiji Toyoda, decidiu visitar o complexo de manufatura mais eficiente dos Estados Unidos, uma planta da Ford em Detroit, com o objetivo de tornar a Toyota tão produtiva quanto este complexo. Devido a diversas dificuldades ocasionadas pelo ambiente no Japão o modelo de produção em massa utilizado na Ford não pôde ser reproduzido na fábrica da Toyota e, por este motivo, recebeu diversas adaptações que resultaram no Sistema Toyota de Produção. Esse sistema também é conhecido como o berço originário do *Lean Manufacturing* que, basicamente, quer dizer “produção enxuta”, apresentando como princípios:

- ✓ Valor – Definir o valor sob a ótica do cliente;
- ✓ Fluxo de Valor – Alinhar as atividades que geram valor na melhor sequência;
- ✓ Fluxo Contínuo – Realizar as atividades sem interrupção;
- ✓ Puxar – Realizar as atividades sempre que alguém solicita;
- ✓ Perfeição (*Kaizen*) – Buscar fazer de maneira cada vez mais eficaz.

A consecução do propósito desta filosofia é prover a mais alta qualidade, pelo mais baixo custo e no período mais curto, eliminando constantemente o desperdício e mantendo sempre a premissa de “o que é valor para o cliente”. Tradicionalmente, para se definir o preço de um produto ou serviço, a fórmula:  $[\text{Preço} = \text{Custo} + \text{Lucro}]$  deve ser substituída pela fórmula:  $[\text{Lucro} = \text{Preço} - \text{Custo}]$ . De acordo com a lógica tradicional, o preço é definido como resultado de um custo de produção estabelecido, somado a uma margem de lucro pretendida, definindo o preço final do produto ou serviço ao cliente. Diante disso, para o *Lean Manufacturing* o preço passa a ser definido pelo mercado, com a redução de custos sendo a única maneira de se aumentar os lucros.

Cabe ressaltar que as práticas do *Lean* sempre estiveram mais voltadas para o chão de fábrica, eliminando todas as atividades que consomem recursos sem criar valor aos clientes. Todavia, essa filosofia vem ganhando espaço em outras áreas, como a área administrativa (TAPPING, et al. 2010). Assim, na essência de reduzir desperdícios, o *Lean* ganhou um terreno fértil para superar a ideia de que somente se aplicaria ao chão de fábrica. Para Tapping e Shuker (2003, p. 1) “é válido considerar que 60% a 80% de todos os custos envolvidos para satisfazer a demanda de um cliente – seja uma peça fabricada ou uma solicitação de serviço [...] – é uma função administrativa”. Neste contexto, surge a expressão *Lean Office*, uma filosofia voltada à eliminação de desperdícios em processos

administrativos, sendo classificados em oito tipos: excesso de produção, estoque, espera, processamento extra ou desnecessário, retrabalho, movimentação, transporte e desperdício de talento.

Todas essas formas de desperdícios consomem tempo e aumentam os custos dos processos administrativos. Para reduzir e/ou eliminar esses desperdícios, aplica-se o *Kaizen Office*, que basicamente significa melhoria contínua na área administrativa. Não é simplesmente uma tradução das práticas do *Lean Manufacturing* para dentro do escritório, mas com as mesmas bases fundamentais: a crença nas pessoas como recurso fundamental para melhoria dos processos e do negócio.

## 2.1 – Semana Kaizen

É uma das ferramentas da filosofia *Lean*. Consiste em um ciclo de melhoria para solução de problemas de baixa complexidade, que deverá ocorrer em uma semana, onde pessoas se juntam para resolver problemas a partir do uso de soluções criativas, simples e com pouca dependência de tecnologia da informação.

A metodologia de Semana *Kaizen* desenvolvida para a realidade das empresas Eletrobras incorporou também algumas técnicas de MIASP – Método de Identificação, Análise e Solução de Problemas, de Teoria das Restrições e de Gestão de Mudança Organizacional. Percebemos, na prática, que a utilização dessas metodologias são complementares, auxiliando na potencialização dos resultados pretendidos para os ciclos de melhoria. Nas empresas Eletrobras o ciclo se encerra com o desenvolvimento do plano de ação, sendo que a sua execução deverá ocorrer em um período de até 03 (três) meses.

O método prevê também algumas atividades a serem realizadas como preparação antes da Semana *Kaizen*, denominado de *Workshop* de Preparação, com a duração de um dia e meio e com a participação da equipe de processos e da equipe da área solicitante da melhoria. O foco deste evento é o entendimento comum do contexto do processo, a definição do problema a ser priorizado para a Semana *Kaizen* e a identificação de áreas envolvidas, pessoas chave e patrocinadores. Complementarmente, são realizadas ações para fomentar o engajamento dos envolvidos.

A Semana *Kaizen* consiste na realização de um ciclo de melhoria, com o desenvolvimento das seguintes etapas:

- ETAPA 1: Declaração do Problema – é o momento em que o problema priorizado no *Workshop* é ratificado. O propósito é que todos saibam em que ponto do processo o problema está associado.
- ETAPA 2: Desenho do Processo – a partir da definição do problema, inicia-se a etapa de desenho da situação atual do processo “AS IS”, utilizando a técnica de “Post it”, onde são detalhadas as atividades realizadas, seus executores, insumos, produtos e ferramentas de apoio (ex: sistemas).
- ETAPA 3: Identificação de problemas no processo – consiste em revisitar cada atividade, partindo do início do processo, identificando os problemas que ocorrem em cada uma delas. É um *brainstorm* sem juízo de valor sobre os problemas. Também são utilizados “post its” e os problemas são relacionados às atividades onde ocorrem.
- ETAPA 4: Investigação sobre as causas dos problemas – geralmente existe um número considerável de problemas e não há uma identificação da relação de causa e efeito entre eles. Para identificar a origem dos problemas (causa raiz) e proporcionar um foco de atuação, é utilizada a técnica dos Cinco Por Quês e da Árvore da Realidade Atual – ARA. Essas duas técnicas permitem uma investigação sobre os problemas, de forma a determinar a relação de impacto entre eles e as suas causas raiz, que deverão ser foco de atuação das melhorias. Destaca-se especificamente a ARA, que é uma ferramenta visual que permite uma visualização estruturada do interrelacionamento dos problemas, facilitando o entendimento de como uma situação indesejada impacta um contexto maior.
- ETAPA 5: Levantamento de alternativas de soluções – ocorre através de *brainstorm*, com foco em cada uma das causas raiz identificadas. Neste momento não é feito um juízo de valor sobre a viabilidade do que está sendo proposto, e todas as ideias são consideradas. Os participantes precisam sentir-se à vontade para propor soluções.
- ETAPA 6: Priorização das alternativas de solução – é comum a proposição de muitas alternativas de solução. De forma a manter o foco e a viabilidade de implementação das soluções, levando-se em conta a disponibilidade dos recursos e a sua facilidade de implantação dentro do período de 3 (três) meses, as alternativas de solução são priorizadas, algumas excluídas e outras postergadas para futuros ciclos de melhoria.
- ETAPA 7: Desenho do processo futuro – com base nas alternativas de solução priorizadas e em como o processo deverá se comportar para viabilizar a execução das alternativas propostas, é realizado, então, o desenho do fluxo do processo futuro, de forma a permitir a visualização da nova forma de trabalhar, dando clareza e entendimento comum a todos os participantes. Esta etapa também é realizada com a utilização de “post its”.
- ETAPA 8: Indicadores de desempenho – com a visão do processo futuro desenhada é importante definir como se dará a medição do desempenho. É importante evidenciar se o objetivo previsto está sendo atingido, qual a diferença em relação ao processo antigo e como o novo processo pode ser melhor

gerenciado. É utilizada a metodologia de definição de indicadores de resultado do processo, que indicam se o objetivo proposto está sendo atingido, e de indicadores de tendência, que indicam se os obstáculos para atendimento dos resultados esperados estão sob controle.

- ETAPA 9: Desenvolvimento do plano de ação – com as alternativas de solução e o processo futuro definidos, este é o momento de pensar em como tudo vai se tornar realidade, vai sair do papel. Para tanto, é necessário definir as ações, seus responsáveis, os envolvidos e os prazos. O plano de ação é concebido no penúltimo dia, com a presença de todos, e as responsabilidades e prazos são acordados. A formalização e o acompanhamento deste plano são realizados através do “A3”. Tal ferramenta leva este nome apenas pelo tamanho do papel (297mm x 420mm), que na Toyota se tornou um padrão para solução de problemas, propostas, planos e acompanhamento. Como qualquer narrativa, um “A3” compartilha uma história completa, mas em apenas 01 (uma) folha de papel. Há um início, meio e fim, onde elementos específicos são relacionados, sequenciais e causais.
- ETAPA 10: Apresentação dos resultados – realizada pela própria equipe da área solicitante no último dia da semana, os produtos gerados são apresentados aos patrocinadores do projeto, utilizando o “A3” como referência. O “A3” também será utilizado como instrumento de gestão durante os 3 (três) meses previstos para o projeto. Em qualquer apresentação para os patrocinadores, o “A3” estará presente e servirá de base para as discussões. O processo de construção do “A3” traz reflexões importantes para o grupo de colaboradores envolvidos no projeto e fomenta uma discussão objetiva, com foco nas questões que são realmente importantes. Além disso, o “A3” promove o diálogo interno na organização, suporta a realização do PDCA, evidencia a conexão entre problemas reais e as contramedidas estabelecidas e, ainda, promove o aprendizado organizacional.

### 3.0 - GESTÃO DE MUDANÇA

Percebemos, em nossos projetos, que precisávamos de técnicas que nos apoiassem para ajudar as pessoas a se comprometerem com as mudanças que são propostas nos projetos de melhoria. Identificamos que o *Lean* e as técnicas de gestão de mudanças são complementares, e sua utilização conjunta potencializa, principalmente, a sustentação da melhoria ao longo do tempo. O foco dentro do método consiste na construção de um ambiente confiável, no reforço das reflexões e na comunicação, sob os aspectos que seguem.

Antes da *Semana Kaizen* – São identificados os patrocinadores e, também, quem precisa estar envolvido. É declarado qual papel esses atores precisam exercer dentro do projeto, qual a participação ativa necessária, quais mensagens e comportamentos eles precisam ter. É definido, também, o senso de urgência, ou seja, porque é preciso mudar, aonde se quer chegar e como chegaremos lá. Dentro do caso exposto neste artigo, podemos citar, como exemplo, a participação integral do gerente do departamento durante toda a semana, dando o exemplo de comprometimento com o projeto. Outra ação realizada pela equipe de processos é a elaboração de convites, mensagens por e-mails e eventos de abertura, de forma a garantir uma comunicação adequada dos acontecimentos.

Durante a *Semana Kaizen* – No primeiro dia, após uma abertura realizada pelos gestores, é realizada uma apresentação de 30 minutos com o objetivo de provocar reflexões nos participantes a respeito de atitudes e comportamentos. O gestor maior deve participar integralmente, entretanto, havendo impossibilidade, este deve ao menos fazer abertura em todos os dias do evento e, ao final de cada dia, a equipe de processos deve encaminhar um resumo dos acontecimentos para ele. Durante todas as etapas da semana a abordagem dos condutores (equipe de processos) utiliza sempre expressões e termos que visam deixar os participantes à vontade, de forma a promover reflexões, obter consensos, não forçar repostas e permitir, através de perguntas, que eles mesmos cheguem às conclusões e caminhem de acordo com suas possibilidades no momento, proporcionando um diálogo estruturado para consecução do objetivo proposto para o projeto. É sempre utilizada uma abordagem positiva e estimulado o senso de pertencimento aos participantes, pois todas as respostas são construídas em conjunto, a partir das reflexões e do aprendizado do grupo.

Após a *Semana Kaizen*, até os próximos três meses subsequentes, se dá a execução do plano de ação pela equipe da área solicitante, com o acompanhamento pela equipe de processos. Este é um momento de muitos esforços, pois é sempre um desafio tornar real o que foi descrito no plano de ação. Principalmente porque há a necessidade do uso de outras competências que, em muitas das vezes, ainda não foram experimentadas, como a administração de conflitos e de tempo, para garantir a consecução das atividades propostas. Esses obstáculos são comuns como, por exemplo, a dispersão de foco pela concorrência com as atividades do dia a dia, demandando uma atuação conjunta, consciente e eficaz da liderança, da equipe de processos e da equipe da área solicitante para condução dessas questões, que se tornam fundamentais para o desenvolvimento e aprendizado. Esse processo de acompanhamento também promove a autodisciplina, estimula o trabalho em equipe e contribui diretamente para o processo de aceitação da mudança. Os status das iniciativas do plano são acompanhados quinzenalmente, utilizando como roteiro base as informações do A3. O objetivo é de prestar contas, mas também de buscar o apoio para direcionar os obstáculos que exigem um nível hierárquico superior para os respectivos responsáveis. As reuniões de acompanhamento do plano contam com a presença de todos os envolvidos (gestores e técnicos) no projeto, e cada responsável fala sobre o status das ações sob sua responsabilidade. Convites para as reuniões e mensagens sobre o andamento das atividades são transmitidas a todos os participantes do projeto. Ao final da execução do plano é realizada uma apresentação para a alta gestão sobre os resultados obtidos.

A partir dessas práticas temos visualizado um maior engajamento das pessoas para a transformação das melhorias em resultados para a empresa.

#### **4.0 - DESCRIÇÃO DOS CICLOS DE MELHORIA REALIZADOS NO DOS**

O Departamento possui três Divisões, responsáveis por todas as atividades de pré-operação, tempo real e pós-operação. A adoção da metodologia *Kaizen* na área iniciou com a realização de um ciclo de melhoria em um processo de cada uma dessas divisões, escolhido pela sua relevância e problemas associados.

##### **4.1 - Projeto *Kaizen* 1: Elaboração das Instruções Sistêmicas**

O modelo atual do setor elétrico impôs à Eletrosul uma alteração na dinâmica para a construção de novas instalações e a entrada em operação dos empreendimentos. Com isso, as etapas de contratação, construção, testes em fábrica e comissionamento são realizadas em prazo exíguo, algumas quase que simultaneamente, dificultando a elaboração, análise e aprovação das instruções normativas sistêmicas dentro do prazo adequado, instrumentos estes que orientam a atuação das equipes de operação do Sistema Eletrosul.

Estas instruções normativas sistêmicas fazem parte do Manual de Operação da Eletrosul, sendo elaboradas com o propósito de disponibilizar aos operadores do sistema e das instalações os procedimentos a serem adotados na coordenação, supervisão, controle, comando e execução da operação. Tais instruções são de caráter sistêmico e envolvem o Operador Nacional do Sistema - ONS na sua elaboração e aprovação.

O propósito de se iniciar o ciclo de melhoria neste processo foi o de disponibilizar estas instruções aos operadores do Centro de Operação e das instalações em um prazo adequado para conhecimento, estudo, esclarecimento e comentários. Como o operador deve proceder em conformidade com as instruções, estas devem estar disponíveis antes da sua entrada em vigência.

Após o mapeamento inicial do processo, identificaram-se alguns problemas, dentre eles: ausência de prazo estabelecido e ineficiência no controle da aprovação das instruções.

O plano de ação consistiu em: aumento da participação da área de operação na contratação dos serviços de geração e transmissão; vinculação do início da obra de terceiros à assinatura do Acordo Operativo como cláusula do contrato; aprovação das Instruções Sistêmicas desvinculadas do término do processo de comissionamento; monitoramento dos prazos; formalização e divulgação de padrões e critérios; melhorias no aplicativo Portal da Normatização, de forma a contemplar os prazos para aprovação estabelecidos nas Instruções do ONS, a etapa de revisão dos documentos e o registro de ciência por operador envolvido; criação de uma gestão visual para acompanhamento das principais demandas normativas e prazos; elaboração do Manual de Procedimentos Internos destinado a formalizar toda a descrição do processo, critérios e padrões; e criação de e-mail corporativo destinado a concentrar todas as tratativas inerentes ao processo normativo.

Foi criado o indicador “Percentual de Instruções Normativas Disponibilizadas para a Operação Fora do Prazo”, com acompanhamento das causas dos atrasos. Inicialmente, foi definida a meta de não se ultrapassar o percentual de 30% de instruções aprovadas fora do prazo. O acompanhamento do indicador de desempenho teve início em julho de 2014, após a conclusão das modificações no aplicativo Portal Normatização. Entre julho de 2014 e fevereiro de 2015 verificou-se que 43% do total de Instruções Sistêmicas foram aprovadas fora do prazo. Destas, 15% do total de Instruções Sistêmicas aprovadas fora do prazo foram identificadas como sendo ainda oportunidades de melhoria para o setor. Ou seja, se não houvesse falha no processo interno do setor, o percentual de Instruções Sistêmicas aprovadas fora do prazo seria de 28%.

##### **4.2 – Projeto *Kaizen* 2: Programação de Intervenções em Usinas**

As programações de intervenções nas usinas atendem às demandas das áreas de manutenção e expansão, com a coordenação da execução das atividades realizada pelas equipes de operação em tempo real do COSE (Centro de Operação do Sistema Eletrosul). Na logística de operação da Eletrosul o telecomando das usinas é realizado por este Centro.

Neste ciclo de melhorias buscou-se rever os critérios, prazos e documentos necessários para as intervenções em usinas da Eletrosul, bem como as tratativas durante a liberação e a execução das atividades, tendo em vista que problemas foram identificados pelas equipes do Centro, associados à burocracia excessiva e de registro, durante a operação em tempo real.

Por meio do mapeamento do processo identificaram-se as incoerências existentes entre os documentos de intervenção em usinas. No procedimento atual existem 04 (quatro) documentos: PSU - Pedido de Serviço em Usina; PESE - Programa de Execução de Serviço Especial; PL - Pedido de Liberação, e PD - Programa de Desligamento, que são utilizados em tempo real, causando registros de informações repetidas, conflitos de informação e retrabalho nos aplicativos de tempo real.

O plano de ação resultante do ciclo de melhoria realizado conteve 29 ações, com o estabelecimento de prazos, responsáveis e acompanhamento periódico da sua realização, dentre as quais citamos: melhorias nos aplicativos utilizados na programação de intervenções; unificação de documentos; definição de critérios associados ao processo de solicitação de intervenções; e capacitação dos solicitantes de intervenções. Ainda estão sendo executadas ações que demandam soluções de tecnologia da informação.

No primeiro ciclo de melhoria neste processo, optou-se por não definir um indicador de desempenho para avaliação do resultado das melhorias realizadas, buscando, nesse momento, minimizar ações vinculadas ao excesso de documentos utilizados nesse processo, com informações repetitivas.

### 4.3 – Projeto *Kaizen* 3: Análise de Ocorrências no Sistema

As ocorrências (perturbações) no sistema elétrico de potência, que envolvem componentes da Eletrosul, são analisadas com o propósito de identificar a(s) causa(s) do desligamento forçado destes e avaliar o desempenho dos sistemas de proteção associados. A partir de uma análise criteriosa (utilizando dados de oscilografia, sequencial de eventos, etc.) são tomadas ações visando minimizar desligamentos indevidos e evitar atuações indevidas ou recusas de atuação de proteções. Para que esta atividade apresente resultados satisfatórios é necessário que as análises sejam realizadas com rigor e brevidade, visando a tomada de ações adequadas e rápidas.

Em decorrência do elevado volume de trabalho na área responsável, esta importante atividade deve ser realizada da forma mais otimizada possível, visando garantir a sua adequada realização. Com este propósito, decidiu-se executar um ciclo de melhoria nesse processo.

Após o mapeamento inicial do processo identificaram-se os problemas associados, dentre eles: a produção repetida de textos para atendimento de demandas diversas, gerando desperdício de tempo; deficiência de dados estatísticos para os levantamentos futuros de desempenho; e deficiência no controle da aprovação das análises.

O plano de ação consistiu, principalmente, numa reformulação geral do relatório de análise de ocorrência. Além disso, foi definido que um texto “padrão” para cada análise atenderia a todas as demandas; foram criados novos campos de estatística no relatório; e foi definido um prazo para aprovação das análises, com acompanhamento de indicador de desempenho. O indicador definido para o acompanhamento do processo “Percentual de Análise de Ocorrências Disponibilizadas com Atraso” ainda não está sendo acompanhado, por estar sendo aguardada a conclusão das melhorias no aplicativo “Análise de Ocorrências”, pela área de TI da Empresa, dentro da nova formatação do processo.

Nos 03 (três) Projetos *Kaizen* executados a participação e o engajamento dos colaboradores e gerentes do DOS foram intensos, buscando se apropriar de metodologias e ferramentas que auxiliem na gestão de melhorias. Os ciclos de melhoria realizados também promoveram uma maior sinergia entre as áreas, na busca das soluções para os problemas existentes.

### 4.4 – Proximos Passos: Projetos *Kaizen* 4, 5 e 6

Já estão em andamento 03 (três) novos Projetos *Kaizen*, um em cada Divisão do DOS, com a escolha de um processo de setores que não foram envolvidos nos três primeiros, a saber: “Certificação de Operadores”, “Manutenção do Banco de Dados de Equipamentos” e “Elaboração do Relatório Mensal do DOS”. A escolha desses processos objetiva, além da melhoria dos resultados, a disseminação da metodologia em todas as áreas do Departamento.

## 5.0 - CONCLUSÃO

Com os resultados obtidos nos primeiros ciclos de melhoria, realizados nas três divisões do departamento, constatou-se a adequação e a eficácia do uso da metodologia na análise dos processos da área. Com esta constatação, decidiu-se pela utilização desta metodologia na identificação das melhorias a serem realizadas em todos os processos da área.

A adoção da metodologia *Kaizen* tem permitido a realização de melhorias nos processos, de forma sistemática e com uma rigorosa análise destes, aumentando a sinergia entre as áreas e, também, a eficiência operacional, resultando em expressivos ganhos de produtividade, ampliação do conhecimento entre os profissionais em relação ao trabalho, com baixo investimento, através de um ciclo simples de: ver os problemas, refletir sobre eles, falar e discutir, trocar experiências, fazer e aprender com os erros e acertos.

## 6.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) MARTICHENKO, O, Robert. Tudo que sei sobre Lean aprendi no primeiro ano da escola; São Paulo – Brasil.
- (2) TAPPING, Don; SHUKER, Tom. Lean Office – Gerenciamento do fluxo de valor para áreas administrativas; São Paulo – Brasil.
- (3) WOMACK, P, James; JONES, T, Daniel; ROSS, Daniel. A máquina que mudou o mundo; Rio de Janeiro – Brasil.
- (4) OHNO, Taiichi. O sistema Toyota de produção por Taiichi Ohno; Porto Alegre – Brasil.
- (5) SHOOK, John. Gerenciando para o aprendizado; São Paulo – Brasil.
- (6) MILLER, David. Gestão de mudanças com sucesso; São Paulo – Brasil.
- (7) HEATH, Chip; HEATH, Dan. A Guinada. Brasil.
- (8) HIATT, M. Jeffrey. ADKAR – A model for change in business, government and our community. Loveland.
- (9) PAIM, R; CARDOSO, V; CAULLIRAUX, H; CLEMENTE, R. Gestão de Processos; Porto Alegre – Brasil.
- (10) FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE. Indicadores de Desempenho; São Paulo – Brasil.

## 7.0 - DADOS BIOGRÁFICOS



**Adriano Pauli** nasceu em Antônio Carlos, SC, em 1967. É graduado em Engenharia Elétrica e Filosofia pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Curso de MBA em Gestão de Mercado de Energia pela Universidade do Vale do Itajaí. Desde 2008 gerencia o Departamento de Operação do Sistema da Eletrosul.

**Rita de Cássia Pandolfi Camara Gagliardi** nasceu em São Paulo, SP, em 1957. É graduada em Administração de Empresas pela Escola Superior de Administração de Negócios (ESAN). Curso MBA em Gestão para Excelência da Faculdade de Tecnologia do SENAI/Florianópolis e MBA para Executivos da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Desde 2003 desempenha atividades vinculadas a gestão empresarial e atualmente coordena os processos da Gestão de Documentação e Organização e Métodos, que contempla a gestão por processos.

**Marnice Marques Hentzy** nasceu em Coari, AM, em 1974. É graduada em Administração de Empresas pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e possui Especialização em Gestão de Pessoas pela FIA-SP. Desde 2009 trabalha no escritório de processos da Eletrobras, atuando em projetos de melhoria de processos, realizando ciclos *Kaizen*, empregando, essencialmente, os princípios da filosofia *Lean*, A3 e o método de identificação, análise e solução de problemas – MIASP, sendo a implementação dos projetos suportados por metodologias de Gestão de Mudanças Organizacionais.

**Marcelo Diaz de Abreu** nasceu no Rio de Janeiro, RJ, em 1974. É graduado em Administração de Empresas pela Universidade Veiga de Almeida e possui Especialização em Liderança e Gestão de Empresas Estatais pela FUNDAÇÃO COGE. Desde 2009 trabalha no escritório de processos da Eletrobras, atuando em projetos de melhoria de processos, realizando ciclos *Kaizen*, empregando, essencialmente, os princípios da filosofia *Lean*, A3 e o método de identificação, análise e solução de problemas – MIASP, sendo a implementação dos projetos suportados por metodologias de Gestão de Mudanças Organizacionais.

**Luís Roberto de Oliveira** nasceu em Imbituba, SC, em 1968. É graduado em Engenharia de Produção Elétrica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e possui MBA em Gestão do Mercado de Energia Elétrica pela Estácio de Sá. Desde 1989 participa das atividades vinculadas à operação e manutenção do sistema elétrico da Eletrosul e em 2003 passou a gerenciar a Divisão de Operação do Sistema responsável pela coordenação das atividades de operação tempo real e pré-operação associadas a otimização e aprovação de intervenções da Eletrosul.

**Sandro dos Santos Pereira** nasceu em Caxias do Sul, RS, em 1968. É graduado em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Técnico em Eletrotécnica pelo Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC). Desde 1987 trabalha no Departamento de Operação do Sistema da Eletrosul, gerenciando a Divisão de Normas e Engenharia de Operação há 12 anos.

**Ronaldo Becker** nasceu em Joaçaba, SC, em 1977. É graduado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e possui Curso de Especialização em Proteção de Sistemas Elétricos de Potência pela Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ. Desde 2008 gerencia a Divisão de Proteção e Estudos do Sistema, responsável pelos estudos sistêmicos, estudos de proteção e análises de ocorrências no sistema.

**Leonardo Acioli Vilela** nasceu em Volta Redonda, RJ, em 1977. É graduado em Engenharia de Produção pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e em processo de certificação em Especialização Lean Seis Sigma Black Belt. Desde 2013 trabalha no escritório de processos da Eletrobras, atuando em projetos de melhoria de processos, realizando ciclos *Kaizen*, empregando, essencialmente, os princípios da filosofia *Lean*, A3 e o método de identificação, análise e solução de problemas – MIASP, sendo a implementação dos projetos suportados por metodologias de Gestão de Mudanças Organizacionais.

**Eduardo José Carvalho Silva** nasceu no Rio de Janeiro, em 1972. É graduado em Tecnólogo em Processamento de Dados pela PUC-RJ, pós-graduado no MBA – Organizações e Estratégia pela UFF/RJ, e Mestre em Sistemas de Gestão pela UFF/RJ. Possui mais de 16 anos de experiência de liderança de projetos, ocupando atualmente a gerência de Gestão por Processos da Eletrobras. Liderou projetos complexos de desenvolvimento de sistemas no Brasil e no exterior, bem como projetos de melhoria no âmbito das empresas Eletrobras.

**Leonardo Condeixa de Araujo** nasceu em Niterói, RJ, em 1967. É graduado em Administração de Empresas pela ESPM/RJ. Possui MBA em Organizações e Estratégia e Mestrado em Sistemas de Gestão pela UFF. Trabalha na Eletrobras desde 2004, atuando no escritório de processos desde 2008, atuando em suporte aos projetos da área.