



**XX Seminário Nacional de Distribuição de Energia Elétrica**  
**SENDI 2012 - 22 a 26 de outubro**  
**Rio de Janeiro - RJ - Brasil**

<b>GLAUBER NIERO</b>	<b>Alessandro Brum</b>	<b>Fernando Lima Costalonga</b>
<b>ENERGISA MINAS GERAIS DISTRIBUIDORA DE ENERGIA S/A</b>	<b>ENERGISA MINAS GERAIS DISTRIBUIDORA DE ENERGIA S/A</b>	<b>ENERGISA MINAS GERAIS DISTRIBUIDORA DE ENERGIA S/A</b>
GLAUBERNIERO@GMAIL.COM	alessandro@energisa.com.br	costalonga@energisa.com.br

**A influência do modelo operacional adotado em um departamento de construção e manutenção da distribuição nos resultados operacionais**

**Palavras-chave**

Eficiência de Custos  
Eficiência de Operacional  
Modelo Organizacional

**Resumo**

Este artigo estabelece a análise da influência do modelo organizacional no resultado operacional de uma distribuidora de energia elétrica que opera no setor elétrico brasileiro mediante a necessidade de adequar-se ao constante monitoramento de desempenho quanto à continuidade e qualidade do serviço prestado de energia elétrica, realizado pela ANEEL, e a manutenção de índices de satisfação dos clientes.

Foi utilizado o aprendizado obtido na implantação do modelo de planejamento, programação e controle centralizados no Departamento de Construção e Manutenção da Distribuição das concessionárias do Grupo Energisa, mais especificamente da Energisa Minas Gerais, e os resultados obtidos.

O modelo buscou alternativas para entregar seus produtos em tempo, com qualidade e a um custo operacional acessível. Os resultados apontaram ganhos imediatos em prazos de conclusão física de obras, melhoria no indicador de DEC, rapidez na tomada de decisões, além de definição de papéis e alinhamento estratégico da equipe.

**1. Introdução**

A metodologia do 3º Ciclo de Revisões Tarifárias Periódicas (3CRTP), aprovada em 08/11/2011 pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), substituirá o modelo de empresa de referência utilizado nos ciclos anteriores para definir os valores dos custos de operação das distribuidoras. Serão adotados parâmetros de custos operacionais eficientes baseados na média de desempenho das empresas no último

ciclo, atualizados pela inflação, pelo aumento de unidades consumidoras, do consumo em megawatt/hora e da rede de distribuição.

A ANEEL utilizará custos operacionais associados a um nível de eficiência média, de modo que as empresas menos eficientes terão um nível de custos operacionais menores reconhecidos na tarifa.

O novo modelo de controle patrimonial, voltado para o registro das operações de cadastro e movimentação de bens e instalações que compõem o patrimônio do serviço concedido pelas concessionárias, foi revisado em 2009 após significativas modificações ocorridas na legislação do Setor e nas tecnologias de controle patrimonial. Com ele surge a preocupação do efeito no “como” fazer o serviço, a exemplo da Nota Técnica nº 409/2009-SER/ANEEL que institui a metodologia de composição dos módulos construtivos do Sistema Brasileiro de Distribuição de Energia referente às redes, linhas e subestações de distribuição.

Os documentos elaborados pela ANEEL que normatizam e padronizam as atividades técnicas relacionadas ao funcionamento e desempenho dos sistemas de distribuição de energia elétrica, fundadas no PRODIST (Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional), também são determinantes para a operação das concessionárias nos próximos anos. Garantir que os sistemas de distribuição operem com segurança, eficiência, qualidade e confiabilidade, assegurar o fluxo de informações adequadas à ANEEL e disciplinar os procedimentos técnicos para as atividades relacionadas ao planejamento da expansão são fundamentais para as estratégias destas concessionárias.

Surge, então, um cenário desafiador que implica na necessidade das empresas que operam no setor nacional de distribuição de energia elétrica repensem seus modelos em busca de eficiência de custo, não podendo se esquecer da melhoria da qualidade do serviço. O objetivo da ANEEL é justamente incentivar as empresas a adotarem práticas de gestão mais saudáveis, com foco na eficiência, o que contribuirá para reduzir as tarifas aos consumidores.

Visando executar os serviços de projetos, construção e manutenção com mais eficiência, o Grupo Energisa optou por repensar o modelo organizacional da área de construção e manutenção da distribuição.

## **2. Desenvolvimento**

Conforme alguns estudos (PICCHIAI, 2010), não existe um modelo ideal de estrutura organizacional. O importante é que ela funcione de maneira eficaz, atingindo os objetivos e cumprindo a missão da organização.

Independente disso, é necessário que o modelo atenda a todas as necessidades dos clientes, sejam eles internos (diretoria/funcionários), fornecedores, parceiros e externos (público alvo, que são os consumidores). Por isso o modelo de governança mais recomendável para cada organização depende de sua realidade (interior e exterior).

A busca deste modelo no Grupo Energisa, em face ao cenário regulatório do setor elétrico nacional, partiu de um diagnóstico organizacional. A base inicial do trabalho foi uma revisão completa e redesenho dos processos de projetos, construção e manutenção da distribuição do Grupo Energisa – Projeto denominado GPO (Gestão do Processo de Obras). Foi possível identificar nesse redesenho dos processos atividades comuns e semelhantes em cada um dos processos, assim como as lacunas existentes na gestão da manutenção, da construção e em projetos.

De posse dos resultados do GPO, o Departamento de Construção e Manutenção da Distribuição da Energisa Minas Gerais Distribuidora de Energia S/A, uma das cinco concessionárias do Grupo Energisa, optou por desenvolver um modelo baseado em estrutura, processos e resultados.

O modelo organizacional até dezembro de 2010 era descentralizado. A estrutura era regionalizada, com equipes independentes e descentralizadas. A figura 1 ilustra o antigo organograma do departamento.

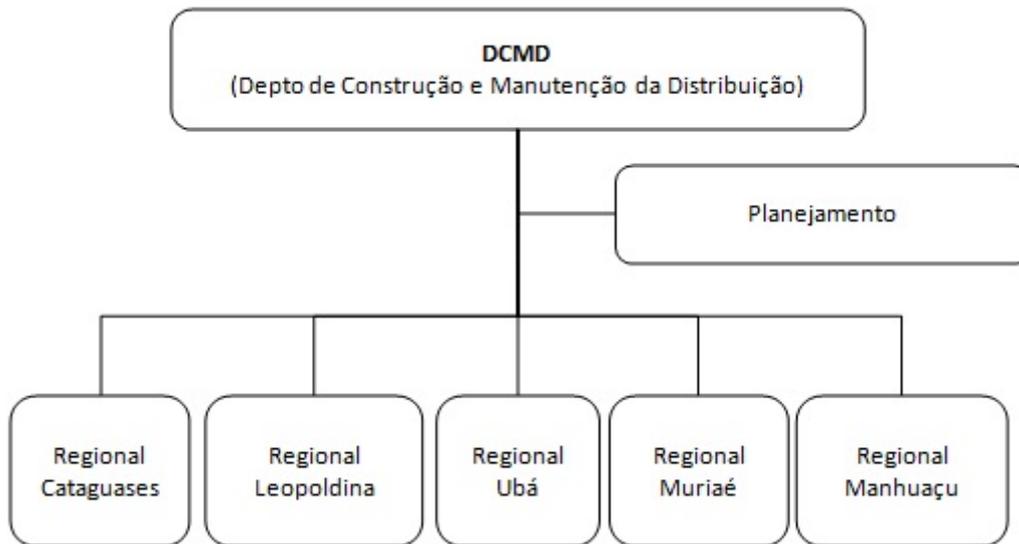


Figura 1 – Organograma do Departamento de Construção e Manutenção da Distribuição da Energisa Minas Gerais até 2010

Em cada regional existia uma equipe de técnicos e, dependendo da área atendida, um engenheiro que coordenava as demandas com foco em:

- Coordenação geral: engenheiro responsável pela gestão de pessoas, indicadores de rotina e atendimentos a clientes;
- Manutenção das redes de distribuição de baixa e média tensão: equipe formada por um supervisor e eletricitas especializados em trabalho em linhas energizadas;
- Projetos elétricos de baixa e média tensão: equipe formada por técnicos projetistas;
- Fiscalização de obras: equipe formada por fiscais de obras próprias, de clientes e de terceiros;
- Cadastramento da rede: equipe formada por técnicos de cadastro de alterações na rede de distribuição no sistema geo-referenciado;
- Suporte administrativo: equipe formada por assistentes administrativos responsáveis por aberturas de obras, documentações e serviços gerais;

A única área centralizada era a de planejamento. Esta área dava suporte a gestão orçamentária, estudos para o planejamento da expansão da rede e projetos pontuais de adequação da rede a inserção de novas cargas ou problemas oriundos de nível de tensão crítico e precário.

Em meados de 2010 construiu-se um novo modelo organizacional, implantado em janeiro de 2011, que surgiu a partir de vários objetivos:

- Dotar o processo de uma mais engenharia de planejamento mais apurada, criando uma coordenação específica;
- Centralizar toda a programação e controle de manutenções e obras;
- Criar supervisões ativas, focadas na gestão das equipes de campo e dos prestadores de serviços;
- Buscar maior especialização das equipes;
- Criar equipes de inspeções da rede (visuais e termográficas);
- Manter o mesmo nível de despesa (OPEX) e, se possível desenvolver uma equipe capacitada a criar cenários para reduzi-las;
- Desenvolver um novo modelo de contratação de serviços.

O modelo encontrado após uma série de análises e simulações de cenários foi tal que vários processos fossem centralizados afim de maior gestão dos resultados. A figura 2 ilustra o modelo atual do Departamento de Construção e Manutenção da Distribuição da Energisa Minas Gerais.

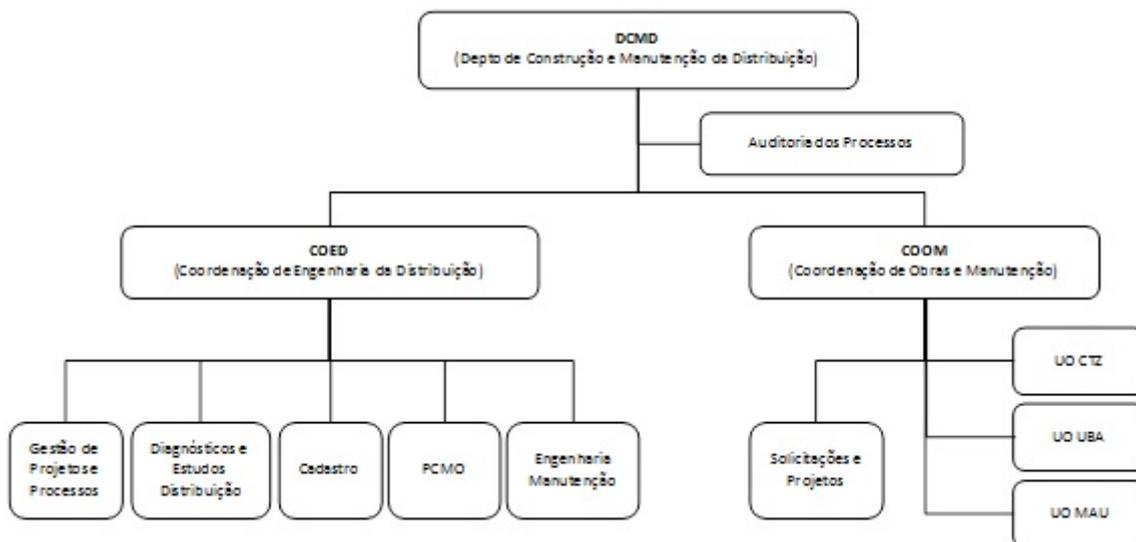


Figura 2 – Organograma do Departamento de Construção e Manutenção da Distribuição da Energisa Minas Gerais a partir de janeiro de 2011

Conforme já mencionado, optou-se por desenvolver um modelo baseado em estrutura, processos e resultados: estrutura adequada ao cenário regulatório nacional; processos especializados e centralizados com controle total das demandas; resultados perseguidos através de indicadores e prática contínua do PDCA (*Plan, Do, Check and Act* ou Planejar, Executar, Controlar e Agir).

Vários pontos devem ser destacados neste modelo.

Primeiramente observa-se a criação de duas coordenações. A Coordenação de Engenharia é a responsável por todas as demandas de planejamento e programação de serviços, incluindo a gestão dos projetos de investimento (CAPEX), diagnósticos e estudos das redes de distribuição, cadastro de alterações da rede no sistema geo-referenciado, PCMO (Programação, Controle de Manutenções e Obras) e engenharia de manutenção. A Coordenação de Obras e Manutenções é a responsável pela gestão de solicitações e projetos de clientes e terceiros, de reclamações e das unidades operacionais.

Foi desenvolvido o PCMO, um núcleo onde todas as demandas de serviço de manutenção e obras podem ser avaliadas de forma padronizada, assim como os controles de execução. Esta estrutura de programação e controle unificada possibilita explorar ganhos de sinergia entre as equipes de campo. O PCMO recebe todas as demandas das equipes de manutenção da distribuição, que são programadas na carteira de demandas e despachadas via software de despacho e mobilidade – SIGOD. Da mesma forma, o PCMO enxerga todas as demandas de equipes de obras, possibilitando assim a programação de todos os recursos disponíveis como Mega Jumper, gerador móvel, apoio das equipes de linha viva, instalação de chaves seccionadoras temporárias, equipes terceirizadas de prestadores de serviços, bem como centraliza as solicitações de desligamentos programados, otimizando assim o indicador de continuidade DEC programado.

No PCMO são gerados os relatórios de gestão que permitem a avaliação e medição da produtividade das equipes, eficiência e utilização delas em redes energizadas (homem-hora); controle das demandas de atendimentos ao sistema elétrico, organizando as ordens de serviço por prioridade e impacto no sistema; e monitoramento das compras, estoques e logística de entregas e devoluções materiais, além da implementação de ações para combater as deficiências do mercado de fornecimento de materiais. A rotina

simplificada do PCMO é ilustrada na figura 3.



Figura 3 – Rotina simplificada do PCMO

Na Coordenação de Engenharia foi criado o processo de Gestão de Projetos e Processos, com gerentes de projetos especializados (engenheiros), dedicados exclusivamente à utilização das melhores práticas de gerenciamento de projetos definidas pela organização mundial “Project Management Institute” (PMI), através do “Project Management Body of Knowledge” (PMBOK). É dos gerentes de projetos a responsabilidade de acompanhar os projetos de investimento através do planejamento, monitoramento e controle da execução de obras tendo em vista prazos, qualidade, custos, escopo, recursos humanos, suprimentos, riscos, comunicações e partes interessadas dos projetos; criar o cronograma de obras com base nas limitações dos recursos humanos (equipes de empreiteira, equipes de linha viva, analistas de materiais, fiscais e programadores de obras) e materiais (prazos de entregas de suprimentos, alocação de recursos extras como mega jumper e gerador móvel); e realizar a integração com os *stakeholders* (partes envolvidas do projeto), reunido-se periodicamente com compradores de suprimentos, Almoxarifado, Áreas Técnicas, Contabilidade, Jurídico, Regulatório e PMO (*Project Management Office* ou Escritório de Projetos).

Ainda na Coordenação de Engenharia formou-se uma área especializada em praticar a Engenharia de Manutenção. Nesta área foi desenvolvida uma rotina de análise do comportamento dos ativos do sistema (manutenção preditiva através de um laboratório de alta tensão), dos processos do departamento, da produtividade das equipes e de novas tecnologias que, se agregadas ao dia-a-dia, poderiam trazer ganhos de produtividade. É nesta área que são estudadas as alternativas de redução de OPEX.

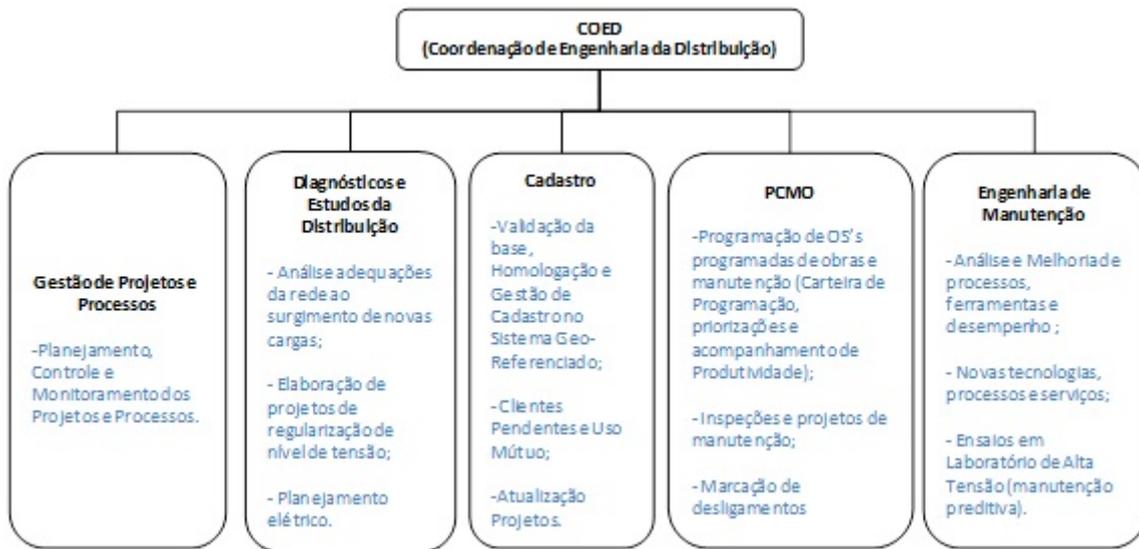


Figura 4 – Estrutura da Coordenação de Engenharia

A estrutura regionalizada cedeu lugar para as Unidades Operacionais. Para tanto, as supervisões ganharam mais autonomia e atuação direta na gestão das equipes e prestadores de serviço, deixando toda a programação de serviços sob responsabilidade do PCMO. Esta mudança permitiu redução do quadro de pessoal, num total de 14 pessoas próprias (cedidas a outros departamentos da empresa) e, em contrapartida, aumento do quadro de terceirizados, já que o processo de elaboração de projetos passou a ser terceirizado. Em virtude destas mudanças, foi feito um remanejamento interno de pessoal que criou equipes de inspeção de rede, dotadas de veículos próprios e capacitadas a inspecionar toda a rede periodicamente, gerando assim demandas de manutenção preventiva e corretiva programada e garantindo a confiabilidade do sistema. Duas Unidades Operacionais foram extintas em virtude do redesenho do processo atividades comuns e da possibilidade de sinergia entre as equipes visando otimização do OPEX.

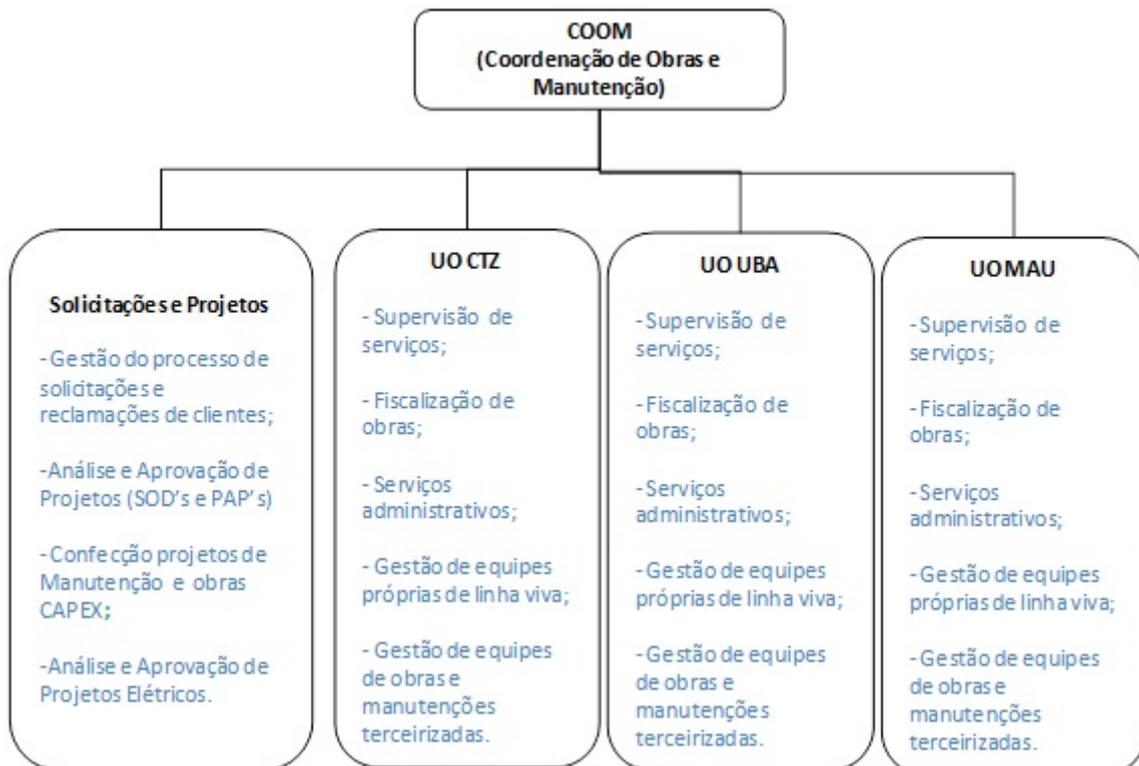


Figura 5 – Estrutura da Coordenação de Obras e Manutenção

Por fim, adotou-se um modelo mais eficiente de gestão de prestadores de serviços. Criaram-se contratos de produtividade, com validade trianual, no qual foi possível obter ganho de escala na contratação da mão-de-obra. O processo anterior de contratação era baseado em tomadas de preço e envolvia pelo menos um administrativo, um técnico e um engenheiro de cada uma das cinco antigas regionais semanalmente neste processo. Com o novo contrato o número de prestadores de serviços de reduziu de 16 para 4, buscando-se assim maior profissionalismo, melhoria nas relações de trabalho, redução na burocracia e facilidades na logística de suprimentos (entregas e devoluções de materiais).

O ano de 2011 foi muito desafiador na Energisa Minas Gerais. O investimento regulatório da distribuição nesse ano foi 212% superior ao investimento de 2008 e correspondeu a 37% de toda base incorporada no ciclo 2008-2011, conforme pode ser observado na figura 6. Contudo, os resultados das mudanças estruturais do Departamento de Construção e Manutenção foram oportunos e proporcionaram inúmeros ganhos para os processos de obras e manutenções da Energisa Minas Gerais. É importante frisar que a natureza das obras permaneceu a mesma, sendo os escopos definidos como interligações de rede de média tensão, reforma de circuitos de baixa tensão, instalação de equipamentos automatizados, adição de fases e troca de condutores de redes de distribuição, obras de segurança, dentre outros.

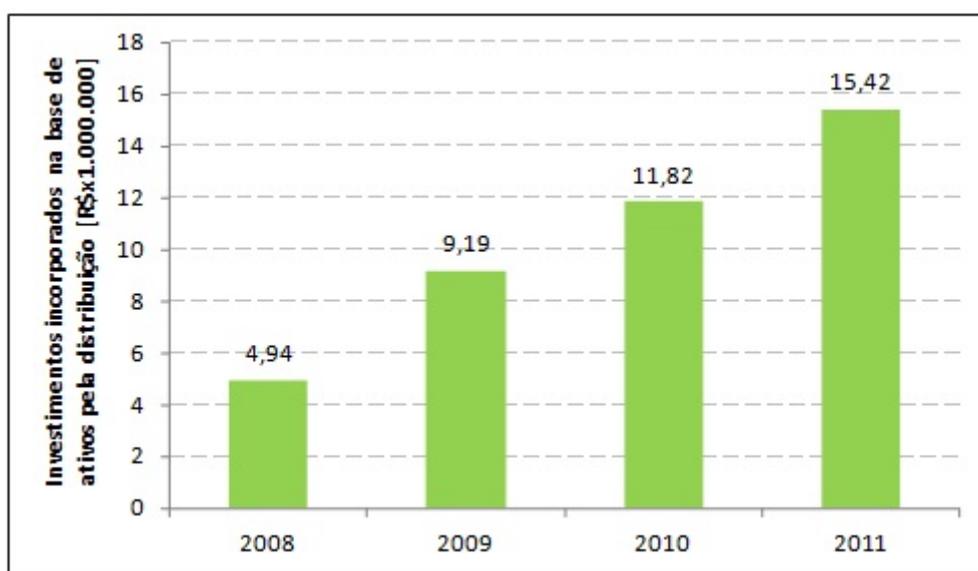


Figura 6 – Investimento regulatório incorporado pelo Departamento de Obras e Manutenções na base de ativos da Energisa Minas Gerais de 2008 a 2011

O impacto imediato deu-se na melhoria dos indicadores de obras. Em 2008 apenas 56,1% das obras do CAPEX concluíam no prazo. Este número subiu para 97,6% em 2011, conforme visualizado na figura 7. Da mesma forma, do total de obras nas redes de distribuição, 66,1% concluíam no prazo em 2008, passando para 94,5% em 2011, de acordo com a figura 8.

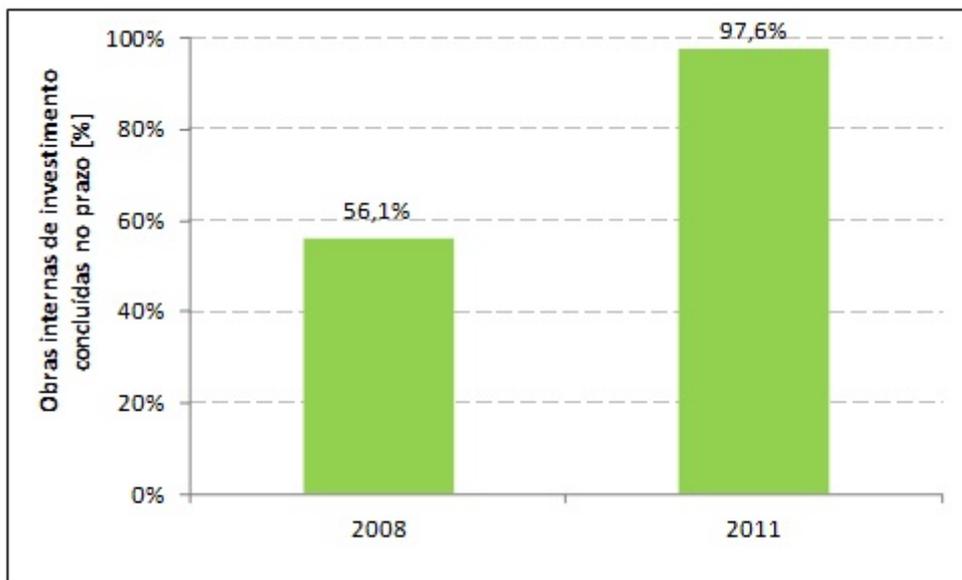


Figura 7 – Obras de investimento concluídas no prazo

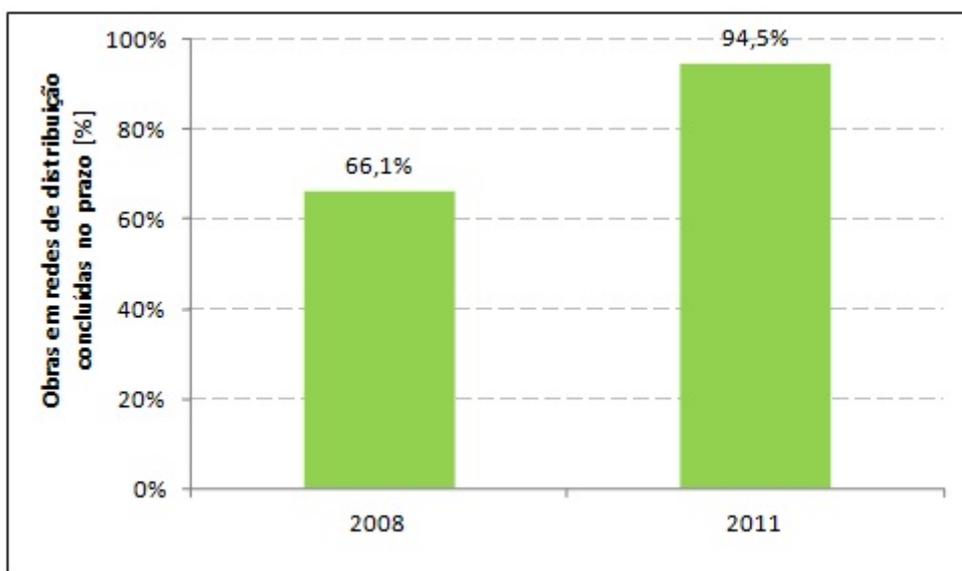


Figura 8 – Obras em redes de distribuição concluídas no prazo

Neste mesmo período foi obtida uma gestão efetiva do indicador de continuidade DEC Programado. Tal resultado comparado ao investimento total realizado em redes de distribuição encontra-se na tabela 1.

Indicador	2008	2009	2010	2011
DEC Programado [horas]	3,28	3,82	1,7	2,18
Investimento Total em Redes de Distribuição [R\$*1.000.000]	7,20	9,30	12,95	18,15

(DEC Programado) / (Invest. Total em Redes de Distribuição [horas / R\$*10.000.000])				
	4,58	4,11	1,31	1,20

Tabela 1 – Evolução do indicador de DEC Programado comparado ao investimento realizado em redes de distribuição

O custos do despesas de pessoal apresentou leve aumento (figura 9), o que já era esperado visto que a mudança estrutural exigiu remanejamento de pessoal. No entanto, se comparado à média histórica, os custos de OPEX apresentaram redução, mesmo com a maior especialização das equipes.

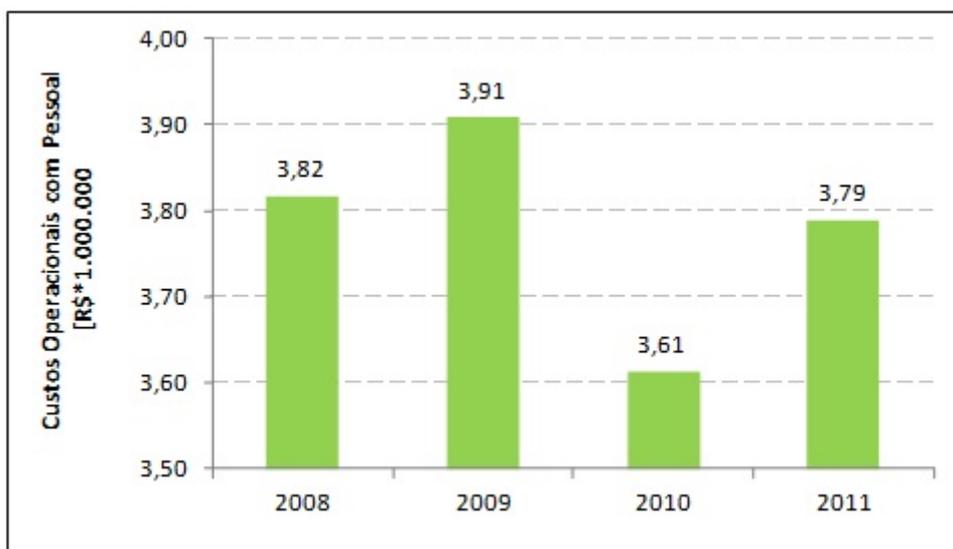


Figura 9 – Custos operacionais (OPEX) com pessoal

### 3. Conclusões

As mudanças no cenário regulatório exigem, de fato, uma grande capacidade nos gestores de mobilizar as equipes em prol dos resultados. Para tanto, faz-se necessário o surgimento de modelos de gestão robustos que forneçam ao gestor oportunidades de liderar pessoas com clareza nas definições dos papéis e alinhamento estratégico.

As mudanças estruturais no modelo operacional do processo de obras e manutenções da Energisa Minas Gerais apresentaram bons resultados, com ganhos expressivos já no primeiro ano de implantação.

Foram obtidas elevações significativas nos indicadores de conclusão de obras no prazo, observando melhora de 74% no indicador de obras do investimento, comparando os números de 2008 e 2011, no período em que o volume de investimento regulatório foi três vezes maior. Neste mesmo período o quadro de pessoal foi reduzindo, o que implica em equipes mais engajadas com o negócio e mais produtivas.

Mesmo com a elevação do investimento, os custos com pessoal e os indicadores de continuidade

apresentaram redução. Os custos com pessoal reduziram 3% se compararmos 2008 com 2011, enquanto o DEC Programado dividido pelo investimento reduziu 281% no mesmo período.

Portanto, o modelo operacional estudado e implantado nesta empresa do Grupo Energisa é bem sucedido. As práticas de gestão de processos centralizados, sobretudo o planejamento, programação e controle de obras e manutenções, já foram replicadas a outras empresas do Grupo.

#### **4. Referências bibliográficas**

ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. **3º Ciclo: Agência incentiva empresas a ter custos operacionais mais eficientes**. Acesso em 30/04/2012, disponível em: [http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/noticias/Output\\_Noticias.cfm?Identidade=4836&id\\_area=90](http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/noticias/Output_Noticias.cfm?Identidade=4836&id_area=90)

ANEEL, Centro de Documentação da ANEEL. Manual de Controle Patrimonial do Setor elétrico - MCPSE. Acesso em 30/04/2012, disponível em: <http://www.aneel.gov.br/biblioteca/cedoc.cfm>

ANEEL, Audiência Pública 052/2007. Banco de Preços Referenciais, Módulos Construtivos, Metodologia Aplicada a Redes, Linhas e Subestações de Distribuição. Acesso em 30/04/2012, disponível em: [http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/dspListaAudiencia.cfm?attAnoAud=2007&attAnoFasAud=2008&id\\_a](http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/dspListaAudiencia.cfm?attAnoAud=2007&attAnoFasAud=2008&id_a)

PICCHIAI, Djair. Estruturas organizacionais modelos. Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2010.

---