



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

BR/GTL/23
13 a 16 de Outubro de 2013
Brasília - DF

GRUPO - XV

GRUPO DE ESTUDO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TELECOMUNICAÇÃO PARA SISTEMAS ELÉTRICOS - GTL

A EXPANSÃO DE NEGÓCIOS DE TELECOMUNICAÇÕES NA ELETROBRAS ELETRONORTE E A NECESSIDADE DE MUDANÇAS NA ESTRUTURA DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

**Marcelo Costa de Araújo(*)
ELETROBRAS ELETRONORTE**

**Marcos Alves Rodrigues
ELETROBRAS ELETRONORTE**

RESUMO

O presente trabalho visa apresentar a análise do processo de “Gestão de Problemas de Serviço” conforme definido no modelo eTOM e a forma como ele é feito na Eletrobras Eletronorte. Ele mostra também um estudo de como esse processo pode ser melhorado usando a metodologia BPMN, considerando o aumento da demanda decorrente da prestação de serviços para terceiros nas redes de negócios da empresa. Por fim, o artigo apresenta sugestões de indicadores utilizados para monitorar a qualidade do serviço prestado e fornece sugestões de trabalhos futuros.

PALAVRAS-CHAVE

Negócios, Operação, Manutenção, eTOM, BPMN

1.0 - INTRODUÇÃO

Desde 2003, a Eletrobras Eletronorte detém junto à Anatel licença de SCM (Serviço de Comunicação Multimídia), permitindo que a empresa se insira no setor de telecomunicações como uma provedora de banda para terceiros.

Desde o início, a empresa definiu que adotaria o modelo de *carrier of carriers*. Em outras palavras, a Eletronorte atuaria no mercado de transmissão de dados, provendo backbone para as operadoras interessadas em disponibilizar serviços para as regiões onde a empresa possui cabos OPGW instalados. Esse formato apresenta benefícios para ambos os interessados: as operadoras poderiam melhorar a qualidade do serviço prestado ao abandonar o uso de enlaces de satélite como via principal de comunicação para a região norte do país; Ao mesmo tempo, a Eletronorte poderia obter receita com o aluguel de circuitos de dados.

Desde 2001, a Eletronorte possui um centro de gerência de redes de telecomunicações (CGRT), localizado em Brasília – DF. Esse centro monitora as redes ópticas, switches e roteadores da empresa, visando garantir a disponibilidade dos serviços corporativos e operativos da empresa. Seu regime de operação é 24 x 7 (24 horas por dia, 07 dias da semana). O controle de acesso às instalações de telecomunicações da Eletronorte, monitoramento, análise e monitoramento de alarmes e apoio às equipes de campo são parte de suas atividades diárias.

Além da equipe de operadores em cada turno, há uma equipe de apoio ao centro de operações, responsável por analisar as ocorrências quando a solução não for encontrada imediatamente pelo operador. Caso os testes necessários para resolver o problema possam ser feitos a partir da gerência do sistema, eles fazem as tratativas

(*) ELETROBRAS ELETRONORTE, SCN Quadra 06 Conj. A - Bloco C - Sala 1216 - Asa Norte – CEP 70716-901 Brasília, DF – Brasil

Tel: (+55 61) 3429-8711 – Fax: (+55 61) 3429-8551 – Email: marcelo.araujo@eletronorte.gov.br

com os clientes da rede da Eletrobras Eletronorte. Do contrário, é feito o acionamento das equipes de manutenção de campo.

Em 2008, foi implantada a primeira rede dedicada exclusivamente a negócios com terceiros. Tratava-se de uma rede DWDM de capacidade total de 40Gbps, adquirida por meio de um convênio com o governo do Pará. Segundo os termos do convênio, cada parte poderia utilizar metade da capacidade do sistema conforme sua necessidade. Associado a esse sistema está uma rede SDH STM-16, para disponibilizar circuitos de baixa ordem (de E1 a STM-4) para os clientes. Também foram instalados switches para fornecer o serviço de transporte de dados ethernet para pequenos provedores de internet que atuam na região.

Desde então, foram implantadas redes de 80 Gbps nos estados do Acre, Rondônia e Mato Grosso, além de, em 2012, a segunda rede DWDM do estado do Pará e a primeira do estado do Maranhão. O ressurgimento da Telebras também possibilitou ampliar o alcance das redes da Eletronorte, por meio da troca de capacidade em trechos onde cada empresa possui equipamentos de transmissão óptica. Desse modo, é possível negociar circuitos entre a sede da Eletronorte em Brasília e as regionais.

Desde 2010, foi criado um banco de dados em MS Access no CGRT, que permitiu levantar os dados mostrados na Figura 01:

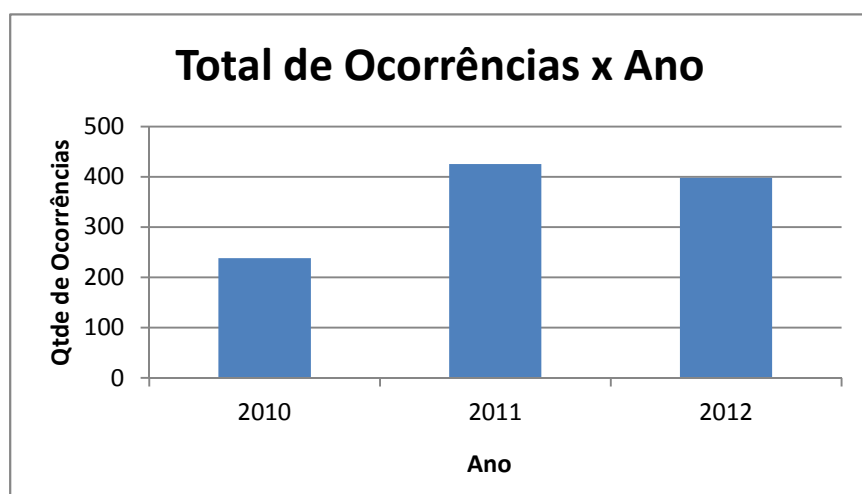


FIGURA 01 – Total de ocorrências na rede por ano

Ao se retirar um extrato apenas do primeiro trimestre do ano de 2013, conforme demonstrado na figura 02, é possível perceber que mais do que o dobro das aberturas de chamado feitas no CGRT se referem a circuitos alugados para clientes externos. Esse padrão se repete constantemente anualmente.

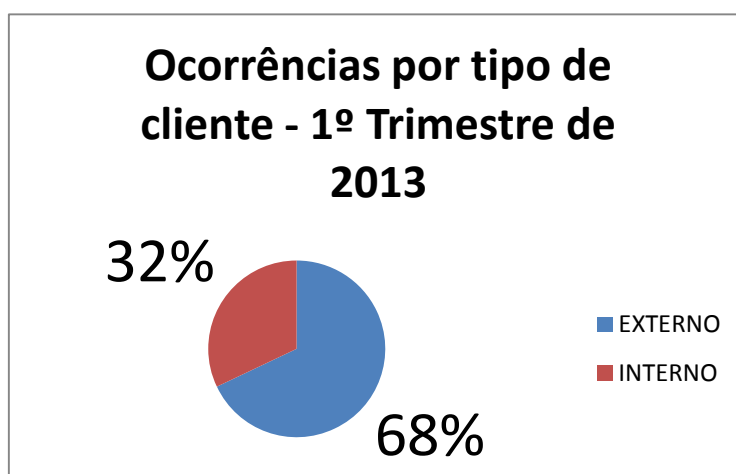


FIGURA 02 – Ocorrências por tipo de cliente

O quantitativo da equipe não vem acompanhando a ampliação da rede. De fato, houve redução no número de colaboradores da área. Nesse cenário, torna-se necessário analisar e propor melhorias nos processos do CGRT, de modo a garantir a qualidade dos serviços prestados e a satisfação dos clientes.

2.0 - PROCESSOS DE NEGÓCIOS DE TELECOMUNICAÇÕES – O MODELO ETOM

À medida que uma empresa cresce, torna-se necessário maior compreensão dos processos do negócio. Isso decorre do fato que, à medida que novos serviços vão sendo prestados, os processos se tornam mais complexos, e a relação de interdependência entre os envolvidos também aumenta. No caso específico de provedores de serviços de telecomunicações, a detecção de gargalos ao longo de todo fluxo de trabalho permite: otimizar o tempo gasto com manutenções e identificação de ocorrências, reduzir o tempo de implantação de novos empreendimentos, determinar o quantitativo de recursos humanos necessários para garantir o fornecimento de um serviço de qualidade, entre outros.

O TM Forum definiu um modelo para todos os processos de negócios dentro de uma empresa de telecomunicações, de modo que exista um padrão a ser adotado pelas operadoras e fornecedores, permitindo que todos utilizem a mesma linguagem, o que implica facilitar a comunicação entre eles. Desse modo, surgiu o eTOM (enhanced telecom operations map), que inclusive foi incorporado pelo ITU-T como a recomendação m.3050. Ele faz parte do padrão FRAMEWORX (antigo NGOSS - Next Generation Operation Systems & Software), um conjunto de padrões e melhores práticas que, quando adotadas, permitem operações de negócio orientadas a serviço, automatizadas e eficientes.

O eTOM apresenta os processos de uma empresa de telecomunicações desde o nível empresarial (ou estratégico) (níveis 0 e 1), onde são apresentadas as 03 principais áreas, a saber: Clientes, Fornecedor/Parceiro e Gestão da Empresa. A cada aumento de nível, o modelo eTOM é observado com maiores detalhes. Os níveis 2 e 3 tratam de processos e o 4 e o 5 trabalham no nível operacional. Na versão mais recente da norma (versão 12) estão previstas descrições de processos até o nível 4. A figura 03 demonstra os processos de nível 1:

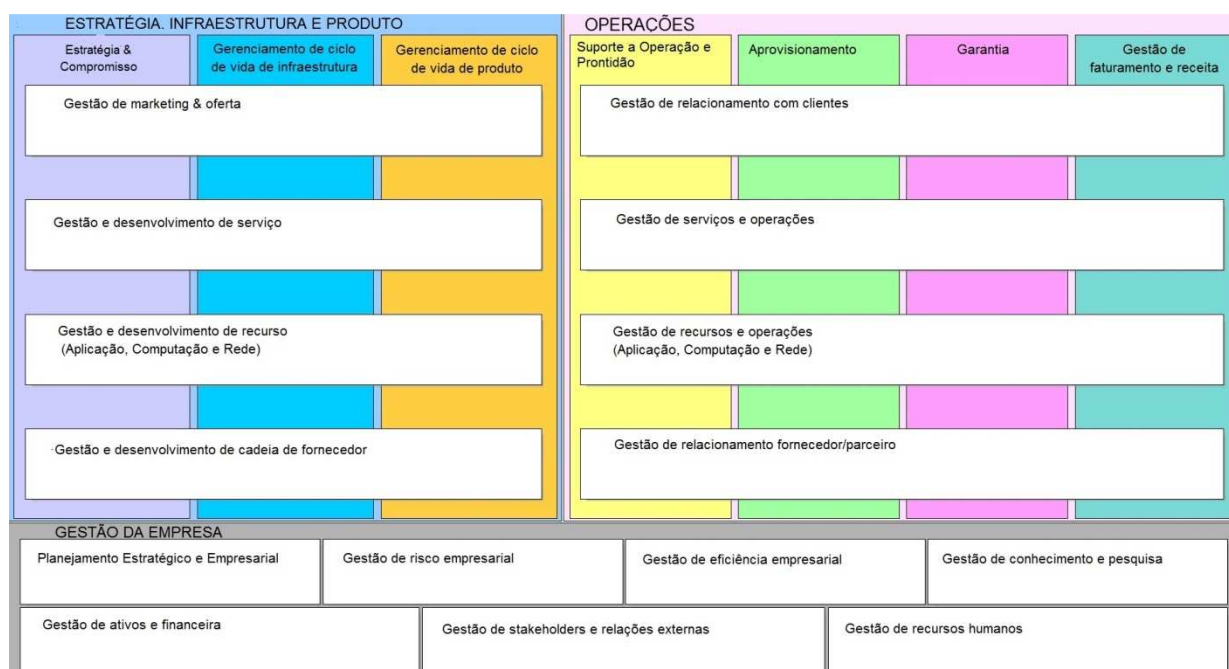


FIGURA 03 – eTOM Nível 1

Embora a Eletrobras Eletronorte não seja uma empresa de telecomunicações, o modelo eTOM pode ser adaptado para as unidades de negócio inseridas nesse setor. Dos processos definidos no nível 2, será abordado nesse trabalho o referente a “Gestão de Problemas de Serviço”, que faz parte do macroprocesso “Gestão de Serviços e Operações”, que, por sua vez, faz parte do processo “Garantia. Será descrita a forma que esses processos são hoje executados na Eletrobras Eletronorte e que soluções podem ser adotadas para melhorá-los.

3.0 - DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA DE MODELAGEM DE PROCESSOS

Conforme descrito em [1], ao se modelar um processo, é necessário definir a metodologia que será adotada, considerando alguns fatores, por exemplo:

- A antevisão de qual notação (técnica) melhor representa as peculiaridades do modelo a ser desenvolvido;
- O uso futuro dos modelos: lembrando que as ferramentas têm participação decisiva, pois pretensões de uso de ferramentas de execução para análise e simulação poderão influir na escolha da técnica mais adequada;
- Avaliação da relação “custo-benefício”;
- Consideração dos seguintes aspectos relacionados ao aprendizado e uso: rapidez; facilidade; amigabilidade (uso intuitivo) e conhecimento acumulado.

Para este trabalho, foi selecionada a metodologia BPMN (*Business Process Modeling Notation*). Esse padrão foi desenvolvido em conjunto por diversos fornecedores de ferramentas de modelagem de processos, de modo que todas as empresas utilizassem uma linguagem única. Embora tenha sido criada em 2005, ela já é amplamente adotada no âmbito mundial, sendo suportada por mais de 40 softwares.

A BPMN tem uma notação simples, usando apenas quatro elementos na montagem dos diagramas de processos de negócio (DPN): atividades, eventos, *gateways* (decisões) e sequências de fluxos (ou rotas). Além disso, a formatação dos diagramas permite uma transição mais simples para as linguagens de programação que executam simulações de processos.

4.0 - FLUXOGRAMAS DO PROCESSO ESTUDADO

Segue na figura 04 o fluxograma do processo de “Gestão de Problemas de Serviço”, da forma que ele é feito hoje (AS-IS), conforme o padrão BPMN:

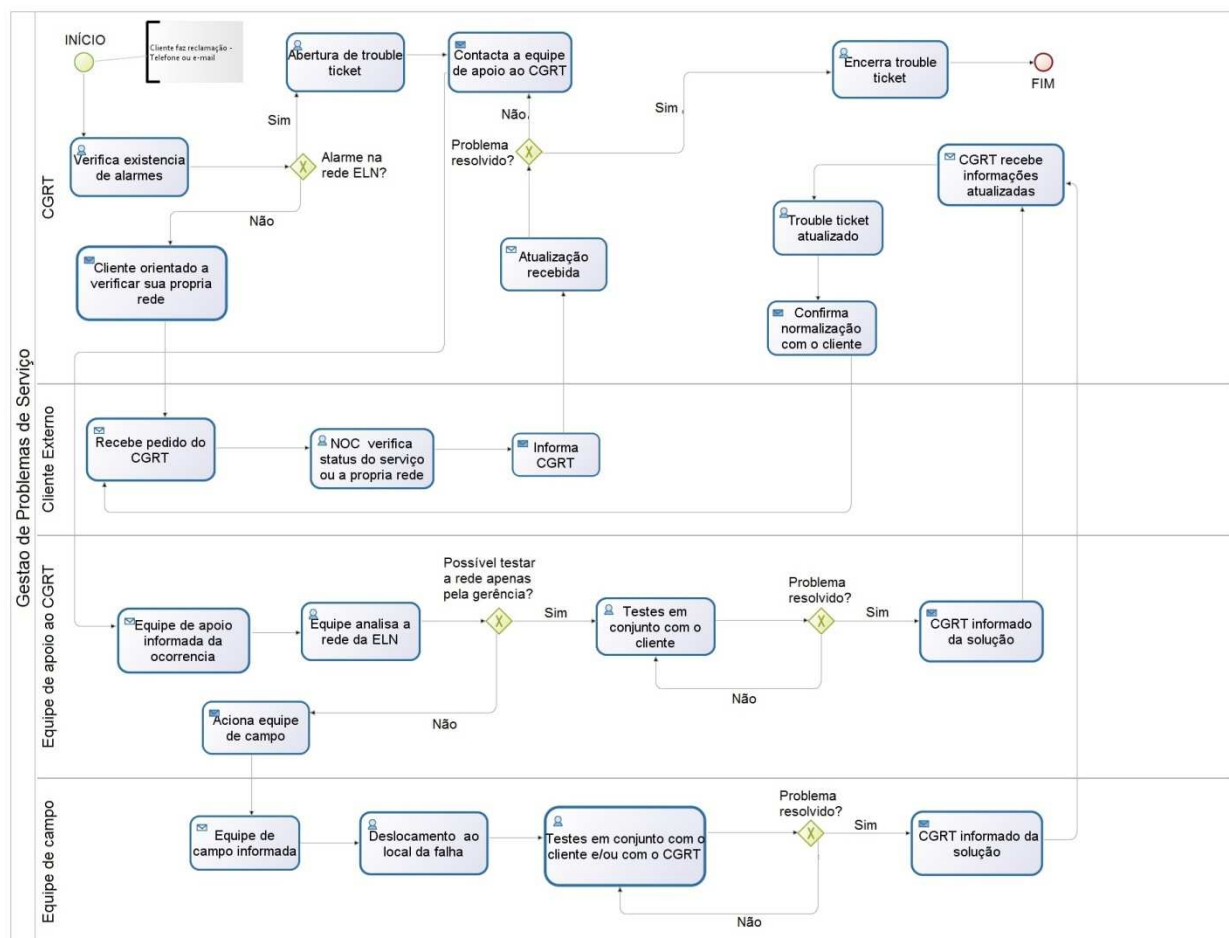


FIGURA 04 – Fluxograma da gestão de problemas de serviço

5.0 - ANÁLISE DO PROCESSO ESTUDADO

De modo a simplificar o modelo, foram feitas as seguintes considerações:

- Como o foco deste trabalho é na venda de serviços para terceiros, foi considerada apenas a situação de atendimento a esse tipo de cliente;
- Nesse caso, o CGRT atua de forma reativa, isto é, o tratamento do alarme tem início após acionamento feito pelo cliente, por telefone ou por e-mail. Essa postura é adotada pois, por desconhecer a topologia das redes de clientes transportadas pela Eletrobras Eletronorte, não é possível saber se estão sendo executados testes pelo cliente ou se o alarme se apresenta como uma ocorrência no sistema.

Nas tabelas de 01 a 03, são detalhadas algumas atividades do processo e suas respectivas sugestões de melhoria, referentes a cada um dos atores envolvidos:

Tabela 01 – Atividades sob responsabilidade do CGRT

Atividade	Descrição	Melhoria
Reclamação recebida do cliente	O contato é feito por e-mail ou telefone	Implantação de um sistema de abertura de chamados pela web
Abertura de trouble ticket	Abertura do ticket feita pelo operador em um banco de dados criado em MS Access	Adoção de um sistema integrado a todas as gerências de sistema que gere tickets automaticamente
Contato com a equipe de apoio ao CGRT	O contato é feito por e-mail ou telefone	O sistema de geração de tickets os enviaria para a equipe de apoio conforme definido em uma fila, após reclamação feita pelo cliente
CGRT recebe informações atualizadas	Comunicação por e-mail ou telefone	Com o sistema web, o CGRT recebe notificação de atualização no ticket feita pelas equipes de apoio ou de campo por e-mail
Trouble ticket atualizado	Atualização do ticket feita pelo operador no banco de dados em MS Access	No sistema web, o ticket já estaria atualizado

Tabela 02 – Atividades sob responsabilidade da equipe de apoio ao CGRT

Atividade	Descrição	Melhoria
Equipe analisa a rede da ELN	Dependendo do serviço reclamado, a equipe de apoio analisa mais de um sistema de gerência, fazendo a correlação de alarmes manualmente.	Sistema integrado a todas as gerências faria a correlação de modo automático, otimizando o tempo para análise
CGRT informado da solução	Comunicação por e-mail e/ou telefone	O ticket seria atualizado pela equipe de apoio em um sistema Web e o operador

		receberia um aviso em seu e-mail
Aciona equipe de campo	Comunicação por e-mail e/ou telefone	O ticket seria atualizado pela equipe de apoio em um sistema Web e o a equipe de campo receberia um aviso em seu e-mail

Tabela 03 – Atividades sob responsabilidade da equipe de campo

Atividade	Descrição	Melhoria
Deslocamento ao local da falha	Esse deslocamento pode levar até cerca de 3 horas dependendo do local. Além disso, depende de disponibilidade de viaturas na regional para atender a equipe de telecomunicações.	Pelo menos uma viatura deveria ser dedicada para atender as equipes de telecomunicações
Testes em conjunto com o cliente e/ou com o CGRT	Os testes realizados, por pelo menos 4 anos, estavam limitados pelos instrumentos disponíveis para a equipe de campo	A prestação de serviços de telecomunicações deve ser feita com a instrumentação adequada. A área de engenharia já providenciou esses instrumentos
CGRT informado da solução	Comunicação por e-mail e/ou telefone	O ticket seria atualizado pela equipe de campo em um sistema Web e o operador receberia uma notificação em seu e-mail

6.0 - MÉTRICAS DE GESTÃO DE PROBLEMAS DE SERVIÇO

A análise do processo feita no item 5.0 não é suficiente para garantir a melhoria contínua da gestão de problemas de serviço. Para isso, é necessário definir métricas para acompanhar o desempenho do processo como um todo, tomando ações preventivas e corretivas que visam manter a qualidade do serviço prestado aos clientes. Conforme definido em [2], os principais benefícios que indicadores-chave (KPI – key performance indicators) podem fornecer são:

- Os executivos sêniores e gerentes têm indicadores a partir dos quais podem tomar decisões de negócios acuradas e em tempo hábil;
- Verificar a eficácia e eficiência dos serviços prestados;
- Uma base para identificar e priorizar melhorias nos serviços;
- Dados analíticos para identificar deficiências e problemas nos serviços antes que eles resultem em impactos graves;
- Um foco baseado em processos para chegar a causa-raiz das deficiências na operação de serviços em vez de “apontar dedos” e culpar trabalhadores específicos;
- Os executivos sênior confiantes que a área se gerencia bem.

Seguem abaixo alguns indicadores operacionais (ou básicos) sugeridos para métricas de gestão de incidentes, conforme definido no padrão ITIL:

- Número total de incidentes;
- Tempo médio para resolver incidentes de severidade 1 e 2 (a definição da severidade dos incidentes tem implicação direta no tempo necessário para resolvê-los);
- Número de incidentes resolvidos dentro dos SLA's acordados entre a empresa e o cliente;
- Número de incidentes com impacto para o cliente;
- Número de incidentes reabertos;
- Número de incidentes diagnosticados de forma errada.

Embora o ITIL tenha sido voltado para serviços de TI, esses e outros indicadores podem facilmente ser adaptados para uso em sistemas de telecomunicações. O banco de dados desenvolvido em MS Access pela Eletrobras Eletrobras tem condições de fornecer esses dados, ainda que, por se tratar de abertura manual de trouble tickets, eventos de menor impacto possam não ser registrados. Além disso, como o quantitativo da equipe se encontra reduzido quando comparado ao tamanho da rede gerenciada, relatórios com esses dados vêm sendo feitos sob demanda.

O próximo passo para melhorar a gestão de problemas de serviços seria definir KPI's como os listados abaixo:

- **Taxa de resolução de incidentes**, definido como o número de incidentes resolvidos dentro dos SLA's acordados sobre o número total de incidentes;
- **Taxa de incidentes com impacto para o cliente**, definido como número de incidentes com impacto para o cliente sobre o número total de incidentes;
- **Taxa de incidentes reabertos**, definido como o número de incidentes reabertos sobre o número total de incidentes;
- **Quantidade de incidentes por circuito ativado**, que demonstra o quanto as falhas impactam os clientes.

Inicialmente, pode haver resistência por parte da equipe em utilizar essas métricas, seja porque afirmam ter outras prioridades, seja porque não querem expor falhas em seus processos para o restante da empresa. Podem ainda dizer que, como não há ferramentas adequadas para fazer esse trabalho, nada deve ser feito.

A resposta para esses questionamentos é: A alta gerência não tomará conhecimento das deficiências da área se não lhes forem apresentados dados que justifiquem a aquisição de ferramentas melhores. Ela não se interessará pelo andamento da área se não tem dados para compreender o que acontece no dia a dia. Em outras palavras, mesmo que a medição dos indicadores não possa acontecer da forma ideal, ela não deve deixar de ser feita. O preço a ser pago é que a área pode ser ignorada em detrimento de outras.

7.0 - CONCLUSÃO

Foi analisado nesse artigo um processo de fundamental importância na prestação de serviços de telecomunicações. A análise qualitativa das atividades do processo sugeriu como solução a adoção de um sistema informatizado integrado a todas as gerências de sistemas, que poderia tornar a análise de ocorrências mais eficiente no CGRT. Para efetuar uma análise precisa de quanto seria a redução de tempo no processo como um todo, seria necessário levantar o tempo gasto em cada atividade descrita. De posse desses dados, seria possível rodar simulações em softwares de gestão de processos para detectar gargalos e propor melhorias com mais embasamento. Além disso, os indicadores apresentados permitiriam aos gestores da empresa conhecer melhor o impacto da operação e manutenção das redes de negócio para a empresa. Porém, até a conclusão desse artigo, essas medições não são feitas rotineiramente na Eletrobras Eletronorte. A implementação dessa metodologia forneceria subsídio para trabalhos futuros na busca de melhorias.

8.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) VALLE, R., OLIVEIRA, S.B. Análise e Modelagem de Processos de Negócio – Foco na Notação BPMN; Editora Atlas, 2012
- (2) STEINBERG, R. A. Measuring ITIL; Editora TRAFFORD, 2006
- (3) CHANG, B. Y. Business process management of telecommunication companies: fulfillment and operations support and readiness cases, International Journal of Future Generation Communication and Networking Vol. 4, No 3, 2011
- (4) CHANG, B. Y., KIM, H. S., KO, S. J. e HONG, J. W. A study on service problem management and resource trouble management on a telecommunication network, LNCS 4773, Springer, 2007
- (5) CHANG, B. Y., HONG J. W. e CHUNG, B. D. Analysis of network operation management processes, KNOM Review, vol. 11, No 1, 2008
- (6) SILVA, R. F. Uma abordagem convergente para o mapeamento de processos ITIL similares aos do modelo eTOM, Dissertação de Mestrado em Engenharia Elétrica, UnB, 2007
- (7) JIEJIN, H. A practical approach to the operation of telecommunication services driven by TMF eTOM Framework, Dissertação de Mestrado, Universitat Politécnica de Catalunya, 2009

9.0 - DADOS BIOGRÁFICOS

Marcelo Costa de Araújo nasceu em Itajubá-MG em 1979. Se formou em Engenharia Elétrica pela Universidade de Brasília em 2002. Concluiu MBA em Administração em 2004. É funcionário da Eletrobras Eletronorte desde 2007. Atualmente, trabalha na OETR – Gerência de Redes de Telecomunicações, como engenheiro de Operação e Manutenção.

Marcos Alves Rodrigues nasceu em Brasília – DF em 1974. Se formou como técnico em telecomunicações no Colégio Polivalente em 2001. Trabalhou com redes de CATV de 2001 a 2007. É funcionário da Eletrobras Eletronorte desde 2007. Atualmente, trabalha na OETR – Gerência de Redes de Telecomunicações, como operador de sistemas.