

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS  
NÍVEL MESTRADO

DANIEL SPERB PORTO

AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO NA FORMAÇÃO DA  
REMUNERAÇÃO DE SERVIÇOS EM SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA

São Leopoldo  
2013

Daniel Sperb Porto

AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO NA FORMAÇÃO DA  
REMUNERAÇÃO DE SERVIÇOS EM SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA

Dissertação apresentada como requisito  
parcial para a obtenção do título de  
Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação  
em Ciências Contábeis da Universidade  
do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

Orientador: Prof. Dr. Adolfo Alberto Vanti

São Leopoldo  
2013

P839a Porto, Daniel Sperb  
Avaliação de um sistema de informação na formação da remuneração de serviços em setor de energia elétrica / por Daniel Sperb Porto. -- São Leopoldo, 2013.

102 f. : il. color. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, São Leopoldo, RS, 2013.

Orientação: Prof. Dr. Adolfo Alberto Vanti, Ciências Econômicas.

1.Salário – Trabalhadores da indústria elétrica. 2.Serviços de eletricidade – Terceirização. 3.Trabalhadores da indústria elétrica – Terceirização. 4.Terceirização. 5.Serviços de eletricidade – Custos. 6.Serviços de eletricidade – Contabilidade. I.Vanti, Adolfo Alberto.  
II.Título.

CDU 331.2:621.31-051  
621.31:658.64  
621.31-051:658.64  
658.64

Catálogo na publicação:  
Bibliotecária Carla Maria Goulart de Moraes – CRB 10/1252

Daniel Sperb Porto

AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO NA FORMAÇÃO DA  
REMUNERAÇÃO DE SERVIÇOS EM SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA

Dissertação apresentada como requisito  
parcial para a obtenção do título de Mestre,  
pelo Programa de Pós-Graduação em  
Ciências Contábeis da Universidade do Vale  
do Rio dos Sinos – UNISINOS

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Marcos Antônio de Souza – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

---

Prof. Dr. Ernani Ott – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

---

Prof. Dr. Massayuki Nakagawa – Universidade de São Paulo

À minha esposa, Jacqueline e ao meu filho, Alvim, pela compreensão e pela parceria, nesta caminhada.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, pelo eterno incentivo aos estudos.

Aos meus sogros, por sempre demonstrarem orgulho por minhas conquistas.

À Jacqueline, pelo incentivo, pelo amor e pelo companheirismo.

Ao meu filho Alvim, pela compreensão e pelo olhar acolhedor.

Aos professores do mestrado, pela dedicação e pela aprendizagem, em especial, ao meu professor orientador, Adolfo Alberto Vanti, por toda a atenção e o estímulo, nesta jornada.

À AES Sul Distribuidora Gaúcha de Energia S.A., pela concessão da bolsa de estudos em projeto de pesquisa e pelo tempo para os estudos.

Ao colega Rafael Campos, pelo apoio nos trabalhos realizados.

*“[...] disciplina é liberdade, compaixão é fortaleza, ter bondade é ter coragem [...].”*

## RESUMO

O presente estudo corresponde à avaliação de um sistema de informação na formação da remuneração de serviços, no setor de energia elétrica. Tal remuneração condiz com a mensuração e a gestão dos custos operacionais, visando à geração de maior racionalidade acerca do processo de remuneração de serviços terceirizados, em uma empresa do setor elétrico. A questão que problematiza o estudo converge no sentido de gerenciar e de mensurar a remuneração de terceiros, em atividades de redes de distribuição elétrica. A referida avaliação está fundamentada em um Sistema de Apoio à Decisão (SAD), o que permite simular cenários de remuneração de atividades em redes de distribuição de energia elétrica. A metodologia empregada foi a de *Design Research* (DR) e os resultados encontrados com a pesquisa demonstram que o sistema construído reflete a prática da realização de custos das equipes de construção de redes, evidenciando, inclusive, particularidades, como o tratamento de atividades-meio para a composição de uma remuneração adequada.

**Palavras-chave:** Custos. *Design Research*. Distribuição de Energia Elétrica. Sistema de Apoio à Decisão. Terceirização.

## **ABSTRACT**

The present study corresponds to the evaluation of an information system in the formation of pay services in the electricity sector. Such remuneration is consistent with the measurement and management of operational costs in order to generate greater rationality of compensation process outsourcing services company in the power sector. The issue problem converges towards managing and measuring the compensation of outsourcers in activities of electric distribution networks. This evaluation is based on a Decision Support System (DSS) to simulate scenarios compensation activities in electric distribution grid. The methodology employed was the design research (DR), and the results found with the research show that the system built reflects the practical realization of the cost of construction crews grids, realizing even as the particularities treatment activities through to the composition adequate remuneration.

**Key-words:**

Decision support system, design research, outsourcing, costs, power distribution

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura de uma Distribuidora de Energia Elétrica .....	19
Figura 2 - Contextualização - Sistema de Mensuração Gestão de Custos .....	319
Figura 3 - Tratamento Estatístico .....	34
Figura 4 - Estrutura do Sistema Desenvolvido .....	37
Figura 5 - Comparativo ER/Contratada .....	38
Figura 6 - Custo das Atividades .....	39
Figura 7 - Frequência por Categoria .....	40
Figura 8 - Cargo por Categoria.....	41
Figura 9 - Categoria por Léxico – Objeto de Estudo .....	42
Figura 10 - Categoria por Léxico – Relevância do Problema .....	44
Figura 11 - Categoria por Léxico – Avaliação Rigorosa .....	45
Figura 12 - Exemplo de Comparação dos Modelos de Remuneração por Atividade	47
Figura 13 - Medições de Atividades Meio x Capacidade Útil das Equipes (Disponibilidade).....	49
Figura 14 - Categoria por Léxico - Contribuição para a Área .....	51
Figura 15 - Categoria por Léxico – Pesquisa Rigorosa .....	52
Figura 16 - Categoria por Léxico - Uso Eficiente dos Recursos.....	54

## LISTA DE ABREVIATURAS

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

AP - Audiência Pública

APR - Análise Preliminar de Riscos

EQUIPE A – Equipe formada por dois eletricitas, em uma camionete (também chamada de “Equipe Leve”)

EQUIPE H – Equipe formada por três ou mais pessoas, em um caminhão (também chamada de “Equipe Pesada”)

EQUIPE LINHA VIVA – Equipe formada por três pessoas, em um caminhão, que realiza atividades com rede elétrica energizada (também chamada de “Linha Viva” ou “LV”)

BI - *Business Intelligence*

COD - Centro de Operações da Distribuição

DM - *Data Mining*

DR - *Design Research*

DSS - *Decision Support System*

DW – *Data Warehouse*

ER - Empresa de Referência ANEEL

KS - Kolmogorov-Smirnov

SAD - Sistema de Apoio à Decisão

SI - Sistema de Informação

UPRA - Unidade Padrão de Redes Aéreas

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
1.1 PROBLEMA DA PESQUISA.....	13
1.2 OBJETIVOS.....	14
<b>1.2.1 Objetivo Geral</b> .....	<b>14</b>
<b>1.2.2 Objetivos Específicos</b> .....	<b>14</b>
1.3 DELIMITAÇÃO DO TEMA .....	14
1.4 RELEVÂNCIA DO ESTUDO .....	15
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>17</b>
2.1 TERCEIRIZAÇÃO NO SETOR DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA BRASILEIRO.....	17
2.2 SISTEMA DE CUSTOS .....	20
<b>2.2.1 Sistemas de Acumulação de Custos</b> .....	<b>22</b>
a) <b>Sistema por Lote/Encomenda/Ordem de Produção</b> .....	<b>22</b>
<b>2.2.2 Métodos de Custeio</b> .....	<b>22</b>
a) <b>Custeio por Absorção Parcial</b> .....	<b>23</b>
<b>2.2.3 Controle de Custos</b> .....	<b>24</b>
a) <b>Custo-Padrão</b> .....	<b>24</b>
<b>3 SISTEMA DE APOIO À DECISÃO (SAD)</b> .....	<b>26</b>
<b>4 REMUNERAÇÃO</b> .....	<b>28</b>
<b>5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>29</b>
<b>6 CASO ESTUDADO</b> .....	<b>33</b>
6.1 CONTEXTO DE APLICAÇÃO DA PESQUISA .....	33
6.2 REVISÃO DOS TEMPOS DE REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES .....	33
6.3 ESTRUTURA DE CUSTOS ADOTADA.....	35
6.4 COMPOSIÇÃO DO SISTEMA DESENVOLVIDO .....	36
6.5 AVALIAÇÃO DO SISTEMA SAD DESENVOLVIDO .....	39
<b>6.5.1 Objeto de Estudo</b> .....	<b>41</b>
<b>6.5.2 Relevância do Problema</b> .....	<b>43</b>
<b>6.5.3 Avaliação Rigorosa</b> .....	<b>44</b>
6.5.3.1 <b>Avaliação das Atividades-Fim</b> .....	46

6.5.3.2	Avaliação das Atividades-Meio (Não Remuneradas) .....	48
6.5.4	<b>Contribuição para a Área.....</b>	<b>50</b>
6.5.5	<b>Pesquisa Rigorosa.....</b>	<b>51</b>
6.5.6	<b>Uso Eficiente de Recursos .....</b>	<b>53</b>
7	<b>CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>56</b>
7.1	CONCLUSÃO .....	<b>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>
7.2	RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS .....	57
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>58</b>
	<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO.....</b>	<b>65</b>
	<b>APÊNDICE B – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS .....</b>	<b>68</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O setor elétrico brasileiro foi submetido, nas últimas décadas, a mudanças em sua estrutura de exploração e em sua regulamentação. Sua origem é formada, basicamente, por monopólio estatal e passou, a partir da década de 1990, a ser explorada também pela iniciativa privada. Essa reconfiguração de cenário impulsionou, significativamente, a terceirização de etapas importantes da instalação e da manutenção dos ativos das concessões (BARRETO, 2005), trazendo, dentre outras ações, a necessidade de remuneração adequada para os prestadores de serviços - perspectiva a que esta pesquisa se aplica.

Para tanto, a informação serve de recurso para o processo de tomada de decisão, quanto à busca pela forma mais adequada de reconhecer e remunerar tais prestadores de serviços. Quanto melhor estruturado for o processo de tomada de decisão, mais indicado se faz o uso de sistemas de informação que possam responder às demandas e às necessidades informacionais. (GUIMARÃES; ÉVORA, 2004). Nesse sentido, sistemas de informação são ferramentas que fundamentam a decisão em diversos tipos de gerenciamentos, aplicadas às atividades primárias ou secundárias das empresas.

O presente estudo corresponde à avaliação de um sistema de informação na formação da remuneração de serviços, no setor de energia elétrica. A referida remuneração condiz com a mensuração e a gestão dos custos operacionais, visando à geração de maior racionalidade do processo de remuneração de serviços terceirizados. A avaliação se fundamenta em um Sistema de Apoio à Decisão (SAD) e tem, em sua aplicação, a criação de quatro tipos de informações, a saber: Construtores, Modelos, Métodos e Instâncias. (MARCH; SMITH, 1995). Todas serão abordadas na etapa de procedimentos metodológicos.

Esta pesquisa envolve a prestação de serviços no setor de distribuição de energia elétrica e, mais precisamente, as atividades de construção e de manutenção das redes aéreas de distribuição de energia elétrica.

## 1.1 PROBLEMA DA PESQUISA

Novos agentes econômicos integrados ao estabelecimento de um ambiente dinâmico de reestruturação dos órgãos reguladores geraram privatizações de empresas, nas mais diversas áreas. Uma delas é a área - ou o setor - de energia elétrica, que está ligada à geração, à transmissão e à distribuição de energia, o que representa um cenário que estabeleceu significativa transformação na regulação do setor e, para as empresas, em sua forma de trabalho. (QUEIROZ, 2007).

O processo de privatização do setor, a abertura do mercado aos novos investidores e a globalização da economia provocaram o desenvolvimento de estratégias competitivas que buscam atender às necessidades e às expectativas do mercado. (SOUZA; MALDONADO; RADOS, 2011). Em virtude das privatizações, o setor de distribuição de energia elétrica no Brasil evoluiu, significativamente, na terceirização de etapas importantes da instalação e da manutenção de seus ativos. (BARRETO, 2005).

Como consequência da situação anteriormente relatada, o setor passou a desenvolver a terceirização, de maneira ampla e intensa, com uma tendência a terceirizar importantes etapas do seu processo produtivo, as quais, a construção e a manutenção de suas redes de distribuição de energia elétrica. Essa realidade passou a exigir modelos e padrões comportamentais específicos, no intuito de gerenciar a terceirização. (BARRETO, 2005).

Considerando o referido contexto, desenvolveu-se um problema de pesquisa - que converge, no sentido de gerenciar e de mensurar a remuneração de terceiros, em atividades de redes de distribuição elétrica:

**Como um sistema de apoio à decisão pode apoiar na formação e na mensuração de serviços de energia elétrica?**

## 1.2 OBJETIVOS

Para a estruturação desta pesquisa, foram delimitados os objetivos que se apresentam, a seguir.

### 1.2.1 Objetivo Geral

Avaliar um sistema de informação de apoio à decisão (SAD) que mensura a remuneração de serviços no setor de energia elétrica.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Verificar e validar tempos de atividades praticados por equipes de construção e de manutenção de redes elétricas;
- Verificar a estrutura da planilha de composição de custos das equipes de construção e de manutenção de redes elétricas;
- Avaliar o sistema de apoio à decisão e recursos do mesmo para a simulação e as modificações na estrutura de custos das equipes.

## 1.3 DELIMITAÇÃO DO TEMA

O estudo se delimita na avaliação do sistema de apoio à decisão aplicado na forma de remuneração das equipes pesadas de instalação e de manutenção das redes de distribuição de energia elétrica. O desenvolvimento da avaliação foi aplicado ao desempenho de equipes do tipo H e Linha Viva, pelo qual foram coletados tempos de execução de atividades.

As medições estão relacionadas às principais atividades que a empresa remunera, seguindo-se uma curva ABC de classificação, originada de estudos de Pareto (PAPASTATHOPOULOS; TAWN, 2013), baseado nos pagamentos de atividades realizadas em período específico e de liberação, por parte da empresa pesquisada.

Os tempos coletados das principais atividades realizadas foram, então, tratados estatisticamente, efetuando-se testes de hipóteses para suposição de normalidade e testes KS e, ao seu final, geraram os intervalos de confiança nos tempos para alimentar o sistema de custos.

O tipo de sistema analisado é um Sistema de Apoio à Decisão (SAD), com aplicação aos conceitos de custos, o que contempla uma metodologia de acumulação e de apropriação de custos comparável com a proposta da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), referente aos módulos construtivos e disponibilizada, especificamente, através da Audiência Pública (AP) 52.

Por fim, como tema importante, mas, que não faz parte deste estudo, há as atividades de "equipes leves", as quais, hoje, trabalham sob a forma de disponibilidade, onde se puder observar potencial redução de custos de ociosidade.

#### 1.4 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

Dentre as principais contribuições desta pesquisa de sistema, identificam-se: primeiramente, a melhoria de sistemas de informações para o setor de distribuição de energia elétrica. Em seguida, o atendimento da necessidade de avaliar um sistema de apoio à decisão para a mensuração de atividades, os custos em Equipes Pesadas de Instalação e Manutenção dos ativos da distribuição, gerando, além de informações de suporte para a remuneração de terceiros, informações quanto à avaliação de estrutura própria usada na empresa estudada.

A contribuição da pesquisa, também, se reflete na utilização das informações geradas a partir do sistema proposto, como um elemento para o suporte às negociações da área de suprimentos e de prestadores de serviços, que se baseiam em informações corretas que garantam a remuneração justa das equipes operacionais e, conseqüentemente, que garantam possíveis reflexos futuros na tarifa final dos usuários.

A inovação deste tipo de pesquisa concentra-se no desenvolvimento e na avaliação de conceitos de sistemas e de remuneração de atividades com custos que podem ser ajustados, conforme as mudanças nas atividades realizadas pelas

equipes. Ademais, para a aplicação aos procedimentos gerenciais e operacionais na composição de itens que interfiram na estrutura das equipes.

Estudos como este contribuem no sentido de promover uma avaliação crítica acerca da gestão de remuneração sobre processos terceirizados, bem como na estrutura de custos da empresa. Iniciativas de estudos semelhantes têm ocorrido na literatura de sistemas de informação e de custos, como apresentado por Tahvanainen (2010), que estudou sistemas de suporte de modelos de operação de rede de distribuição de eletricidade.

Em Gartner, Zwicker e Rödder (2009), estabeleceu-se relação entre investimentos em tecnologia da informação e produtividade. Sendo assim, o desenvolvimento de um sistema de apoio à decisão aliado à avaliação de resultados pode representar melhor a realidade dos custos e dos tempos de atividades de empresas que atuam em setor de energia elétrica.

A necessidade desta pesquisa converge, em sua aplicação, com a avaliação e o aprimoramento de informações que suportem as demandas das distribuidoras junto à ANEEL, quando do processo de revisão tarifária para valoração de custos adicionais. Por consequência, buscou-se, ainda, avaliar a mensuração das relações percentuais entre os custos de serviços e os demais custos das obras praticados pela distribuidora, possibilitando, assim, a sugestão de modificação dos parâmetros de remuneração da base de ativos estabelecidos pela ANEEL.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Com base nos objetivos do trabalho, definiu-se a necessidade de realização de fundamentação teórica acerca dos seguintes temas: o contexto de terceirização, a terceirização no setor elétrico, os custos, os métodos de custeio e os sistemas de informação e de apoio à decisão.

### 2.1 TERCEIRIZAÇÃO NO SETOR DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA BRASILEIRO

A terceirização chegou ao Brasil com a indústria automobilística, mais especificamente, onde tinha pouca relevância, em termos de estratégia; ademais, estava direcionada à subcontratação de empresas prestadoras de serviços em atividades não fins nas organizações. O processo se intensificou com o advento da globalização da economia, na década de 1990 e a abertura de mercados, o que acarretou o desenvolvimento de estratégias competitivas, por parte das empresas, visando atingir maior produtividade e qualidade. (SOUZA, 2005).

Morch et al. (2009) referem que a terceirização tem a finalidade de redução de quadro de pessoal e, com isso, também, busca a redução de causas judiciais de natureza trabalhista - a última, associada aos aspectos organizacionais, como um todo. Segundo Valença e Barboza (2002), há três propósitos básicos, para quem decide terceirizar: a) a diluição dos custos diretos e indiretos; b) a elevação do nível de eficiência dessa atividade, pela sua execução terceirizada; e c) a manutenção de um nível mínimo aceitável de lealdade à empresa, por parte dos novos executores das atividades terceirizadas. A terceirização ganhou relevância no momento em que as empresas precisaram racionalizar recursos, redefinir suas operações e funcionar com estruturas mais enxutas e flexíveis. (SÁ et al., 1997).

Dentre as principais razões que justificam a terceirização, pode-se afirmar que: a) é vista como essencial para o sucesso das inovações organizacionais e gerenciais almejadas; b) permite que as organizações se concentrem em atividades que demonstrem vantagem competitiva, transferindo para outras empresas

atividades que não pertençam ao seu *core business*; c) visa à redução de custos ou à transformação de custos fixos em custos variáveis; d) quando bem implantada, simplifica os processos produtivos e administrativos. (DIEESE, 2009).

Para Moraes et al. (2008), a terceirização traz a modernidade, a racionalização e a produtividade, não devendo ser vista apenas como um meio de redução de custo para a adequação da saúde financeira da empresa e, sim, como algo maior, por representar um papel estratégico na organização. Campos (2005) revela que dificilmente uma grande empresa não terceirize algum de seus processos.

Na continuação, são expostos os aspectos que envolvem a terceirização no setor de distribuição de energia elétrica no Brasil, dada a empresa objeto de estudo.

Ao final da década de 1980, o fornecimento de energia elétrica no Brasil ficou comprometido, tendo como principal justificativa o crescente consumo e a escassez de investimentos no setor, o que acarretou e instalou uma crise no setor elétrico, pelo aumento do consumo e pelos baixos investimentos realizados pelo Governo. Como forma de controle, o Governo brasileiro iniciou o Programa Nacional de Desestatização, com foco na redução de custos das empresas vendidas, reduzindo, assim, a máquina pública e, ao mesmo tempo, melhorando a eficiência dessas empresas. (SILVESTRE et al., 2010b).

Em decorrência de parte desse Programa, o Governo, após 1995, iniciou o processo de privatização das empresas de distribuição de energia elétrica e criou, em 1996, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), com o objetivo de reger e de equalizar as atividades do setor. (SILVESTRE et al., 2010a). Nesse sentido, a terceirização intensificou-se como estratégia de gestão na qual se permite delegar a um agente externo a responsabilidade operacional por atividades realizadas na empresa, até o presente momento. (KAKABADS, A; KAKABADS, N., 2003; SOUZA, 2005; JIANG; QURE SHI, 2006).

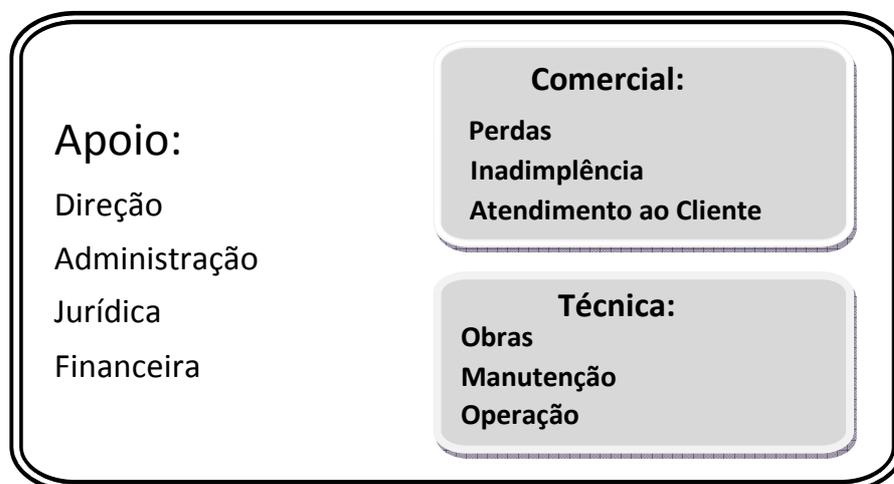
De acordo com Souza, Maldonado e Rados (2011), a intensificação da terceirização nas organizações brasileiras ocorreu em virtude da abertura de mercado, das privatizações e da globalização da economia. Tal condição trouxe a necessidade de as empresas desenvolverem estratégias competitivas baseadas na cooperação como forma de atingirem maior produtividade, qualidade e redução de custos e de atenderem às expectativas dos clientes. Com isso, as organizações buscaram identificar as atividades em sua cadeia de valor, nas quais precisavam

especializar-se, para realizá-las internamente; e ainda, o que a empresa deveria coordenar com processos realizados por outros, como forma de obter ganhos de especialização. (GUTWALD, 1996; MINTZBERG; QUINN, 1996; QUINN, 1999).

No setor de energia elétrica, além dos serviços gerais - segurança, limpeza e conservação, historicamente já terceirizados - houve uma expansão das contratações para toda a cadeia de valor, incluindo serviços operacionais de caráter técnico e comercial, diretamente ligados ao *core business* das empresas. (SOUZA; MALDONADO; RADOS, 2011). Portanto, é importante que a empresa conheça quais são as atividades críticas ou estratégicas que proporcionam um diferencial competitivo ao produto. Como base inicial, tem-se o modelo de cadeia de valor proposto por Porter (1985), em que se dividem as atividades de valor em dois tipos gerais: atividades primárias e de apoio.

As atividades primárias, divididas em cinco categorias genéricas, envolvem a criação física do produto, sua venda e sua transferência para o comprador e, também, a assistência após a venda. Já as atividades de apoio sustentam as atividades primárias e a si mesmas, fornecendo insumos adquiridos, tecnologia, recursos humanos e várias funções, no âmbito da empresa. (PORTER, 1985). Como forma de adaptar este entendimento à gestão das áreas terceirizadas no setor elétrico, Barreto (2005) sugere uma abordagem, conforme a Figura 1, entendendo que essa divisão em áreas de negócio relaciona-se melhor às demandas do setor brasileiro de distribuição de energia elétrica.

Figura 1 - Estrutura de uma Distribuidora de Energia Elétrica



Fonte: Barreto (2005).

De acordo com a abordagem, quando as empresas do setor elétrico começaram a adotar a estratégia de terceirização de atividades primárias voltadas diretamente para a realização dos investimentos, passaram a desenvolver uma relação significativamente condicionada à eficácia do parceiro. Segundo Tahvanainen (2010), a terceirização é um meio para responder aos desafios de investimentos e, conseqüentemente, atingir os resultados esperados. Porém, deveria ser projetada em longo prazo e de forma estratégica, a fim de atingir os benefícios da continuidade dos serviços.

Uma característica interessante, nessas empresas, é que, originalmente, os mercados de prestação de serviços, em sua maioria, são criados com a participação ativa das próprias distribuidoras. Todavia, o tamanho desse mercado pode limitar sua própria sustentabilidade. Com tal visão, Tahvanainen (2010) aponta que, para mercados cuja mão de obra é escassa, a falta de competição significa uma preocupação. Devido à natureza das atividades, a disponibilidade de provedores de serviço sempre é crucial.

Os estudos citados apontam que, independentemente do foco dado à terceirização, seja a redução de custos, ou mesmo a reorganização das empresas por questões estratégicas, reorganizar a prática de terceirizar demonstra ser relevante e se evidencia, na maioria das empresas.

A seguir, serão abordados os conceitos de custos, os quais fazem parte da base do sistema de apoio à decisão estudado.

## 2.2 SISTEMA DE CUSTOS

Kaplan e Cooper (1998, p.13) afirmam que as empresas precisam de sistemas de custos, para realizar três funções principais:

[...] avaliar estoques e medir o custo dos bens vendidos para a geração de relatórios financeiros; estimar as despesas operacionais, produtos, serviços e clientes; e oferecer *feedback* econômico sobre a eficiência do processo a gerentes e operadores.

A primeira função é voltada às necessidades externas à empresa, como: acionistas e órgãos governamentais. As demais funções são internas, utilizadas por gerentes, para a melhor tomada de decisão.

Um sistema de custos é composto por três componentes principais: os métodos de acumulação de custos, os métodos de custeio e o método de controle dos custos.

O sistema de acumulação de custos se preocupa com a coleta e a acumulação dos componentes físicos do sistema de custos (tempos e materiais consumidos, ao longo de um processo). Já o sistema de custeio se volta à valoração dos fatores coletados, tratando-se, nesse caso, dos componentes monetários do sistema. Por fim, tem-se o método de controle de custos.

O custo real é o efetivamente ocorrido, também denominado de realizado, que deve ser apurado todos os meses, a partir do encerramento contábil do período. O custo-padrão é o custo gerencial, projetado e predeterminado. Essas informações são direcionadas conforme o seu uso, seja para usuários internos ou para usuários externos. (MELLO et al., 2012).

Ampliando a estrutura, Süpitz, Wobeto e Hofer (2009) mencionam que os sistemas dependem de outras questões operacionais, como formulários e relatórios. Na mesma perspectiva, há o contexto, que se torna essencial à tomada de decisão, com informações precisas sobre custos, como forma de mensurar, de acompanhar e de alocar os recursos, da maneira mais adequada possível. (SIMÕES et al., 2010).

Callado, A. A. e Callado, A. L. (2011) destacam que os sistemas de custos são instrumentos gerenciais que não possuem configuração universal, mas sim, que dependem de fatores específicos, oriundos tanto das empresas, quanto dos ramos de atividades nos quais as empresas atuam.

Essa visão sistêmica e conceitual torna-se relevante à medida que um determinado sistema de custeio é utilizado por uma empresa e existe uma informação de custo de produto ou de serviço diferente, em termos de valores monetários.

Pode-se considerar que o grande potencial informativo de um sistema de custos depende da adequada escolha e da combinação de seus diversos componentes, considerando o tipo de informação que se deseja e que tipos de decisões são efetivadas, a partir das mesmas. (MELLO et al., 2012).

Na continuação, são revisados os principais conceitos relacionados aos componentes citados, uma vez que a escolha para a estruturação do sistema de custos desenvolvido foi fundamentada com base no tipo de informação que se deseja extrair do sistema gerencial, direcionada à remuneração de equipes.

### **2.2.1 Sistemas de Acumulação de Custos**

A forma de acumulação de informações sobre custos está relacionada às características do objeto de custeio e ao processo produtivo. (CLEMENTE; GUTERVIL; TAFFAREL, 2010). Há dois fatores que determinam o tipo de custeio, por processo contínuo ou por ordem, a forma da empresa trabalhar e a adequação contábil administrativa.

#### **a) Sistema por Lote/Encomenda/Ordem de Produção**

A forma de acumulação de custos por ordem de produção é aplicada aos produtos que, normalmente, são realizados sob encomenda e com ciclo de produção longo. (SOUZA; CLEMENTE, 2007). São produtos cujo objetivo é atender aos critérios preestabelecidos pelos clientes.

Segundo Martins (2008), os custos são acumulados numa conta específica para cada ordem ou encomenda. Essa conta só para de receber custos quando a ordem estiver encerrada.

### **2.2.2 Métodos de Custeio**

Os métodos de custeio consistem no processo aplicado por uma empresa para alocar custos aos produtos por ela fabricados. Santos (1999, p. 66) diz que o método de custeio “é o critério utilizado, por uma unidade, para apropriar custos dos fatores de produção às entidades de objeto de acumulação de custos, definidos pelo método de acumulação de custos”. Na sua escolha, deve-se ressaltar a classificação dos custos, pois, dessa forma, pode-se identificar o método que melhor se adapta à determinada situação, consideradas as peculiaridades das empresas, independentemente de seu porte e de sua atividade.

Quanto à unidade produzida, os custos são classificados em diretos e indiretos. Os custos diretos são facilmente identificados no produto, como afirma Cardoso Neto (1985, p. 4), ao salientar que “são aqueles facilmente identificados

nos produtos. Não necessitam de critérios de rateio”. No que se refere aos custos indiretos, Becker e Jacobsen (1984, p. 4) citam que “não se relacionam diretamente com nenhum setor especificamente, devendo, portanto, ser rateados (distribuídos) pelos processos, ordens ou produtos”.

Por outro lado, quanto ao volume de produção, os custos podem ser classificados como fixos e variáveis. Os fixos, conforme Horngren, Foster e Datar (2000, p. 21), “são aqueles que não se alteram em montante apesar das alterações num direcionador de custos”. Já os custos variáveis mudam de acordo com o volume de produção. Segundo Oliveira e Perez Jr. (2009), dependem do montante a ser produzido.

Diante do exposto, dentre os diferentes métodos de custeio abordados pela literatura da Contabilidade de Custos que podem ser empregados pelas empresas dos mais diversos setores, para o custeamento dos seus custos, encontram-se o custeio pleno ou integral, o custeio por absorção, o custeio direto ou variável, o custeio-padrão, o sistema de custeamento das unidades de esforço de produção - UEPs e o custeio baseado em atividades ABC.

Para não se estender em detalhamentos acerca de sistemas de custeio, discorre-se, aqui, sobre o Custeio por Absorção Parcial, adotado no estudo em questão.

### **a) Custeio por Absorção Parcial**

Semelhantemente ao custeio por absorção total, o custeio por absorção parcial também tem como premissa básica apropriar todos os custos, tanto fixos, como variáveis, aos produtos ou aos serviços de uma empresa.

Souza (2011) menciona que o custeio por absorção parcial trata somente da parcela de gastos consumida de forma eficiente, a qual é alocada como custo dos produtos. Dessa forma, evidencia as perdas ocorridas no período. A diferença entre esses métodos ocorre quando, no primeiro, a apropriação ocorre com base no volume de negócios realizado no mês, enquanto que o método por absorção parcial considera como base de apropriação a capacidade física instalada da empresa. (MELLO et al., 2012).

Conforme Souza e Diehl (2009, p. 104), no tipo absorção parcial, “os produtos somente consomem uma parcela eficiente dos recursos, sendo os demais perdidos por ineficiência e ociosidade”.

Na visão de Bornia (2002), neste método, consideram-se todos os custos como custo do produto, porém, o custo relacionado com os insumos usados de forma não eficiente não é apropriado ao produto. O método se adapta ao auxílio do controle de custos e ao apoio ao processo de melhoria contínua da empresa, já que possibilita o combate ao trabalho que não agrega valor e às perdas propriamente ditas.

No custeio por absorção parcial, ao utilizar a capacidade instalada como base de apropriação de custos, faz-se com que os custos relativos à ineficiência/ociosidade não sejam repassados aos produtos e aos serviços produzidos no período. Beber et al. (2004) explicitam que, neste método, o custo do produto não possui uma relação direta com o volume produzido.

### **2.2.3 Controle de Custos**

O Custo Real e o Custo-Padrão foram utilizados como técnicas de controle de custos: o primeiro é o custo incorrido no período, apurado a partir das informações contábeis, enquanto que o segundo é o custo projetado e calculado através do que deverá ocorrer (LEONE, 2000), estabelecido pela adoção de métodos racionais que utilizam a projeção e a experimentação. A seguir, será apresentado o custo-padrão, o qual foi adotado para o SAD analisado.

#### **a) Custo-Padrão**

Custo-padrão, para Warren, Reeve e Fess (2001), corresponde às metas de desempenho. Attiea et al. (2010) destacam que a finalidade do custo-padrão é o planejamento e o controle dos custos. Sob o ponto de vista de Souza e Diehl (2009), o custo-padrão corresponde ao melhor custo que a empresa deverá apresentar na elaboração de seus produtos. Em complemento, para Reginato e Guerreiro (2011), o custo-padrão consiste em um instrumento de controle dos custos de produção: o

grande objetivo é fixar uma base de comparação entre o que ocorreu e o que deveria ter ocorrido. Martins (2008) relata que a forma mais eficaz de se controlar custos é a partir da institucionalização do custo-padrão, utilizável tanto no sistema de custeio por absorção, como no sistema de custeio variável.

Vantagens são elencadas por Dosch e Wilson (2010), como a utilização do custo-padrão pela rapidez nos fechamentos dos períodos contábeis, facilitando a comunicação entre áreas e garantindo a consistência entre as medidas de reportes e o gerenciamento de custos, dentro da empresa. Por outro lado, Maskell (2006) lista desvantagens, como a necessidade de associar os gastos gerais ao produto, gerando, assim, distorções que podem prejudicar a análise individual dos itens. O objetivo é descobrir a causa do problema e eliminá-la, de modo que não se reproduza. Tal processo denomina-se administração por exceção. (MELLO et al., 2012).

### 3 SISTEMA DE APOIO À DECISÃO (SAD)

O Sistema de Apoio à Decisão (SAD) está contextualizado em um tipo de sistema de informação que coleta, processa, armazena, analisa e dissemina informações, para um propósito específico. (TURBAN et al., 2010). Um sistema desse tipo pode originar um programa aplicativo, o qual apoia a realização de um processo de negócio, como no caso de mensuração de custos, gerando informação gerencial e conhecimento que, posteriormente, se aplicam, em forma de alguma inovação.

Um programa aplicativo com tecnologia da informação na tomada de decisão se consolidou com a denominação Sistema de Apoio à Decisão - ou *Decision Support System* (DSS). Tratam-se de sistemas de suporte específico ao gestor e são habilitados para responderem sobre alternativas de decisão, como o de investimentos para o contexto em que são aplicados. (LAUDON; LAUDON, 2004).

Esse tipo de sistema evoluiu por diferentes etapas, desde o atendimento ao propósito de armazenar informação necessária para a tomada de decisão até o momento atual, em que se incorporam modelos matemáticos que permitem não só prover quem decide as informações, mas também, analisar diferentes alternativas, considerando associações e tendências, devido aos padrões em grandes bancos de dados (DW). Cita-se, como exemplo, o uso de *Data Mining* (DM), caracterizado em Witten e Frank (2005).

Em gestão, pode-se levar em conta um *Data Warehouse* (DW) como um recurso estratégico pela capacidade de disponibilizar muitas informações importantes ao gestor. Através do SAD, as informações são organizadas e seus dados são armazenados e disponibilizados para - e pelo - usuário (KIMBALL, 1998) em uma coleção de itens, que se compõem de dados de medida e de contexto, normalmente representados por dados numéricos, em que uma tabela fato tem uma chave primária indexada, composta de várias colunas, cada qual correspondendo logicamente à dimensão relevante do processo de negócio estudado. (HARRISON, 1998).

Os gestores, assim, podem usar e aprimorar um sistema de apoio à decisão (SAD), o qual, muitas vezes, no mercado, é conhecido nas empresas como *Business Intelligence* (BI) - ou simplesmente BI. Os sistemas de *Business Intelligence* (BI),

também, fornecem a capacidade de analisar o negócio através de informações, a fim de apoiar e de melhorar a tomada de gerenciamento, através de uma ampla gama de atividades empresariais. (ELBSHIR; COLLIER; DAVERN, 2008).

Um SAD é o tipo de sistema de informação que emite informações e que oferece suporte para problemas de decisão não estruturados e/ou semiestruturados. Dessa forma, esse tipo de sistema de informação apresenta funções específicas, que permitem realizar simulações e modelagens, através de uma estrutura com bases de dados e bancos de modelos, através da interação dialogada com o usuário. (COSTA; ALMEIDA, 2002).

Os sistemas de apoio à decisão atuam bem em ambientes de incertezas, atendendo aos fatores que vão além da eficiência organizacional, o que está significativamente presente em atividades de energia elétrica, pois, depende muito da intervenção da mão de obra, das condições meteorológicas e de solo, bem como de localização, dentre outros fatores. (MELLO et al., 2012).

## 4 REMUNERAÇÃO

Segundo Hipólito (2002), a remuneração vai além do poder de compra ou do padrão de vida que o salário - ou outras formas de recompensa financeira - proporcionam, estando sua importância relacionada a um valor simbólico que representa o quanto o indivíduo vale para a organização.

Para Chiavenato (2004), a remuneração é a retribuição dada ao funcionário de acordo com o trabalho, a dedicação e o esforço pessoal desenvolvido por ele, através de seus conhecimentos e de suas habilidades, podendo ser um pacote de recompensas qualificáveis que o empregado recebe, pelo que executa.

Um sistema de remuneração consiste em procedimentos para o pagamento do trabalho a determinadas pessoas - ou grupos de pessoas - comportando formas variadas. Sejam quais forem os princípios que norteiam sua elaboração, trata-se de uma forma de controlar o comportamento dos membros da organização, com o objetivo de atingir uma estrutura orgânica que funcione com eficácia. Além disso, é um modo de garantir que a empresa realize suas tarefas de tal maneira, que possa alcançar seus objetivos. (CHERCHIGLIA, 1994, 2002).

Diversos modelos de remuneração buscam, nas teorias organizacionais e comportamentais, os melhores incentivos - financeiros ou não - para obter o resultado esperado.

Uma maneira de classificar modelos de remuneração é em decorrência do tempo em que ocorre o pagamento:

- a) prospectiva: em que é calculado um valor prévio, independentemente da produção, com base em variados critérios, em geral, populacionais. Conhece-se o total da remuneração previamente (pré-pagamento). As formas de capitação e de assalariamento são as mais frequentes, nesta forma de remuneração que busca redirecionar o enfoque para a atenção à saúde da população, por meio do compartilhamento de risco com os profissionais e os serviços de saúde;
- b) retrospectiva: a remuneração ocorre após a realização efetiva dos serviços (pós-pagamento);
- c) esquemas mistos: em que, a partir de uma lógica de base, introduzem-se elementos das outras formas para corrigir ou promover determinados objetivos gerenciais. (ANDREAZZI, 2003).

## 5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A abordagem metodológica adotada na pesquisa foi a *Design Research* (DR). Para Manson (2006), o processo de usar conhecimento para planejar e criar um artefato cuidadoso, sistemático e rigorosamente analisado sobre a real efetividade com que atinge a sua meta, pode ser considerado uma pesquisa e denominado *Design Research*.

*Design Research* envolve uma análise de uso e de performance de um ou de mais artefatos, o que serve para compreender, explicar e, muito frequentemente, para melhorar o comportamento. É considerada uma metodologia multiparadigma, ou seja, permite a aplicação de técnicas qualitativas e quantitativas, assim como propicia a análise e a interpretação dos dados sobre qualquer uma das epistemologias. (GRILO, 2008).

Na generalidade das aplicações de *Design Research*, são criados quatro tipos de informações: Construtores, Modelos, Métodos e Instâncias. Os construtores correspondem ao vocabulário que constitui a definição do problema ou o domínio da solução. O vocabulário é formado durante a concepção do problema e aperfeiçoado, ao longo do ciclo de investigação. Os modelos são conjuntos de pressupostos ou de declarações que expressam os relacionamentos entre os construtores identificados. (MARCH; SMITH 1995).

Os métodos são constituídos por conjuntos de passos cuja realização é necessária para completar uma determinada tarefa. Estes são apresentados sob a forma de planos, direcionados para responder aos objetivos do estudo, ora realizando as declarações identificadas nos modelos apresentados. Já o quarto tipo de informação - instâncias - corresponde à implementação do artefato num ambiente, ou seja, inclui o desenvolvimento de aplicação dos construtores, modelos e métodos. (MARCH; SMITH 1995).

A questão que sintetiza o problema deste trabalho foi tratada envolvendo três aspectos: a revisão dos tempos de realização das atividades; a estrutura de custos a ser adotada; e a avaliação de um sistema de apoio à decisão, trazendo as duas informações anteriores para o cálculo de remuneração das equipes. Com base no conhecimento dos participantes da pesquisa e no embasamento teórico, foi estruturada uma proposta de *Design*, testada e validada. As referidas etapas foram

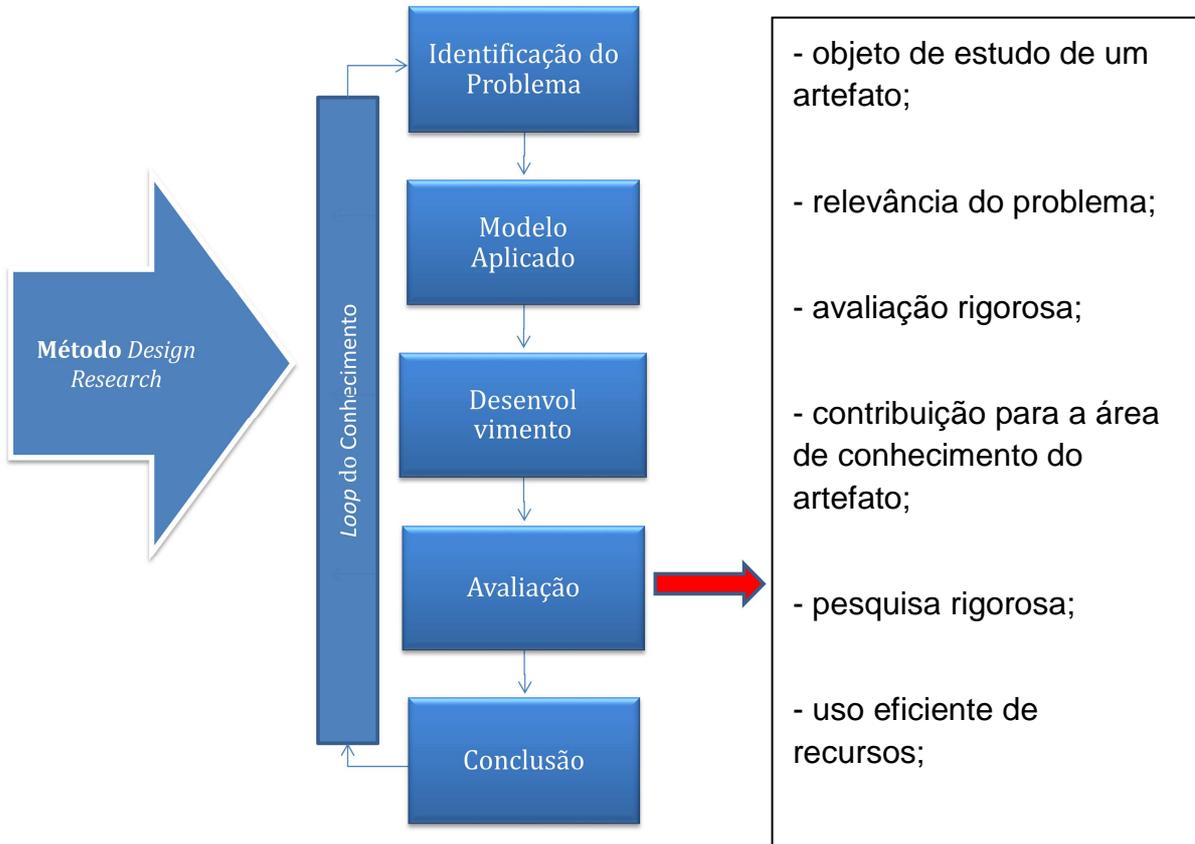
executadas de forma interativa, durante a pesquisa (*Design*), uma vez que estabelecida a proposta inicial, novas informações potenciais foram obtidas, a partir da primeira proposta.

Sendo assim, a avaliação do SAD se estrutura conforme as etapas descritas na continuação e na ilustração metodológica, como ilustra a Figura 2:

- a) identificação do problema, enfatizando a melhoria da natureza da atividade de gestão de custos e considerando sistemas de informação;
- b) formulação da proposta/modelo a ser aplicada, a qual representa uma etapa essencialmente criativa, induzida pelo conhecimento existente e pela base teórica para a área problemática;
- c) implementação do design provisório, o qual foi implementado na fase de desenvolvimento;
- d) geração de artefato computacional caracterizado como sistema de apoio à decisão;
- e) e avaliação do sistema de apoio à decisão, o que sintetiza o foco principal deste estudo.

Essa avaliação também foi complementada pelas seguintes etapas - ou diretrizes, para a compreensão e a avaliação do método do ciclo de DR. São elas: Objeto de Estudo de um Artefato, Relevância do Problema, Avaliação Rigorosa, Contribuição para a Área do Conhecimento do Artefato, Pesquisa Rigorosa e Uso Eficiente de Recursos. (HEVNER; MARCH, 2004).

Figura 2 - Contextualização - Sistema de Mensuração Gestão de Custos



Fonte: Adaptado de Hevner e March (2004)

As etapas de avaliação apresentadas na Figura 2 serão identificadas e tratadas no item 7.4, que se refere à avaliação do sistema desenvolvido. As etapas foram executadas de forma interativa, durante a pesquisa (*Design*), uma vez que estabelecida a proposta inicial, novas informações foram obtidas, a partir dela.

Na parte empírica deste trabalho, as etapas são elencadas e agrupadas, nos quatro aspectos:

- a) revisão dos tempos de realização das atividades;
- b) estrutura de custos a ser adotada;
- c) composição de um sistema de apoio à decisão, trazendo as duas informações anteriores para a aplicação do cálculo de remuneração das equipes;
- d) e avaliação do sistema de apoio à decisão proposto, considerando suas subetapas e, para cada uma delas, elaboradas questões, as quais tiveram

aplicação, através de uma entrevista semiestruturada, com quatro participantes do desenvolvimento do SAD.

Para análise de dados obtidos nas entrevistas, foi utilizada a ferramenta computacional de análise de conteúdo Sphinx. O *software* permitiu, através de análise léxica, realizar associações e relações entre a raiz do tema tratado e os demais fatores envolvidos. Num primeiro momento, foram aplicadas e gravadas as entrevistas, na empresa estudada. Após, efetuou-se a conversão das entrevistas para um arquivo de extensão.txt.

A partir da obtenção de todo o conteúdo da entrevista em formato .txt, iniciou-se a inclusão no *software* Sphinx e a realização do balizamento da entrevista, copiando e classificando em variáveis, todo o conteúdo gerado. Na sequência, efetuou-se a análise das questões e das respostas, permitindo, assim, realizar completamente a avaliação proposta.

No tópico subsequente, são apresentadas as características da empresa estudada, relacionadas ao contexto de aplicação da pesquisa.

## 6 CASO ESTUDADO

Neste estudo, foram tratadas as etapas relacionadas ao SAD desenvolvido, pelas quais passam a revisão dos tempos de realização das atividades desempenhadas pelas equipes de construção de redes, a estrutura de custos adotada e escolhida por melhor representar a realidade das referidas equipes, a composição do sistema desenvolvido e sua avaliação.

### 6.1 CONTEXTO DE APLICAÇÃO DA PESQUISA

A empresa objeto da pesquisa é uma concessionária do serviço público de energia elétrica, que atua na região centro-oeste do Estado do Rio Grande do Sul, criada em 1997. A empresa surgiu a partir da privatização da Companhia Centro-Oeste de Distribuição de Energia Elétrica e atende 118 municípios, em uma área de 99.512 km<sup>2</sup>, distribuindo energia elétrica para mais de 1,2 milhão clientes cativos nas classes industrial, comercial, residencial, rural e outras.

Sociedade por ações de capital aberto com sede social em Porto Alegre/RS, a empresa possui uma força de trabalho composta por 1.291 colaboradores próprios e 1.771 terceirizados, distribuídos em quinze unidades operacionais, três centros de Operação (Sistema Elétrico, Treinamento e Desenvolvimento e Manutenção de Equipamentos Especiais) e uma sede administrativa.

Em 2011, foram investidos R\$ 271,4 milhões em obras que focaram na melhoria da confiabilidade da rede, na ampliação da capacidade de atendimento à carga e no aumento da segurança das redes.

### 6.2 REVISÃO DOS TEMPOS DE REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

Nesta etapa, foi contemplado o componente físico do modelo que considerou o conhecimento do negócio (empresa estudada), o levantamento de campo com base no modelo de coleta de dados e, finalmente, o desenvolvimento do modelo estatístico para a validação da amostra.

As atividades escolhidas para medição de campo foram selecionadas entre o período de 2007 a 2009, quando foi estabelecido um critério de escolha das atividades que representavam 80% do montante faturado aos prestadores de serviço

no período. Com base na relação de atividades resultantes, se deu a realização da avaliação estatística.

Contemplaram-se testes de hipóteses para suposição de normalidade, testes Kolmogorov-Smirnov (KS) e, ao seu final, foram gerados os limites de confiança nos tempos para alimentar o sistema de custos, sendo processados em SPSS e convertidos em Excel; também, utilizou-se o *software* Sphinx, para o tratamento de atividades não remuneradas, como o *check list* de segurança. Na Figura 3, é apresentado o fluxo de tratamento estatístico.

Figura 3 - Tratamento Estatístico



Fonte: Dados da pesquisa.

O processo final de análise estatística também foi precedido por etapas relacionadas: coleta de dados realizada por empresa contratada, tabulação de dados, acumulação de dados, cálculo de médias e desvios, transposição de dados para a análise estatística, usando o *software* estatístico SPSS. Com isso, realizou-se

a etapa anterior, representada graficamente. Ao final, obteve-se um intervalo de confiança de 99%, em relação aos tempos de execução das atividades medidas.

### 6.3 ESTRUTURA DE CUSTOS ADOTADA

Para a etapa de estruturação de custos adotada, considerou-se o modelo de custeio apoiado por sistemas de informação de apoio à decisão e o próprio conceito de DR. Este componente envolveu:

- a) alinhamento conceitual: validação do modelo de custeio;
- b) estudo do modelo ANEEL (empresa de referência ER) e dos materiais de apoio fornecidos pela empresa estudada;
- c) detalhamento da própria estrutura de custos do serviço prestado;
- d) construção do modelo de custos da empresa estudada;
- e) desenvolvimento da metodologia em Excel, permitindo a atualização das variáveis e respectivas simulações que, posteriormente, foi integrado ao sistema corporativo da empresa estudada;
- f) desenvolvimento do Artefato: considerou o componente monetário acrescido do modelo de cálculo, convertido, posteriormente, em formato .xlsx;
- g) avaliação: foi realizada a comparação entre o Planejado e o Realizado alcançado, através de diversas reuniões com responsáveis das áreas. Com isso, ajustes foram promovidos e contemplaram, ainda mais, os conceitos de sistema de apoio à decisão, ou seja, o processo iterativo de resolução de problemas pouco ou não estruturados. Nesta pesquisa, foram avançados aspectos, como a abordagem de atividades-meio, ditas não remuneradas e, também, a avaliação complementar, por meio de entrevistas com profissionais envolvidos no processo construtivo do sistema;
- h) modelos ANEEL x Contratada x Empresa Estudada: foi executado um comparativo, através de cenários e do ponto de equilíbrio para analisar, conjuntamente, a performance do modelo de referência da ANEEL (ER) com a empresa contratada modelo e a empresa estudada;

- i) conclusão: O Relatório Documental foi segregado em relatórios trimestrais e, por fim, gerou-se um relatório executivo final, o que envolveu a parte estatística, em mais de duas mil páginas, devido aos testes de hipóteses, na busca da curva normal, gaussiana.

Com base nos levantamentos de tempos das atividades e na estrutura de custos, passou-se à composição do SAD, atividade abordada a seguir.

#### 6.4 COMPOSIÇÃO DO SISTEMA DESENVOLVIDO

A composição do sistema desenvolvido - SAD - seguiu a estrutura representada na Figura 4, que segue, elaborada a partir do modelo desenvolvido em formato xlsx. Cabe destacar que os componentes de custos do modelo têm seus respectivos detalhamentos em outras planilhas de apoio vinculadas, que podem ser alteradas, caracterizando a funcionalidade do simulador.

Pode-se simular a estrutura das equipes, em termos de quantidade de pessoas, os equipamentos e as ferramentas utilizados, o período de depreciação, o valor de custo de aquisição, a quantidade de horas que as equipes trabalham (capacidade instalada versus utilização efetiva), a quantidade de horas extras, o nível de eficiência aceitável, as taxas de remuneração dos investimentos e de lucro das contratadas, os impostos sobre a receita, o cálculo do ponto de equilíbrio das contratadas, entre outras simulações.

Para a apropriação dos custos, foi adotado o método de custeio absorção parcial. Em virtude de considerar como base de apropriação a capacidade física instalada da empresa e, ao mesmo tempo, não incorporar a ociosidade ou as ineficiências do processo construtivo das equipes que realizam as atividades nas redes de distribuição de energia, o mesmo foi adotado como ideal, para o estudo em questão.

Figura 4 - Estrutura do Sistema Desenvolvido

COMPOSIÇÃO DO CUSTO PADRÃO DE UMA EQUIPE H		TURMA DE APOIO	TURMA DE CONSTRUÇÃO	CUSTO TOTAL DA EQUIPE	ADMINISTRAÇÃO INDIRETA	TOTAL GERAL
<b>A - CUSTOS COM PESSOAL</b>	<b>BASE PESSOAL</b>					
Salários	F					
Encargos Sociais	F					
Vale Transporte	F					
Alimentação	F					
Assistência Médica	F					
Treinamento	F					
<b>B - CUSTOS COM FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS</b>	<b>BASE F &amp; E</b>					
Curta duração - reposição anual	V					
Média duração - reposição 2 anos	V					
Longa duração - reposição 3 anos	V					
<b>C - CUSTOS COM VEÍCULOS</b>	<b>BASE VEÍCULOS</b>					
FIXO	F					
VARIÁVEL	V					
<b>D - DESPESAS ADMINISTRATIVAS E TRIBUTÁRIAS</b>	F					
	DESP. ADMIN.					
<b>E - ATUALIZAÇÃO DO CAPITAL DE GIRO</b>	F					
	CAP. DE GIRO					
<b>F - REMUNERAÇÃO DO INVESTIMENTO</b>	F					
	REM. INVEST.					
<b>SUBTOTAL DE CUSTOS FIXOS</b>	F					
<b>SUBTOTAL DE CUSTOS VARIÁVEIS</b>	V					
<b>TOTAL GERAL</b>						
<b>QUANTIDADE DE HORAS (CAPACIDADE INSTALADA)</b>						
<b>CUSTO HORA (com base na CAPACIDADE INSTALADA)</b>						
<b>QUANTIDADE DE HORAS (TRABALHADAS)</b>						
<b>CUSTO HORA (com base na UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS)</b>						
<b>QUANTIDADE DE HOMENS HORA (CAPACIDADE INSTALADA-7 pessoas)</b>						
<b>CUSTO HOMEM HORA (com base na CAPACIDADE INSTALADA)</b>						
<b>QUANTIDADE DE HOMENS HORA (com base na UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS)</b>						
<b>CUSTO HOMEM HORA (com base na UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS)</b>						
<b>INCIDÊNCIAS SOBRE A RECEITA</b>						
<b>LUCRO DESEJADO</b>						
PIS						
COFINS						
ISS						
IMPOSTO DE RENDA + CONTRIB. SOCIAL						
<b>PREÇO HORA EQUIPE (com base na CAPACIDADE INSTALADA)</b>						
<b>PREÇO HORA EQUIPE (com base na UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS)</b>						
<b>PREÇO HOMEM HORA (com base na CAPACIDADE INSTALADA)</b>						
<b>PREÇO HOMEM HORA (com base na UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS)</b>						

Fonte: Mello et al. (2012, p. 16)

A estrutura apresentada contempla os itens, as quantidades e todos os custos que compõem uma equipe de construção de redes, baseada em pesquisas de mercado e em boas práticas adotadas pelas empresas prestadoras desse tipo de serviço, para a empresa objeto do estudo.

A partir desse conjunto de variáveis, apura-se o custo e o preço da hora trabalhada por equipe, comparando-se, inclusive, com o modelo de referência da

ANEEL, como pode se verificar na Figura 5, denominada Comparativo ER/Contratada.

Figura 5 - Comparativo ER/Contratada

	Modelo ANEEL Atualizado	Modelo ER da Contratada	Modelo ER da Contratada
RESUMO DOS GASTOS POR EQUIPE	EQUIPE H	EQUIPE H	EQUIPE LV
A - CUSTOS COM PESSOAL			
B - CUSTOS COM FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS			
C - CUSTOS COM VEÍCULOS			
D - DESPESAS ADMINISTRATIVAS E TRIBUTÁRIAS			
E - ATUALIZAÇÃO DO CAPITAL DE GIRO			
F - REMUNERAÇÃO DO INVESTIMENTO			
G - MARGEM DE LUCRO SOBRE O INVESTIMENTO			
<b>CUSTO TOTAL</b>			
<b>PREÇO TOTAL</b>			
<b>PREÇO - HORA EQUIPE</b>			

Fonte: Mello et al. (2012, p. 17).

Integrando-se os componentes: físico (tempos-padrões validados estatisticamente) e monetário (custo e preço da hora da equipe) do modelo, calcula-se o custo e/ou o preço final de cada atividade executada pelas empresas prestadoras de serviços, como, por exemplo: abrir cavas, instalar postes, etc., como pode ser visualizado na Figura 6, de Custo das Atividades.

Figura 6 - Custo das Atividades

<b>CUSTO DAS ATIVIDADES</b>					
ATIV.	DESCRIÇÃO	LINHA	TEMPO TOTAL em minutos	PREÇO MINUTO equipe	PREÇO UNIT.
0					
1					
2					
3					
n					

Fonte: Mello et al. (2012, p. 18).

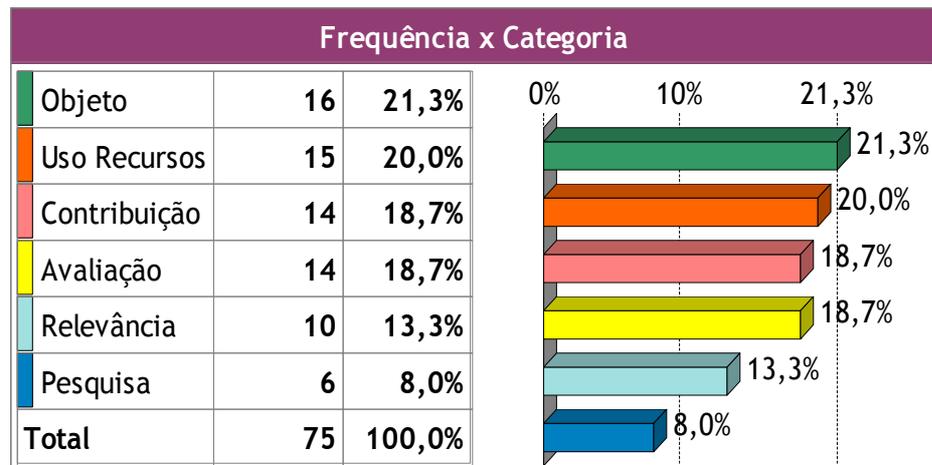
Dessa forma, tem-se o modelo concluído, permitindo avaliar e simular todos os aspectos que impactam na remuneração das equipes terceirizadas, buscando uma remuneração justa. A seguir, inicia-se a abordagem de avaliação do sistema de apoio à decisão desenvolvido.

## 6.5 AVALIAÇÃO DO SISTEMA SAD DESENVOLVIDO

Na continuação, são apresentadas as etapas de avaliação de Hevner e March (2004), cuja finalidade é descrever a forma como foi realizada a avaliação do sistema de informação proposto e responder à questão de pesquisa. Esta análise foi realizada através de pesquisa documental e de entrevista semiestruturada, com o auxílio de questionário (que se pode conferir no APÊNDICE A), com quatro representantes da empresa, participantes do projeto de formação do sistema de informação, sendo três engenheiros e um administrador de empresas.

Através da análise léxica realizada no *software* Sphinx, verifica-se a seguinte distribuição de frequência, pelas subcategorias relacionadas às etapas de avaliação:

Figura 7 - Frequência por Categoria

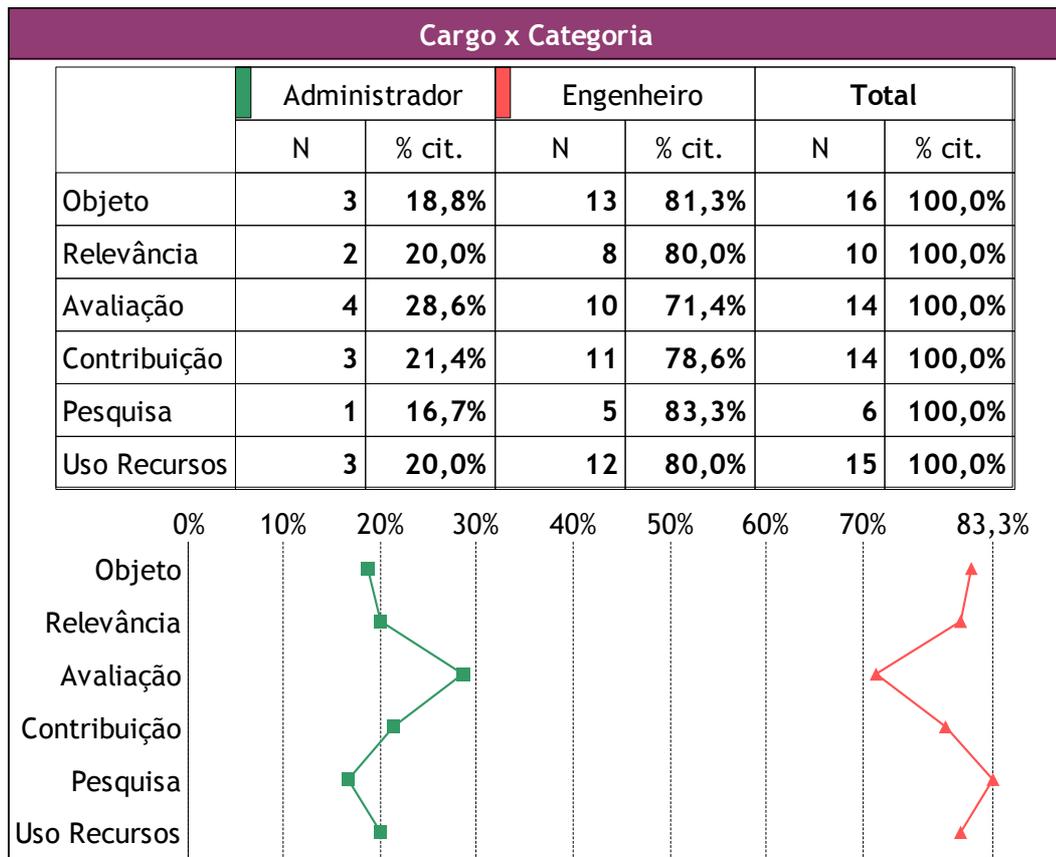


Fonte: Dados da pesquisa

Conforme as respostas dos entrevistados (que podem ser consultadas no APÊNDICE B) localiza-se, na figura apresentada, a frequência em que cada etapa de avaliação é citada. As etapas foram categorizadas, de acordo com as etapas do método de DR, de forma que, através da análise léxica realizada, foi possível identificar os pesos de cada categoria e observar, ainda, que o objeto do estudo e o uso dos recursos são abordados de forma mais significativa, seguidos da contribuição para a área e a própria avaliação do sistema.

Ainda, obteve-se o grau de citações das categorias de avaliação por tipo de cargo, como se vê, a seguir:

Figura 8 - Cargo por Categoria



Fonte: Dados da pesquisa

Na apresentação das frequências de citações por cargo de entrevistados, existe um espelhamento quanto aos temas abordados, sendo que, de forma proporcional, os Engenheiros têm, na avaliação, o item de menor citação - o oposto que se confere no cargo de Administrador.

Na sequência, são relatadas as análises de cada categoria, com os conceitos, as questões abordadas e a respectiva análise, com base no retorno dos entrevistados. Para melhor visualização, nos mapas de significância, estão destacadas, na cor verde, as categorias e os léxicos, relacionados na cor vermelha.

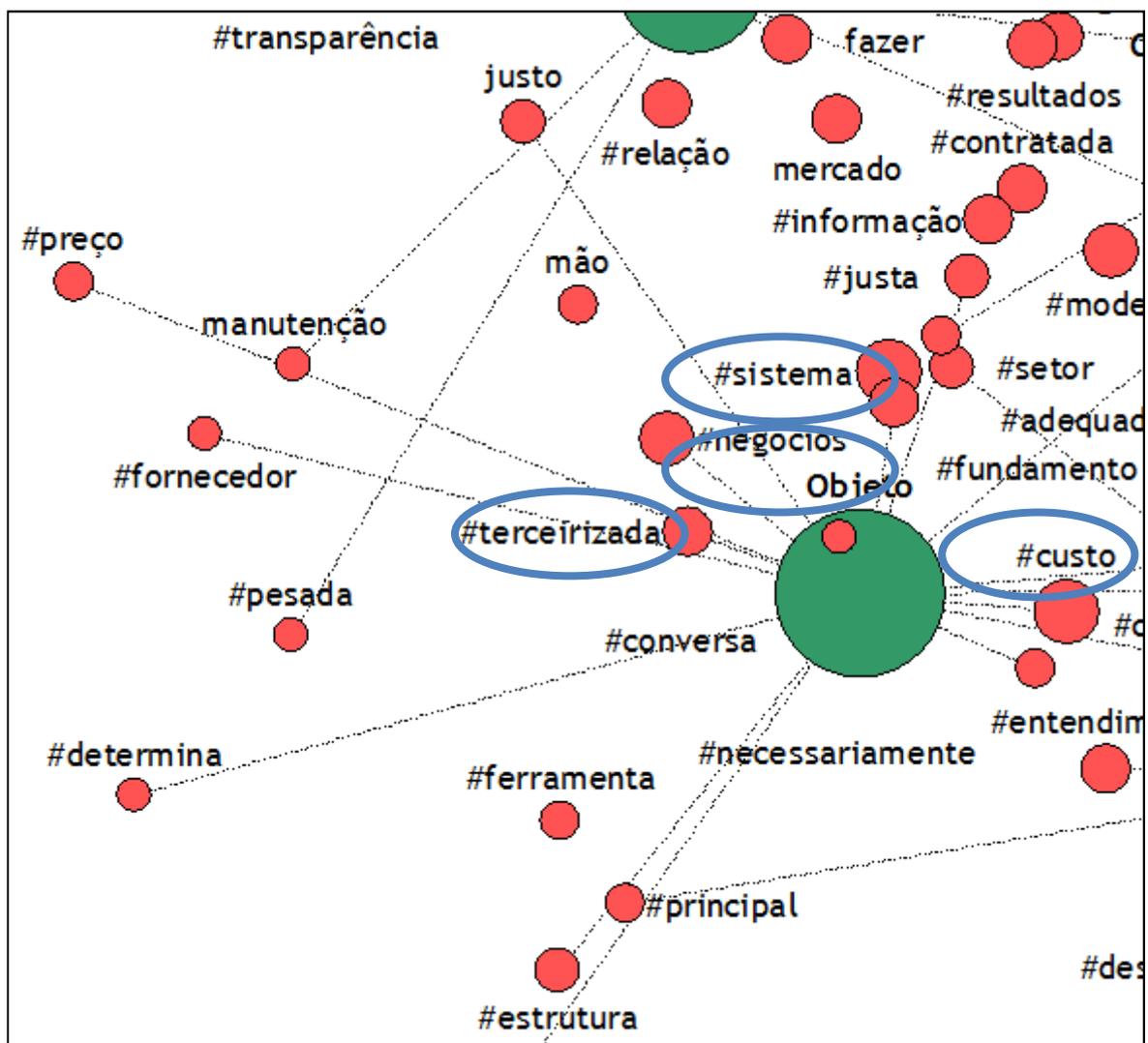
### 6.5.1 Objeto de Estudo

O objeto do estudo consiste na concepção científica de investigação e deve produzir um artefato viável, na forma da construção, do modelo, do método, ou de

uma instância. A seguir, são tratadas as questões de apoio, no que concerne à etapa das entrevistas realizadas.

- (1) Sendo uma empresa que terceiriza atividades de construção de redes de distribuição, como surgiu a necessidade de rever a composição da forma de remuneração destas equipes (GARTNER; ZWICKER; RÖDDER, 2009), associada a um sistema de apoio à decisão (SAD)?
- (2) Quais as etapas de avaliação realizadas (custos, atividades e SAD) e sua importância para o processo de remuneração?
- (3) Qual o objetivo para a criação de um sistema de apoio à decisão e como se pode evidenciar isso, no que se refere aos serviços prestados no setor de distribuição de energia elétrica?

Figura 9 - Categoria por Léxico – Objeto de Estudo



Fonte: Dados da pesquisa

Na extração, observou-se significativa relação entre o objeto de estudo e os temas: negócios, custo, sistema e terceirizada, entendendo-se este último como terceirização. As relações demonstram que o objeto de estudo permeia - ou se aproxima - do tema em questão, o qual trata da formação de um sistema de apoio à decisão, apoiado por atividades e custo das equipes terceirizadas.

### **6.5.2 Relevância do Problema**

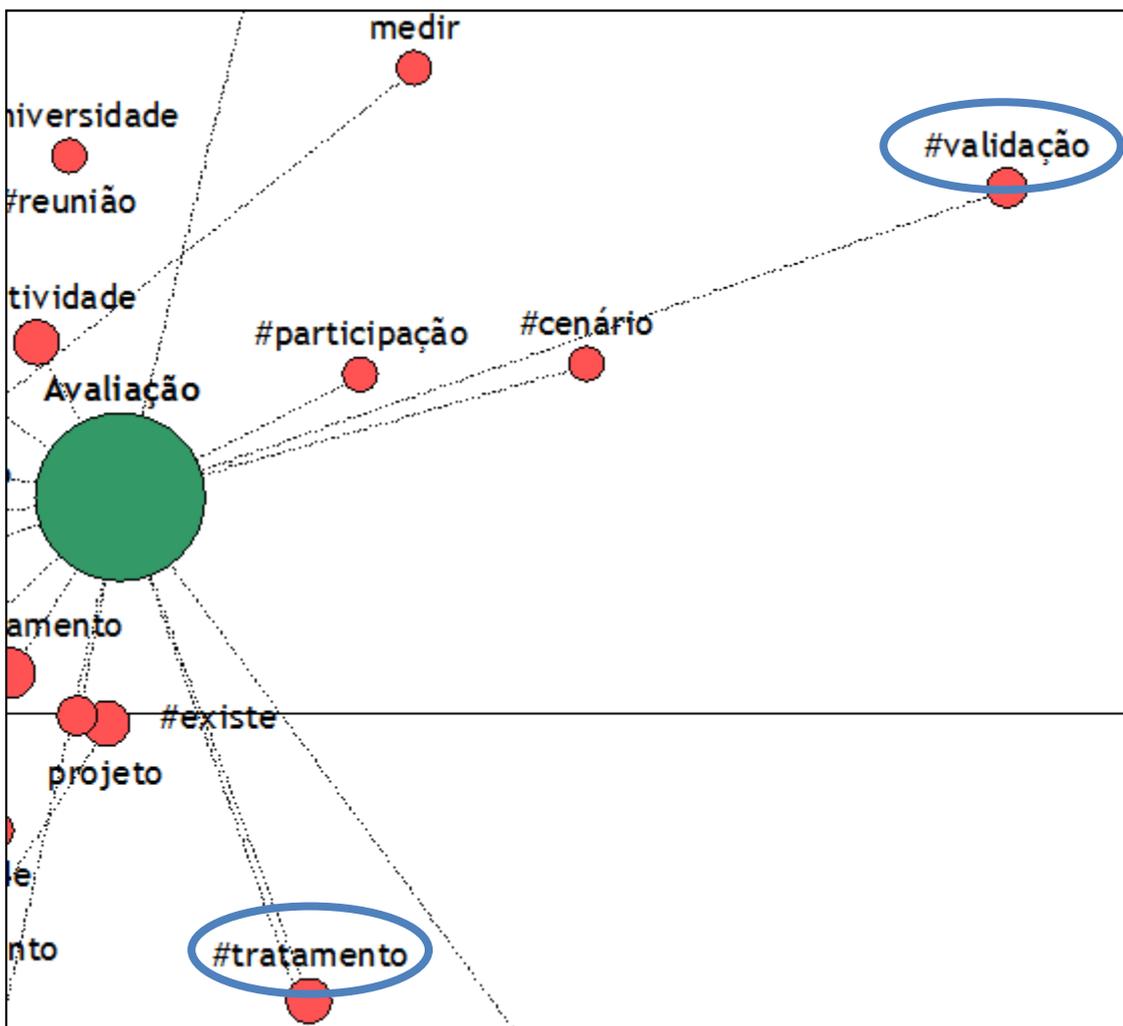
O objetivo do projeto de pesquisa é desenvolver soluções baseadas em tecnologia para resoluções de problemas importantes e relevantes do negócio. Com tal abordagem, foram aplicadas as questões que seguem:

- (4) Em virtude das privatizações na década de 1990, o setor de distribuição de energia elétrica no Brasil evoluiu, significativamente, na terceirização de etapas importantes da instalação e da manutenção de seus ativos. (BARRETO, 2005). Qual o grau de terceirização destas atividades na atualidade, em relação ao total de mão de obra na empresa para este fim e qual a importância de ter um sistema de informação (SI), neste contexto?
- (5) Essa realidade passou a exigir modelos e padrões comportamentais específicos para gerenciar a terceirização. (BARRETO, 2005). Quais os riscos associados à má gestão dessas atividades terceirizadas e como os sistemas gerenciais e de apoio à decisão podem contribuir, neste sentido?



- (6) Com base no objetivo e na relevância do problema apresentados anteriormente (BARRETO, 2005), quais as etapas de avaliação que foram realizadas para a composição do SAD?
- (7) Para cada etapa, poderia descrever a forma como estas foram validadas, conjuntamente com o SI (MELLO et al., 2012)?
- (8) Como são trabalhadas as questões de ociosidade, na realização das atividades e que reflexo poderia ocorrer nos SI?

Figura 11 - Categoria por Léxico – Avaliação Rigorosa



Fonte: Dados da pesquisa

Para a avaliação rigorosa, identificam-se relações significativas com os temas sobre tratamento das informações e a validação das mesmas. As relações são basicamente exclusivas a esta categoria, permitindo significâncias na ordem de até 70%, o que é classificado como muito significativo. Evidenciou-se, aqui, a

preocupação de que o SAD refletisse a realidade de campo, permitindo que o mesmo cumpra o objetivo proposto. Em continuidade às avaliações do artefato, abriram-se dois tópicos, voltados para a avaliação específica das atividades medidas e remuneráveis (atividades-fim) e as demais atividades de suporte (atividades-meio).

### **6.5.3.1 Avaliação das Atividades-Fim**

Para realizar a avaliação do sistema desenvolvido, buscou-se uma comparação entre as práticas atuais de remuneração e o sistema proposto, sob a ótica das atividades realizadas pelas duas principais empresas prestadoras deste serviço, para a empresa objeto de estudo. O período de aquisição dos dados se refere ao primeiro semestre de 2012.

Nesses termos, foram realizadas comparações entre cada linha de remuneração (atividades) e, também, promoveram-se avaliações, quanto aos montantes de remuneração por empresa, de forma global. Pôde-se, assim, entender os reais impactos, as variações e as possíveis distorções ora praticadas com o modelo atual, ou mesmo, potenciais correções necessárias ao modelo proposto antes de iniciar a aplicação.

Para a realização da comparação entre a prática adotada até o presente momento pela empresa e a nova tabela de remuneração das atividades, ressalta-se a importância de explicar quais conceitos estão associados à remuneração, até então praticada.

A remuneração dos serviços de manutenção e de instalação das redes de distribuição da empresa executados por terceiros é, historicamente, realizada pela composição entre o preço da(s) atividades(s) e a quantidade das mesmas. O preço é fixado através de uma unidade monetária denominada Unidade Padrão de Redes Aéreas (UPRA) e cada atividade possui a atribuição de quantidade de UPRA correspondente.

Conforme o volume de atividades realizadas, a remuneração das equipes se dá pelo múltiplo da quantidade de UPRA por atividade realizada, do valor da UPRA no momento da realização dos serviços e da quantidade das atividades executadas e devidamente medidas.

Por ser uma prática histórica e sem rastreabilidade evidenciada, o modelo de remuneração por UPRA não possui um racional conhecido - fato motivador do estudo em questão.

Figura 12 - Exemplo de Comparação dos Modelos de Remuneração por Atividade

Sem Racional Conhecido

Ex. Instalar Poste 10 a 12 metros			
Atual			
Nº de atividades	Valor UPRA	Quant. UPRA	Valor Pgto
1	R\$ 22,46	5,23	R\$ 117,47
Proposta			
Nº de atividades	Valor UPRA	Quant. UPRA	Valor Pgto
1	R\$ 331,72	0,24	R\$ 79,61

Custo Hora Equipe
Tempo de Execução da Atividade (horas)

Fonte: Dados da pesquisa

Observou-se que, na comparação da tabela, ocorre uma inversão de pesos, no que tange à unidade de medida das atividades UPRA (Unidade Padrão de Redes Aéreas). Por consequência, esta inversão é compensada pelo valor unitário da mesma. Destaca-se, então, uma das principais características do modelo proposto, que visa, dentre outros ganhos, deixar claro o racional que está servindo de base para o cálculo de remuneração das equipes.

Nesta análise, a atividade “instalar poste 10 a 12 metros” passará a remunerar as empresas prestadoras deste serviço em valor 32 % menor, em relação ao modelo praticado, atualmente. Cabe ressaltar que, em outras atividades avaliadas, estas passarão a remunerar as empresas com valores superiores aos atuais. O objetivo de analisar a tabela de atividades linha a linha foi justamente capturar as distorções que foram alimentadas ao longo do tempo, devido à inexistência de um racional conhecido para a remuneração.

Comparando-se valores de custo/hora/equipe e os tempos validados estatisticamente, percebeu-se que o modelo proposto assegura uma remuneração adequada para os parâmetros de trabalho atuais.

Ao final das avaliações das atividades de forma individual, foram realizadas avaliações sobre a remuneração global do período apurado. Nesse momento, tomaram-se como referência todas as atividades que geravam alguma forma mensurável de atividade, separando-se da análise outras atividades atualmente pagas para os prestadores de serviços, como mobilizações das equipes e “*start*”, referindo-se, este último, ao custo inicial de acionamento das equipes.

A comparação mensurou os resultados mensais de janeiro a junho de 2012 e, posteriormente, acumulando-se o montante do período. Para ambas as empresas, evidenciaram-se valores adicionais pagos no período da utilização do modelo atual de remuneração.

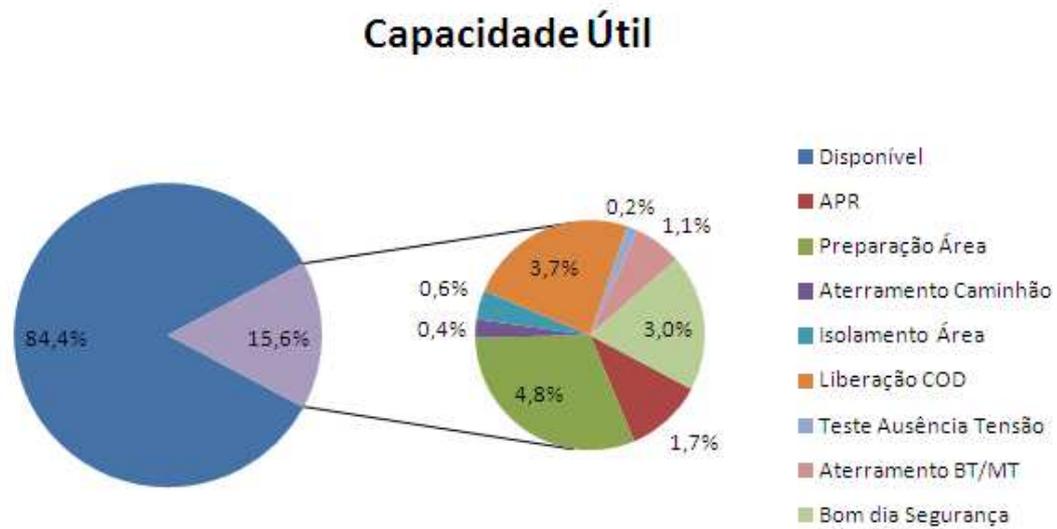
As referidas variações são atribuíveis a duas situações: a) ao pagamento de itens que não estão refletidos nas atividades-fim, mas, que demandam recursos dos prestadores de serviço e, conseqüentemente, devem ser reconhecidos e remunerados; e b) ao tempo ocioso, hoje absorvido pela distribuidora/empresa contratante dos serviços.

Para o segundo item supradito, foi desenvolvido um complemento ao trabalho, o qual propõe identificar e incluir, no modelo proposto, os impactos das atividades-meio, para a realização das tarefas-fim, ou mesmo dos tempos consumidos, por solicitação da distribuidora e não atribuíveis aos prestadores de serviços. A seguir, estão expostos os tópicos de tal análise.

#### 6.5.3.2 Avaliação das Atividades-Meio (Não Remuneradas)

Assim como foram necessárias medições para a atribuição dos tempos médios das atividades-fim, nestas etapas, foram coletados os tempos de atividades que são essenciais para a realização dos serviços e que, ao mesmo tempo, não são visíveis, de uma forma direta. As atividades-meio, também, são conhecidas como atividades não remuneradas.

Figura 13 - Medições de Atividades-Meio x Capacidade Útil das Equipes (Disponibilidade)



Fonte: Dados da pesquisa

A capacidade útil refere-se ao tempo que realmente a equipe está disponível para a realização das atividades, excluindo-se, assim, do tempo disponível o tempo envolvido em outras atividades preparatórias para a realização dos serviços. Seguindo o conceito de disponibilidade das equipes para a realização das atividades, têm-se os resultados supracitados, que foram obtidos no mesmo período das medições das atividades-fim e se referem às médias praticadas, a saber:

a) Análise Preliminar de Riscos (APR): consiste em identificar os riscos associados à tarefa que será realizada. É preenchida a cada tarefa, podendo conter uma ou mais atividades e ser respondida uma ou mais vezes por dia, conforme o número de tarefas e suas complexidades;

b) preparação da área de trabalho: disposição das pessoas, dos materiais e dos equipamentos, para a realização da(s) atividade(s);

c) aterramento do caminhão: instalação do conjunto de aterramento que servirá para a proteção das partes metálicas ou não isolantes do caminhão;

d) isolamento da área de trabalho: adequação da área de trabalho, a fim de evitar a projeção de quaisquer pessoas que não estejam participando da tarefa a ser realizada;

e) liberação do Centro de Operações da Distribuição (COD): quaisquer intervenções no sistema elétrico devem ser autorizadas pelo centro de operações, de forma a garantir a segurança das pessoas que estão realizando as atividades, seja no próprio local da obra, ou no seu entorno;

f) teste de ausência de tensão: para os casos de desligamento, é parte de um procedimento operacional para garantir que o sistema que será mantencionado não está energizado;

g) aterramento de Baixa Tensão/ Alta Tensão (BT/MT): após o teste de ausência de tensão, para evitar o choque elétrico acidental das pessoas que estão realizando as atividades, são instalados dispositivos de aterramento; e

h) Bom dia, Segurança: atividade que reúne a equipe para emitir mensagens e orientações acerca de segurança no trabalho.

Todos são atribuíveis à distribuidora, uma vez que a mesma exige das prestadoras de serviços o cumprimento das regras de segurança no trabalho, dos procedimentos operacionais e a cultura de segurança. Ao final, percebe-se uma capacidade produtiva real de 85% do tempo disponível da equipe de construção de rede. Sendo assim, o tempo disponível é o tempo da equipe que, revertido em horas, deve ser considerado na base de cálculo do custo hora/equipe.

#### **6.5.4 Contribuição para a Área**

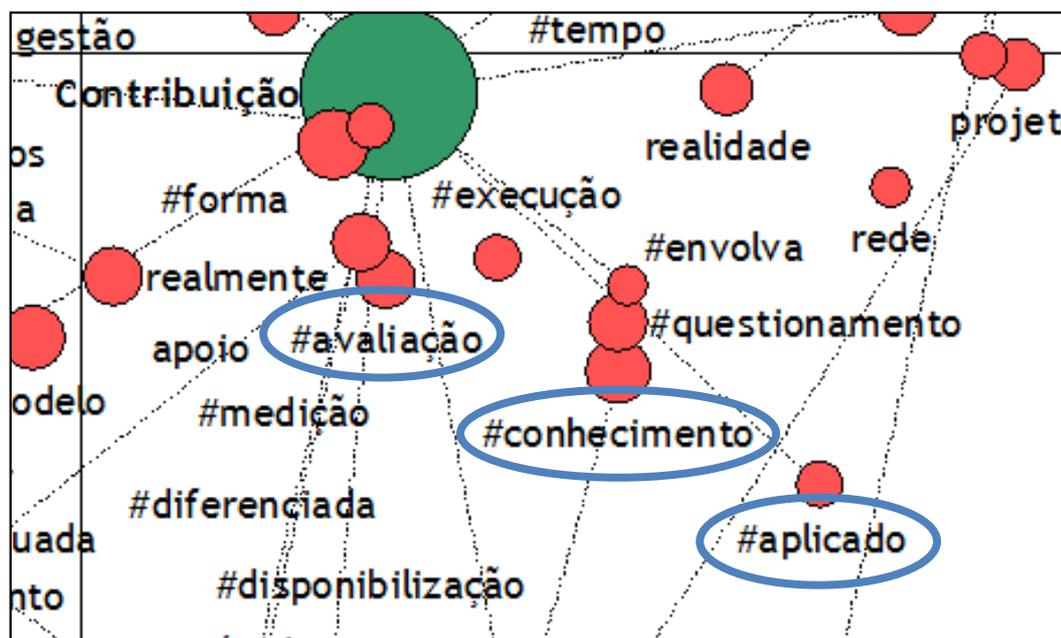
A pesquisa em *Design*, para que seja eficaz, deve fornecer claras contribuições, de forma que sejam verificáveis nas áreas de *Design*, o artefato *Design*, os fundamentos de projeto e/ou as metodologias de projeto.

Na continuação, são expostas as questões aplicadas a este enfoque, com as respectivas constatações, quanto à contribuição para a área de pesquisa:

- (9) Do ponto de vista do método de DS (AKEN, 2005), que objetiva desenvolver conhecimento que possa ser usado por profissionais em seus campos de atuação para resolução de problemas, pode-se identificar a validação do modelo adotado na construção do SAD?

- (10) Neste mesmo entendimento, quanto ao *loop* do conhecimento, como é possível perceber, apoiado nas entregas do SAD, avanços no método proposto em aplicação de soluções de problemas reais (DE SORDI; MEIRELES; SANCHES, 2011)?
- (11) É possível, a partir do trabalho desenvolvido, realizar variantes para tratar de outras atividades do setor, ou mesmo fora dele, através de SI, com estas características de apoio à decisão?

Figura 14 - Categoria por Léxico - Contribuição para a Área



Fonte: Dados da pesquisa

No mapa de significância visto, ocorreram relações entre a contribuição para a área de estudo e os léxicos de conhecimento, a aplicação da metodologia e a avaliação das atividades. Ficou perceptível que, nesta categoria, são tratadas as possibilidades de aplicabilidade da ferramenta desenvolvida em outras atividades do setor estudado, bem como em outros setores que trabalhem com a mesma lógica de remuneração, por atividades e por estrutura de custos da mão de obra contratada. Tal contribuição fica explícita no SAD criado.

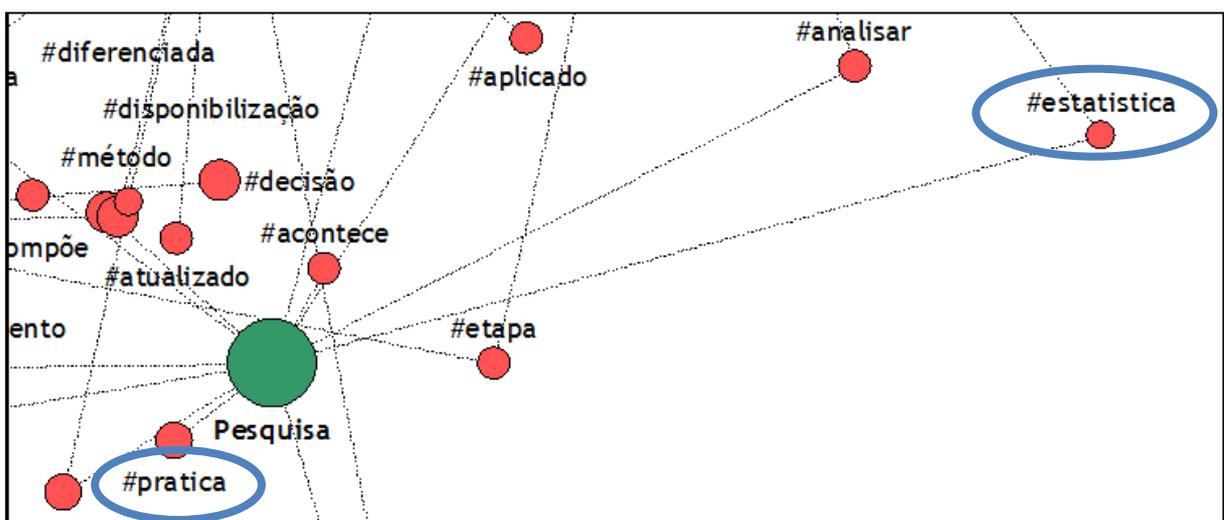
### 6.5.5 Pesquisa Rigorosa

A busca por um artefato eficaz requer a utilização de meios disponíveis para alcançar os fins desejados, satisfazendo às etapas do ambiente do problema, objeto da pesquisa. Neste sentido, a pesquisa rigorosa busca validar se as etapas, que eram objetivo de alcance, foram atingidas. As questões a seguir trazem o detalhamento acerca da pesquisa realizada sob a ótica dos participantes do processo de construção do SAD na empresa pesquisada.

(12) Considerando o método de *Design Research* quanto à etapa de avaliação do objeto considerado (HEVNER; MARCH, 2004), outros modelos foram avaliados para a composição do SAD? Como o sistema atendeu aos conceitos envolvidos no trabalho?

(13) Poderia descrever os principais aspectos do SAD evidenciados nestas avaliações?

Figura 15 - Categoria por Léxico – Pesquisa Rigorosa



Fonte: Dados da pesquisa

Em análise às respostas do tópico sobre pesquisa rigorosa, se reconheceu a relação mais significativa com os léxicos de análise, a estatística dos dados apurados e a prática adotada pela empresa, para a remuneração. As relações demonstram que a pesquisa buscou trilhar o caminho inicial desenhado, desde a análise do modelo de remuneração adotado, os dados estatísticos das medições das atividades e a composição da estrutura mais adequada de custos para que, ao final, fosse reconhecido um SAD adequado e que o mesmo pudesse traduzir a

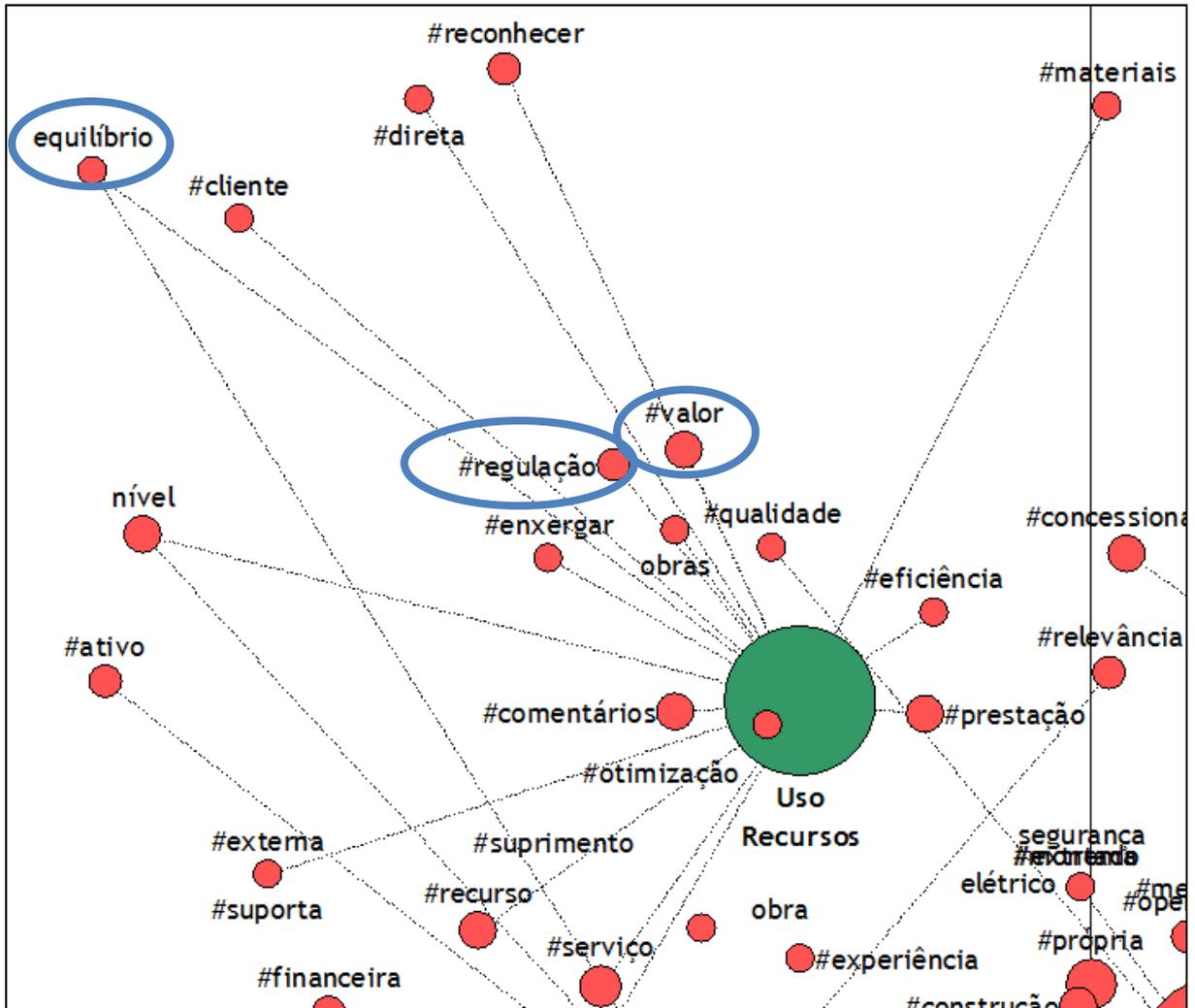
realidade de campo e ser realimentado/atualizado, conforme as mudanças fossem ocorrendo, no processo construtivo.

#### **6.5.6 Uso Eficiente de Recursos**

Partindo-se do preceito de que o custo da informação não deve ser superior ao valor que a mesma tem para a organização, busca-se a visão do uso eficiente dos recursos despendidos para a elaboração do SAD. Em seguida, são apresentadas as questões que relacionam o valor da informação gerada pelo sistema, em relação ao seu custo de desenvolvimento.

- (14)Quais aspectos poderiam ser identificados, quanto ao uso eficiente dos recursos para o desenvolvimento do SAD (TAHVANAINEN, 2010), como reuniões, equipe de trabalho, etc.?
- (15)Por que se torna importante a eficiência no processo de contratação e de utilização dos recursos? Como a utilização do SAD intervém, neste contexto?
- (16)Como é visto o valor agregado da informação, quanto à remuneração e à produtividade das equipes medidas pelo SAD?
- (17)Como a alocação dos recursos envolvidos na instalação e na manutenção das redes de distribuição de energia elétrica é reconhecida, na remuneração da distribuidora e como este processo decisório é melhorado, quando sustentado pelo sistema?

Figura 16 - Categoria por Léxico - Uso Eficiente dos Recursos



Fonte: Dados da pesquisa

Neste último tópico, que se refere ao uso eficiente dos recursos, as relações de maior significância são identificadas como: a eficiência, a regulação, o valor e o equilíbrio. No contexto das entrevistas, ficou evidenciado o uso eficiente dos recursos, desde o próprio desenvolvimento do SAD, até a utilização do mesmo para a obtenção dos melhores resultados, em sua aplicação. A regulação do setor tornou-se um fator relevante, pois, a remuneração da concessionária passa pelo uso adequado dos recursos, na forma de investimento prudente, tendo a empresa

valores glosados de sua base de ativos, caso os investimentos, incluindo-se os custos de serviços, não sejam evidenciados como eficientes. Consequentemente, o valor envolvido na remuneração das equipes exige o acompanhamento e a evidenciação de um equilíbrio, que passa pelo preço justo, a ser reconhecido para os prestadores de serviços.

## 7 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A gestão estratégica requer um sistema que identifique e que ofereça alternativas para fomentar o processo decisório. A finalidade do sistema é gerar informações que auxiliem nas escolhas e que proporcionem o sucesso da organização. O SAD permite o acesso às informações, ora não estruturadas, para a forma estruturada, construindo cenários mais realistas acerca do momento enfrentado pelas empresas. Nesse contexto, foi avaliado um sistema de apoio à decisão (SAD), na forma de tratamento de custos operacionais em Redes de Distribuição de Energia Elétrica, direcionado para a remuneração de equipes pesadas de construção e de manutenção de redes.

### 7.1 CONCLUSÃO

O modelo implementado na forma de SAD traduziu o momento que representa a forma de gestão da organização estudada. Neste, consideraram-se os custos atuais praticados, a estrutura adotada pelos prestadores de serviços e o uso da referência sugerida pela ANEEL na audiência pública (AP52), sobre os módulos construtivos - que trata da composição de equipamentos, de matérias e de serviços necessários à valoração dos ativos das distribuidoras de energia elétrica.

O modelo e posterior sistema desenvolvidos foram validados pelas medições de campo e em reuniões com diversos integrantes do projeto de pesquisa e da empresa. Na estrutura de remuneração adotada, utilizaram-se como pilares do sistema de apoio à decisão, as informações de tempos e os movimentos para as atividades analisadas e uma estrutura de custos que melhor traduzisse a realidade das contratadas. Tais características de remuneração por atividade versus o modelo de equipe que as realizam trouxe como conclusão, no desenvolvimento do sistema, que o método de custeio por absorção parcial é o mais adequado, uma vez que não absorve a ineficiência das contratadas e auxilia, inclusive, na avaliação da sua eficiência.

O modelo, assim como os tempos e os custos associados, deve ser revisitado periodicamente, devido à caracterização de prestação desse tipo de serviço e sua evolução tecnológica, permitindo, assim, estabelecer um processo de melhoria contínua.

A avaliação do sistema de apoio à decisão (SAD) se deu através das etapas propostas por Hevner e March (2004), abordadas através de análise do material gerado pelo desenvolvimento do sistema, em conjunto com os resultados das entrevistas realizadas com funcionários da empresa estudada, que participaram da construção do trabalho.

Pôde-se observar que cada etapa foi tratada pontualmente e buscou-se associar os avanços aos propostos na teoria do SAD. Como conclusão, entendeu-se que o sistema construído reflete a prática da realização de custos das equipes de construção de redes, percebendo, ademais, particularidades, como o tratamento de atividades-meio para a composição de uma remuneração adequada. Reforça-se que este era o objetivo proposto, assim como a facilidade de realizar atualizações, sempre que necessárias. Outro objetivo alcançado foi o racional, que passou a ser conhecido pelos gestores, para a remuneração de equipes - o que não ocorria, anteriormente.

## 7.1 RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Sugere-se evoluir este estudo a fim de atender às atividades de "equipes leves" que, hoje, trabalham sob a forma de disponibilidade e para as quais se pôde observar potencial redução de custos de ociosidade. Uma sugestão é buscar uma lógica de estrutura de produto, para aprimorar o critério de cálculo de custos, neste importante setor de prestação de serviços.

## REFERÊNCIAS

- AKEN, J. E van. Management research as a design science: articulating the research products of mode 2 knowledge production in management. **British Journal of Management**, [S.l.], v. 16, n. 1, p. 19-36, Mar 2005,
- ANDREAZZI, M. F. S. **Formas de remuneração de serviços de saúde**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 2003. (Texto para Discussão, n. 1066). Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>>. Acesso em: 23 jan. 2013.
- ATTIEA, M. et al. Is standard costing still relevant? evidence from Dubai. **Management Accounting Quarterly**, [S.l.], v. 11, n. 2, p. 01-10, 2010.
- ATKINSON, A. et al. **Contabilidade gerencial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- BACKER, M.; JACOBSEN, L. **Contabilidade de custos: um enfoque para administração de empresas**. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.
- BARRETO, J. R. F. **Modelo de apoio à gestão do relacionamento entre as concessionárias de distribuição de energia elétrica e as empresas fornecedoras de serviços**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.
- BEBER, S.; SILVA, E.; KLIEMANN NETO, F. **Princípios de custeio: uma nova abordagem**. Florianópolis, nov. 2004. Trabalho apresentado no XXIV Encontro nacional de engenharia da produção. Florianópolis, nov. 2004.
- BECKER, N; JACOBSEN, L. E. **Contabilidade de custos**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1992. 2 v.
- BORNIA, A. C.. **Análise gerencial de custos em empresas modernas**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- BORNIA, A. C.. **Análise gerencial de custos em empresas modernas**. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- CALLADO, A. A. C., CALLADO, A. L. C. Relações entre o grau de sofisticação do sistema de custos e as práticas de gestão de custos em empresas agroindustriais. **Contabilidade, Gestão e Governança**, Brasília. v. 14, n. 1, p. 16-25, jan./abr. 2011.
- CAMPOS, J. G. F. **Terceirização de atividades financeiras de empresas de micro, pequeno e médio porte na grande São Paulo**. 2005. 127 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005.
- CARDOSO NETO, F. **Contabilidade de custos: sistemas, técnicas de aplicação e gestão**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1985. 1 v.

CHERCHIGLIA, M. L. Remuneração do trabalho médico: um estudo sobre seus sistemas e formas em hospitais gerais de Belo Horizonte. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, jan./mar. 1994.

CHERCHIGLIA, M. L. **Formas de pagamento e prática médica: teoria e evidência empírica** - Washington, DC: OPAS/WHO, 2002.

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas**. Rio de Janeiro: Campus 2004.

CLEMENTE, A.; GUTERVIL, C.; TAFFAREL, M. Projeção e aferição de custos nas propriedades rurais familiares do Centro-Sul do Paraná. **Custos e @gronegocio on-line**, Recife, v. 6, n. 1, p. 39-59, 2010.

COLAURO, R. D.; BEUREN, I. M.; ROCHA, W. **O custeio variável e o custeio-alvo como suportes às decisões de investimentos, no desenvolvimento de novos produtos**. Disponível em: <<http://www.congressoeac.locaweb.com.br/artigos/42004/25.pdf>>. Acesso em: 29 maio 2011.

COSTA, A. P. C. S.; ALMEIDA, A. T. Sistemas de informação. In: ALMEIDA, A. T.; RAMOS, F. S. (Org.). **Gestão da informação na competitividade das organizações**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2002. p. 13-26.

DE SORDI, J. O.; MEIRELES, M.; SANCHES, C. Design science aplicada às pesquisas em administração: reflexões a partir do recente histórico de publicações internacionais. **RAI - Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 10-36, jan./mar. 2011.

DIEESE. O processo de terceirização e seus efeitos sobre os trabalhadores no Brasil. Disponível em: <[http://www.mte.gov.br/observatorio/Prod03\\_2007.pdf](http://www.mte.gov.br/observatorio/Prod03_2007.pdf)>. Acesso em: 7 jun. 2009.

DOSCH, J.; WILSON, J. Process costing and management accounting in today's business environment. **Strategic Finance**, p. 37-43. Aug. 2010.

ELBSHIR, M.; COLLIER, P.; DAVERN, M. Measuring the effects of business intelligence systems: The relationship between business process and organizational performance. **International Journal of Accounting Information Systems**, [S.l.], n. 9, p. 135–153, 2008.

GARRISON, R. H.; NOREEN E. W. **Contabilidade gerencial**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

GARTNER, I. R.; ZWICKER, R.; RÖDDER, W. Investimentos em Tecnologia da Informação e Impactos na Produtividade Empresarial: uma Análise Empírica à Luz do Paradoxo da Produtividade. **RAC**, Curitiba, v. 13, n. 3, art. 3, p. 391-409, jul./ago. 2009. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/rac>>. Acesso em: 14 dez. 2012.

GRILO, R. M. M. **Investigação em sistemas de informação organizacionais**. Teses e dissertações em Portugal. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 2008.

GUIMARÃES, E. M. P.; ÉVORA, Y. D. M. Sistema de informação: instrumento para tomada de decisão no exercício da gerência. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 33, n. 1, p. 72-80, jan./abr. 2004.

GUTWALD, P. M. **Strategic sourcing technology supply-chains**. Massachusetts: MIT, 1996.

HARRISON, T. **Intranet data warehouse**. São Paulo: Berkeley, 1998.

HEVNER, A.; MARCH, S. Design Science in information systems research. **MIS Quarterly**, [S.I.], v. 28, n. 1, p. 75-105, 2004,

HIPÓLITO, J.A.M. Sistema de recompensas: uma abordagem atual In: FLEURY, M. T. L. (Org.). **As pessoas na organização**. 8. ed. São Paulo: Gente, 2002.

HORNGREN, C. T.; FOSTER G.; DATAR S.M. **Contabilidade de custos**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

IUDÍCIBUS, S. **Contabilidade gerencial**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

KAKABADS, A; KAKABADS, N. Outsourcing best practice: transformational and transactional considerations. **Knowledge and Process Management**, v. 10, n. 1, p. 60-71, 2003.

KAPLAN, R. et al. **Contabilidade gerencial**. São Paulo: Atlas, 2000.

KAPLAN, R.; COOPER, R. **Custo e desempenho**: administre seus custos para ser mais competitivo. São Paulo: Futura, 1998.

KEEN, P.; SCOTT-MORTON, M. **Decision support system**. Reading. MA: Addison-Wesley Publishing Company, 1978.

KIMBALL, R. The **Data warehouse toolkit**: técnicas para a construção de data warehouses dimensionais. São Paulo: Makron Books, 1998.

KLIEMANN NETO, F. Gerenciamento e controle da produção pelo método das unidades de esforço de produção. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS, São Leopoldo, 1995. **Anais...** São Leopoldo, 1995.

KOLIVER, O. **Os Custos dos portadores finais e os sistemas de custeio**. [S. l.: s.n.], 2000.

KUMAR, P; BAUER, P. Progressive design methodology for complex engineering systems based on multiobjective genetic algorithms and linguistic decision making. **Soft Computing**, [S.I.], p. 649–679, 2009.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

LEONE, G. S. G. **Custos**: planejamento, implantação e controle. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LEONE, G. S. G. **Curso de contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 1997.

- LEONE, G. S. G. **Custos: um enfoque administrativo**. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- LU J.; ZHANG, G.; RUAN, D. Intelligent multi-criteria fuzzy group decision-making for situation assessments. **Soft Computing**, [S.l.], n. 12, p. 289–299, 2008.
- MAHER, M. **Contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 2001.
- MANSON, N.J. Is operations research really research? **Operations Research Society of South África**, [S.l.], v. 22, n. 2, p. 155–180, 2006.
- MARCH, S.; G. SMITH. "**Design and Natural Science Research on Information Technology**." *Decision Support Systems* 15. (1995).
- MARTINS, E. (Org.). **Avaliação de Empresas: da mensuração contábil à econômica**. São Paulo: Atlas, 2001.
- MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MASKELL, B. H. Solving the standard cost problem. *Cost Management. ABI/INFORM Global*, Jan./Fev. 2006, p. 27.
- MEGLIORINI, E. **Custos: análise e gestão**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- MELLO, M. R. Sistema Integrado de custo-padrão, orçamento e contabilidade como instrumento de mensuração e avaliação de desempenho econômico - Estudo de caso da Gerdau Riograndense. São Leopoldo: UNISINOS, 2002. Dissertação (Mestrado), **Universidade do Vale do Rio dos Sinos**, Programa de pós-graduação em Ciências Contábeis, 2002.
- MELLO, R.M.; BECKER, J.L.; PORTO, D; VANTI, A.A. Sistema de informação para gestão de custos operacionais. **ABCustos Associação Brasileira de Custos** - Vol. VII n° 1 – jan-abr 2012, p. 64-84.
- MINTZBERG, H; QUINN, J. B. **The strategy process: concepts, contexts, cases**. United States: Prentice Hall, 1996.
- MORAES, I. S.; SANTOS, J. A. C.; SANTOS, S. R.; SILVA, V. S. **TERCEIRIZAÇÃO: moldando o futuro das empresas**. <http://revistas.unifacs.br/index.php/rgb/article/viewFile/130/130>, 2008.
- MORCH, R. B. M.; SILVA, A. F.; CASTRO, G. S.; MARQUES, J. A. V. C. **Estudo Comparativo sobre a Evolução dos Serviços de Terceiros em Empresas Estatais e Privadas do Setor Elétrico no Período de 2001 à 2007**. <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/rcontabilidade/article/viewArticle/3280>. p. 46-57, 2009.
- MOTTA, F.G. Fatores condicionantes na adoção de métodos de custeio em pequenas empresas: um estudo multicase em empresas do setor metal-mecânico de São Carlos – SP. São Carlos. Dissertação (Mestrado). **Escola de Engenharia de São Paulo** – Engenharia de Produção da Universidade de São Paulo, 2000.

- NAKAGAWA, M. **Gestão Estratégica de Custos**. São Paulo: Atlas, 1993.
- NAKAGAWA, M. **ABC: Custeio Baseado em Atividades**. São Paulo: Atlas, 1995a.
- NAKAGAWA, M. **Introdução à Controladoria**. São Paulo: Atlas, 1995b.
- OLIVEIRA, L. M.; PEREZ JR. J. H. **Contabilidade de custos para não contadores**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- PAPASTATHOPOULOS, I; TAWN, J. A. Extended generalised pareto models for tail estimation. **Journal of Statistical Planning and Inference**, Volume 143, n. 1, p. 131-143, January 2013.
- POMEROL, J.Ch.. Artificial intelligence and human decision making. **European Journal of Operation Research** 99, p. 3-25, 1995.
- PORTER, M.E. **Competitive strategy**: techniques for analyzing industries and competitors. New York: The Free Press, 1985.
- QUEIROZ, Anderson Rodrigo. Simulação de custos marginais em mercado de energia elétrica utilizando redes neurais. 2007. 133 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – **Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica – Universidade Federal de Itajubá**, Itajubá, 2007.
- QUINN, J. B. Strategic Outsourcing: leveraging knowledge capabilities. **Sloan Management Review**, v. 40, n.4, p. 9-21, Summer, 1999.
- RAUPP, F. M. Gestão de custos no legislativo municipal como instrumento de prestação de contas: Um comparativo entre o custeio por absorção e o custeio baseado em atividades. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, São Paulo, v. 16, n. 59, Jul./Dez. 2011.
- REGINATO, L.; GUERREIRO, R. Um estudo sobre a associação entre modelo de gestão e controles gerenciais em indústrias brasileiras. **Revista Universo Contábil**, ISSN 1809-3337. FURB, v. 7, n. 2, abr./jun., 2011, p. 6-27.
- SÁ, M. P. et al. Terceirização no processamento final das indústrias farmacêutica e veterinária. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, XXI, 1997, Angra dos Reis. **Anais...Angra dos Reis: ANPAD, 1997**. produção industrial e de serviços. 1 CD-ROM, p. 85-101.
- SANTOS, R. V. Modelagem de sistemas de custos. **Revista do Conselho Regional de Contabilidade de São Paulo**. São Paulo: Ano IV, n. 7, p. 62-74, abr. 1999.
- SILVESTRE , B. D. S. e outros. Privatization of electricity distribution in the Northeast of Brazil: the good, the bad, the ugly or the naive? **Energy Policy**, v. 38, n.11, 2010a, p. 7001-7013.
- SILVESTRE , B. D. S. e outros. Privatização: bom ou ruim? Lições do setor de distribuição de energia elétrica do nordeste brasileiro. **RAE - revista de administração de empresas**, v. 50, n. 1, 2010b, p. 94-111.

SIMÕES, D. Q. C., PESSOA, M. N. M., SANTOS, S. M. CABRAL, A. C. A. & NASCIMENTO, D. C. Modelo de apuração de custos para o agronegócio da estrutuicultura. **Custos e @gronegócio on line**, 6(1), 2010, p. 82-106.

SLOMSKI, V. **Manual de contabilidade pública: um enfoque na contabilidade municipal**. São Paulo: Atlas, 2006.

SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir. **Gestão de Custos. Aplicações Operacionais e Estratégicas**. São Paulo: Atlas, 2007.

SOUZA, L. L.C; Decisões de terceirização e as práticas em gestão do fator humano: análise nas grandes indústrias cearenses de confecções. Dissertação (Mestrado em Administração) **Universidade Federal do Ceará**, Fortaleza, 2005, 214 p.

SOUZA, L. L. C.; MALDONADO, M. U.; RADOS, G. J. V. Gestão da terceirização no setor brasileiro de distribuição de energia elétrica. **RAE**, São Paulo, v. 51, n. 2, mar. / abr., 2011, p. 188-201.

SOUZA, M. A.; DIEHL, C. A. **Gestão de custos: uma abordagem integrada entre contabilidade, engenharia e administração**. São Paulo: Atlas, 2009.

SOUZA, W.J.T. Gestão de custos nas organizações. **Cadernos da Escola de Negócios**, Curitiba, 08: vol. 1, 2011, p. 39-44.

SPRAGUE, R. CARLSON, E. **Building Effective Decision Support Systems**. NY: Prentice Hall, 1982.

SPRAGUE, R.; WATSON, H. **Decision support systems: putting theory into practice**. USA: Prentice-Hall, 1989.

SÜPITZ, L. A. S., WOBETO, M. C. R. & HOFER, E. Gestão de custos na suinocultura: um estudo de caso. **Custos e @gronegócio on line**, 5(1), 2009, p. 2-21.

TAHVANAINEN, K. Managing Regulatory Risks When Outsourcing Network - Related Services in the Electricity Distribution Sector. <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/.../isbn%209789522149145.pdf>. Thesis for the degree of Doctor of Science (Technology). **Lappeenranta University of Technology**, Lappeenranta, Finland, 2010.

TURBAN, E.; SHARDA, R. ARONSON, J.; KING, D. **Business Intelligence: um enfoque gerencial para a inteligência do negócio**. São Paulo: Bookman, 2009.

TURBAN, E.; LEIDNER, D.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J. **Tecnologia da Informação para a gestão**. POA: Bookman, 6a. edição. 2010.

VALENÇA, M. C. A.; BARBOZA, A. C. Q. A terceirização e seus impactos: Um estudo em grandes organizações de Minas Gerais. <http://www.scielo.br/pdf/rac/v6n1/v6n1a10.pdf>, **RAC**, v. 6, n. 1, Jan./Abr. 2002, p. 163-185.

WARREN, Carl S.; REEVE, James M.; FESS, Philip E. **Contabilidade Gerencial**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

WITTEN, I; FRANK, E. **Data Mining. Practical Machine Learning Tools and Techniques**. New Zealand: Morgan Kaufmann Publishers, 2005.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

Questionário para realização de entrevista referente à pesquisa:

### AVALIAÇÃO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO NA FORMAÇÃO DA REMUNERAÇÃO DE SERVIÇOS EM SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA

As seções a seguir serão apresentadas à luz das etapas de Hevner e March (2004), para a compreensão e a avaliação do método *Design Research*, operacionalizado através do ciclo de *Design Research*.

#### SEÇÃO 1 – Objeto de Estudo de um Artefato

- (1) Sendo uma empresa que terceiriza atividades de construção de redes de distribuição, como surgiu a necessidade de rever a composição da forma de remuneração destas equipes (GARTNER; ZWICKER; RÖDDER, 2009), associada a um sistema de apoio à decisão (SAD)?
- (2) Quais as etapas de avaliação realizadas (custos, atividades e SAD) e sua importância, para o processo de remuneração?
- (3) Qual o objetivo para a criação de um sistema de apoio à decisão e como se pode evidenciar isso, no que se refere aos serviços prestados, no setor de distribuição de energia elétrica?

#### SEÇÃO 2 – Relevância do Problema

- (4) Em virtude das privatizações na década de 1990, o setor de distribuição de energia elétrica no Brasil evoluiu, significativamente, na terceirização de etapas importantes de instalação e de manutenção de seus ativos. (BARRETO, 2005). Qual o grau de terceirização destas atividades na atualidade, em relação ao total de mão de obra na empresa para este fim e

qual a importância de ter um sistema de informação (SI), neste contexto?

- (5) Essa realidade passou a exigir modelos e padrões comportamentais específicos, para gerenciar a terceirização. (BARRETO, 2005). Quais os riscos associados à má gestão destas atividades terceirizadas e como os sistemas gerenciais e de apoio à decisão podem contribuir, neste sentido?

### SEÇÃO 3 – Avaliação Rigorosa

- (6) Com base no objetivo e na relevância do problema apresentado anteriormente (BARRETO, 2005), quais as etapas de avaliação que foram realizadas, para a composição do SAD?
- (7) Para cada etapa, poderia descrever a forma como foram validadas, conjuntamente com o SI (MELLO et al., 2012)?
- (8) Como são trabalhadas as questões de ociosidade na realização das atividades e que reflexo poderia ocorrer nos SI?

### SEÇÃO 4 – Contribuição para Área de Conhecimento do Artefato

- (9) Do ponto de vista do método de DS (AKEN, 2005), que objetiva desenvolver conhecimento que possa ser usado por profissionais em seus campos de atuação para a resolução de problemas, pode-se identificar a validação do modelo adotado na construção do SAD?
- (10) Neste mesmo entendimento, quanto ao *loop* do conhecimento, como é possível perceber, apoiado nas entregas do SAD, avanços no método proposto em aplicação de soluções de problemas reais (DE SORDI; MEIRELES; SANCHES, 2011)?
- (11) É possível, a partir do trabalho desenvolvido, realizar variantes para tratar de outras atividades do setor, ou mesmo fora dele, através de SI com estas características de apoio à decisão?

## SEÇÃO 5 – Pesquisa Rigorosa

- (12) Considerando-se o método de *Design Research* quanto à etapa de avaliação do objeto considerado (HEVNER; MARCH, 2004), outros modelos foram avaliados para a composição do SAD? Como o sistema atendeu aos conceitos envolvidos no trabalho?
- (13) Poderia descrever os principais aspectos do SAD evidenciados, nestas avaliações?

## SEÇÃO 6 – Uso Eficiente de Recursos

- (14) Quais aspectos poderiam ser identificados, quanto ao uso eficiente dos recursos para o desenvolvimento do SAD (TAHVANAINEN, 2010), como reuniões, equipe de trabalho, etc.?
- (15) Por que se torna importante a eficiência no processo de contratação e de utilização dos recursos? Como a utilização do SAD intervém, neste contexto?
- (16) Como é visto o valor agregado da informação, quanto à remuneração e à produtividade das equipes medidas pelo SAD?
- (17) Como a alocação dos recursos envolvidos na instalação e na manutenção das redes de distribuição de energia elétrica é reconhecida na remuneração da distribuidora e como este processo decisório é melhorado, quando sustentado pelo sistema?

## APÊNDICE B – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS

Entrevistado 01 - Engenheiro

Questão 01

Resposta: *“Eu acho que a própria pergunta já traz algumas pistas sobre a necessidade que a gente tinha, pois, justamente por sermos uma empresa extremamente terceirizada ainda hoje, apesar de algumas internalizações, continua sendo predominantemente terceirizada. A questão da gestão dos custos e do modelo de contratação desses terceiros, desses parceiros nossos, é estratégica pro (sic) negócio, então, essa ideia de preço justo e remuneração de atividades a serem pagas para esses fornecedores, de uma certa maneira, é o que viabiliza no longo prazo e até em questões da própria margem de remuneração e de revisão tarifária. É o próprio negócio da empresa. Então, tu dispors (sic) de um sistema que te auxilie nesse processo de composição de custos e formação de preços de atividades, digamos assim, é extremamente estratégico no negócio e é um, digamos assim, um produto que acho que nenhuma empresa do setor elétrico pode se dar ao luxo de não ter, de não dispor dessa ferramenta, digamos assim. Acho que seria mais ou menos nessa linha aí, essa primeira resposta, dessa primeira pergunta.”*

Questão 02

Resposta: *“Na verdade, todas essas, digamos assim, etapas, esses pilares aí, são fundamentais para cumprir esse sistema; a gente tem que olhar pra (sic) questão dos custos, tem que olhar pra (sic) questão das atividades, tem que olhar pra (sic) questão da forma de trabalho, as ferramentas e os sistemas. Então, é uma coisa que acaba não existindo sem a outra e, como eu comentei antes, entendo que são pilares que vão suportar essa questão do sistema e da ferramenta como um todo e sem esses pilares aí, fatalmente, o sistema fica capenga e você não tem, digamos assim, o resultado esperado, em termos de produto, para utilizar como ferramenta, mesmo que de apoio à decisão. Então, a questão dos custos e da formação dos custos é fundamental, tem que ser o modelo de trabalho para terceiros. A questão de remuneração, pessoal, RH e toda essa questão que compõe o mercado onde está inserido, isso é básico. A questão das atividades também é, ou seja, também é*

*um conhecimento de como tu executas as atividades e como teu negócio de manutenção e construção de redes funciona e a união de tudo isso, em cima (sic) de um sistema de apoio à decisão que a gente está chamando e está, de uma certa maneira, convergindo tudo isso para um produto que pegue (sic) essas entradas e transforme essas informações e gere essa saída que está se esperando, que, no caso, é um sistema que te aponte o preço justo e te aponte efetivamente qual é o mix de atividades, o que remunera os teus terceiros e os teus contratos. Então, na verdade, enxergo como um quebra-cabeça, que tem que ser montado com todas as pecinhas, senão, o resultado acaba não acontecendo.”*

Questão 03:

*Resposta: “Que convergiram pra (sic) execução do sistema. É, na questão dos custos essa própria questão de pesquisa de mercado, tanto interna, dentro da empresa, da AES, em parceria com a área de suprimentos; quanto externa, também, com fornecedores e outras concessionárias. Isso aí foi fundamental para se chegar num modelo mais próximo da realidade que a gente tem, hoje, no setor. A questão das atividades, a própria coleta das informações em campo, de uma maneira bastante abrangente e, talvez, nunca feita dentro da própria empresa - e duvido que tenha sido feita nessa magnitude, nessa intensidade num passado recente por outras empresas, também. Essa coleta de tempos e de movimentos e de formas de execução das atividades e das atividades não executadas que mais tinham impacto para a remuneração, em termos de custos e de uso de recursos e claro, digamos assim, um estudo desse resultado e a convergência dessas informações, dentro do sistema de apoio à decisão que foi desenvolvida. Então, falando de etapas mesmo, claro, que muita coisa disso ocorreu em paralelo, não necessariamente em série, mas, essa etapa de pesquisa de custos, de coleta de dados de utilidade e, digamos assim, o tratamento de tudo isso para que isso fizesse sentido e, pondo no sistema de decisão, acho que foi fundamental, pro (sic) sucesso do trabalho.”*

Questão 04:

Resposta: “É, exatamente, acho que no que se refere ao setor, ao objetivo e à importância de criação desse sistema, ele é, inclusive, como tu comentaste antes, por ser um setor, não só a AES Sul, mas, a realidade praticamente de todo o setor, um setor bastante terceirizado e com forte dependência de mão de obra externa, terceira. A estratégia de contratação dessa mão de obra, a forma de contratação (dessa mão de obra) e a metodologia de formação de preços (dessa mão de obra) e como isso conversa depois, com a própria parte de remuneração da empresa e o processo de revisão tarifária, é uma questão estratégica para as empresas e o objetivo realmente de desenvolvimento desse sistema é, de certa maneira, atender essa necessidade de identificar se o modelo que era praticado, hoje, dentro da empresa, fazia sentido ou não fazia sentido e se tava (sic) adequado ou não estava adequado; então, acho que um dos principais motivos foi, também, de uma certa maneira, apertar o modelo atual, ou seja, entender, no modelo atual, quais eram os pontos fortes, quais eram os pontos fracos e, em cima (sic) desse modelo atual, propor um modelo que pudesse ser mais otimizado, buscar um melhor resultado, em termos de formação de custo e de remuneração dos terceiros.”

Questão 05:

Resposta: “Acho que, nessa questão, o importante é ressaltar que quando o trabalho começou, digamos assim, quando foi proposto, teve a sua origem na realidade da AES Sul. Era, em termos de manutenção e de construção pesada, 100% terceirizada, ou seja, não tínhamos nenhuma equipe própria, nesse segmento de manutenção e de construção, dentro da empresa e, ao longo do desenvolvimento do trabalho, o cenário acabou mudando um pouquinho e a gente passou a ter um cenário com 15 a 20% de equipes próprias e os outros 80, 85%, continuam terceiros. Então, dá pra (sic) te dizer que a imensa maioria das equipes pesadas de manutenção e de construção de redes continuam fortemente dependentes desse modelo de remuneração e, pelo que se desenha aí, no curto, médio e longo prazo, a perspectiva é de que o cenário não se altere muito. Não tem uma grande previsão para que isso mude, em termos radicais e uma inversão desses percentuais, pelo menos não, para equipes pesadas e sim, para equipes leves, em que, provavelmente, essa proporção já é bem menor e a tendência é que mude; mas, para equipes pesadas, não. Com relação à importância do sistema, a importância é

*como tu comentaste e a gente já falou um pouquinho: em termos de formação de um preço justo e a remuneração das equipes e da própria revisão tarifária e o reconhecimento desses custos, na própria tarifa da empresa, nos ciclos de revisão periódica,, digamos assim, teve contribuição do sistema, talvez, a grande relevância dele seja como a própria proposta foi desenhada e era, de uma certa maneira, de um sistema que fosse mutante, flexível ao longo do tempo; ou seja, você tem um sistema que, a partir de um momento em que essas informações, essas entradas, fossem alimentadas, digamos assim, ele pudesse trazer resultados diferentes, resultados atualizados, diferentemente do modelo atual, que a gente (sic) tem hoje, em que a gente (sic) basicamente trabalha com uma caixa-preta, que não sabe exatamente o que as entradas provocam nas saídas e no sistema. Acho, então, que a grande importância da contribuição desse sistema que foi desenvolvido e do modelo foi justamente trazer às luzes da organização como todos esses atributos se conversam e o que impacta em custos, em remuneração, o que impacta em tarifas e, de uma certa maneira, construir toda essa amarração, para deixar bem claro o que a decisão tomada lá na fita de atividade de criação do sistema impacta lá, no final da cadeia. Acho que a grande importância do modelo e sua contribuição foi realmente deixar isso mais claro para a organização e para um maior número de pessoas, também. É um assunto que não é muito, digamos assim, essa informação não está muito democratizada dentro da empresa, pois, é um conhecimento que diz respeito a uma célula pequena de pessoas. Eu acho que o trabalho teve essa importância e essa contribuição, também.”*

Questão 06:

*Resposta: “Sim, falando do ponto de vista operacional e do ponto de vista de contratação desses serviços, a própria ferramenta, o próprio sistema, na verdade, são ferramentas que, de uma certa maneira, permitem que a área de suprimentos possa fazer essa gestão de terceiros e esse processo de contratação, de forma muito mais transparente do que fazia, até então. Isso ficou muito claro ao longo do trabalho e a pós-conclusão do trabalho, em que a área de suprimentos entendeu que essa era uma ferramenta que vinha, de uma certa maneira, para auxiliar no próprio processo de contratação e no próprio processo de relacionamento com o terceiro, até no sentido de auxiliar os terceiros na formação da estrutura, na sua*

*própria estrutura de custos e na validação dessas informações. Na própria questão de produtividade que estava sendo considerada, o ponto de equilíbrio, a viabilidade do negócio e por aí vai. Então, tem uma série de pontos que a ferramenta vem a contribuir, nesse sentido. E na questão operacional, é aquilo como tu comentaste: era notório - e ainda é notório - que a escassez de mão de obra no mercado sempre foi um desafio para a contratação de mais equipes e a nossa necessidade, em termos de manutenção e de construção, sempre é maior do que o recurso disponível, seja físico ou financeiro e, nos últimos tempos, a gente vinha esbarrando muito na questão de contratação de equipes, em colocar equipes para poder cumprir com o nosso orçamento e nossas necessidades de obras; muito dessa dificuldade, muitas vezes, tava (sic) relacionado com preços de multas, preços de atividades, em realmente mostrar pro (sic) terceiro que ele seria bem remunerado, que ele não teria, de uma certa maneira, prejuízo e que o mix de atividades que ele iria executar seria atrativo pra (sic) ele; que (ele) ganharia dinheiro com isso e nós não quebraríamos ele (sic) com a proposta a qual estávamos fazendo. Então, acho que, nessa maneira, o modelo foi muito feliz e, a partir do momento que trouxe essas informações para dentro dessa estrutura, para, também, ser mais transparente pro (sic) terceiro, ou seja, eu estou usando esses parâmetros, (eu) estou usando essas premissas, esses critérios e, se acontecer dessa forma, vai me gerar esse resultado, tanto pra (sic) AES, como pro (sic) terceiro, porque como a gente comentou antes, a ideia era atacar a linha do preço justo, ou seja, justo pra AES e justo pro terceiro também, não necessariamente só para um lado. Então, acho que é mais ou menos nessa linha que a gente atende essa questão [...].”*

Questão 07:

*Resposta: “E o tratamento estatístico desses dados, claro, a coleta pura e simples acaba não gerando informação qualitativa relevante para girar um sistema. Esse processo de tratamento, de interpretação desses dados, de descarte dos dados que efetivamente não são usados e que não servem pro modelo, acho que esse processo de coleta das atividades e até a própria definição de quais atividades seriam efetivamente medidas em campo, a própria formatação de como isso seria medido e depois como isso seria tratado e como seria resgatado, dentro do modelo; acho que foi uma etapa extremamente importante e, assim como a etapa de custos,*

*também. Em termos de pesquisa de mercado e coleta de informações, a própria empresa tinha isso e foi realmente um dos principais pilares para que o modelo pudesse ser construído e implementado e de forma mais fidedigna possível à realidade do negócio, em termos do que estava sendo proposto.”*

Questão 8:

*Resposta: “É, acho que uma decisão que foi tomada. O projeto foi muito feliz e é bem nessa linha que estamos comentando agora, foi a própria inclusão do Miguel, que é um profissional que tinha um conhecimento bastante aprofundado (acerca) dessas atividades e de como (essas atividades) eram executadas em campo. Foi quem efetivamente fez a coleta, mas, ao mesmo tempo, auxiliou os profissionais que fariam o tratamento estatístico e a interpretação dessas informações. Serviu como ponte entre a área operacional e a área acadêmica na convergência dessa solução e, claro, depois, não só ele, mas, todo um colegiado do próprio projeto que acabava, digamos assim, batendo martelo e validando a opinião final. Acho que, nessas etapas de validação, foi esse o elo que se buscou entre a área operacional e as pessoas que conheciam a fundo essas atividades, como a área acadêmica. Acho que foi o diferencial, em termos de tratamento e de validação de todos esses dados.”*

Questão 9:

*Resposta: “Essa questão, do cuidado, em termos de quais equipes medir e quais parceiros medir, se (sic) teve todo um cuidado, a fim de até mesmo restringir o tamanho da amostra. A preocupação maior foi trabalhar com os nossos parceiros mais relevantes, mais significativos, em termos de tamanho de contrato e de número de equipes e, de uma certa maneira, também trabalhar com equipes que não necessariamente eram o benchmarking, o out layer, em termos de produtividade e, também, de não trabalhar com as equipes piores, mas, aquelas que realmente estavam fora daquilo que tínhamos por baixa eficiência e isso, na montagem da coleta, acho que foi uma decisão relevante e importante, para realmente espelhar a média; ou seja, não adianta tentar trazer todas as equipes para um patamar de 100% de eficiência, pois, a gente sabe que ela tem um caminho para percorrer até lá e, daí, o modelo não vai refletir realmente o conjunto e a realidade que se queria. Eu*

*acho que uma outra questão bastante interessante, uma premissa que foi adotada, foi realmente jogar essa questão da eficiência e da ociosidade das equipes pra dentro do modelo onde se assumiu que as equipes teriam um percentual de não eficiência e seria remunerado dentro de um modelo, até por questões da AES, da própria empresa, que acabam sendo impostas ao terceiro, nas mais diversas maneiras, como na questão da falta de material. Alguma questão operacional de liberação da rede e tudo mais, que não são culpa exclusiva de terceiros e que a gente tem parcela nisso e que não seria justo partir da premissa de que as equipes teriam de ter uma eficiência próxima de 100%. A gente sabe que a realidade do processo de obras, como um todo, hoje, não está nem perto disso. Então, acho que, nesse ponto, o modelo foi muito feliz em ter uma vertente que se preocupou em deixar isso flexível, dentro do modelo que permitisse que isso pudesse ser ajustado, dentro do tempo. Hoje, estamos num patamar e significa que daqui a 2,3,5 anos, estejamos em outro patamar e o modelo possa ser atualizado e essa eficiência possa melhorar, ao longo do tempo. Eu acho que foi muito feliz, o tratamento que foi dado pra (sic) esse ponto aí (sic).”*

Questão 10:

*Resposta: “Eu acredito que a gente saiba que mesmo que esse modelo que foi construído pode apresentar algum tipo de deficiência, algum tipo de contato, o que é normal, mas, é um modelo que nos dá segurança e dá muito mais confiabilidade para representar a realidade do que o modelo atual, que a gente tem, hoje e que a gente pratica ou praticava, até então. Acho que com o modelo adequadamente calibrado, digamos assim, as suas entradas, entendo que ele traduz, se não a realidade fidedigna do negócio, algo muito próximo do que gente tem, hoje, como modelo ideal para representar isso. Poderia utilizar e até vem sendo utilizado, parte dele, na questão de custos na área de suprimentos; ou seja, nas próprias planilhas que eram utilizadas, o suprimento passou a utilizar as planilhas do projeto. Então, eu acho que isso é mais um fator que atesta a qualidade do trabalho que foi desenvolvido e, se fosse diferente, isso fatalmente não teria acontecido e não teria tido a repercussão que teve; então, acho que é uma questão que atesta a qualidade do trabalho que foi desenvolvido: a real proximidade com o negócio.”*

Questão 11:

Resposta: *“Eu acredito que é, mais ou menos, nessa linha que a gente conversou; a gente tem várias aplicações, não só pra (sic) contratação de suprimentos, como a gente (sic) comentou. Na própria área operacional, também, em termos de conhecimentos e do mix de atividades que seriam executadas, o custo dessas atividades, tempos e movimentos, ou seja, o que efetivamente uma equipe consegue - ou não - fazer, num determinado período de tempo. A própria medição dessas atividades, de uma certa maneira, atualizou esse conceito para a área operacional, ou seja, qual é a produção real que uma equipe consegue fazer, em termos de troca de postes, em um dia . Muito se dizia, 2,3,4,5,6, postes, mas, vamos ver, efetivamente, quanto tempo demora para essas atividades; vamos ver, colocando isso numa visão de tempo e vamos ver, realmente, quanto isso dá e, com essas medições, ver se você consegue fazer a composição das atividades e chegar em kits construtivos, que te permitam aproximar esse tempos e ter essa noção e, de uma certa maneira, te trazer uma noção real de tempo e, talvez, possa não ser o tempo que todo mundo deseja, mas, é (o tempo) que, efetivamente, as equipes que foram medidas estavam levando e (o tempo) que efetivamente é gasto, nessas atividades, inclusive, trazendo para empresa uma percepção de quantas atividades relacionadas à segurança, às outras atividades relacionadas a fatores que, de uma certa maneira, prejudicam ou atrapalham a produtividade, mas, que são necessários, por questões operacionais de segurança das equipes e da população. Dizer que são muito transparentes pro (sic) corpo estratégico, tático, operacional e o impacto disso, em termos de produção das equipes, ou seja, quanto tempo levo para isolar uma área, qual o percentual de tempo que fica em atividades de segurança, por exemplo, e em atividades de deslocamento. Então, isso, digamos assim, essas constatações, as medições para a construção do modelo, também, acabaram trazendo essas informações, tanto para a área estratégica, como para a área operacional.”*

Questão 12:

Resposta: *“Sim, com certeza, era aquilo que a gente tava (sic) comentando, também, é isso. Em um primeiro momento, o foco do trabalho foi (sic) as equipes pesadas de manutenção e de construção, mas, nada impede que o modelo pudesse ser adaptado às equipes leves ou de poda, por exemplo, ou qualquer outro tipo de equipe dentro do setor elétrico e, eventualmente, até fora do setor elétrico, setor de telefonia, qualquer setor que tenha prestação de serviço e que utilize mão de obra terceira e que contrate equipe. Então, guardadas as devidas proporções, mudaria as regras de cada setor em particular, a filosofia do modelo, a filosofia da ferramenta e do sistema que foi desenvolvido; ele é a base de qualquer sistema de apoio à decisão e de formação de custo e da remuneração. Eu acho que é extremamente aplicável, em qualquer outro setor ou tipo de equipe, dentro do mesmo setor.”*

Questão 13:

Resposta: *“Eu acho que foi um mix, um pouquinho de cada coisa, na verdade. Partiu-se de um modelo conhecido, que era (um modelo) que a empresa praticava - ou pratica, ainda hoje - e até para fins de conhecimento e de entendimento, conhecimento de como essas atividades, custos e o negócio interagem e conversavam, digamos assim. A partir desse conhecimento, mais a fundo, do modelo atual, do modelo vigente, se partiu para um estudo de alternativas, em termos de melhorias desse modelo ou de um novo modelo, que pudesse contemplar todas essas informações e pudesse traduzir melhor essas atividades, pro (sic) negócio. Então, é claro que teve um aproveitamento de muita coisa do modelo atual, até em questão de atividades e de nomenclaturas e esse tipo de coisa e até de modelos conhecidos na própria formação de custos, que não são questões novas, não são questões inovadoras; mas, acho que a grande inovação do método foi trazida para a composição do sistema e foi, de certa maneira, deixar bastante transparente para todo mundo, deixar bastante evidente como isso conversava, ou seja, como cada informação tinha impacto no resultado e como cada informação era tratada no modelo. Era uma coisa que não se tinha no modelo vigente. Então, de uma maneira bastante simplista, dá pra (sic) dizer que se aproveitou o modelo atual, só que tornando ele (sic), de uma certa maneira, mais aberto, mais público pra todos envolvidos no processo.”*

Questão 14:

Resposta: *“É e dinâmico e flexível.”*

Questão 15:

Resposta: *“Eu acho que não só de recurso físico mas, até em termos de recurso financeiro, acho que foi uma das questões em que o trabalho foi muito feliz; foi a questão de propor o desafio do desenvolvimento do projeto como projeto de pesquisa e de desenvolvimento, ou seja, envolver universidade, envolver uma empresa terceira, que tinha um conhecimento de negócio e envolver pessoas e colaboradores do própria AES, com experiência no assunto. Então, (eu) acho que a questão da eficiência, do desenvolvimento, começou com o próprio conceito de estruturação do trabalho desde a sua formação e pós-formação, no próprio desenvolvimento e na implementação do trabalho. (Eu) acredito que a própria segregação das atividades, ou seja, os papéis e as responsabilidades de cada um, o que era papel da universidade, o que era papel da empresa contratada para fazer a ponte entre o lado operacional e o lado acadêmico e que era papel da AES. Quanto à gestão do projeto, acho que foi fundamental pro (sic) andamento e desenvolvimento do trabalho e, claro, as ferramentas para que isso acontecesse. Essa questão de reuniões periódicas, na questão da comunicação, a questão de qual a dificuldade maior, ou qual dúvida retornar, desses pontos para o colegiado, para se tomar uma decisão em conjunto. Então, acho que essa estrutura de como foi formatado o trabalho, realmente, deu esse ganho de eficiência, em termos de execução do projeto no prazo que foi estabelecido, de pouco menos de dezoito meses.”*

Questão 16:

Resposta: *“Acho que é mais ou menos nessa linha que a gente (sic) conversou, (acho) que é bem focada nessa questão de valor justo e de uma ferramenta para uma negociação com o terceiro e, de certa maneira, na questão da produtividade e a real noção, um pouco mais clara que a gente tinha, até então, de como a produtividade afeta essa questão de ponto de equilíbrio das empresas e o impacto*

*que ela tem, em termos de custo e de remuneração. Então, acho que a partir do momento em que isso ficou transparente dentro do modelo, se pôde ter uma noção mais próxima da realidade de como essas variáveis conversam e realmente são importantes aí, pra (sic) agregar valor ao negócio.”*

Questão 17:

*Resposta: “Acho que um pouquinho a gente já falou; talvez, o que a gente não falou, (eu) acho que o que vai de encontro com essa pergunta é: que além de servir para suprimentos, servir para essa série de áreas que a gente comentou, não deixa também de ser um sistema que pode servir pra (sic) justificar, perante a ANEEL, por exemplo, o porquê que se paga tão caro por uma atividade ou por outra atividade, em algum negócio particular da empresa. Então, o modelo acaba deixando transparente isso. Eu tenho uma série de imposições da área de segurança, por exemplo, que tem esse impacto na minha formação de custos, que vão fazer com que (eu) tenha, no custo da troca de um poste, um valor mais alto quanto de outra empresa que, efetivamente, não tenha todas essas regras, essas restrições, então, com o modelo desse tipo, nada impede que você possa utilizar essas informações pra evidenciar pra ANEEL o seguinte: olha, eu tenho esse custo aqui, (eu) pago isso pro (sic) meu terceiro, porque, efetivamente, (eu) tenho esse impacto de tempo, (eu) tenho esse impacto de restrição pra (sic) poder fazer as tarefas e (eu) tenho que ser remunerado por isso, então, acho que, na própria prestação de serviços, em valor reconhecido, em termos de serviços prestados de ativos, de remuneração tarifária e tudo mais, o sistema é extremamente relevante pra (sic) deixar isso transparente, não só para a empresa, como pro (sic) fornecedor e pra (sic) própria ANEEL. Não há, talvez, um sistema de avaliação tão detalhado e apurado da forma como foi construído; claro que teve uma questão de preços e tudo mais, voltado para materiais, uma média de mercado, do que propriamente pro (sic) contexto particular de cada empresa. Então, eu acho que, para a própria questão de reconhecimento da remuneração e evidência desse, numa cotação de custo, (eu) acho que o sistema também tem essa colaboração relevante pro (sic) negócio, indo nessa linha, junto à ANEEL.”*

## Entrevistado 02 – Administrador de Empresas

## Questão 01:

Resposta: *“Existia uma carência da empresa em entender como era a estrutura da composição de custos e como ela vinha, nessa questão da remuneração. Entende-se que a principal demanda que nos levou a procurar o sistema de apoio à gestão e estruturá-lo e, ao remunerar e avaliar esse modelo de remuneração antigo, a proposta, a partir dessa análise, é justamente de a gente enfrentar uma série de dificuldades em negociar com as nossas contratadas e, de certa forma, entender qual a origem de toda a forma de remuneração que era praticada. Então, ela tinha uma série de vícios, digamos assim, entre aspas, em como se remunerava essas empresas e, de uma forma transparente, chegamos a uma fórmula, digamos assim, a uma forma racional de remuneração, que permitisse sentar com a contratada e negociar com ela; onde a linguagem fosse facilmente entendida pelas partes, tanto por quem está defendendo os interesses da distribuidora, tanto quem está defendendo os interesses da contratada. Então, se não existia um jeito racional, uma fórmula clara de como se conduzir as questões de remuneração financeira de um contrato e como se tem um alto grau de terceirização de serviços e, basicamente, de toda a atividade-fim da empresa que, hoje, está em mãos de terceiros, vamos dizer assim. Se essa equação não for muito clara, se não se conhece como e por que negociar com o fornecedor, aí fica bastante complicado. Então, não se tinha isso e termos, hoje, esse sistema de apoio à gestão, em relação à remuneração e tratar isso de uma forma transparente com o fornecedor, é uma evolução enorme e que leva a empresa a um patamar, a nível de (sic) gestão, completamente diferenciado dos anos anteriores.”*

## Questão 02:

Resposta: *“É fundamental, você tem que avaliar primeiro o que compõe o custo e o que você está contratando. Conhecer, também, as atividades, porque, a partir dela, se determina qual estrutura básica, digamos assim, para o serviço que vai ser prestado. Primeiro, a gente deve entender o que a gente solicita, o que (a gente) requer de quem (a gente) está contratando e, depois, quais custos estão envolvidos na disponibilização dessa estrutura de serviços; e, depois disso, (a gente) conseguir*

*associar as atividades à forma como se quer remunerar. Como a gente entende que é mais justo para nós e para quem está sendo contratado e, à luz disso, (a gente) preparar toda uma metodologia para poder não só remunerar de uma forma justa e transparente aquilo que está sendo feito, mas, que tu consigas ter uma evolução, ou seja, na medida em que os serviços vêm evoluindo na nossa vida, na nossa relação com a contratada; com as contratadas, no caso, venha a evoluir e a gente tenha condições para que esse sistema de apoio acompanhe a evolução. Então, a importância de (a gente) conhecer quais os componentes dessa estrutura de custos, qual a metodologia que se entende que é a melhor pra (sic) poder negociar, depois, com a contratada e ter isso de uma forma muito clara, é fundamental. Então, se for qualquer sistema que venha a tratar de remuneração basicamente, vai se embasar em dois pilares: como é que a gente vai remunerar, ou seja, qual é a forma mais justa e transparente e que se aplique melhor ao negócio e quais são os custos que a compõem e qual a infraestrutura que a gente quer ter disponível.”*

Questão 03:

*Resposta: “Primeiro ponto, nossa cadeia é muito complexa, então, teria que se pensar em cada caso dessa cadeia e como é que tudo isso impacta, ou seja, a disponibilidade de você ter um sistema de gestão, desse nível. Como é que isso impacta em cada uma das fases, de forma macro, poderíamos dizer, que é para a área de distribuição, onde a gestão dos ativos é fundamental, essencial, para a distribuidora. É toda uma gestão dos custos que está atrelada a esses ativos, em uma base de remuneração e é fundamental, então, de uma certa forma, a gente ter de saber como vai remunerar, porque vai remunerar daquela forma e entender que isso ocorre, de alguma forma e com uma metodologia transparente e justa pras (sic) partes; e, de síntese, ser limpo pro (sic) órgão regulador que, por ventura, possa questionar porque se remunera daquela forma e se entende como fundamental. Então, não tem como a gente ter uma boa gestão dos recursos aplicados naquela parte que compõe o quadro de remuneração, sem ter uma gestão de custos adequada e entender como se remunera quem (a gente) contrata.”*

Questão 04:

Resposta: *“O percentual certo, eu não sei te afirmar, pois, não há estudo referente ao assunto, mas, não abaixo de 80%, ou seja, é um nível muito alto e, pelas justificativas já colocadas sobre a importância de se ter um sistema para avaliar como a gente está remunerando essas empresas e o porquê isso irá compor o valor daquele ativo e a base de remuneração, isso agregará valor ao investimento que é feito e, naqueles casos em que não é investimento, é operação, preciso, também, ter uma gestão adequada, para ter redução de custos e, para poder ter uma saúde financeira apropriada, é fundamental. No mínimo, 80%, não sei precisar, corretamente, 85, 90%, mas, como mínimo, 80% é algo bastante elevado. Isso é comum nas empresas do mercado do setor elétrico. Ter um sistema que te permita fazer essa gestão é fundamental.”*

Questão 05:

Resposta: *“Bom, algumas experiências a gente já tem negativas, sobre não ter isso disponível, ou seja, primeiro, a gente não consegue conversar de igual pra igual com nossos contratados, (a gente) não entende como ele compõe os custos dele, não consegue entender aquele número que ele está apresentando e, aí, qualquer negociação se torna inviável. Então, negociar nessas condições, entendo que não seja um bom caminho, pois, já tivemos experiências negativas, nesse ponto. Com o sistema, fica bem mais simples. Com base no que eu comentei na sessão anterior, entendo que essa transparência é fundamental, pois, ter um sistema de apoio e recursos que nos permitam avaliar a evolução do contratado significa, simplesmente, dar a devida importância à gestão dos ativos e dos investimentos e, enfim, os custos operacionais dos serviços da distribuidora. Enfim, tudo o que a gente apresentar pro (sic) regulador, vai determinar a forma como vai receber em tarifa; sem o controle desses itens de remuneração, não sei como é que se pode ter uma boa gestão. Acho que a gente evoluiu bastante, graças à essência do sistema em si e, realmente, uma boa evolução que, olhando, parece muito simples, mas, realmente, foi bastante complexa. Então, não é simplesmente não fazer e passar a fazer, a gente teve um amadurecimento que a própria empresa tem que ter, com relação à toda a sua estrutura. O reconhecimento da importância do nível de terceirização, reconhecimento de que precisa tempo e de um sistema transparente de remuneração em que o contratado entenda isso, é algo bastante complexo. Às*

vezes, pergunta-se: por que não foi feito antes? É que não é uma coisa muito simples de ser feita.”

Questão 06:

Resposta: *“Primeiro, acho que foi lá como aconteceu o negócio. Foi fundamental, sim. Acho que o primeiro passo para a cientificação, era entender. A gente devia observar, analisar e aprofundar-se naquilo que a gente fazia e que iria avaliar, pra (sic) ter condições de fazer uma boa avaliação. Então, a primeira etapa é avaliar o negócio. Qual o cenário e qual o problema. A partir dali, entender e propor uma metodologia pra trabalhar esse problema e, aí, propor sugestões; acabou saindo como sugestão o sistema em si, de avaliação e de remuneração, enfim e de apoio à gestão e, depois, uma validação disso, ou seja: funciona? Não funciona? É aplicável? E ali, se levar o assunto para uma tomada de decisão, para a aplicação e se vamos, efetivamente, aplicá-lo - ou não - e que impacto a gente tem com isso; impreterivelmente, a gente passou por todas essas etapas e fases, sendo que, pra (sic) mim, acho que o fundamental é justamente entender o negócio, porque ele é bastante complexo. A nossa cadeia produtiva, vamos dizer assim, o que compõe os custos de uma equipe prestadora de serviços da distribuidora é, sim, algo muito complexo, a complexidade dos serviços que elas prestam, a extrema especialização, o conhecimento, as questões técnicas e o atendimento a uma série de requisitos que o serviço requer e a distribuidora exige, isso quando o serviço é contratado, então, é entender o quanto custa prestar esse serviço, entender tudo o que é feito em campo e depois, ainda por cima, conseguir avaliar os tempos que os técnicos levam na atividade. É uma parte super relevante de todo o processo, que ali consumiu um tempo bastante longo, acho que de forma justificada. Creio que tenha respondido à pergunta .”*

Questão 07:

Resposta: *“Em cada uma das etapas que a gente passou, se validou (sic) aquelas que efetivamente foram cumpridas, para a gente poder dar o próximo passo e, no final, ter um resultado que tivesse certeza. Isso é uma coisa que realmente veio a*

*contribuir, conjuntamente, com uma análise científica do problema e com o apoio científico que a gente teve.”*

Questão 08:

*Resposta: “Basicamente, como o fato ocorreu em cada fase, os dados eram levantados ou as propostas do projeto eram definidas. O comitê avaliou, fase a fase, se os resultados estavam indo pro (sic) caminho certo e permitindo que a gente pudesse dar o próximo passo. Então, o comitê, formado por pessoas validadoras daqui da empresa, pessoas da própria equipe do projeto que fizeram a gestão e o acompanhamento todo e até pessoas que não eram efetivamente da equipe, mas, que tinham conhecimento e uma visão sistêmica da empresa, uma posição apropriada para poder avaliar e contribuir. Eles foram chamados para validar cada uma das questões.”*

Questão 09:

*Resposta: “Como nós avaliamos equipes distintas de regiões distintas e de empresas distintas, essas equipes foram escolhidas aleatoriamente - e não por seu perfil - pois, não se tinha como disponibilizar ou como definir esse padrão. A empresa não tinha isso com equipes próprias e as contratadas também não tinham isso e não se conhecia o cenário que se tinha em campo, justamente uma fotografia da realidade do que é praticado na empresa; à luz disso, estabelecer uma forma de remuneração justa, ou seja, quando eu trabalhei, ou eu não trabalhei no cenário ideal, se eu trabalhei em cima (sic) daquilo que a gente tinha e se a coleta de dados se baseou efetivamente naquilo que é praticado, no que acontece em campo e se nós tivemos oscilações muito grandes de tempos, entre equipes onde foram tratados como out layers, que é o termo técnico, utilizado pela Unisinos, pra (sic) gente dar um tratamento estatístico e, de certa forma, eliminar isso. Não que ela não tivesse sido eliminada, mas, a gente acabou tirando das pontas tempos que fugiram ao que não se entendeu como padrão e fizemos um tratamento estatístico, trabalhando naqueles tempos e já definindo, por fim, quais seriam os tempos padrões pra (sic) cada uma das atividades, que foram medidas em campo.”*

Questão 10:

Resposta: *“Entendo que sim, pois, quando a metodologia foi criada, além de trazer e ampliar a bagagem dos profissionais de toda a equipe que participou do projeto, envolveu todas as pessoas da empresa que, de certa forma, se envolveram direta - ou indiretamente - com o projeto e que, do ponto de vista do resultado, a metodologia foi feita para se por em prática e nós lidamos com dados reais, com dados de campo, de cenários práticos. Então, isso garante a efetividade do sistema e os resultados que a gente teve. Hoje, sabemos como remuneramos, porque remuneramos, enfim, foi muito transparente e essa é a palavra-chave de qualquer situação em que você vá sentar com a sua contratada e negociar pontos de remuneração. Então, é a ponta do lápis que garante que a gente tenha uma remuneração justa; antigamente, não se tinha essa conta no lápis, (essa conta) não era clara, hoje, (a conta) é clara. Acho que esse foi o grande ganho desse projeto.”*

Questão 11:

Resposta: *“Em qualquer sistema, ele não manda nele mesmo. Você cria ele (sic) para, a partir dali, traçar novos caminhos, novos estilos e tirar uma série de possibilidades. Quando a gente fala em trabalhar com custos, com qualidade e com entrega dos serviços, fala em tempos e a gente, também, está avaliando a qualidade dos serviços prestados e entende qual é o tempo adequado para a realização dos serviços; a gente tem parâmetros comparativos para avaliar se a equipe ta (sic) entregando, dentro de condições adequadas. Do ponto de vista de prazo, lógico que existem questões qualitativas; aqui, em relação à construção de redes, enfim, técnicas construtivas, vamos dizer assim. Mas, o fato de a gente ter estabelecido padrões, (a gente) ter conseguido um referencial, (a gente) consegue, a partir dali, trabalhar com o que a empresa sonhou e já se fala, de longa data, a produção de equipes e, a partir deste trabalho, se está dando o primeiro passo, para se ter uma base de dados para, em cima (sic) dessa base de dados, termos parâmetros para trabalhar a produção de equipes. Então, esse PDCA que a gente faz, coletando e comparando informações, verificando como as equipes estão atendendo esses tempos padrões, nos está permitindo criar essa base de dados, para realizar a avaliação. Então, essa é uma das frentes: a gente entender quais os tempos e como*

esses tempos estão sendo atendidos. Outra frente é a gente entender, em cada oportunidade, ou por condições de mercado ou por condição da própria distribuidora, que impõe às contratadas gerirem formas de execução de seus custos. A gente consegue refazer a conta, assim, consegue gerar um valor de remuneração justo e fica simples de a gente conseguir negociar com a contratada e qual a técnica que vai se ter, contratualmente, em função desse acréscimo de atividade ou desse acréscimo de demanda que a gente está promovendo. Então, é essa a outra frente. E hoje, se você pede a uma contratada operar de uma forma diferenciada, ou seja, com algo distinto ou com determinado equipamento de segurança, enfim, se alterar a metodologia construtiva, a gente tem condições de avaliar qual o tempo que está sendo solicitado, qual o tempo-padrão daquela atividade e, em função desse tempo, atribuir a remuneração. Então, isso é fundamental, isso seria a outra linha. Em termos de outra linha, que poderíamos ter, é a questão da metodologia em si, na verdade, não a metodologia, e sim, o modelo de remuneração; ou seja, se eu conheço bem toda a plataforma, a base de como estou remunerando minhas equipes, hoje, se eu consigo, a partir desse modelo, desenhar outros modelos, ou seja, eu continuo, devo continuar perguntando: será que estou remunerando da forma adequada? Se amanhã, porém, minhas equipes mudarem por pressão regulatória ou por imposição estratégica da empresa e da gestão de recursos, enfim, alterarem, se eu não quero mais pagar por disponibilidade, quero pagar é de outra forma, quero pagar tarefa a tarefa, enfim, do que eu preciso para entender os meus custos envolvidos, os tempos envolvidos nessa tarefa, para modificar este modelo? Hoje em dia, tem uma base muito boa e toda a avaliação que a gente faz, o cômputo de tempos das equipes, inicialmente, acompanhando a evolução dos custos à medida que os serviços evoluem, permite que a gente avalie todos esses cenários. O ponto de vista de gestão de custos, o ponto de vista de produção de equipes e na medida que crio uma base, para poder enxergar isso.”

Questão 12:

Resposta: “Sem dúvida, qualquer prestação de serviço que envolva mão de obra terceirizada, que envolva tarefas que o tempo de execução seja fundamental pro (sic) resultado que você espera e que você tenha custo envolvido e (que você tenha) uma gestão adequada desses custos e sempre que você tiver essas variáveis aí,

*com certeza, um sistema como este pode ser aplicado. Lógico que, no setor elétrico, do ponto de vista da área construtiva, ele se aplica 100% ou para não ser otimista demais, 99%, 95%, mas, para outras áreas também; para outras áreas, não de distribuição, também. Tudo que se tenha um método construtivo envolvido, por exemplo, se aplica. Se tivesse uma obra civil, poderia aplicar a metodologia que foi aplicada nesse processo, sem dúvida. Eu tenho tempo desenvolvido na execução, tenho atividades que são padrão, eu tenho pessoas fiscalizadas envolvidas, enfim, é um exemplo. Fazendo um paralelo ali, entre atividade que foi foco desse trabalho e outras atividades de outros setores, entendo que seria perfeitamente aplicável, desde que, logicamente, falemos aqui de serviços que sejam comparáveis.”*

Questão 13:

*Resposta: “Na verdade, teve isso porque se conhece o setor e se conhecem outras empresas e o modelo sempre foi muito semelhante - e, na verdade, não só semelhante, mas, muito imitado. O que uma pratica, outra empresa da mesma área fica de olho pra entender o porquê de aquilo estar acontecendo e, se entender que é estrategicamente adequado, vai tentar imitá-lo, aprender com as outras. Isso é uma condição de mercado natural, então, houve essa avaliação, como também, uma avaliação do ponto de vista metodológico e científico e, principalmente, com relação aos dois pilares do projeto, que são a base de dados estatística e de um modelo contábil adotado; ou seja, a parte de custos, se foram avaliados todos os modelos e as possibilidades que eles tinham no mercado e entender qual o melhor que era aplicado para aquele negócio, qual o modelo que estava se desenhando do modelo de demanda. Então, a base estatística de custos foi desenhada do problema e do nosso negócio.”*

Questão 14:

*Resposta: “Não.”*

Questão 15:

Resposta: *“Eu tenho certeza que sim, porque é que nem (sic) eu falei no início: esse negócio é fundamental, por parte da distribuidora e as pessoas que trabalharam no projeto ou que, indiretamente, contribuíram com ele, não efetivamente como participante da equipe, ou que foram consultores do projeto, vamos chamar assim, são pessoas que conhecem o negócio e têm uma visão sistêmica e adequada; enfim, a gente está falando de áreas envolvidas, como suprimentos, como as nossas áreas operacionais e que, efetivamente, cuidam, hoje, dos serviços executados pelas equipes e conhecem essas atividades e tivemos participação de pessoas de equipe de outro projeto e que trabalham justamente na visão do processo construtivo, no processo de obras como um todo, o que é diretamente afetado por essas equipes, que foram alvo da avaliação do projeto. Tivemos profissionais que eram consultores externos e tinham conhecimento de campo, pra (sic) poder fazer o levantamento de todas as informações e ter conhecimento da parte de execução de obras e de métodos construtivos, inclusive, para poder acompanhar as equipes em atividades de campo e medir os seus tempos. Tivemos, também, expertise da Unisinos, com seu know-how, no desenho do próprio sistema, no desenho de toda metodologia que foi aplicada ao processo do projeto, com relação ao levantamento de custos e, antes disso, da metodologia de levantamento em campo - e não só para a coleta de dados, mas, para o processamento de dados e foi daí, então, que, por fim, podemos chegar a determinados padrões de cada uma das atividades. Tudo isso resulta num resultado positivo, mas, a dificuldade que a gente teve para otimizar recursos, colocar o recurso certo no momento adequado, na quantidade certa e não só isso: a própria forma como a gente conduziu, procurou conduzir o projeto a nível de (sic) gestão, todos que participaram dele como um todo, cuidaram sempre para que as reuniões fossem muito objetivas e que tratasse os assuntos de uma forma muito madura, muito direta, muito focada nos resultados; se os cronogramas foram cumpridos, as falhas foram atendidas graças ao envolvimento de muitas pessoas e da gestão desses recursos, não só os humanos, mas também os financeiros. Com o acompanhamento das pessoas de P&D que nos deram suporte, a gente pôde gerir todos os recursos envolvidos num projeto desse porte e que, repito, envolveu muitas pessoas e o montante de muitos valores financeiros, pois, teve a remuneração da própria Unisinos, a remuneração da empresa que coletou os dados em campo e da própria prestação de contas, de um projeto desse porte.”*

Questão 16:

Resposta: *“Eu vejo que, com esse trabalho, a gente conseguiu um nível de maturidade, a partir do momento em que se passou a encarar alguns problemas ou situações básicas, que não eram enxergadas dessa forma. Então, um trabalho amadurece internamente, nos faz crescer internamente e, mais que isso, faz com que o mercado cresça; do ponto de vista de mercado, nossas contratadas são empresas, geralmente pequenas, geridas por pessoas que são do próprio setor elétrico, que não são peritas de gestão e não conhecem muito de execução de obras; não são peritas em gestão de ativos e não são peritas em gestão de recursos humanos, de contabilidade. Para eles, também, era muito complicado em como e qual seria o modelo de remuneração mais apropriado e que deixasse a relação mais transparente. Logicamente que a gente entra em questões comerciais e negociais e que são importantes, quando a gente fala em modelo de remuneração. Houve todo um processo de transição, para que essas empresas entendessem o que a gente queria praticar, onde a gente queria chegar, enfim, o convencimento do modelo em si; mas, se entende, hoje, que as empresas, a partir deste trabalho, têm maior zelo, maior cuidado em gerir todos os seus recursos, então, a gestão, o sistema de apoio à gestão, não é bom só para quem criou ou propôs, mas sim, pra (sic) outra parte, que é o mercado que também fará uso desse sistema, para que, a partir dali, tenha melhor gestão dos seus recursos.”*

Questão 17:

Resposta: *“A ANEEL tem uma base de referência e propôs modelos construtivos, com relação aos custos que não foram impostos e não estão sendo devidamente praticados pelas distribuidoras e foram utilizados como referência para este trabalho, justamente pensando em como se faz para cada previsão da nossa base de remuneração. Uma análise desses custos e, também configurando, que a própria resolução 414 da ANEEL vigente, nos obriga a oferecer aos nossos clientes sempre o menor custo, em todas as obras que a gente faz; e nós temos um nível de terceirização muito elevado e, se juntarmos essas condições, entendemos a importância para que se tenha um sistema transparente, que se consiga provar ao regulador que todo aquele custo que se está tendo com a nossa mão de obra, que é*

*terceirizada, parte de uma remuneração adequada e justa, ou seja, eu estou garantindo pro cliente que estou executando obras e que aquele bem público que estou colocando em campo está com preço justo. O preço que compõe aquilo, não só os materiais, mais especificamente, em serviços, está de forma adequada e é um preço correto, vamos dizer assim, a nível de (sic) mercado. Tenho um sistema em que se a ANEEL perguntar: como é que eu remunero hoje e quiser enxergar isso, a gente consegue apresentar, de forma tranquila. Então, se entende que tudo isso é fundamental, pra (sic) gente confirmar pra (sic) ANEEL e é que nem tu comentaste: o ativo que a gente está colocando em campo custa efetivamente aquilo. Então, quando a gente fala em custo, consigo, hoje, com a planilha de custos aberta, o valor de tudo aquilo que to (sic) contratando e posso provar pra ANEEL que a abertura de uma cava efetivamente custa X e que um poste de estrutura de determinado tipo custa Y, então, consigo ter esse valor para nós podermos apresentar, de forma correta e se nós tivermos um questionamento com esse nível de detalhamento; há algum tempo atrás, não sei se teríamos a resposta.”*

## Entrevistado 03 - Engenheiro

## Questão 01:

Resposta: *“Certo, acredito que a necessidade de haver uma estrutura de custos e de conhecimentos, por parte do terceiro, do contratado e exatamente para poder embasar a questão de negociação e de valores com o terceiro, esse é o principal objetivo. Antes, não se tinha nenhum embasamento, tanto de custos como de estrutura do terceiro, das equipes pesadas e, particularmente, acho que essa necessidade da empresa em conhecer um pouco da organização que nos presta serviço, os contratados, foi o que motivou a busca de conhecer melhor o negócio e ter fundamentos para poder tomar decisões e negociar principalmente valores e saber o que se pagava, se o que se paga é justo ou não, acho que esse foi o principal objeto que norteou o trabalho.”*

*“Exato, há, no sistema, algo que fosse dinâmico, que pudesse ser atualizado e apesar do passar do tempo, com atualizações de novas tecnologias e variações de mercado, entre outros aspectos, que pudessem ser incorporados por esse sistema e se obter um fundamento para se tomar uma decisão, informações para se tomar determinadas decisões.”*

## Questão 02:

Resposta: *“Custos, atividades e sistemas. Acho que são as duas primeiras partes que acabam compondo o sistema. Primeiramente, vou pegar (sic) até mesmo pela questão do temporal, do que foi realizado. Começou-se pelas atividades e pela avaliação das atividades em campo. Conheceu-se o que as equipes pesadas, de construção realizam, como medição de tempos, então, buscou-se padrões de construção em cada tipo de serviço em paralelo e, em sequência a isso, a questão dos custos, da estrutura do contratado, da estrutura de uma equipe pesada, desde EPIs, ferramental, equipamentos diversos, a composição e o levantamento de todos esses custos e, então, o cruzamento entre atividades, o tempo-padrão de uma atividade e o custo-hora de uma equipe. Acho que esse cruzamento gera o SAID, basicamente, são as macroetapas, a atividade, a composição da atividade, a composição do custo e a unificação de ambos, no sistema.*

## Questão 03:

Resposta: *“Acho que o principal ponto, o principal suporte do sistema, o apoio que ele dá, é exatamente informar a gerência e os tomadores de decisão se aquilo que se está tendo como padrão de valor e de tempo de atividade está OK, em conformidade com o valor justo - ou não - e levar isso para uma mesa de negociação. Outra questão que acho muito importante, que, inclusive, se utiliza e que o sistema tem utilizado, é a questão de formatar o valor justo para uma determinada atividade. Eu entendo que essas são as principais questões, o quanto é justo remunerar uma atividade e se aquele valor que está sendo praticado é justo, inclusive, para não onerar a empresa contratada, porque a intenção da empresa não é quebrar o contratado; na realidade, tem uma relação de parceria. Eu entendo que é dessa forma que a AES aja.”*

## Questão 04:

Resposta: *“Hoje, se for falar em números, assim, exatamente, eu não sei, mas, o próprio setor elétrico como um todo, se a gente pegar (sic) , a nível de (sic) Brasil, é muito terceirizado e, na década de 1990, quando foi privatizado muita coisa, as empresas, as novas concessionárias, optaram por um modelo de terceirização; acredito que, principalmente, por uma questão de redução de custos e buscando margem em lucratividade. Hoje, o grau de terceirização é muito alto, os serviços e muitos negócios da concessionária, eu entendo, tanto que, atualmente, está se buscando alguma primarização de alguns serviços e entendo que sejam corretas algumas coisas. Apesar desse movimento de primarização, de internalização de algumas atividades que, por muitas vezes, são terceirizadas, ainda assim tem muita coisa hoje terceirizada, no setor elétrico brasileiro. Hoje, a gente tem equipes pesadas, atualmente, são 100, em torno de 100 equipes na empresa; a gente tem em torno de vinte equipes próprias, aí, você pode ter um nível, uma noção que é em torno de 80% de terceirização. Equipes leves, agora, o número exato eu não tenho; devem ser 300, não lembro bem, agora, o número, mas, acho que 200 devem ser terceirizadas, é um número ainda muito alto, depois, se pode buscar os números exatos, mas, a terceirização é muito elevada, tanto que o próprio regulador, na questão dos leituristas, buscou-se internalizar, mas, tinha muita coisa terceirizada e,*

*por isso, o trabalho é muito relevante, porque o montante dos valores envolvidos, os contratos envolvidos com aquilo que está terceirizado, são muito elevados.”*

Questão 05:

*Resposta: “É, os riscos, acho que são bem elevados, na verdade. Não é que tu não tenha (sic) um sistema. Esse tipo de sistema que te apoia, a concessionária pode estar sendo onerada ou onerando, então, isso impacta diretamente no resultado e, óbvio, a ineficiência nessa questão, digamos assim, é um desperdício que se tem e que impacta diretamente nos resultados da empresa, de maneira que ela acabe, por exemplo, não computando na sua base de ativos. Acho que toda vez que você é eficaz, eficiente, com melhor desempenho, junto ao contratado, tu tem (sic) maiores resultados e poder jogar esses resultados pra (sic) dentro da tua base de ativos é bom. Então, acho que a gestão e o controle têm que ser intensos. No momento em que tu começa (sic) a perder, começa a onerar o negócio e a remuneração impacta no resultado, diretamente.”*

Questão 06:

*Resposta: “Na questão das atividades, primeiramente, foi feito, buscando-se um padrão de medição, um método, de certa forma, foi criado um padrão, para que se pudesse medir, da mesma forma, as atividades. A gente teve a participação de uma consultoria, digamos, especializada no setor elétrico, com alto grau de conhecimento das atividades, que conhecia os tipos de atividades que eram realizadas e que, auditada pela Universidade, realizou as medições, buscando, de certa maneira, ter um mesmo critério para que não houvesse distorções das atividades em campo. Relativamente aos custos, foram três etapas, até onde me recordo. A questão dos pontos como referência, um modelo de referência, do próprio agente regulador, a ANEEL, para embasar a estrutura, para verificar a estrutura que o agente regulador tem. A questão de um contratado que se conhecia a realidade, a estrutura de um contratado e a questão daquilo que seria o ideal para a empresa, então, se compôs esses custos e se buscou lá dentro, a partir das premissas de que a concessionária exige do contratado. Realizou-se uma composição da estrutura e da própria equipe de construção. Essas foram as etapas mais detalhadas e, a partir disso, sim, se*

*compôs o custo e, da mesma forma, se compôs os tempos das atividades, buscando a questão estatística, a questão das atividades da medição. A partir da medição, se teve todo um tratamento de dados com um apoio estatístico muito forte e se obteve tempos padrões e, da mesma forma, os custos da estrutura de uma equipe.”*

Questão 07:

*Resposta: “Foram utilizadas as regras, inclusive, as de mercado, para o tratamento de custos gerenciais. Não foi utilizada a parte contábil e fiscal. Como esse trabalho de apoio à decisão é mais gerencial, me recordo que foi utilizada a questão e abordada a tratativa de custos, mas, de uma forma gerencial, englobando todos os custos.”*

*“Isso significa seguir, corretamente, a questão da avaliação da própria concessionária e validar se o que está se tendo como resultado se aproximava da realidade e, no momento em que diversos profissionais da própria concessionária que participaram com bastante conhecimento e se compararam com algumas referências existentes, então, essa avaliação foi, por diversas vezes, bem estressada, em diversas reuniões, em diversos pontos de vista de diferentes áreas da empresa, para validar o sistema e sempre foi muito estressado, inclusive, comparando com condições de mercado e, muitas vezes, as questões de custos foram colocadas. Trouxeram muitas coisas de mercado para compor, para verificar, para validar; então, esse ponto foi bastante estressado e o assunto foi bem discutido.*

Questão 8:

*Resposta: “É, se fez necessário que a ociosidade fosse tratada. Quem compôs esse sistema de apoio à decisão, dado uma vez que é conhecido de todos que não se tem 100% de capacidade em trabalho, a ociosidade, de uma forma ou de outra, deve compor o sistema. O que se buscou colocar para dentro do modelo baseado em uma análise e, também, baseado em tempos, foi a composição a que se chegou de um percentual de ociosidade e que foi considerado, também e estressado, em reuniões junto com a Universidade e com a Concessionária; daí, se chegou em um valor, baseado em dados que foram retirados de tempos de*

*atividades e verificado a partir das próprias medições, que foram realizadas; isso foi um fator de composição da ociosidade. Tu perguntas sobre o impacto disso? É, ocorre uma distorção, mesmo se tu colocar (sic) essa ociosidade, partindo do pressuposto de que 100% da capacidade de uma equipe é dedicado ao trabalho, está rendendo 100%, mas, na verdade, a gente reconhece que isso é falso, uma parte do tempo, da capacidade da equipe, os 100%, ela não vai estar 100% dedicada a estar realizando a atividade, então, isso é fundamental, estar dentro, senão, distorce o modelo.”*

*“É onerar a concessionária, ou onerar, dependendo, lógico, o contratado, nesse caso, considerar os 100% da capacidade, vai estar onerando o contratado, porque ele não vai estar conseguindo realizar 100% de atividades, durante aquele tempo.”*

Questão 9:

*Resposta: “É, eu acho que uma questão que tu falas da validação do sistema e que é baseado nos custos. Acho que não sei se é exatamente isso, tu até podes me auxiliar, mas, me recordo que, em uma das validações que foram feitas, a contar do custo que se tem mensalmente de uma equipe e de como é que o sistema está informando, baseado no realizado e confronta com aquilo que o modelo está remunerando. Então, esse cruzamento foi feito e assim pôde se validar o modelo e se chegou a um denominador.”*

Questão 10:

*Resposta: “Ele é bem dinâmico, acho que o grande avanço do sistema está na possibilidade de atualização e de inserção, por exemplo, de uma nova tecnologia ou de uma nova atividade, então, acho que esse é o lucro, em poder continuar, por exemplo, a avaliar atividades. Medir incrementos de produtividade oriundos de uma nova tecnologia implementada, reavaliar a questão de custos, a substituição de um material. Eu acho que é a questão de o sistema possibilitar essa retroalimentação. Acho que essa é a questão do próprio loop e de fazer um acompanhamento continuamente e fazer o confronto. Isso é que torna o sistema de apoio perene, tu podes reutilizar ele (sic), então, constantemente, ele te dá apoio, basta, logicamente, inserir os dados e fazer uma análise crítica; acredito que é isso.”*

Questão 11:

Resposta: *“É, como eu comentei: sim, é possível, vejo o dinamismo do sistema, ele permite, sim, é flexível.”*

Questão 12:

Resposta: *“Certo, acho que a primeira questão, em relação à questão de mercado, acho que entendi corretamente, sim. Foi buscada, principalmente, a questão de custos, foi avaliado o que se praticava no mercado e me recordo bem da questão de custos, que foi avaliada até em empresas de diferentes setores, para embasar a composição do sistema de custos. Isso foi feito em comparativos. Na questão de medição de atividades, não me recordo se chegaram a fazer, mas, foi desenvolvido um modelo bem robusto, suficiente para embasar o tratamento dos dados estatísticos. Foi conduzida de forma que tornou o sistema de análise de dados bem robusto e, se foi espelhado, não recordo [...]”*

Questão 13:

Resposta: *“Essa questão de compor o sistema. A questão que falei é a análise de cada etapa in loco, sim, isso foi muito bem embasado e se tornou robusto - e é isso que quis dizer. A questão da unificação de custos, atividades, a composição do sistema, isso sim, é algo novo, até onde sei, é algo que seria inovador no projeto, em que no sistema, acredito, possa ser realizado. A questão exatamente de transformar em um sistema dinâmico, essa questão não, não, foi trabalhada e desenvolvida do zero.”*

Questão 14:

Resposta: *“Eu acho que o primeiro ponto que tu comentou (sic), o principal ponto das reuniões é que elas stressaram os assuntos e sempre se buscou discutir muito; se levava para uma reunião e se discutia e, caso não houvesse resultado, novas reuniões eram realizadas. Quanto à eficiência de uso de recursos*

*profissionais, de recursos humanos utilizados, acredito que foram utilizados recursos com alto grau de conhecimento, alguns, talvez, nem tanto, no meu caso, eu vim mais com uma visão de fora, por não conhecer e fui conhecendo muito do setor, inclusive, do próprio projeto e, por vezes, essa visão, talvez, nem tão conhecedora do negócio, também, ajudou na contribuição, quando se junta com pessoas com alto grau de conhecimento do negócio e, às vezes, se tem questionamentos e percepções externas, não só minhas, claro, mas, da Universidade, dos próprios professores e dos especialistas da Universidade, com aquela visão externa, questionando o modelo e isso acabou agregando muito ao resultado do trabalho. Acho que isso é um ponto de uso eficiente dos recursos. Um formato de grupo heterogêneo, com diferentes percepções, inclusive, lá no início do projeto, utilizando pessoas mais relacionadas à própria ponta, pessoas de suporte. Então, essa composição, claro, com o pessoal da própria Universidade, os professores, com uma visão de mercado e até de outras empresas: isso ajudou a compor a eficácia nos resultados.”*

Questão 15:

*Resposta: “Certo, a questão da contratação. Acho que é fundamental. Como é um serviço público, como tu comentou (sic), a primeira coisa, o primeiro aspecto relevante, como é um ambiente regulado e deve ser regulado, é um bem público, é uma concessão, isso afeta diretamente toda a população que recebe esse tipo de serviço. No momento que existe regulação, por parte de um agente, se faz necessário o melhor uso dos recursos, por parte da concessionária e para quê? Para poder ter o equilíbrio entre a prestação de serviço de qualidade e a sustentabilidade do negócio na questão de resultado operacional para a empresa. Então, no momento em que o sistema de apoio à decisão existe, a empresa consegue enxergar da melhor forma, consegue informações suficientes para, inclusive, dosar e se ajustar. Eu estou indo além daquilo que posso, ou não? Eu estou enquadrado dentro de um padrão que é aceitável pelo regulador, sim ou não? Eu consigo dentro desse padrão, que eu estou remunerando, tendo resultados, para oferecer uma boa qualidade de serviço à população, ao cliente? Eu acho que esse é o principal ponto.”*

*“Sim, com certeza, para reconhecimento, ou não. No momento em que o regulador entender que aquele valor está além, por exemplo, a empresa está sendo onerada,*

*então, isso impacta diretamente na empresa. Os resultados são consequentes para a própria população, pro (sic) próprio cliente e se traduz no serviço prestado.”*

Questão 16:

*Resposta: “Bom, isso está exatamente como a gente comentou; a remuneração agrega valor, o próprio serviço, na verdade, agrega valor na medida em que é um valor justo para proporcionar equilíbrio financeiro para a empresa e na prestação de um nível de serviço de qualidade. Acho que esse é o ponto.”*

Questão 17:

*Resposta: “Sim, a questão do reconhecimento da remuneração é como tu comentou (sic), a questão do regulador. Acho que o papel do regulador é exatamente avaliar se aquilo que a concessionária está remunerando o contratado, está investindo ou gastando, está de acordo com o padrão, se é aceitável ou não, pensando do ponto de vista do cliente. O agente regulador representa a população, o cliente, então, essa avaliação do regulador implica diretamente naquilo que a concessionária pode remunerar, pois, o que acontece quando a concessionária não estiver remunerando dentro dos padrões que o agente regulador aceita? O agente regulador com o poder que tem, pode onerar a empresa, não considerando, não reconhecendo esse valor que está sendo remunerado às contratadas e, conseqüentemente, esse valor ficará fora da base de remuneração; no entanto, a base de remuneração da concessionária não é considerada no cálculo de tarifa, não entra para dentro da composição da tarifa, logo, não remunera a concessionária e ela estará sendo onerada.”*

*“É, exatamente, quando o sistema tem essa questão de o regulador reconhecer ou não, entendo que o sistema suporta e embasa toda a questão da remuneração; então, ele fundamenta, inclusive, a nível de (sic) se defender ante o agente regulador e ele deixa transparente, fica transparente para o agente regulador, fica transparente pra (sic) empresa concessionária e até pro (sic) contratado.”*

## Entrevistado 04 - Engenheiro

Questão 01:

Resposta: *“Os custos eram avaliados na contratação do serviço. Havia simplesmente uma planilha de custos apresentada aos terceiros. Com base nisso e com base no mercado, tomava-se a decisão e, também, baseado em uma tabela de homem-hora, feita, no mínimo, há mais de vinte anos. Então, acho que caiu de maduro realmente, rever a fórmula e a metodologia de como fazer a estrutura de custos.”*

Questão 02:

Resposta: *“Eu participei de uma das etapas iniciais, que foi a medição de tempos. Então, foi elencada uma família de atividades e se foi a campo, realizar a medição de como se faz, com a metodologia e a tecnologia disponível de como são feitas cada uma dessas atividades, hoje.”*

Questão 03:

Resposta: *“Não participei dessa parte.”*

Questão 04:

Resposta: *“O importante é tu manter (sic) uma remuneração justa, para todas as atividades, porque o que pode acontecer, com o passar do tempo, é tu estar (sic) remunerando a mais, algumas atividades e a menos, outras. A gente observa, nos próprios terceiros, algumas obras que concentram certo perfil, como a substituição de condutores e falaram que a remuneração tava (sic) aquém do necessário.”*

**Questão 04:**

Resposta: *“Na verdade, a gente teve que buscar soluções novas pros (sic) problemas que a gente tem e isso passa por pensar diferente, ter equipes com estruturas diferentes. Então, quando se tem um sistema de apoio, isso facilita e como o sistema foi desenvolvido baseado em uma metodologia, facilita e te dá respaldo para tomar decisão e a própria negociação com o terceiro. Acho que isso é fundamental.”*

Questão 05:

Resposta: *“Acho que é em torno de 80%, foi 100%, mas, hoje, a gente observa um movimento contrário. Chegamos ao máximo nível de terceirização, mas, hoje já se observa que algumas concessionárias têm um movimento em sentido contrário, até pelas questões da segurança e da retenção da mão de obra, são várias questões que estão contribuindo, para isso. Falta frisar a importância dessa ferramenta pra(sic) , fazer avaliação tanto para próprios, como para terceiros.”*

Questão 06:

Resposta: *“Na verdade, quando você tem 80% da manutenção terceirizada, vivenciar a desorganização de uma empresa terceira, na questão de desequilíbrio financeiro, é algo bastante complicado. Então, ter de fazer toda uma mudança nessa estrutura aí, a gente teve que passar na base Metropolitana, da Attivare pra Conecta. É um movimento muito grande de mudança de contratado. O fato não foi em função do equilíbrio financeiro do contrato; foi um problema maior de onde estava a empresa, mas, isso aí, é estratégico, na verdade, eles é que estão trabalhando na manutenção e na extensão do nosso sistema, manutenção pesada e extensão. Então, grande parte da nossa força de trabalho que, antigamente, era de 100%, hoje, é de 80%. Então, é realmente buscar esse equilíbrio. Você tem que ter um contrato saudável e sempre estar buscando formas de otimizar o processo. É um desafio grande.”*

Questão 07:

Resposta: *“Eu não tenho exatamente os detalhes da avaliação crítica. Participei lá, logo no início, acompanhando algumas atividades de campo, mas, depois, no retorno dessas informações, essas atividades foram feitas por uma empresa terceirizada. O retorno, qual a média, o desvio-padrão, a duração das atividades, acabei não participando dessa fase do trabalho.”*

Questão 08:

Resposta: *“Houve, houve, inclusive, as formas; existem várias formas de tu executar (sic) uma mesma atividade, por exemplo, a abertura de uma cava, se é manualmente ou com equipamento, caso que, então, há um valor agregado, que impacta na produtividade.”*

Questão 09:

Resposta: *“Acho que a ociosidade, em questões de campo, nem todo o tempo é aplicado trabalhando; então, capturar isso e traçar isso, com certeza, é uma forma de ganho e este é um dos detalhes que não foi feito no trabalho. É uma coisa boa, é um dos pontos que tem uma boa oportunidade e isso impacta, também, pela gestão do próprio encarregado, que está direcionando a atividade e, claro, a própria construção de rede. Apesar de as atividades serem repetitivas, cada obra é um cenário e uma mudança de realidade muito grande, então, como ele trata, como dispõe as pessoas, cada um com as suas características, de forma a otimizar o trabalho.”*

Questão10:

Resposta: *“Na verdade você tem que montar um grupo bastante heterogêneo, que traga diversas experiências de outras áreas envolvidas no projeto, pra (sic) garantir que nada de relevante fique de fora e, aí sim, traçar o design de pesquisa e seguir na linha. Foi prejudicada minha resposta porque eu não tenho maiores conhecimentos do produto final, o SAID.”*

Questão11:

Resposta: *“Eu acho que isso é fundamental, porque se fala em processo. O próprio PDCA é um refinamento do trabalho, então, se tem um processo, tem que ser realimentado, tem que medir lá, para ver se realmente consegue fazer as atualizações do sistema.”*

Questão12:

Resposta: *“Acredito que sim, você trata a metodologia de como foi feito e aplica para outros processos, dentro da empresa ou outros, inclusive, processos industriais.”*  
*“Com certeza. O grupo é heterogêneo, tem os pontos relevantes, nada fica de fora.”*

Questão 13:

Resposta: *“Isso eu não tenho conhecimento, se foi abordado no trabalho.”*

Questão 14:

Resposta: *“Não tenho conhecimento. Acredito que sim, que se pegou (sic) algo da CEEE, mas, que não era decente, não sei te dizer.”*

Questão 15:

Resposta: *“Acredito que sim, do que eu conheço desse projeto, foi feito com busca de diversas universidades. Buscou-se uma consultoria externa, com domínio do tipo de atividade, na medição de tempos e de movimentos e se buscou pessoas com experiência dentro da própria concessionária, com conhecimento das atividades.”*

Questão 16:

Resposta: *“Você acaba utilizando recurso financeiro e o próprio fornecedor se sente valorizado e acaba considerando o valor. Acho que fica mais próxima a relação de confiança, pois, ele sabe que está trabalhando com uma empresa que remunera um valor justo; por outro lado, dentro da gestão, você tem que incentivar e buscar cada*

*vez mais eficiência; é um processo contínuo. Você não chega a um nível de excelência e para. Então, para buscar novas tecnologias, novas formas de produção que levem a outro patamar, dentro do nosso setor de distribuição, acho que o que a gente tem mais a fazer é realmente buscar a otimização dos nossos processos, de uma forma geral.”*

Questão 17:

*Resposta: “Quando você mede, consegue ter uma referência e, aí, consegue desenvolver quem está muito abaixo na referência; e se você não tem a medição, fica muito subjetivo. Eventos peculiares, ou até mesmo exceções, que tentam se levar pra (sic) regra. Quando você tem uma medição e uma metodologia sólida, consegue buscar algo sim, se está no nível e qual a referência em produtividade e eficiência .”*

*“A ANEEL reconhece um percentual de serviço e materiais em uma dada proporção e eu acho que essa é a grande vantagem, quando você tem uma metodologia sólida e um sistema de apoio à decisão. Tudo que saia fora desses parâmetros, tem uma base que possibilita fazer uma defesa, quanto a algumas distorções que possam surgir e a gente sabe que a contratação de mercado depende muito do contexto geral, do que se viu por aí e pode ter oscilação, ao longo dos anos. Então, acho que isso é importante.”*