

# **Metodologia de Custeio de uma Empresa Geradora de Energia Elétrica: Uma Análise Comparativa dos Diversos Métodos de Custeio**

**Cláudio De Araújo Wanderley**

**Juliana Matos De Meira**

**Jeronymo José Libonati**

## **Resumo:**

*A economia mundial apresenta uma nova ordem nesta década. Com mercados globalizados, empresas do mundo inteiro competem umas com as outras, forçando uma busca desenfreada por cada cliente. No setor elétrico brasileiro, esse cenário está passando a ser observado em função de sua reestruturação que visa à desverticalização das empresas, à implementação de um modelo comercial competitivo, ao livre acesso à rede de transmissão, à redução do papel do Estado e ao livre comércio. Essas medidas implicam em profundas mudanças para os participantes desta indústria e obrigam as empresas a praticarem novas formas de gestão. O presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão literária sobre os métodos de custeio existentes e, com base neste estudo, comparar esses métodos com o sistema de custeio utilizado em uma empresa de energia elétrica. Identificando se a forma de custeio utilizada atualmente por essa empresa atende às necessidades gerenciais. Para tanto, escolhemos a CHESF - Companhia Hidro Elétrica do São Francisco que é uma das maiores empresas geradoras de energia do Brasil. No caso da CHESF, observamos que o atual sistema de custeio deixa algumas lacunas de informações gerenciais necessárias para o processo decisório. Isso ocorre em virtude da utilização do custeio pleno e pela não utilização de alguns conceitos gerenciais importantes para a análise do desempenho organizacional.*

## **Palavras-chave:**

**Área temática:** SISTEMA DE CUSTEIO  
SEÇÃO ESPECIAL PARA ESTUDANTES

**METODOLOGIA DE CUSTEIO DE UMA EMPRESA GERADORA DE  
ENERGIA ELÉTRICA: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DOS DIVERSOS  
MÉTODOS DE CUSTEIO**

Autores

Cláudio de Araújo Wanderley, estudante de graduação em Ciências Contábeis  
Juliana Matos de Meira, estudante de graduação em Ciências Contábeis  
Jeronymo José Libonati, doutorando em Controladoria (Orientador)

Universidade Federal de Pernambuco  
Rua Padre Carapuço, 478/404, Boa Viagem, Recife-PE. CEP: 51020-280  
[claudiowanderley@hotmail.com](mailto:claudiowanderley@hotmail.com)  
Estudante de graduação em Ciências Contábeis

Área Temática (3): SISTEMAS DE CUSTEIO  
SEÇÃO ESPECIAL DE ESTUDANTE

## **METODOLOGIA DE CUSTEIO DE UMA EMPRESA GERADORA DE ENERGIA ELÉTRICA: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DOS DIVERSOS MÉTODOS DE CUSTEIO**

Área Temática (3): SISTEMA DE CUSTEIO  
SEÇÃO ESPECIAL PARA ESTUDANTES

### **RESUMO:**

A economia mundial apresenta uma nova ordem nesta década. Com mercados globalizados, empresas do mundo inteiro competem umas com as outras, forçando uma busca desenfreada por cada cliente. No setor elétrico brasileiro, esse cenário está passando a ser observado em função de sua reestruturação que visa à desverticalização das empresas, à implementação de um modelo comercial competitivo, ao livre acesso à rede de transmissão, à redução do papel do Estado e ao livre comércio. Essas medidas implicam em profundas mudanças para os participantes desta indústria e obrigam as empresas a praticarem novas formas de gestão.

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão literária sobre os métodos de custeio existentes e, com base neste estudo, comparar esses métodos com o sistema de custeio utilizado em uma empresa de energia elétrica. Identificando se a forma de custeio utilizada atualmente por essa empresa atende às necessidades gerenciais. Para tanto, escolhemos a CHESF - Companhia Hidro Elétrica do São Francisco que é uma das maiores empresas geradoras de energia do Brasil.

No caso da CHESF, observamos que o atual sistema de custeio deixa algumas lacunas de informações gerenciais necessárias para o processo decisório. Isso ocorre em virtude da utilização do custeio pleno e pela não utilização de alguns conceitos gerenciais importantes para a análise do desempenho organizacional.

### **1. INTRODUÇÃO**

Segundo MARTINS (1996, p. 21), a contabilidade de custos tradicionalmente está voltada para avaliação de estoques e de resultado e para esse fim vincula-se à contabilidade financeira, seguindo todas as suas normas, regras e os princípios fundamentais de contabilidade. Entretanto, com o crescimento das empresas e conseqüente complexidade da administração, surgiram novas necessidades de informações para a tomada de decisões exigindo que a contabilidade de custos passasse por certas transformações para constituir-se em importante instrumento de controle e decisões gerenciais.

Além disso, com o aumento da competitividade entre as empresas, a gestão dos custos passou a ser decisiva para o sucesso da organização, pois como o preço do produto é definido pelo mercado, salvo algumas exceções, uma das poucas maneiras de obter uma margem de lucro razoável é através da racionalização dos custos de produção. Um adequado estudo desses custos pode proporcionar maior eficiência nos processos produtivos e também possibilita um maior controle das atividades realizadas pela empresa e uma adequada estratégia de ações futuras para aumentar sua participação no mercado.

No tocante ao setor de geração de energia elétrica no Brasil, observamos que há peculiaridade de ser um monopólio estatal regido por leis específicas. O poder de negociação dos clientes ainda não é considerado fator de grande preocupação, uma vez que na geração e transmissão de energia existe uma tendência ao monopólio natural. Em virtude disso, pode não ter havido uma grande preocupação na gestão dos custos, tão grande quanto a existente na iniciativa privada.

O órgão que possui poder para regular esse setor é a ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), que impõe limites tarifários e determina índices de desempenho mínimos nos serviços prestados pelas empresas de energia.

A economia mundial apresenta uma nova ordem nesta década. Com mercados globalizados, empresas do mundo inteiro competem umas com as outras, forçando uma busca desenfreada por cada cliente. No setor elétrico brasileiro, esse cenário está passando a ser observado em função de sua reestruturação que visa à desverticalização das empresas, à implementação de um modelo comercial competitivo, ao livre acesso à rede de transmissão, à redução do papel do Estado e ao livre comércio. Essas medidas implicam em profundas mudanças para os participantes desta indústria e obrigam as empresas a praticarem novas formas de gestão.

Diante da situação problema apresentada nos parágrafos anteriores, elaborou-se a seguinte questão de pesquisa: “Será que o atual sistema de custeio utilizado na Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - CHESF fornece informações gerenciais satisfatórias para o processo decisório dos seus gestores?”

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão literária sobre os métodos de custeio existentes e, com base neste estudo, comparar esses métodos com o sistema de custeio utilizado em uma empresa de energia elétrica. Identificando se a forma de custeio utilizada atualmente por essa empresa atende às necessidades gerenciais. Para tanto, escolhemos a CHESF - Companhia Hidro Elétrica do São Francisco que é uma das maiores empresas geradoras de energia do Brasil, como fonte de dados para realização dos estudos pertinentes.

O processo produtivo de uma empresa de energia elétrica é composto por duas fases distintas: geração e transmissão. Para efeito do nosso trabalho, escolhemos abordar apenas o processo de geração, por ser a atividade mais próxima do processo de manufatura.

A metodologia utilizada no trabalho está dividida em: revisão na literatura e estudo de caso. A primeira etapa está embasada em consulta a livros, teses, dissertações, monografias, legislações, “sites” da internet e manuais produzidos pela CHESF. E na Segunda etapa há um estudo de caso sobre sistema de custeio utilizado na CHESF - Companhia Hidro Elétrica do São Francisco. ZYLBERSZTAJN (1993, p. 8) define: “O caso é um conjunto de informação sobre a situação-problema que visa estimular o leitor a exercitar a decisão, simulando uma situação real.”

O trabalho tem como justificativa a importância do setor elétrico para o desenvolvimento do Brasil, pois trata-se de uma atividade na qual depende todos os setores econômicos do país, tais como: indústria, comércio e serviços. Além disso, o setor elétrico atende a população em geral influenciando no seu dia-a-dia. E em particular no caso da CHESF que impulsiona o desenvolvimento da região nordeste atuando em 1,2 milhões de quilômetros quadrados, o equivalente a 14,3% do território nacional, beneficiando mais de 40 milhões de habitantes (25% do Brasil).<sup>1</sup> Portanto os estudos dos custos de uma empresa tão importante para o fomento das atividades produtivas devem ser amplamente realizados.

---

<sup>1</sup> Dados extraídos do CD rom comemorativo dos 50 anos da CHESF

O trabalho tem mais três seções, além desta introdução: métodos de custeio, estudo de caso e conclusão, além da lista de referências bibliográficas. A seção sobre métodos de custeio descreve as formas de custeio existentes: custeio por absorção, custeio pleno, custeio variável, ABC (Activity Based Costing ou Custeio Baseado em Atividades) e o GECON – sistema de gestão econômica, através de uma revisão da literatura. A seção seguinte apresenta um estudo de caso realizado no sistema de custeio utilizado na CHESF, destacando-se: a estrutura da CHESF e seu processo produtivo, o seu sistema de custeio atual e uma comparação dos demais métodos de custeio e o método utilizado na CHESF. Posteriormente, apresentam-se as conclusões.

## **2. MÉTODOS DE CUSTEIO**

Antes de conhecermos o método de custeio utilizado no setor elétrico iremos realizar um breve estudo introdutório dos sistemas de custeio mais abordados na literatura existente sobre custos, bem como definir o que consideramos como método de custeio.

Para efeito do nosso trabalho consideramos como método de custeio o conjunto de critérios e procedimentos utilizados para apropriação, aos produtos, linhas de produção, atividades ou outra unidade de acumulação, dos gastos incorridos no processo produtivo. Abrangendo assim o estudo dos custos diretos, indiretos, fixos, variáveis e das despesas.

Na contabilidade de custos assim como na Ciência Contábil apresentam-se vários conceitos de como avaliar um determinado aspecto econômico-financeiro. Isso não poderia deixar de acontecer, já que a contabilidade de custos é um ramo da contabilidade. Assim, podemos apontar como métodos de custeio que serão objetos de nosso estudo os mais consagrados na literatura existente: custeio por absorção, custeio pleno, custeio variável, ABC (Activity Based Costing ou Custeio Baseado em Atividades) e o GECON – Sistema de Gestão Econômica.

Apesar do GECON – Sistema de Gestão Econômica não ser exclusivamente um sistema de custeio optamos por abordá-lo em nosso trabalho, pois o referido sistema contribui para uma análise mais sofisticada dos custos e das informações contábeis utilizadas para decisões gerenciais. Esse sistema tem como um dos seus diferenciais, sendo esse o mais importante para o nosso trabalho, a análise dos departamentos (setores) das empresas como centro de resultados e não apenas como tradicionalmente são estudados, ou seja, como centro de custos.

### **2.1 CUSTEIO POR ABSORÇÃO**

O custeio por absorção, também conhecido como integral, é o mais comum e mais utilizado no Brasil, pois além de ser derivado dos princípios fundamentais de contabilidade (competência, custo histórico e prudência), está contemplado na Lei 6.404/76 e na legislação tributária. Nos Estados Unidos é também um critério bastante comum, conforme atesta pesquisa desenvolvida por SHIM e SUDIT (1994, p. 37-39), a qual relata que, das 141 empresas pesquisadas nos Estados Unidos, 70% decidem seus preços através do custeio por absorção, 12% pelo custeio variável e apenas 18% pelo mercado.

Nesse método, todos os custos são alocados aos produtos fabricados ou a uma estrutura de produção. Desse modo, tanto os custos diretos, indiretos, fixos e variáveis incorporam-se aos produtos ou estrutura de produção. Enquanto que as despesas são tratadas como gastos do período, não sendo relacionadas à produção.

Os custos diretos são incorporados diretamente aos produtos, por meio de constatação da medida efetiva do consumo que é perfeitamente identificado ao produto. Os custos indiretos são alocados aos produtos através de rateio. O rateio consiste na divisão proporcional dos custos indiretos conforme algum critério correlacionado com os produtos fabricados.

Essa correlação, muita vezes, é feita com base na relação dos custos indiretos com os diretos e na forma como esses são consumidos por produtos, ou com base na relevância dos custos diretos diante dos gastos totais. Como exemplo, podemos citar os custos indiretos de fabricação alocados aos produtos baseados no volume de produção ou no custo de mão-de-obra e matéria-prima.

Uma vez que os custos indiretos são rateados, os custos unitários variam de acordo com o volume produzido. No caso de uma empresa que fabrique mais de um produto, por exemplo, o custo unitário de um produto pode variar em função do volume de produção do outro, o que nos parece um pouco lógico.

De acordo com a afirmação de ATKINSON et al. (2000, p. 295), o custeio por absorção pode ser assim descrito:

*“Sistemas convencionais de custeio do produto atribuem os custos indiretos a serviços ou produtos em dois estágios. No primeiro estágio, o sistema identifica os custos indiretos dos vários departamentos de produção e de serviços e, depois, todos os custos dos departamentos de serviços são alocados aos departamento de produção. No segundo estágio, o sistema atribui os custos indiretos acumulados aos departamentos de produção para serviços ou produtos individuais, baseando-se em taxas de direcionadores de custos departamentais predeterminados.”*

A desvantagem deste método, está no aspecto gerencial, já que todos os custos deverão integrar os custos dos produtos, inclusive os fixos. Deve-se utilizar algum critério de rateio para atribuição destes custos. Assim, mesmo que o critério de rateio seja o mais racional possível, haverá um certo grau de arbitrariedade na alocação de custos. Essa afirmação está de acordo com o que MARTINS (1996, p. 77) explica:

*“Todos os custos indiretos só podem ser apropriados, pela sua própria definição, de forma indireta aos produtos, isto é, mediante a estimativas, critério de rateio, previsão de comportamento de custos etc. Todas essas formas de distribuição contêm, em menor ou maior grau, um certo subjetivismo; portanto, a arbitrariedade sempre vai existir nessas alocações, sendo que às vezes ela existirá em nível bastante aceitável, e em outras oportunidades só aceitamos por não haver alternativas melhores.”*

Além disso, os custos fixos deveriam ser considerados como gastos estruturais e do período. MARTINS (1996, p.177) afirma que “Os custos fixos tendem a ser muito mais um encargo para que a empresa possa ter condições de produção do que sacrifício para a fabricação específica desta ou daquela unidade; são necessários muito mais para que a indústria possa operar, ter instalada sua capacidade de produção, do que para fabricar uma unidade a mais de um determinado produto.”

## 2.2 CUSTEIO PLENO

O custeio pleno, tornou-se mundialmente conhecido sob a sigla “RKW” (ReisvhsKuratorium fur Wirtechaftlichkeit), depois de implantado, no começo do século XX, na Alemanha. O custeio pleno pode ser considerado uma extensão do custeio por absorção, pois apropria ao valor do produto todos os custos, quer diretos ou indiretos, fixos ou variáveis. A diferença desse sistema de custeio está na apropriação de todas as despesas administrativas, financeiras, de comercialização e distribuição aos produtos.

Portanto, a sistemática do custeio pleno consiste em apropriar à unidade de produção todos os gastos necessários a sua produção e todas as despesas decorrentes da operação da empresa. A atribuição dos custos indiretos de fabricação às unidades de produtos segue a mesma técnica utilizada pelo custeio por absorção, sendo que as despesas operacionais são também apropriadas do mesmo modo, ou seja, a apropriação dos custos indiretos e despesas também ocorre mediante a utilização de rateio. A desvantagem do custeio pleno consiste no conceito de custo unitário do produto, também utilizado no custeio por absorção, em que os custos fixos e despesas são agregados aos produtos sem estarem diretamente ligados ao mesmo, nem à sua receita unitária.

## 2.3 CUSTEIO VARIÁVEL

O custeio variável é também chamado de custeio direto, em virtude da maioria dos custos variáveis serem diretos. Esse método se caracteriza pela atribuição exclusiva dos custos variáveis aos produtos. Os gastos fixos são considerados gastos do período e alocados diretamente ao resultado; para os estoques são alocados, como consequência, apenas os custos variáveis. Assim, cada produto ou serviço absorve somente os custos que incidem diretamente sobre si mesmo. Surge, portanto, um conceito gerencial muito importante: A Margem de Contribuição (MC), definida como a diferença entre o preço de venda e os custos e despesas variáveis, que deve contribuir tanto para a absorção dos custos e despesas fixas, como para obtenção do lucro total da empresa.

Segundo HERNANDEZ PEREZ JÚNIOR (1999, p. 85), os argumentos utilizados pelos defensores do custeio variável como instrumento gerencial são:

- (a) Os custos fixos, por sua própria natureza, existem independentemente da fabricação ou não de determinado produto ou do aumento ou redução (dentro de certa faixa) da quantidade produzida. Os custos fixos podem ser encarados como encargos necessários para que a empresa tenha condições de produzir, e não como encargos de um produto específico;
- (b) Por não estarem vinculados a nenhum produto específico ou a uma unidade de produção, os custos fixos são sempre distribuídos aos produtos por meio de critério de rateio que contém, em maior ou menor grau, a arbitrariedade. A maioria dos rateios é feita com a utilização de fatores, que, na realidade, não vinculam cada custo a cada produto. Em termos de avaliação de estoque, o rateio é mais ou menos lógico. Todavia, para tomada de decisão, o rateio, por melhores que sejam os critérios, mais atrapalha que ajuda. Basta verificar que a simples modificação de critérios de rateio pode fazer um produto não rentável passar a ser rentável e, é claro, isto não está correto;
- (c) O valor dos custos fixos a ser distribuído a cada produto depende, além dos critérios de rateio, do volume de produção. Assim, qualquer decisão em base de custo

deve levar em conta, também, o volume de produção. Pior que isso, o custo de um produto pode variar em função da variação de quantidade produzida de outro produto.

### 2.3 ACTIVITY BASED COSTING – ABC

O custeio baseado em atividades, mais conhecido como ABC (activity based costing) é uma técnica antiga, que já havia sido utilizada antes. Porém, conforme aponta LEONE (1997, p. 252-254), esse sistema teve suas qualidades propagadas na década de noventa, quando H. Thomas Johnson e Robert Kaplan abordaram as deficiências dos métodos de custeio e enalteceram as qualidades do custeio baseado em atividades.

De acordo com MIRANDA (1999, p. 4-5), o sistema ABC é baseado no pressuposto que custos são direcionados por atividades requisitadas pelo processo produtivo e levados aos produtos. Nesse sistema, os custos indiretos são, num primeiro estágio, associados às atividades e num segundo estágio são alocados aos produtos através de direcionadores de custos. No segundo estágio está a característica mais importante do ABC, não apenas a natureza da alocação (através de atividades no ABC) diferente do tradicional sistema de custeio, mas também o número de bases de alocações usadas é bem maior.<sup>2</sup>

BRIMSON (1996, p.90, 91) ressalta que as atividades são facilmente entendidas pelos usuários, pois correspondem a termos e eventos familiares à produção. Por isso, as atividades fornecem um meio eficaz de comunicação entre o pessoal operacional e o contábil. Além disso, as atividades integram as medidas de desempenho financeiro e não financeiro, visto que o desempenho é medido como o custo por unidade produzida, o tempo para desempenhar a atividade e a qualidade da produção.

Segundo ATKINSON et al. (2000, p. 315), direcionadores de custos medem o consumo médio ocorrido, em cada atividade, pelos vários produtos. Então, os custos das atividades são atribuídos aos produtos, na proporção do consumo que os produtos exerceram, em média, sobre as atividades.

BRIMSON (1996, p.187, 188) afirma que os dois benefícios principais da contabilidade por atividades são: (1) a acuracidade do custo do produto e (2) a visibilidade das oportunidades de redução de custos e melhorias de desempenho. Essa contabilidade está fundamentada no princípio de que as atividades consomem recursos, enquanto os produtos consomem atividades e materiais. O custo do produto é calculado pela identificação dos materiais e atividades necessárias para fabricar o produto e pela determinação da quantidade das atividades para cada produto.

Para OSTRENGA (1997, p. 154), o custeio baseado em atividades expressa o conceito de que um negócio é uma série de processos inter-relacionados que são constituídos por atividades que convertem insumos em atividades. Portanto, a crença fundamental por trás dessa abordagem ao custeio é que o custo é causado e suas causas podem ser gerenciadas. Nessa mesma obra, esse autor cita uma frase muito utilizada para descrever o conceito subjacente do ABC: “os recursos da empresa são consumidos na condução de atividades e estas são executadas a serviços dos produtos”.

Por observar a metodologia do conceito de absorção, leva para si todas as limitações inerentes a esse conceito conforme pode ser verificado no item 2.1.

---

<sup>2</sup> Nossa tradução

Entretanto, o ABC utiliza-se de técnicas mais sofisticadas para diminuir as distorções causadas pelos rateios dos custos indiretos (*overhead costs*), através dos seus direcionadores de custos (*cost drivers*) rastreados por atividades.

## 2.4 SISTEMA DE GESTÃO ECONÔMICA – GECON

O Sistema de Gestão Econômica – GECON foi desenvolvido pelo Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, sob a orientação do Professor Doutor Armando Catelli. O modelo GECON não abrange apenas conceitos contábeis, mas também uma visão de gestão empresarial, contemplando desde o sistema de gestão, até a concepção do sistema de informação.

CATELLI e GUERREIRO (1994, p. 4) especificam o sistema de gestão e de informação do GECON:

*“O sistema de gestão no modelo GECON diz respeito ao processo de planejamento, execução e controle operacional das atividades, estruturando a partir da missão da empresa, das suas crenças e valores, da sua filosofia administrativa e de um processo de planejamento estratégico, que busca em última instância a excelência empresarial e a otimização do desempenho econômico da empresa.*

*A nível do sistema de informação o sistema GECON utiliza fundamentalmente conceitos e critérios que atendem as necessidades informativas dos diversos gestores da empresa para o seu processo de tomada de decisão específico e que impulsionam as diversas áreas a implementar ações que otimizam o resultado global da companhia.”*

Uma das premissa básicas do GECON é a análise do desempenho organizacional, através das atividades desenvolvidas pela empresa. Isso pode ser observado na afirmação de LIBONATI (1996, p. 70):

*“Toda atividade deverá ser mantida, enquanto o valor do produto ou serviço, gerados pela sua operacionalização, for superior ou no mínimo igual ao valor dos recursos recebidos, para serem transformados.*

*O modelo GECON apresenta o resultado de cada transação (ação realizada ou planejada), dos eventos e das atividades empresariais. Para isto, possui como premissa que os eventos gerem receita e custos, que devem ser mensurados e informados adequadamente para suportar as decisões dos gestores. Os gestores serão informados dos resultados das transações, dos eventos, das atividades, dos departamentos e da empresa”.*

As atividades transformam recursos em produtos e serviços e, neste processo, acontece um resultado que deve ser medido economicamente. De acordo com LIBONATI (1996, p. 85): “O modelo de mensuração deve conter conceitos que fundamentem o correto resultado econômico, decorrente da transformação dos recursos; tendo como premissa que o lucro é a melhor medida de eficácia e que o resultado deve ser apurado corretamente.”

A seguir relacionamos os principais conceitos aplicados no modelo de mensuração do GECON:

- a) Os ativos devem ser avaliados pelo potencial de benefício futuro descontado;

- b) A variação do poder aquisitivo da moeda deve ser considerada, para que o seu impacto não distorça a comparação de eventos ocorridos ou planejados em diferentes períodos;
- c) A empresa, como investimento, deve ser mantida, caso seu retorno seja superior ou igual ao de outro investimento de mesma característica. A empresa deve remunerar os proprietários o custo de oportunidade do capital investido. O custo de oportunidade, neste caso, representa a remuneração mínima do capital próprio;
- d) Para se chegar ao resultado por atividades, são utilizados os conceitos de preço de transferência, custos de oportunidade e avaliação pelo preço de mercado;
- e) É utilizado o conceito de custeio variável, com a finalidade de medir a margem de contribuição das atividades, na margem global da empresa. Os custos fixos são custos estruturais de períodos, identificados diretamente nas atividades que os controlam. Ou seja, não é realizada nenhuma forma de rateio, para não distorcer o resultado da atividade.

### 3. ESTUDO DE CASO

#### 3.1 CONHECENDO A CHESF E SEU PROCESSO PRODUTIVO

A Companhia Hidro Elétrica do São Francisco – CHESF foi criada pelo engenheiro Apolonio Sales, ministro da agricultura do governo de Getúlio Vargas, através do Decreto-Lei 8.031 de 03 de outubro de 1945, como uma sociedade de economia mista ligada ao ministério da agricultura, com o intuito de suprir a carência no abastecimento de energia elétrica para a Região Nordeste do Brasil, a partir do aproveitamento do potencial hidrelétrico do rio São Francisco.

A CHESF é considerada a maior empresa geradora de energia totalmente nacional, pois possui a maior capacidade instalada e o maior parque gerador do país, com capacidade de geração de energia de 10.705 megawatts. Deste total 10.272 megawatts são de origem hidráulica, 432 megawatts, de origem termelétrica e 1,2 quilowatts, de origem eólica (produzida como a força do vento), produzidas através das suas 15 usinas hidroelétricas, 2 termelétricas. Possui, ainda, o maior sistema de transmissão de energia elétrica do Brasil, com mais de 17 mil quilômetros de linhas de transmissão em média, alta e extra-alta tensão, além de uma capacidade de transformação de 28.812 MVA em suas 83 subestações.<sup>3</sup>

Em 1998, a CHESF apresentou, em Pernambuco, o maior valor adicionado gerado por empregado. Seu Patrimônio Líquido foi o maior do Nordeste – R\$ 11 bilhões – o equivalente a 24% do total do Patrimônio Líquido das 100 maiores empresas do Nordeste, que é de R\$ 45,50 bilhões e cerca de 70% do total do Patrimônio Líquido das 150 maiores empresas pernambucanas, que é de R\$ 16,50 bilhões. Possui também o 5º maior Patrimônio Líquido entre as 100 maiores empresas estatais do país, e o 3º maior entre as empresas do setor elétrico do país.<sup>4</sup>

Após apresentarmos a CHESF, iremos descrever a seguir o processo de produção de energia elétrica utilizado na CHESF. Optamos em descrever apenas o processo de geração de energia hidroelétrica, já que corresponde a cerca de 96%<sup>5</sup> da energia gerada pela CHESF.

<sup>3</sup> Dados extraídos do CD rom comemorativo dos 50 anos da CHESF

<sup>4</sup> Números apresentados no Balanço Patrimonial publicado no relatório anual da CHESF de 1998

<sup>5</sup> Informações extraídas da home page da CHESF: <http://www.chesf.gov.br>

O processo de geração ocorre em uma usina hidroelétrica que é composta por um reservatório, uma barragem, um vertedouro e uma casa de máquina, que estão ligadas à uma subestação elevadora, às linhas de transmissão, à subestação abaixadora e rede de distribuição.

O processo de geração pode ser assim descrito: a água (matéria-prima) sai do reservatório, passando para um equipamento de tomada d'água – que tem a função de disciplinar a água que será utilizada para geração de energia elétrica, tirando delas as impurezas – e em seguida é conduzida com muita pressão pelos dutos forçados (grandes tubos) – até chegar à casa de máquinas. Na casa de máquinas, a água passa pela tubulação forçada, até chegar na turbina. A turbina é formada por várias pás ligadas a um eixo (semelhante a um ventilador). A pressão da água sobre essas pás produz um movimento giratório do eixo da turbina. Acoplada à turbina está o gerador, que é um equipamento composto por um ímã e um fio bobinado.

O movimento do eixo da turbina transforma energia hidráulica em mecânica, e faz com que esta, ao entrar em contato com o ímã do gerador, produza um campo eletromagnético dentro do gerador, transformando energia mecânica em energia elétrica. Ao sair das turbinas, depois de gerada a energia, a água passa por outra tubulação, denominada canal de fuga, voltando ao leito natural do rio. A energia elétrica, por sua vez, sai da usina pelos cabos ou barras condutoras dos terminais do gerador diretamente para a subestação elevadora. Neste local, através de transformadores, a tensão elétrica se torna aproximadamente dez vezes maior que ao sair das casas de máquinas. Isso é necessário para que a energia chegue até a cidade com força suficiente depois de percorrer grandes distâncias.<sup>6</sup>

### **3.2 CONHECENDO O ATUAL SISTEMA DE CUSTEIO UTILIZADO NA CHESF**

Inicialmente, devemos destacar que no setor elétrico existe apenas um único produto (energia elétrica). A análise dos custos deve ser diferente daquelas tradicionalmente utilizadas que têm como objetivo a identificação dos custos por produtos fabricados. No setor de geração de energia, o enfoque deve ser na unidade operativa (usina de geração de energia), tendo como objetivo a análise dos custos dessas unidades para avaliação do desempenho dessa unidade na estrutura produtiva da companhia geradora.

Para apuração dos seus custos operacionais a CHESF possui um sistema informatizado denominado: Sistema de Custos Operacionais – SCOP. Esse programa foi desenvolvido pela Divisão Financeira de Contabilidade de Custos da CHESF. O referido sistema se propõe a oferecer ampla liberdade aos gerentes para a agregação de custos e variadas alternativas de visualizá-los, na forma tabular ou gráfica, por atividades (processos), por unidades operativas, por natureza de gasto, por unidades de negócios operacionais e por ordens em curso operacionais.<sup>7</sup>

No caso específico da CHESF, os gastos são classificados de acordo com a sua natureza (pessoal, materiais, depreciação, serviços de terceiros e outros) e conforme atividades realizadas pela empresa, tais como: hidráulica, térmica a vapor, térmica por combustão interna e termonucleares. Essa identificação dos gastos permite que seja efetuada uma análise dos custos de acordo com os gastos incorridos e os processos realizados através do estudo das atividades e tarefas desenvolvidas.

<sup>6</sup> Informação extraídas da home page da ELETROBRÁS: <http://www.eletronbras.gov.br>

<sup>7</sup> Texto extraído do Manual Funcional do Sistema de Custos Operacionais - SCOP

Isso demonstra que a CHESF possui um sistema de custos que se utiliza de algumas das ferramentas do custeio ABC para gerar informações. Porém, o sistema de custeio utilizado na CHESF não é ABC, pois o método de custeio utilizado no sistema elétrico é determinado pelo plano de contas da ANEEL – estabelecido pela Resolução nº 001, de 24 de dezembro de 1997 – que elege o custeio pleno como o método de custeio do setor elétrico.

O processo de agregação de custos é precedido da compilação dos dados importados e dos parâmetros físicos na formação dos custos totais e unitários baseados na utilização da metodologia de custeio pleno.<sup>8</sup>

De acordo com NASCIMENTO NETO (1999 p. 46), o processo de custeio da CHESF funciona da seguinte forma:

*“A CHESF encontra-se dividida nos seguintes centros de custos: usinas, subestações elevatórias, unidades de apoio no processo produtivo. Estes centros de custos, por sua vez, têm seus gastos alocados diretamente a eles por atividades. As usinas e subestações são centros de custos que acumulam somente os gastos relacionados à produção, enquanto a unidade de apoio ao processo produtivo (incluindo a sede da CHESF) acumulam gastos financeiros e administrativos. Estes gastos são rateados proporcionalmente às despesas de pessoal e serviços de terceiros, conforme instrução geral nº 71 do Plano de Contas da ANEEL. Após a distribuição de todos os gastos para as usinas e subestações elevatórias, é feito um novo rateio para custear os produtos. Segundo a instrução geral nº 73 do Plano de Contas da ANEEL, os gastos das usinas são alocados aos produtos com base na potência instalada ou energia garantida<sup>9</sup>, e os gastos das subestações associadas à produção, são distribuídos de acordo com o número de bay<sup>10</sup> de linhas, e número de bay de transformadores/reatores.”*

### **3.3 O SISTEMA DE CUSTEIO UTILIZADO NA CHESF X OS DEMAIS MÉTODOS DE CUSTEIO**

Conforme apresentado no item 3.2 o sistema de custeio utilizado na CHESF é o pleno, porém na CHESF utiliza-se algumas ferramentas do custeio ABC para gerar informações de suas atividades (processos).

---

<sup>8</sup> Texto extraído do Manual Funcional do Sistema de Custos Operacionais - SCOP

<sup>9</sup> Energia garantida corresponde àquela energia contratada a longo prazo pelas concessionárias

<sup>10</sup> Bay consiste no conjunto de equipamentos instalados nas subestações que têm por objetivo tratar a energia e disponibilizá-la de acordo com a demanda (para o consumo da própria empresa, para indústrias ou para concessionárias)

O custeio pleno, em função das suas particularidades, apresenta distorções na análise dos custos das usinas. Essas recebem diferentes parcelas dos gastos provenientes das unidades administrativas (despesas), através de rateios, fazendo com que o custo unitário do MWH (megawatt-hora) seja desigual entre as usinas, variando conforme o volume de produção.

A importância de analisarmos essas distorções é justificada pela estrutura de gastos apresentada na CHESF, na qual constatamos que 26% dos gastos são custos e 74% são despesas e na composição dessas despesas 92% é representada por despesas financeiras.<sup>11</sup> Portanto, nessa estrutura de gastos da CHESF existe grande participação de despesas fixas e indiretas, o que ocasiona graves distorções na análise dos custos por usina em função dos rateios realizados pelo custeio pleno.

Na CHESF não se utiliza o custeio variável, com isso não emprega-se um conceito gerencial muito importante que é a Margem de Contribuição (MC), esse conceito pode ser usado em casos de análise de quais usinas contribuem mais para absorção das despesas e custos fixos (gastos estruturais) e para a decisão de qual usina deverá produzir para que a empresa obtenha uma maior rentabilidade. Também com a adoção dessa sistemática poderíamos eliminar o rateio, já que no custeio variável não se utiliza nenhum tipo de rateio.

Para o melhoramento do sistema de custeio apresentamos uma melhor compreensão dos seguintes gastos abaixo mencionados:

- a) Depreciação – Esse custo representa cerca de 68% dos custos de geração de energia da CHESF, atualmente esse custo é tratado como fixo, sendo utilizado o critério de depreciação linear (ou cotas constantes). A taxa de depreciação do ativo imobilizado é definida por uma legislação específica emanada pelo Ministério de Minas e Energia ou da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL que a determina em sua Resolução nº 002 de 1998. Em virtude da depreciação ser tão importante na estrutura de custos da CHESF se faz necessário um estudo mais aprofundado desse gasto.

Normalmente, na prática a depreciação é um custo fixo, porém ela pode ser classificado como custo variável. Isso ocorre, quando o bem é depreciado pelo chamado método das unidades produzidas que versa o seguinte: ao invés de estabelecermos a vida útil do ativo em termos de anos, ou meses (o que ocorre no método linear), nós definiremos em termos do volume de produção a ser gerado durante a vida útil total do ativo. De acordo com PAULA LEITE (1988, p. 347) “Esse método converte a depreciação em um custo variável, ou seja, inteiramente sujeito às flutuações da produção e, portanto, do próprio grau de utilização do ativos que estão sendo depreciados. Esse novo enfoque é sempre mais adequado quando efetivamente ocorrem flutuações significativas no nível de produção e, portanto, na utilização dos ativos.”

No caso da CHESF, conforme dito anteriormente uma usina é composta por um reservatório, barragem, vertedouro e casa de máquina. A depreciação da barragem e do vertedouro pode ser considerada como custo fixo, pois seu desgaste está relacionado com o tempo e não com o processo de produção. A depreciação da casa de máquina pode ser considerada como um custo variável, pois seu desgaste está relacionado com o processo produtivo, neste caso será utilizado o método de depreciação das unidades produzidas.

Essa afirmação acima está embasada na seguinte explicação de PAULA LEITE (1988, p. 351):

---

<sup>11</sup> Dados extraídos do sumário de Custos – novembro de 1999, elaborado pela Divisão de Contabilidade de Custos – DFCC da CHESF

*“O tempo, uso e obsolescência são fatores de envelhecimento dos ativos imobilizados que agem em maior ou menor grau sobre o desgaste de diferentes imobilizados. O melhor método será escolhido em função do fator mais relevante: para computadores, método de aceleração da depreciação em função do tempo; para máquinas, método que convertem a depreciação num custo variável, em função do uso; para instalações, a depreciação linear parece adequada.”*

- b) Gastos com pessoal – Esse custo representa cerca de 5% dos custos de geração de energia da CHESF, atualmente esse custo é tratado como variável, porém seria melhor classificado como um custo fixo, já que os funcionários não são remunerados pela quantidade de energia gerada e o volume produzido está muito mais ligado às máquinas do que de às pessoas. Essa afirmação está de acordo com que MARTINS (1996, p. 223) explica: “tendente a crescer de relevância nos setores industriais de maior automação: o fato do volume de produção estar muito mais dependente de máquinas do que de pessoas. Estas atuam sobre máquinas e são elas que, dependendo de regulagem ou programação, vão determinar aumento ou redução do volume produzido. Com isso, mão-de-obra direta acaba por assumir definitivamente a característica real de custo fixo. Nesse tipo de empresa, ou no setor específico dentro da indústria onde isso ocorre, é necessário então que se atente para tal fato.”
- c) Material – Esse custo representa cerca de 11% dos custos de geração da CHESF e atualmente tratado como custo fixo. Essa classificação nos parece adequada, pois esse material em sua grande maioria é para a manutenção das usinas hidroelétricas que é realizada independentemente do volume produzido.

Com relação ao GECON, observamos que a CHESF não se utiliza deste sistema. Com isso, a CHESF analisa o desempenho das suas usinas considerando-as como centros de custos, ou seja, na CHESF observa-se só um lado da balança (despesa/custo) deixando de analisar o outro lado das receitas geradas por usinas. Portanto, aplica-se o conceito de centro de custos para as usinas ao invés de se tratar como centro de resultado como é utilizado no GECON. Além disso, como o GECON utiliza o custeio variável e uma análise por atividades poderíamos analisar as atividades pela sua margem de contribuição observando as atividades mais bem estruturadas e rentáveis para a empresa. Além disso, poderíamos analisar os processos menos eficientes tendo em vista a terceirização desse processo como forma de melhorar o desempenho global da empresa.

#### 4. CONCLUSÃO

O sistema de custos ideal é aquele que tem capacidade de fornecer informações úteis para que os usuários possam tomar as melhores decisões e que possa ser implantado e operacionalizado com o emprego mínimo de recursos.

No caso da CHESF, observamos que o atual sistema de custeio deixa algumas lacunas de informações gerenciais necessárias para o processo decisório. Isso ocorre em virtude da utilização do custeio pleno que provoca distorções no resultado por usina causadas pelos rateios realizados nas despesas.

Além disso, a CHESF não utiliza conceitos gerenciais importantes para a análise do desempenho organizacional, tais como: a margem de contribuição por usina e global e o conceito de centro de resultado ao invés de centros de custos que são utilizados atualmente.

Os gestores dos custos da CHESF, devido à reestruturação do setor, estão tentando melhorar o sistema de custos, utilizando algumas ferramentas do custeio ABC. Entretanto, ainda falta contemplar alguns conceitos gerenciais e indicadores de desempenho para que os gestores da CHESF obtenham boas informações para tomada de decisões estratégicas e operacionais, com o objetivo de maximizar os resultados.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABENSUR, Eder Oliveira e BRUNSTEIN, Israel. **Metodologia de custeio da virtualidade: um caso prático de serviços bancários**. Revista de Administração, São Paulo v. 34, nº 2, p 47-54, Abril/Junho, 1999.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Site: <http://www.aneel.gov.br>
- ATKINSON, Anthony A., BANKER, Rajiv D., KAPLAN, Robert S., YOUNG, S. Mark. **Contabilidade gerencial**. São Paulo: Atlas, 2000.
- BRIMSON, James. **Contabilidade por atividades: uma abordagem de custeio baseado em atividades**. Tradução Antonio T. G. Carneiro. São Paulo: Atlas, 1996.
- BRUNT, Peter D. **Como reduzir custos: controlando gastos, eliminando desperdícios, trabalhando com eficiência**. Tradução Sara Gedanke. São Paulo: Nobel, 1992.
- CATELLI, Armando e GUERREIRO, Reinaldo. **GECON – gestão econômica: administração por resultados econômicos para otimização da eficácia empresarial**. XVII Congresso Argentino de Professores universitários de Custos – 1 as. Jornadas Iberoamericanas de Custos y Contabilidad de Gestion, Trilío, 1994.
- COMPANHIA HIDRO ELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO. **Especificação funcional: sistema de custos operacionais - SCOP**. CHESF: Recife, 1999.
- COMPANHIA HIDRO ELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO. **Relatório anual 1998**. CHESF: Recife, 1999.
- COMPANHIA HIDRO ELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO. Site: <http://www.chesf.gov.br>
- CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS (6.: 1999 : Braga-Portugal). **Custos e estratégia empresarial**. Anais. Braga. Instituto Internacional de custos, 1999.
- CENTRAIS ELÉTRICAS BRASILEIRAS. Site: <http://www.eletrobras.gov.br>
- ERNST & YOUNG LLP. **Guia da Ernst & Young para gestão total dos custos**. Rio de Janeiro: Record, 1995.
- HERNANDEZ PEREZ JUNIOR, José, OLIVEIRA, Luís Martins de e COSTA, Rogério Guedes. **Gestão estratégica de custos**. São Paulo: Atlas, 1999.
- KANITZ, Setephen Charles. **Controladoria: teoria e estudos de caso**. São Paulo: Pioneira, 1976.

- LEONE, George S. G. **Curso de contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 1997.
- LIBONATI, Jeronymo José. **Modelo gerencial de apuração de resultado para empresa agrícola: enfoque do sistema de gestão econômica – GECON**. Dissertação de Mestrado apresentada à FEA-USP, São Paulo, 1996.
- MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 4º ed., São Paulo: Atlas, 1996.
- MIRANDA, Luiz Carlos. **Can agribusiness companies benefit from activity-based cost accounting**. VI Congresso Brasileiro de Custos. São Paulo, 1999.
- NASCIMENTO NETO, Renata Valeska do. **O método de custeio utilizado no setor elétrico: o caso CHESF**. Monografia de conclusão do curso de graduação em Ciências Contábeis apresentada à UFPE, Recife, 1999.
- OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO. Site: <http://www.ons.gov.br>
- PAULA LEITE, Hélio de. **Contabilidade para administradores**. São Paulo: Atlas, 1988.
- ROSENTHAL, Heliane. **Chesf teve prejuízo de R\$ 484 mi em 99**. Jornal do Comercio, 21 março 2000.
- SHANK, Jonh K.; GOOVINDARAJAN, Vijav. **A Revolução dos Custos**. Campus: 1997.
- SHIM, E. e SUDIT, E. How manufactures price products. **Management Accounting**, p.37-39, fev. 1994.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Biblioteca Central. **Normas para apresentação de trabalhos**. 5 ed. Ed. da UFPN, Curitiba: 1995.
- ZYBERSZTAJN, Décio. **Estudos de casos em agribusiness**. Porto Alegre, Editora Ortiz: 1993.