

## ENERGIA INDUSTRIAL: UM COMPARATIVO ENTRE O USO DE ENERGIA PRÓPRIA E ENERGIA DE CONCESSIONÁRIA

Danilson Patczyk (UNICENTRO) [danilson\\_p@hotmail.com](mailto:danilson_p@hotmail.com)  
Telma Regina Stroparo (UNICENTRO) [telmastroparo@yahoo.com.br](mailto:telmastroparo@yahoo.com.br)

### Resumo:

Conhecer os custos industriais é fundamental para qualquer organização. Quando trata-se de empresas industriais a correta identificação e análise dos custos permite análises de viabilidade e lucratividade visando a tomada de decisões. Com o objetivo de verificar o custo-benefício da implantação do gerador de energia própria em uma empresa do setor madeireiro no município de Rio Azul/PR, o presente artigo apresenta uma análise de custos e lucratividade visando a tomada de decisões. A pesquisa caracteriza-se como descritiva, bibliográfica, documental e estudo de caso. Com relação à abordagem do problema a pesquisa é quantitativa. O artigo apresenta uma análise de custos de energia industrial e, como resultado, mostra a importância do investimento em geração de energia própria, sob o enfoque financeiro.

**Palavras chave:** Energia Industrial, Gerador de Energia, Custos

## ENERGY INDUSTRY: A COMPARISON BETWEEN ENERGY USE AND OWN ENERGY UTILITY

### Abstract

Knowing the manufacturing costs is critical to any organization. When this is the correct identification industrial enterprises and cost analysis allows analysis of viability and profitability with a view to making decisions. Aiming to verify the cost-effective deployment of their own power generator on a company's timber sector in the municipality of Rio Azul / PR, this article presents an analysis of costs and profitability with a view to making decisions. The research is characterized as descriptive, bibliographical, documentary and case study. With regard to the approach of the problem the research is quantitative. Presents an analysis of industrial energy costs and, as a result, shows the importance of investment in generating their own power, from a financial focus.

**Key-words:** Industrial Energy Generator Energy Costs

### 1. Introdução

Atualmente o mercado está cada vez mais dinâmico e competitivo, fenômeno que se deve em grande parte à globalização e ao crescente aumento da concorrência entre as organizações. Para enfrentar este cenário e se consolidar, as empresas devem buscar mecanismos que facilitem a sua organização e controle, para que o processo de tomada de decisão seja cada vez mais próximo à realidade. Isto evita a ocorrência de erros em função de iniciativas tomadas sem base em dados referenciais e histórico da empresa.

O foco principal das empresas sempre foi o resultado e, independente do seu porte, a organização deve buscar meios de obtenção de dados para facilitar este processo, sendo a aplicação adequada da contabilidade uma importante ferramenta. Com isso, seus objetivos estratégicos ficam mais próximos, além de conquistar espaço no mercado, pois terá mais controle e a tomada de decisões diminuirá a incidência de erros.

Os custos com energia elétrica podem ser um fator importante para o desempenho econômico e financeiro das empresas, principalmente nas empresas industriais que são as que mais consomem energia através da utilização de máquinas e equipamentos para a fabricação de seus produtos. Esses custos precisam ser mensurados e quantificados para que possa fazer uma análise sobre os mesmos buscando identificar possibilidades de redução dos mesmos e aumento assim da competitividade e lucratividade da empresa.

Com relação ao planejamento e à formulação de estratégias dentro da organização, Drucker *apud* Chiavenatto (2003, p. 39) indicam que:

Planejamento estratégico é o processo contínuo de, sistematicamente e com o maior conhecimento possível do futuro contido, tomar decisões atuais que envolvem riscos; organizar sistematicamente as atividades necessárias à execução dessas decisões e, através de uma retroalimentação organizada e sistêmica, medir o resultado dessas decisões em confronto com as expectativas alimentadas.

Tornando-se ferramenta indispensável, o planejamento deve “maximizar os resultados e minimizar as deficiências utilizando princípios de maior eficiência, eficácia e efetividade. Eles são os principais critérios de avaliação da gestão” (CHIAVENATO, 2003).

Toda execução do planejamento estratégico da organização vai requerer que a mesma realize investimentos, que condizem aos recursos que a empresa aplica nos setores funcionais da empresa, buscando melhorar seu desempenho através da melhoria de processos, diminuição de custos, lançamentos de novos produtos e serviços da empresa, entre outros benefícios almejados.

Segundo Bodie (2000, p.23) “investimento é o comprometimento atual de dinheiro ou de outros recursos na expectativa de colher benefícios futuros quando é realizado algum tipo de investimento a empresa busca receber o máximo de retorno que o mesmo possa oferecer”.

Tendo todos esses aspectos a implantação de um gerador de energia se torna uma opção para a organização, não só na questão ambiental, mas também visando atingir seus resultados com um custo menor, maximizando seus resultados e recursos disponíveis, trazendo entre outros benefícios para a empresa. Qual o custo-benefício da implantação do gerador de energia em uma empresa industrial do setor madeireiro?

O presente trabalho buscou como foco principal o consumo de energia elétrica e a instalação de um gerador de energia em uma empresa do setor madeireiro localizada no município de Rio Azul/PR, apresentado soluções para a redução de custos. Outra questão importante está pautada na preocupação ambiental, que ganha mais espaço a cada dia dentro das grandes organizações, onde as mesma cada vez mais vem assumindo uma responsabilidade sustentável, investindo nas práticas corretas que buscam a sustentabilidade.

## 2. Referencial Teórico

### 2.1 Contabilidade

A contabilidade é um instrumento primordial na administração atualmente, a qual fornece uma infinidade de informações classificadas e estruturadas, que auxiliam na tomada de

decisão por parte dos administradores e também possibilitam o controle do patrimônio das empresas.

A contabilidade e suas práticas existem na sociedade desde tempos remotos, e seus processos de registro foram evoluindo para acompanhar o próprio desenvolvimento da humanidade. “Antes que o homem soubesse escrever e antes que soubesse calcular criou ele a mais primitiva forma de inscrição que foi artística, da qual se vale também evidenciar seus feitos e o que havia conquistado para seu uso” (SÁ, 1999, p. 17).

Marion (2009, p.28), cita que Contabilidade define-se como sendo o instrumento que fornece o máximo de informações possíveis para a tomada de decisões dentro e fora da empresa. Ela é muito antiga e sempre existiu para auxiliar as pessoas a tomarem decisões.

Para Costa (2010, p.12) a “contabilidade tem o propósito de demonstrar todo o potencial futuro de uma empresa. Sua principal utilidade está em prover os seus usuários de informações úteis para o processo decisório”.

Segundo Chagas (2005, p. 15) a Contabilidade, além de possibilitar, a qualquer tempo, o controle e avaliação dos bens, direitos e obrigações da entidade, oferece ao administrador dados e fundamentos necessários para suas tomadas de decisão.

É um sistema de informações destinado a registrar todas as movimentações ou transações financeiras de uma organização. Todas as operações realizadas que envolvem recursos financeiros ou o patrimônio da organização devem ser registradas em documentos e livros próprios e segundo procedimentos sistemáticos e padronizados internacionalmente.

A contabilidade avalia a posição patrimonial das organizações, onde são registrados os fatos econômicos e financeiros que ocorrem na mesma, permitindo aos administradores, através de demonstrativos contábeis, terem uma posição correta da situação da empresa. (HENDRIKSEN e VAN BREDA, 1999)

A contabilidade é usada por todos, em quaisquer circunstâncias das nossas vidas, mesmo que passe despercebido em alguns momentos, como por exemplo, na compra do mercado, nos extratos bancários, etc.

## **2.2 Custos**

Dentro do processo de gestão, a contabilidade de custos apresenta-se como uma eficiente ferramenta, auxiliando na geração de informações contábeis tanto para fins fiscais como para o gerenciamento da organização.

Contabilidade de Custos é uma das ramificações da contabilidade, sendo que essa ramificação trata da gestão econômica de custos, que é a soma de bens e serviços consumidos ou utilizados na produção de novos bens ou serviços. Basicamente, é o ramo da contabilidade que mede, registra, mensura e relatam informações sobre o quanto uma empresa gasta de recursos monetários para se produzir ou prestar um determinado serviço.

Custos, segundo Nascimento (2001, p.25), é o somatório dos bem e serviços consumidos ou utilizados na produção de novos bens ou serviços, traduzidos em unidades monetárias.

Guimarães (2012, p.9) diz que custo é o “gasto relativo ao bem ou serviço utilizado na produção de bens e serviços, ou seja, é o gasto efetuado na área fabril (produção) da organização”.

A contabilidade de custos é a responsável por suprir a gestão da organização de informações relativas aos custos imputados aos produtos e serviços produzidos pela mesma. Tem como funções básicas, a determinação do lucro da organização, controle das operações e na tomada de decisão.

### 2.2.1 Classificação

A classificação dos custos existe para uma melhor mensuração do custo dos produtos, gerando informações de custo por produtos, melhor processamento do custeio de produtos, garantindo confiabilidade nas informações geradas.

Dependendo da atividade exercida pela empresa o mesmo custo pode ser classificado de forma diferente, por exemplo, o consumo de água, esse consumo pode ser considerado indireto quando utilizado apenas para a limpeza e outras utilizações, e em casos que a água é utilizada como parte da matéria-prima consumida no processo produtivo classifica-se como direto.

Custo direto, segundo Martins e Rocha (2010, p.32) são “todos os recursos utilizados exclusivamente para conceber, projetar, desenvolver e produzir um único produto”.

Guimarães Neto (2012, p.17) expõem que:

Custos diretos são os quais podem ser diretamente apropriados aos produtos, bastando haver uma medida de consumo (materiais diretos, mão de obra direta, etc.) são facilmente mensuráveis em virtude de sua fácil identificação. Costumamos dizer que fazem parte direta do produto final, ou seja, normalmente podem ser vistos a olho nu.”

Sobre custos fixos Guimarães Neto (2012, p.18) diz que independentes do volume da produção são os que, em determinado período de tempo e em certa capacidade instalada, não variam qualquer que seja o volume da produção.

Martins e Rocha (2010, p.21) expõem que “custos fixos são aqueles cujo montante não é afetado pelo volume, dentro de determinado intervalo do nível de atividade.” São custos que permanecem no mesmo patamar enquanto a produção aumenta ou diminui.

Custos variáveis, segundo Warren, Reeve e Fess (2008, p.92) “são custos que variam no total proporcionalmente às mudanças no nível” de produção, ou seja, tem seu crescimento ou redução vinculados às quantidades produzidas.

Observam-se nos conceitos apresentados anteriormente que a contabilidade de custos tem diversas formas de classificar os custos, sendo as mais comuns a classificação entre diretos e indiretos ou fixos e variáveis. Essas classificações buscam mensurar os custos de fabricação de produtos ou prestação de serviços o mais próximo possível do que realmente é consumido para que não haja distorções de informações da contabilidade com relação à realidade.

### 2.3 Exploração da indústria madeireira no Brasil

O Brasil possui um vasto território de florestas, dotado de recursos naturais e com enorme potencial nesse segmento, especialmente no madeireiro.

Dessa forma, Bittencourt e Oliveira (2009, p. 33 - 34) nos trazem que:

A exploração da madeira sempre esteve presente na história do Brasil. É relatado desde a descoberta das Américas, apresentando desde o início uma característica predatória devido o país ter sido uma colônia de exploração de Portugal. Entretanto nos últimos anos essa característica vem mudando, pois a partir da metade do século XX iniciaram-se as primeiras movimentações para estabilizar a redução da

cobertura florestal nativa e nos últimos 10 anos grande manifestações ambientais pelo mundo todo têm influenciado para modificar o comportamento das políticas governamentais e das empresas do segmento, por meio de novas alternativas para utilização de madeira reciclável e do uso sustentável de florestas nativas mediante manejo florestal.

Para Bittencourt e Oliveira (2009, p. 34) *apud*. Dean (1996) a relação predatória da madeira no Brasil pode ser identificada desde a descoberta da América. A partir da divisão das terras por sesmarias, isso resultou em um processo de devastação de uma vasta extensão de mata nativa para abrir espaço para exploração dos recursos, cada qual representando um ciclo ou um subciclo da economia.

A derrubada de árvores está intimamente ligada à construção de rodovias e a movimentos migratórios. O acesso rodoviário facilita a entrada na mata e a extração seletiva de madeira.

#### 2.4 Indústria madeireira no Sul do Brasil

Desde o início da civilização humana, segundo Bittencourt e Oliveira (2009, p. 34):

A madeira é fonte de recurso para o desenvolvimento e bem estar da humanidade, até mesmo da forma mais primitiva. O crescimento populacional das nações contribuiu para o desmatamento das florestas no mundo todo buscando atender as necessidades de desenvolvimento, com a construção de cidades, aberturas de estradas, construção de usinas, fábricas, plantações, etc.

A Região Sul do país vem se destacando nos últimos anos pelo grande avanço em relação às florestas plantadas, especialmente das espécies de *Pinus sp.*. A atividade madeireira e florestal possui grande importância para a economia e geração de emprego no Estado do Paraná.

Segundo Bittencourt e Oliveira (2009, p. 34):

A atividade florestal e madeireira contribuiu efetivamente para o crescimento e desenvolvimento sócio-econômico do Brasil e do Estado do Paraná e fez parte de um dos ciclos econômicos mais importantes do Paraná. A atividade destaca-se por ser um segmento de grande representatividade na economia do país na geração de renda, tributos, divisas, empregos diretos e indiretos, e atualmente de preservação do meio ambiente.

Dentro de cada Estado estão situadas cidades ou regiões chaves para o desempenho da cadeia madeireira, como é o caso da região de Rio Azul, que segundo dados do IBGE, 2010, possui uma área de 629,739 km<sup>2</sup> representando 0,316 % do estado, 0,1117% da região e 0,0074 % de todo o território brasileiro, conforme mostra o mapa ilustrativo abaixo.



Fonte: Prefeitura Municipal de Rio Azul-PR

Figura 1: Localização geográfica do Município de Rio Azul no território paranaense

A maioria dos produtos produzidos na madeireira é exportada, dessa forma, há uma preocupação em apresentar novas técnicas e tecnologia para o trabalho com a matéria-prima, visando qualidade e o mínimo de desperdício possível. Aliado a isso e ao trabalho junto à floresta também vem avançando no Estado do Paraná, tanto no cuidado com técnicas modernas para crescimento de árvores e padronização da floresta como na colheita destas árvores.

Dessa forma, a empresa madeireira em questão, que no início de suas atividades atendia somente o mercado interno e em cinco anos de atendimento local e regional, expandiu suas vendas para o mercado externo, o que deu visibilidade maior à indústria e o crescimento do PIB (Produto Interno Bruto) do município.

O segmento madeireiro está passando por modernizações e em função da disponibilidade atual de seus recursos naturais vem se tornando cada vez mais competitivo no mercado interno e externo.

Sendo assim, buscamos descrever e apontar recursos que consigam acompanhar as mudanças tecnológicas necessárias para o crescimento da madeireira, focando na viabilidade da instalação do gerador de energia, em questão.

### 3. Materiais e Métodos

A metodologia científica apresenta os passos seguidos pelo pesquisador, detalhando o conjunto e a sequência de métodos e técnicas científicas utilizadas ao longo da pesquisa. Dessa forma, nesta seção, se apresenta os procedimentos metodológicos utilizados neste estudo, destacando-se classificações metodológicas, a tipologia da pesquisa, a delimitação do campo de análise e os procedimentos de coleta e de análise dos dados.

#### 3.1 Tipologia da Pesquisa

Tomando por base o objetivo geral proposto, optou-se por um estudo descritivo pois realizou-se a descrição do ambiente empresarial industrial do ramo madeireiro bem como suas especificidades. Quanto à abordagem ao problema, a pesquisa caracteriza-se como quantitativa.

A metodologia deste trabalho foi baseada, quanto aos procedimentos, em uma pesquisa bibliográfica, documental e estudo de caso.

Os dados foram coletados em uma empresa industrial do ramo madeireiro localizada no Município de Rio Azul/PR.

#### 4. Apresentação e análise de dados

Os dados foram apresentados conforme os itens que foram abordados, levando em consideração os itens práticos da pesquisa, fazendo a articulação necessária com o referencial teórico.

É importante frisar que o ambiente de estudo utiliza maquinários de ponta e por se tratar de uma grande madeireira há a preocupação com o cuidado do meio ambiente, porém a madeireira não obteve certificação ISO, com exceção dos produtos que existe essa ponderação, mas utiliza madeiras oriundas de reflorestamentos certificados.

A madeireira em questão destina seus produtos para diversos mercados mundiais, como Europa, EUA, Ásia, África, Oriente Médio, América Central e Mercosul. Para que os seus produtos possam ser competitivos eles precisam atender a um conjunto de características que varia de acordo com a necessidade e tipo de uso de cada mercado. Este conjunto de normas chama-se Certificação.

Para a empresa receber a Certificação de seus produtos, é necessário a contratação de um órgão legalmente habilitado para tal finalidade. A cada determinado período de tempo, a empresa é auditada por este órgão que verifica se a norma está sendo cumprida e realiza alguns testes no produto. Caso esteja tudo em conformidade, é emitido um documento atestando a Certificação do Produto.

Dentre as muitas certificações, nacionais e internacionais, podemos citar as FSC (*Florest Stewardship Council*), que garante que seus produtos são produzidos a partir de matérias primas oriundas de fontes legais que atendem rigorosos critérios sociais, ambientais e econômicos, e a PEFC (*Programme of Endorsement for Forest Certification Schemes*) que visa promover uma gestão florestal responsável bem como dos produtos provenientes dela, garantindo que a matéria prima utilizada em sua produção é proveniente de florestas sustentáveis e legais, tanto no aspecto ambiental como social e trabalhista.

A utilização de energia elétrica, sem dúvida movimentou grande parte das madeireiras do Brasil e do mundo, porém as empresas estão caminhando para um aprimoramento de cortes em questão de consumo de energia em horários alternativos, onde o valor toma uma dimensão até certo ponto altíssima em relação ao consumo em horários normais.

O mercado de energia elétrica também atrai boa parcela dos empresários que buscam diversificar atividades e não colocar no mesmo cofre todas as moedas. A estimativa de resíduos de madeira gerada anualmente no país é de 60 milhões de toneladas, segundo a Revista Referência que nos mostra essa estatística.

Vemos que o fornecimento de energia elétrica convencional atende diretamente ao mercado consumidor. No entanto, em função da baixa atratividade financeira para implantação de novos empreendimentos energéticos, o sistema caminha para defasagem entre a oferta e a demanda dentro de poucos anos. Altos custos remetem a prejuízos, que poderão aparecer a curto, médio ou em longo prazo, levando em consideração a modalidade tarifária da empresa.

A empresa em questão tem como modalidade tarifária a tarifa A4 Horó-sazonal Verde, segundo a Companhia Paranaense de Energia Elétrica (COPEL, 2005, p. 5) “é “caracterizada pela aplicação de tarifas diferenciadas de consumo de energia elétrica e de demanda de potência de acordo com as horas de utilização do dia e dos períodos do ano”

Abaixo a Tabela 01 apresenta as taxas e tarifas da Copel S.A. na modalidade tarifária verde a qual a empresa se está enquadrada.

Consumo (R\$/kw)	Valor
Horário de ponta	1,00493
Fora de Ponta	0,22597

Fonte: Copel, 2013.

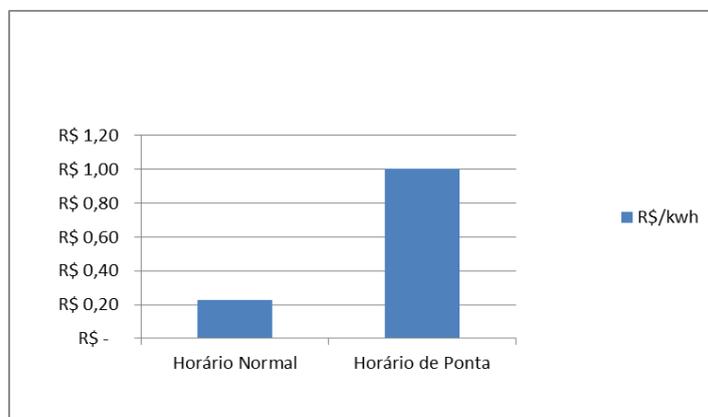
Tabela 1 – Taxas e Tarifas – Grupo A4 Horo-sazonal VERDE

Segundo dados da COPEL (2005, p.6), o grupo Horo-sazonal tarifário verde é uma, “modalidade estruturada para aplicação de tarifas diferenciadas de consumo de energia elétrica de acordo com as horas de utilização do dia e os períodos do ano, bem como de uma única tarifa de demanda de potência”.

Conforme a Tabela 01, os custos de energia variam conforme o horário de utilização, em horário normal a energia custa R\$ 0,22 por quilowatt consumido e em horário de ponta, também conhecido como “horário de pico”, custa R\$ 1,00. O horário de ponta da Copel se dá a partir das 18hrs até as 21hrs, e no período de horário de verão das 19hrs as 22hrs, no período de horário de ponta será utilizada a energia gerada pelo gerador, deixando de consumir a energia elétrica.

O maior custo no horário de ponta se justifica por ser o período de maior consumo de energia elétrica e essa diferença nesse horário é uma forma de incentivo para que os consumidores industriais desloquem a sua carga para fora do horário de ponta.

Para melhor evidenciar a diferença entre o custo de energia elétrica fornecida pela Copel nos diferentes horários segue abaixo o gráfico 1.



Fonte: Dados da pesquisa, (2014)

Figura 1. Custo do Kilowatt

Quanto ao gerador de energia trata-se de um gerador movido a diesel, o qual transformará o combustível em energia, o mesmo tem um custo de aquisição de instalação no valor de cento e cinquenta mil reais. Seu consumo por hora é em torno de 90 litros de combustível.

O acompanhamento do consumo de eletricidade tem como objetivos principais, segundo dados da COPEL (2005, p.9):

Conhecer em detalhes as despesas mensais com esse insumo, verificar sua evolução ao longo do tempo e identificar ações que possam ser adotadas para minimizar os dispêndios com esse item. Numa primeira

etapa, o consumo pode ser acompanhado a partir de análise mensal das faturas apresentadas pelas concessionárias.

O trabalho faz uma abordagem sobre o monitoramento do consumo mensal de energia pela empresa, porém, muitas vezes, o acompanhamento do consumo através das contas de energia não é suficiente para um melhor conhecimento de como a eletricidade é consumida nos diversos equipamentos instalados, qual a participação de cada um no consumo da empresa e sua influência sobre o valor da conta. Nesses casos se torna necessário um acompanhamento mais freqüente, diário ou semanal, através da leitura direta dos medidores de consumo (COPEL, 2005, p. 10).

Para reduzir os custos, a implantação do gerador é uma possível solução das inúmeras que o mercado oferece, sendo um bom plano para operação e manutenção das instalações elétricas o que irá representar significativas economias de energia, assim como garantir boas condições para funcionamento e segurança dos equipamentos e continuidade da produção em caso de queda de energia, não perdendo a qualidade dos produtos, pelo contrário, utilizar de uma fonte alternativa para que o valor que seria gasto com o pagamento da conta de luz se remeta no aumento da produtividade e também na manutenção do maquinário e para aquisição novos investimentos.

A tabela abaixo mostra os custos totais, por dia trabalhado, com o gerador de energia própria:

Item	Valor (R\$)
Consumo de diesel	540,00
Maquinas secundárias	25,42
Manutenção diária	136,36
<b>Custo Total por dia</b>	<b>701,78</b>

Fonte: Dados da Pesquisa, (2014)

Tabela 2 – Custo com energia do gerador próprio

Observa-se na tabela acima que os custos com a implementação de gerador próprio totalizam R\$ 701,78/dia, sendo R\$ 540,00 relativos ao consumo de combustível. A Tabela 3 apresenta os custos diários com energia elétrica no horário de ponta, sendo tres horas diarias em que o gerador irá funcionar, horário esse que o custo de energia elétrica é mais caro.

Item	
Consumo de KWh/hora	290
Custo Kwt/hora	1,000493
Custo no horário de ponta/hora	R\$ 291,43
Custo total no horário de ponta	R\$ 874,29

Fonte: Dados da Pesquisa, (2014)

Tabela 3 – Custo com energia elétrica

A seguir apresenta-se a análise comparativa de custos com energia própria e energia da Concessionária Copel.

Item	Quantidade
Custo com energia do gerador próprio	R\$ 701,78
Custo com energia elétrica Copel	R\$ 874,29
Economia utilizando o Gerador	R\$ 172,51

Fonte: Dados da Pesquisa, (2014)

Tabela 4 – Comparativo Custo Energia Elétrica *versus* Gerador

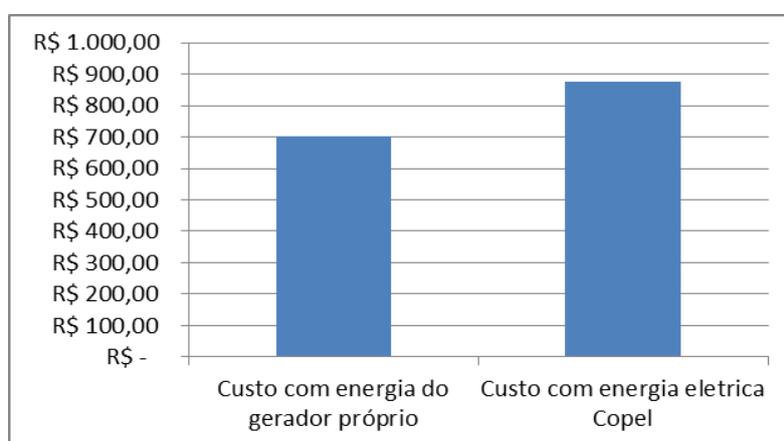
É observável, na tabela 4, que o custo por dia com energia do gerador próprio totaliza R\$ 701,78 enquanto que o custo com energia comprada da COPEL totaliza R\$ 874,29 que representa uma economia diária de R\$ 172,51, ou seja 19,73% aproximadamente.

Item	Quantidade
Investimento Inicial	R\$ 150.000,00
Economia mensal	R\$ 3.795,22
Prazo/mês	39,52

Fonte: Dados da Pesquisa, (2014)

Tabela 5 – Prazo pra reverter o investimento

Com uma economia mensal de R\$ 3.795,22 a empresa conseguirá reverter esse investimento num prazo de quarenta meses, aproximadamente. Para melhor evidenciar a diferença entre os custos abaixo segue o gráfico 2:



Fonte: Dados da Pesquisa , (2014)

Gráfico 2: Comparativo Custo Energia Elétrica *versus* Gerador

Num comparativo, podemos aplicar o valor investido para comparar a viabilidade da implantação do gerador de energia. Uma aplicação financeira a prazo baseia-se na taxa CDI, Certificados de Depósito Interbancário, que são títulos de emissão das instituições financeiras, que lastreiam as operações do mercado interbancário. Abaixo apresentamos a Tabela com os valores com uma simulação de aplicação.

Item	Quantidade
Valor aplicado	R\$ 150.000,00
Prazo/meses	40
Taxa de Juros a.m.	0,8621%
Valor Futuro	R\$ 211.451,85
Juros	R\$ 61.451,85
IRRF	R\$ 9.217,78
Juro Líquido	R\$ 52.234,07

Fonte: Dados da pesquisa. 2014

Tabela 6 – Aplicação Financeira

A Tabela 6 mostra a aplicação de R\$ 150.000,00, num prazo de 40 meses, com taxa de juro de 0,8621% a.m., equivalente a taxa CDI. O resultado líquido desta aplicação apos os quarenta meses resulta em R\$ 52.234,07. Evidenciando que a implantação do gerador se torna viável

para a empresa, tendo em vista que uma aplicação financeira não seria tão rentável quanto à economia de energia gerada pelo gerador.

## 5. Considerações Finais

A busca pela competitividade passa pela melhoria dos processos, redução de custos e otimização dos ativos.

Controlar custos, procurando alternativas de otimização da produção, tem sido o desafio dos administradores e responsáveis pelos setores fabris das empresas.

Uma das alternativas para diminuir o custo, notadamente com energia elétrica que apresenta-se com um dos mais significativos na atividade madeireira, é a geração própria de energia elétrica.

A análise de viabilidade de implantação de gerador próprio, em comparação com o consumo de energia via concessionária mostra-se atraente sob diversos enfoques, dentre os quais o financeiro. Além de representar segurança em termos de continuidade de produção nos casos em que houverem queda de energia, a implantação do gerador mostra-se viável para a empresa, tendo em vista que uma aplicação financeira não seria tão rentável quanto a economia de energia gerada pelo gerador de energia.

Portanto, a implantação de gerador próprio é uma alternativa atraente que possibilita a redução de custos e consequente aumento de competitividade da empresa estudada.

## Referências

ATKINSON, A. A.; BANKER, R. D.; KAPLAN, R. S.; Young, S. M. **Contabilidade Gerencial**. São Paulo: Atlas, 2000.

BASSO, I. P. **Conta**

**bilidade Geral Básica**, 3ª ed. Ijuí: Unijuí, 2005.

BERTI, A. **Contabilidade e Análise de Custos**. 1ª ed. (ano 2006), 2ª tir./ Curitiba: Jarua, 2007.

BITTENCOURT, L. P. E OLIVEIRA, G. B. **A indústria madeireira paranaense nos anos recentes**. Revista das Faculdades Santa Cruz, v. 7, n. 1, janeiro/junho 2009.

BODIE, Z. **Fundamentos de investimentos** / ZviBodei, Alex Kane e Alan J. Marcus; trad. Robert Brian Taylor. – 3ª ed. – Porto Alegre: Bookman, 2000.

BRUM, A. J. **O desenvolvimento econômico brasileiro**. 16ª ed. Petrópolis: Vozes, 1996.

CHAGAS, G. **Contabilidade geral simplificada**. Brasília DF: SENAC, 2005.

CHIAVENATO, I. **Planejamento estratégico**. Arão Sapiro – Rio de Janeiro: Elsevier, 2003 – 12ª ed. Reimpressão.

COPEL. **Manual de Eficiência Energética na Indústria**. Companhia Paranaense de Energia Elétrica. Nov.2005.

CREPALDI, S. A. **Curso básico de contabilidade de custos**. – 5ª ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

CREPALDI, S. **Contabilidade Gerencial: Teoria e pratica**. – 6ª ed. – São Paulo: Atlas, 2012.

CRUZ, F. da; NETO, O. A. P. **Contabilidade de Custos para entidades estatais – Metodologia e casos simulados**. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2007.

FERREIRA, J. A. **Custos industriais: uma ênfase gerencial**. São Paulo: STS, 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa** – 4ª ed. 9ª Reimp. – São Paulo: Atlas, 2007.

GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira**. - 10ª ed. Tradução técnica Antônio Zoratto Sanvicente. – São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.

GUIMARÃES N. O. **Análise de custos**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2012.

HENDRIKSEN, E. S., VAN BREDA, M. F. **Teoria da contabilidade**; tradução de Antonio Zoratto Sanvicente. São Paulo: Atlas, 1999.

IUDÍCIBUS, S. de. **Contabilidade Gerencial**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1987.

\_\_\_\_\_. **Contabilidade Gerencial**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 1998.

IUDÍCIBUS, S. de e MARION, J. C.. Introdução à teoria da **contabilidade para o nível de graduação**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MARTINS, E.; ROCHA, W. **Métodos de Custeio comparados: custos e margens analisados sob diferentes perspectivas**. São Paulo: Atlas, 2010.

MARQUES, W. L. **Contabilidade Geral I – Segundo a Lei 11638/2007 das sociedades anônimas – passo a passo da contabilidade**. Gráfica Vera Cruz. Cianorte – Paraná. 2010.

MOTTA, R. da R.; CALÔBA G. M. **Análise de investimentos – tomada de decisão em projetos industriais**. São Paulo: Atlas, 2002.

PADOVEZE, C. L. **Contabilidade Gerencial: um enfoque em sistema de informação contábil**. – São Paulo: Atlas, 1997.

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica**. 3ª ed. Edições Loyola, São Paulo, 2002.

REZENDE, D. A. **Planejamento estratégico para organizações privadas e públicas: guia prático para a elaboração de plano de negócios** – Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

SÁ, L. de. **Dicionário de contabilidade**. 9ª ed. Ver. E ampl. - São Paulo: Atlas, 1995.

\_\_\_\_\_. **Dicionário de contabilidade**. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 1995.

\_\_\_\_\_. **Teoria da Contabilidade**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SENAC, DN. **Básico de contabilidade e finanças**. / Margarida Autran; Claudio Ulysses F. Coelho. Rio de Janeiro: Ed. SENAC Nacional, 2003.

WARREN, C. S. **Contabilidade Gerencial**. / Carl S. Warren, James M. Reeve, Phillip E. Fess; tradução da 6ª ed. Norte-americana Andre O. D. Castro, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

WARREN, C. S.; REEVE, J. M.; FESS, P. E. **Contabilidade Gerencial**. Tradução técnica de: CASTRO, André Olímpio Mosselmann Du Chenoy. 2ª ed. São Paulo: Thomson Larning, 2008.