



Avaliação da Eficiência Energética do Grande Cliente

Eng. Gilson Nakagaki
COPEL Distribuição S.A.
Gilson.nakagaki@copel.com

RESUMO

Em razão da abertura de mercado de energia elétrica, fidelizar clientes estão entre os principais desafios que as distribuidoras estão enfrentando, para manter sua base de consumidores e evitar perdas de faturamento. Mais do que nunca, investir na construção de um relacionamento personalizado com os clientes e, ao mesmo tempo, prover níveis de serviços e soluções com melhor qualidade e agilidade, tornam-se essenciais para melhorar a rentabilidade das organizações.

O presente trabalho apresenta uma solução para atendimento das necessidades dos clientes potencialmente livres da COPEL, identificada na pesquisa de opinião realizada pela Diferencial Pesquisa de Mercado, que é a promoção da melhoria da eficiência energética dos processos produtivos tanto industriais como comerciais.

Para consecução do produto, foi necessário estruturar um sistema de avaliação e o desenvolvimento de um “*software*”, de modo a sistematizar a análise dos diversos aspectos relacionados ao consumo e uso das fontes energéticas nas diversas plantas, visando permitir identificar os processos críticos e o posterior planejamento de melhorias a fim de otimizar o uso dos insumos energéticos.

PALAVRAS-CHAVE

Competitividade, Eficiência, Gestão, Grande Cliente, Otimização.

1. INTRODUÇÃO

A estratégia da COPEL em ampliar o seu portfólio de soluções como forma de diferenciar o seu atendimento no segmento dos consumidores potencialmente livres a fim de fidelizá-los, aliado à necessidade na otimização do uso das fontes energéticas deste importante mercado, sensibilizado pelo plano nacional de racionamento ocorrido no setor elétrico nacional em 2001, nos motivou a desenvolver o Sistema de Avaliação da Eficiência Energética do Grande Cliente, de modo a agregar valor aos serviços da COPEL DISTRIBUIÇÃO.

Inicialmente definimos a melhor metodologia a ser empregada no projeto, que tinha como principal escopo a promoção da melhoria da gestão da eficiência dos processos produtivos do grande cliente, e nesse sentido a fim de nortear o trabalho empregamos as ferramentas da qualidade total.

Assim, para que fosse possível desenvolver ações voltadas à melhoria da eficiência energética, quer institucionais, quer promovidas pelas próprias empresas, faz-se necessário uma avaliação de suas condições em relação ao tema. O Sistema de Avaliação empregado neste trabalho, busca sistematizar uma forma de análise dos diversos aspectos internos relacionados ao consumo e uso das fontes de energia, visando permitir comparativos de desempenho e evolução histórica de resultados que

possibilitem uma visão clara e objetiva da situação encontrada, e o tratamento sistêmico dos problemas identificados através de um plano de melhorias contínuo.

Os principais resultados a serem atingidos com esse projeto, são representados em primeiro lugar pela conscientização da importância da eficiência energética pelo cliente, pela otimização do uso das fontes energéticas pelos processos produtivos em geral com claras repercussões sobre a competitividade empresarial e pelo desenvolvimento de novas oportunidades de negócios tanto pelo lado da oferta como da demanda e finalmente a promoção do desenvolvimento econômico auto-sustentável.

Em resumo, os principais objetivos da avaliação a serem atingidos são:

- Melhoria da Eficiência Energética dos Grandes Clientes;
- Aumento da competitividade empresarial dos maiores clientes industriais e comerciais;
- Promoção do desenvolvimento econômico auto-sustentável do sistema “Distribuidora x Cliente”;
- Conhecer melhor o Grande Cliente identificando oportunidades de novos negócios para o cliente e para a COPEL.

2. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (AGEE)

A necessidade de sistematizar a análise das características do consumo com o uso dos insumos energéticos interagindo com a filosofia da qualidade total, levou-nos a desenvolver um “*software*” inédito no setor elétrico nacional, totalmente integrado, com funções automatizadas e acima de tudo com um perfil amigável, face aos diversos tipos de usuários existentes.

Toda a hierarquia do sistema foi desenvolvida para ser implantada tanto em plantas comerciais e industriais, de forma descentralizada nas diversas unidades de negócios, mesmo em clientes corporativos. Inicialmente, o projeto focou a efficientização de energia elétrica, porém no decorrer do desenvolvimento do sistema, percebemos a facilidade de potencializar o recurso para todas as formas de energia.

3. ARQUITETURA DO SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

A arquitetura do sistema de avaliação da eficiência energética considerou inicialmente uma estrutura empresarial padrão, dividida em oito áreas estratégicas fundamentais, que devem ser devidamente identificadas durante a implantação do sistema. Essas oito áreas estratégicas estão devidamente denominadas no “*software*” conforme segue abaixo, a correlação existente entre essas áreas é demonstrada na Figura 1.

- LIDERANÇA
- INFORMAÇÕES
- PLANEJAMENTO DO NEGÓCIO
- RECURSOS HUMANOS
- GESTÃO DA PRODUÇÃO
- FORNECEDORES E INSUMOS
- USOS FINAIS DA ENERGIA
- RESÍDUOS DOS USOS DA ENERGIA

3.1 – CORRELAÇÃO ENTRE AS OITO ÁREAS ESTRATÉGICAS

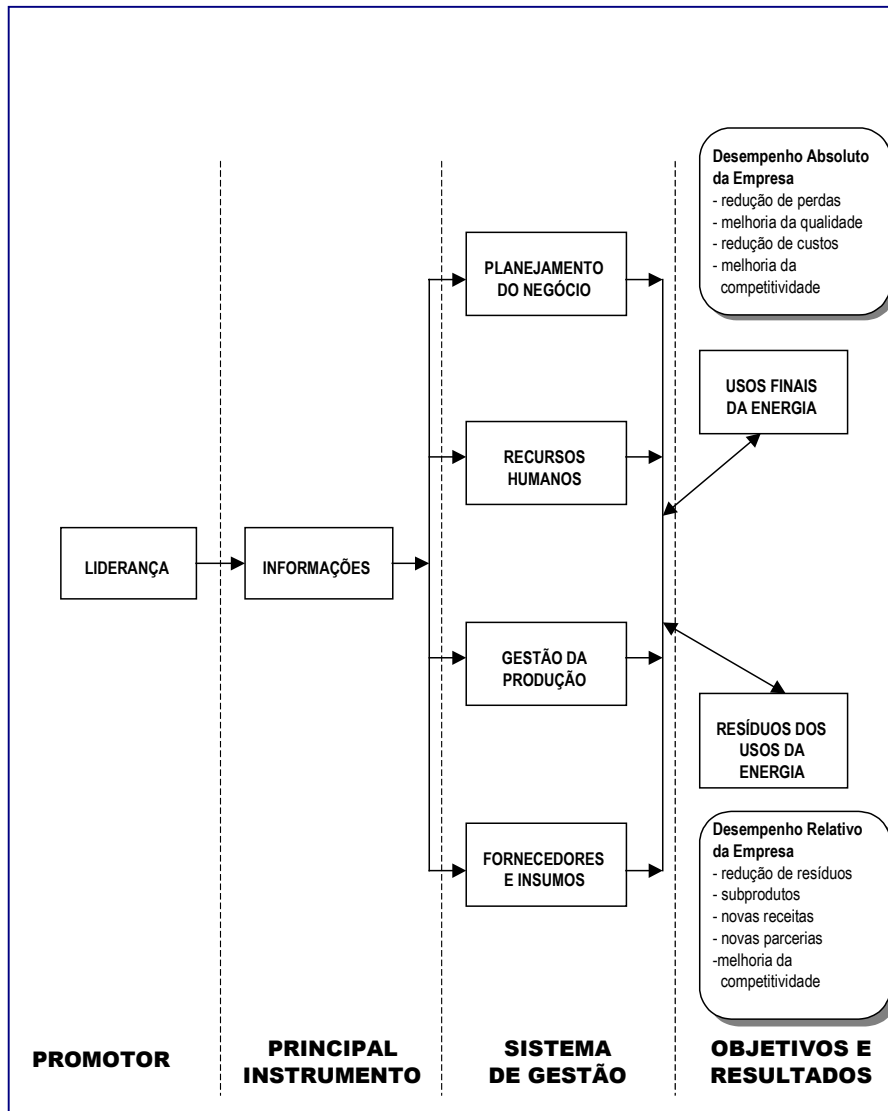


FIGURA 1 – Correlação entre as áreas estratégicas

3.2 – FILOSOFIA DO SISTEMA DE AVALIAÇÃO (AGEE)

Para cada área estratégica ou quesito o programa formula quatro questões básicas, que buscam avaliar os diversos aspectos da empresa relacionados com a sua gestão no tocante à eficiência energética. Para avaliar cada uma das questões que compõe um quesito, deve-se proceder como segue:

- Cada questão apresenta um valor máximo, demonstrado pelo programa;
- Quando da análise da questão, deve ser avaliado até que ponto a afirmação constante da questão reflete a situação real da empresa;
- Se a questão reflete a situação real da empresa (completamente verdadeira), deve ser atribuído o valor máximo;
- Caso a afirmação não represente o que a empresa pratica, deve ser atribuído o valor zero;
- Porém, caso a empresa tenha ações que representem parcialmente o que consta na afirmação da questão, deverá ser avaliado a intensidade das ações e atribuir um valor intermediário a seu critério.

Procurou-se no desenvolvimento do “*software*”, facilitar a visualização dos quesitos conforme Figura 2.

3.3 – VISUALIZAÇÃO DO “SOFTWARE” AGEE

AGEE - Avaliação da Gestão da Eficiência Energética - Arquivo não nomeado

Copel Soluções COPEL Distribuição

Objetivos da Avaliação Instruções de Uso Licença de Uso

Dados de Identificação da Empresa

Fornecedores e Insumos Usos Finais da Energia Resíduos dos Usos da Energia Resultados da Avaliação

Empresa Liderança Informações Planejamento do Negócio Recursos Humanos Gestão da Produção

Empresa
ITAIPU BINACIONAL

Responsável
MARCELO MIGUEL

Coordenador da avaliação
MARCELO MIGUEL

Dados para envio de avaliações

Nome de usuário Nome do servidor de mensagens enviadas (Host)
Gilson Nakagaki smtp2.copelnet

Seu e-mail
gilson.nakagaki@copel.com

Seu nome
Marcelo Miguel

FIGURA 2 – Visualização do “*software*” AGEE – tela inicial com o cadastro da empresa a ser avaliada

3.4 – A EQUIPE DE AVALIADORES

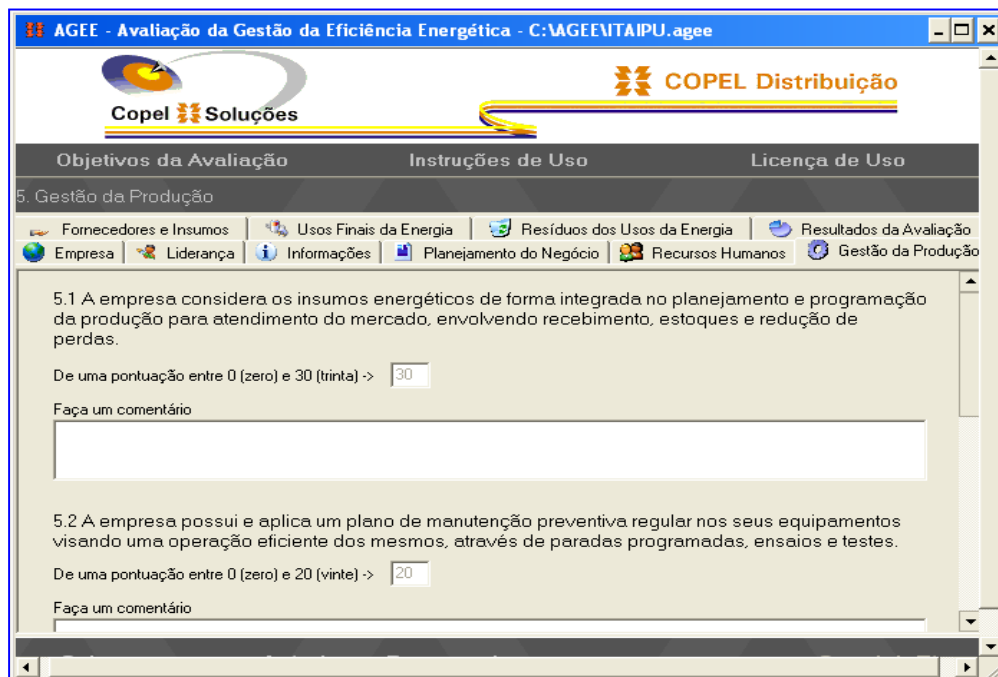
A COPEL recomenda que as empresas em estudo, constituam inicialmente uma equipe interna com até 5 colaboradores, com a participação da alta administração da empresa, que conduzirá as atividades da avaliação, acompanhadas por um facilitador da Concessionária. Dentre os integrantes da equipe mencionada, um deverá ser definido como coordenador.

Para o preenchimento e análise do questionário informatizado, deverão ser coletadas informações objetivas das áreas afetas, através de:

- Reuniões da equipe de avaliadores e dos agentes multiplicadores, se a empresa julgar necessário, para discussão e consenso do estágio atual, a fim de tornar mais consistente a pontuação das questões;
- Entrevistas da equipe de avaliadores com os colaboradores, incluindo o pessoal de diversos níveis e funções (chão de fábrica), que detenham conhecimento acerca das questões abordadas;
- Análise minuciosa da documentação interna (manuais de operação e manutenção, relatórios, procedimentos operacionais padrão, faturas de energia, registros e gráficos de desempenho, etc.)

A Figura 3, esclarece um pouco mais sobre a filosofia de funcionamento do software.

3.5 – O QUESTIONÁRIO INFORMATIZADO



The screenshot displays the AGEE software interface. The title bar reads "AGEE - Avaliação da Gestão da Eficiência Energética - C:\AGEENTAIPU.agee". The interface features the Copel logo and "Copel Soluções" branding on the left, and "COPEL Distribuição" on the right. A navigation menu at the top includes "Objetivos da Avaliação", "Instruções de Uso", and "Licença de Uso". Below this, a sub-menu for "5. Gestão da Produção" is active, with tabs for "Fornecedores e Insumos", "Usos Finais da Energia", "Resíduos dos Usos da Energia", and "Resultados da Avaliação". The main content area shows two questions under the "Resíduos dos Usos da Energia" category. Question 5.1 asks about integrated energy input management, with a score of 30. Question 5.2 asks about preventive maintenance plans, with a score of 20. Each question includes a text box for comments.

FIGURA 3 – Visualização do questionário informatizado para cada uma das oito áreas estratégicas

A Figura 3, demonstra as questões relativas ao quesito “Resíduos dos Usos da Energia”, cada questão possui uma pontuação máxima, de forma que a soma final seja no máximo de 100 pontos ou 100% de atendimento das condições ideais. Além disso, existe um espaço para se relatar as evidências objetivas observadas pela equipe de avaliadores em cada questão, a fim de se formar um histórico da evolução da empresa avaliada.

4. PROCESSAMENTO DOS DADOS E EMISSÃO DOS RELATÓRIOS GERENCIAIS

Após a avaliação de cada uma das questões do respectivos quesitos, o sistema AGEE, processa os valores atribuídos, e elabora automaticamente os seguintes relatórios gerenciais:

- Comparativo da Avaliação dos Quesitos;
- Interpretação da Avaliação dos Quesitos;
- Quadro totalizador da Gestão da Eficiência Energética;
- Interpretação do Resultado da Avaliação;

A Figura 4, mostra do lado esquerdo os relatórios gerenciais, e do lado direito o plano de melhorias e alguns recursos auxiliares de recuperação de arquivos bem como envio dos dados de forma automatizada para o facilitador da COPEL, desde que seja cadastrado o e.mail deste profissional na tela inicial do sistema.

4.1 – RELATÓRIOS GERENCIAIS DO SISTEMA AGEE

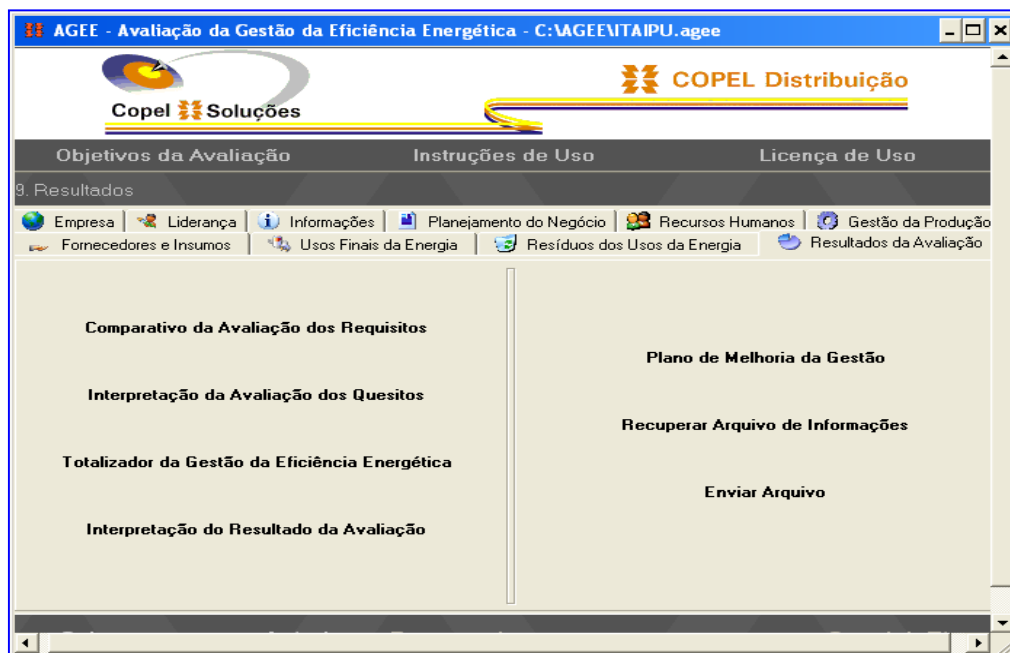


FIGURA 4 – Relatórios Gerenciais do lado esquerdo e Plano de Melhorias e recursos extras do lado direito

4.2 – COMPARATIVO DA AVALIAÇÃO DOS QUESITOS

Nesta etapa é realizada uma comparação dos resultados alcançados nos diversos quesitos avaliados, buscando uma visualização clara dos aspectos que efetivamente constituem os pontos fracos da Gestão da Eficiência Energética na empresa. Para tanto, o software AGEE, gera ao se clicar na barra específica, um gráfico de pareto simplificado, demonstrando a performance de cada área e a sua respectiva pontuação, os quesitos com resultado final menor que 50 pontos, são automaticamente incluídos no plano de melhorias.

A Figura 5, mostra o gráfico de pareto simplificado.

4.3 – INTERPRETAÇÃO DA AVALIAÇÃO DOS QUESITOS

O sistema AGEE possui implantada internamente uma Tabela de Verificação de Pontuação dos quesitos, que permite ao programa identificar para cada área observada suas características em termos de eficiência energética, com base em três enfoques distintos:

- Sistematização – Esta abordagem busca analisar se as afirmações contidas nas questões que compõem o quesito são tratadas de forma sistêmica ou eventual na empresa;
- Abrangência – Esta abordagem avalia se as ações são praticadas de forma isolada ou disseminada na empresa;
- Resultados – Esta abordagem analisa a existência ou não de resultados de melhoria de desempenho, identificação e solução de problemas, evolução da comunicação e difusão do enfoque energético.

4.4 – TOTALIZADOR DA GESTÃO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Nesta etapa são totalizados os resultados dos quesitos da avaliação da eficiência energética, vale dizer, da avaliação dos principais aspectos do gerenciamento da energia utilizada na empresa e de seus usos finais.

Cada quesito possui um peso específico, e o sistema calcula de forma individualizada a pontuação de cada quesito e o total da avaliação, a qual também possui uma interpretação como veremos a seguir.

A Figura 6, ilustra o totalizador da Gestão da Eficiência Energética.

4.5 – INTERPRETAÇÃO DO RESULTADO DA AVALIAÇÃO

O sistema AGEE, possui também uma tabela interna de interpretação do resultado da avaliação, que tem o objetivo de permitir a comparação do total da avaliação da empresa sob análise com valores padronizados, com o objetivo de fornecer uma visão geral sobre a situação atual da empresa com relação à gestão de sua eficiência energética. Desta forma, a Avaliação procura atingir uma sensibilização inicial da empresa frente à questão da forma de uso de seus insumos energéticos, a partir do que as empresas poderão definir suas prioridades de atuação e o planejamento necessário para a melhoria do seu desempenho energético.

4.6 – COMPARATIVO DA AVALIAÇÃO DOS QUESITOS

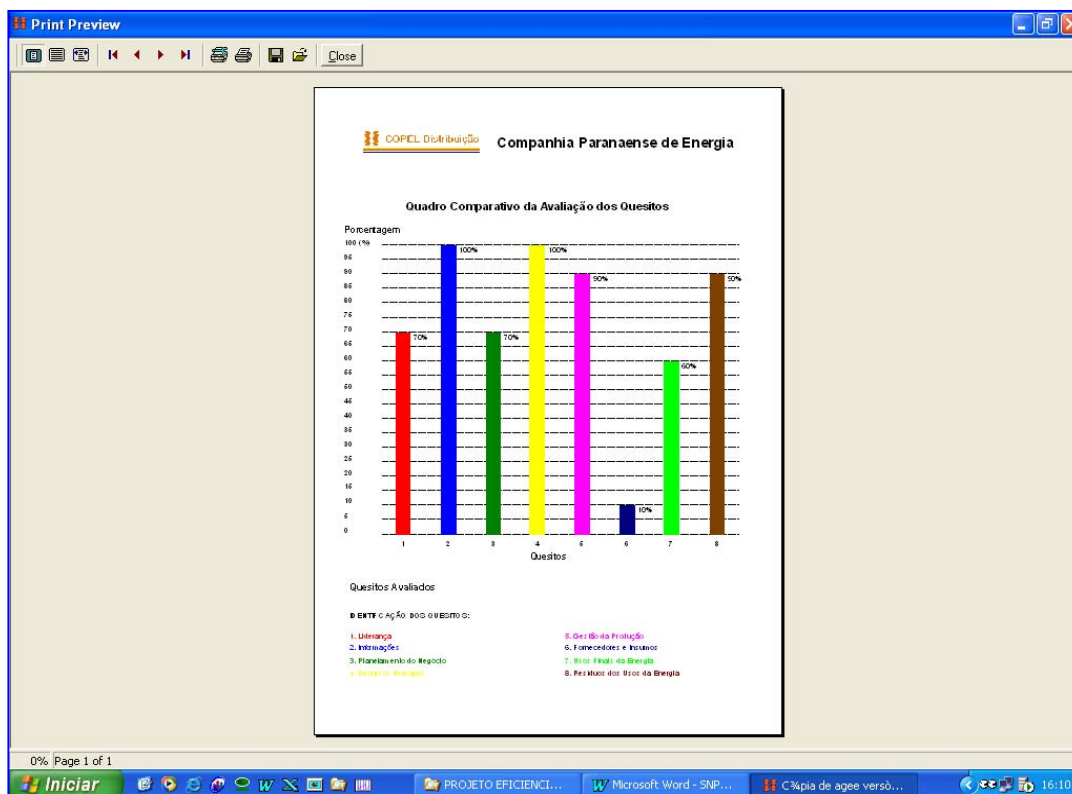


FIGURA 5 – Comparativo da Avaliação dos Quesitos – Gráfico de Pareto Simplificado

4.7 - TOTALIZADOR DA AVALIAÇÃO DA GESTÃO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Totalização da Avaliação

Encontam-se totalizados abaixo os resultados dos quesitos da Avaliação da Gestão da Eficiência Energética, vale dizer, da avaliação dos principais aspectos do gerenciamento da energia utilizada na empresa e de seus respectivos usos finais. Foram transportados os totais dos percentuais dos quesitos apurados em cada item da avaliação (quesitos 1 a 8) e transcritos nas células específicas do Quadro Totalizador abaixo. Após, estes valores de cada quesito estão multiplicados pelos seus respectivos pesos no computo geral. Finalmente, estão calculados os pontos dos quesitos e o total de pontos da Avaliação (última linha), a partir do somatório dos pontos obtidos nos quesitos.

Quadro Totalizador da Avaliação da Gestão da Eficiência Energética - Itens 1 a 8

QUESITO DA AVALIAÇÃO	PERCENTUAL TOTAL DO	PESO DO QUESITO	PONTUAÇÃO TOTAL DO
1. Liderança	70 / 100	x 15 =	10,5
2. Informações	100 / 100	x 15 =	15
3. Planejamento do Negócio	70 / 100	x 10 =	7
4. Recursos Humanos	100 / 100	x 15 =	15
5. Gestão da Produção	90 / 100	x 10 =	9
6. Fornecedores e Insumos	10 / 100	x 10 =	1
7. Usos Finais da Energia	60 / 100	x 15 =	9
8. Resíduos dos Usos da Energia	90 / 100	x 10 =	9
TOTAL DA AVALIAÇÃO			75,5

FIGURA 6 – Totalizador da Avaliação da Eficiência Energética

A Figura 6, mostra o Quadro Totalizador da Avaliação da Eficiência Energética, já com o percentual total de cada quesito ou área estratégica, com os seus respectivos pesos específicos, pontuação total e ao final o total da avaliação.

5. - PLANO DE MELHORIAS CONTÍNUO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Concluído o processo de avaliação da eficiência energética do Grande Cliente, inicia-se o planejamento de melhoria que é totalmente automatizado pelo “software” AGEE, uma vez que os quesitos críticos com baixo percentual são transportados pelo próprio sistema para a etapa de modelagem dos planos de ação conforme mostra a Figura 7.

Após análise criteriosa da Equipe de Avaliadores, que priorizará as áreas com baixo desempenho, deverá ser estruturado os planos de ação que poderão ser vários para cada quesito crítico, a formatação do plano de ação teve como base as ferramentas da qualidade total, onde foram utilizados a metodologia 5W-2H e o Relatório de 3 Gerações. Todas as etapas do processo, desde a elaboração dos planos de ação até o seu gerenciamento através de cronogramas são previstos na arquitetura do sistema AGEE, podendo inclusive serem impressos no decorrer das etapas até a inteira implantação do planejamento.

5.1 – PLANOS DE AÇÃO DO SISTEMA AGEE

Parte 1 - Definição de Prioridades, Metas e Prazos | Definição de Ações | Imprimir

P.	Quesitos	Q.
1	6-Fornecedores e Insur 6	

Ação Número: 1 de 0 | Acompanhamento

Ação Número (Identificar, através de um número, cada uma das ações de melhoria definidas como necessárias).
FI-1

O Que Fazer (Identificar claramente a ação a ser tomada).
Adquirir na próxima compra equipamentos eficientes com o selo PROCEL

Quem (Indicar o responsável ou responsáveis pela ação de melhoria definida para o respectivo quesito).
Marcelo Miguel

Quando (Indica a data de início da ação proposta).
Durante o exercício 2003

Onde (Indicar local (espaço físico, setor, unidade) no qual será realizada a ação de melhoria definida).

Nova Ação

Voltar | Etapa Concluída | Salvar | Concluir Etapa

FIGURA 7 – Planos de ação do sistema AGEE – 5w 2H

A Figura 7, demonstra a formatação dos planos de ação, que o “software” AGEE, confecciona de modo automatizado, para os quesitos ou áreas críticas, bastando o usuário preencher os campos em branco. Existe a possibilidade de elaborar vários planos de ação para cada quesito, e para cada plano de ação o sistema permite também o acompanhamento mensal e impressão de relatórios em especial o de três gerações.

6. CONCLUSÃO

Ao longo do nosso trabalho de assessoramento a inúmeros clientes industriais e comerciais, pode-se confirmar a necessidade das empresas em obter maiores informações sobre o uso eficiente dos seus insumos energéticos especialmente a energia elétrica, bem como os fundamentos, o alcance e as implicações de instrumentos neste âmbito, rumo a um modelo de desenvolvimento sustentável.

A questão da eficiência no uso da energia elétrica e outras formas de energia, aparece como mais um desafio ao empreendedor, que vem se somar à complexidade de seus processos produtivos.

O desenvolvimento do sistema AGEE, permitiu a COPEL além do atendimento dessa necessidade latente de mercado, o aporte de novo capital intelectual de valor inestimável que se transformou numa solução inédita de promoção da Eficientização Energética no setor elétrico paranaense e nacional, que já beneficiou inúmeros consumidores de médio e grande porte do Estado do Paraná.

Este novo produto, que já faz parte da matriz “produto x mercado” da COPEL tem auxiliado os agentes de negócios, no árduo e contínuo trabalho de fidelização desse importante segmento, através de um marketing de relacionamento mais agressivo com o oferecimento de soluções como esta, que aumentam a competitividade empresarial.

Acreditamos ter atingido, o objetivo de instrumentalizar o Grande Cliente da COPEL, e ao mesmo tempo sensibilizá-los para as situações em que se pode combater o desperdício dos seus insumos, reduzindo os seus custos e garantindo a sua sobrevivência. E finalmente, esperamos ter contribuído para a comunidade brasileira, incentivando o empresariado a inovar e a efetivar uma gestão participativa sensível ao meio ambiente e principalmente ao uso racional da energia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) TQC –Falconi, Vicente
- (2) Administração de Marketing - Kotler, Philip
- (3) Energy Management Principles –Smith, Craig
- (4) Eficiência Energética de Instalações e Equipamentos – Haddad, Jamil
- (5) Manuais de Conservação de Energia - ANEEL

1.