



Motores em geral



Motores em sistemas de exaustão



Painel de comando



Motores em sistemas de exaustão



Motores em torres de resfriamento

Fotos:

PÁGINA 1: Informações cadastrais:

Q1: Título do projeto ambiental participante: Programa Indústria + Eficiente (Eficiência Energética)

Q2: Categoria de inscrição:
(sem rótulo)

Selecione: Conservação de Insumos de Produção – Energia

Q3: Sobre a organização participante:

Razão social: TUPY S.A. (CNPJ_084.683.374/0003-00)
Nome fantasia: TUPY
Setor de atuação: Fundação (Fundação de blocos e cabeçotes de motor de ferro e usinagem; perfis, conexões e gralhas de aço)
Data de fundação:(dd/mm/aaaa) 09/03/1938
Número de colaboradores: Aproximadamente: 9.500 (Brasil) 2.500 (México)

Q4: Informações de contato:

Endereço: Rua Albano Schmidt, 3400
Bairro: Boa Vista
Cidade: Joinville
Estado: Santa Catarina
CEP: 89227-901
Telefone com DDD: (47) 4009-8181

Q5: Informações do responsável pelo preenchimento do questionário:

Nome completo: Robson Pedrini
Cargo: Técnico de Fabricação Sr.
E-mail: robsonp@tupy.com.br
Telefone com DDD: (47) 4009-8340

Q6: Informações do responsável pelo projeto:

Nome completo:	Rogério Iannaccaro
Cargo:	Gerente Manutenção
E-mail:	rogerio.iannaccaro@tupy.com.br
Telefone com DDD:	(47) 4009-8415

Q7: AUTORIZO a divulgação de informações cadastrais no Guia de Sustentabilidade 2015 e no site do Prêmio Expressão de Ecologia? Sim

PÁGINA 2: Informações sobre o projeto ambiental participante*:

Q8: Data de início do projeto:(ex.: 01/02/2012) 16/01/2013

Q9: O projeto está em andamento? Não

Q10: Data do término do projeto:(se aplicável, ex.: 01/02/2012) 15/07/2014

Q11: Número de pessoas que participaram do projeto:(favor digitar somente o valor numérico, ex.: "10.868")

Remuneradas Aproximadamente: 50 (funcionários) 100 (terceiros)

Q12: Quantas pessoas, animais e/ou espécies já foram beneficiados pelo projeto?(favor digitar somente o valor numérico, ex.: "5.850")

Pessoas Aproximadamente: 9.500 (Funcionários Tupy-Brasil)

Q13: Parceiros que apoiaram financeiramente o projeto:

CELESC - Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. / TUPY S.A.

Q14: O projeto é decorrente de exigências de órgãos regulamentadores?

O projeto está englobado em um contexto do Projeto de Eficiência Energética ciclo 2013 da empresa CELESC e contou com recursos da Chamada Pública de Projetos. Todas as concessionárias e permissionárias de distribuição de energia elétrica do país devem aplicar 0,5% da receita operacional em ações de eficiência energética, segundo regulamentos da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). O Programa de Eficiência Energética regulado pela ANEEL é um dos principais mecanismos de atuação do Estado nessa área.

O objetivo da CELESC é estimular empresas e consumidores a desenvolverem projetos de eficiência energética de forma a atender a Resolução nº 556/2013 da ANEEL. As condições oferecidas pela Chamada pública da CELESC permitiram que as empresas contempladas reembolsassem os investimentos com parcelas no mesmo valor das economias geradas sem a incidência de juros ou correção monetária.

Q15: Descreva o problema ambiental identificado no projeto:(máx. 3.000 caracteres)

O setor industrial é responsável por 42% da energia elétrica consumida no país. Do total consumido pela indústria, quase 70% é utilizado para o funcionamento de motores elétricos. Nos últimos anos a evolução de tecnologias permitiu um salto no rendimento dos motores, porém constata-se que a média de idade das instalações industriais no Brasil é de 17 anos (Associação Brasileira de Manutenção). A utilização de tecnologias defasadas e a quantidade de reparos pode ter impacto negativo nos motores: de 1 a 5 pontos percentuais a menos no rendimento. Outros fatores que podem gerar perdas de energia são o superdimensionamento e a ausência de controles precisos da velocidade.

A energia conservada custa em média 30% menos do que o valor necessário para o sistema elétrico nacional disponibilizar 1 MWh. A redução do consumo de energia evita os impactos ambientais negativos de construção de subestações, termoeletricas e alagamento de áreas florestais. Verifica-se que uma política nacional de eficiência energética que estimule e facilite a adoção de ações de redução de desperdício de eletricidade com foco nos principais usos finais da energia do setor industrial apresenta uma relação direta com a redução de emissão de gases estufa e com a preservação da fauna e da flora nacionais, permitindo o desenvolvimento econômico de forma sustentável.

Dentro do objetivo da Tupy de ser uma empresa sustentável é seu papel buscar continuamente por melhorias que reduzam o consumo dos recursos naturais. Sendo a empresa uma das maiores consumidoras de energia elétrica do estado, identificamos os motores elétricos, na qual representam aproximadamente 37% do consumo da energia elétrica, contendo um elevado potencial de redução desta energia, se substituídos por motores de alto rendimento.

Q16: Qual a solução encontrada?(máx. 3.000 caracteres)

Renovação do parque fabril por meio da substituição de 298 motores por modelos mais eficientes e automação com a utilização de inversores de frequência. Dessa forma, seus sistemas de exaustão e resfriamento e motores de uso geral tiveram aumento de eficiência e passaram a consumir menos energia elétrica para realizar a mesma produção.

Foram contempladas ações nos sistemas de força motriz em exaustão, torres e motores em geral. Uma torre de resfriamento ou torre de arrefecimento é um dispositivo de remoção de calor usado para transferir calor residual de processo para a atmosfera. As torres de resfriamento podem utilizar a evaporação da água para remover o calor de processo e resfriar o fluido de trabalho. Foram analisados os motores dos ventiladores das 77 torres de resfriamento. Na situação anterior ao projeto, as torres de resfriamento de água atuavam sem controle de variação da velocidade nas bombas e ventiladores, operando no modo ON/OFF. Os 77 motores foram substituídos por motores de alto rendimento WEG com acionamentos via inversor de frequência e com sensores de temperatura e umidade relativa.

Os sistemas de despoeiramento, ou exaustão, são essenciais para a retirada de particulados ou gases resultantes das atividades fabris, tendo por finalidade minimizar os impactos ambientais e/ou de riscos de segurança aos trabalhadores e ao patrimônio da Tupy. No total foram 67 motores de exaustores eficientizados na Tupy S.A. A proposta de eficientização dos exaustores teve como base a substituição de 67 motores existentes por motores de alto rendimento WEG equipados com inversor de frequência. Na nova situação a variação da velocidade do exaustor será através do monitoramento e controle da pressão dos dutos de exaustão.

Foram, ainda, implementadas medidas de eficientização em 154 motores gerais, motores estes de máquinas de uso geral como: Fresa, Misturador, Turbinas, Esmerilhadora e outras. Os equipamentos utilizados no projeto para o alcance das economias de energia foram motores WMagnet, W22 Mining Premium e inversores de frequência CFW 11.

Em cinco anos, além do retorno do investimento, estaremos usufruindo de equipamentos atualizados tecnologicamente.

Q17: Descreva detalhadamente o que constitui(u) o projeto e de que forma é(foi) desenvolvido: (máx. 5.000 caracteres)

O projeto de eficiência energética partiu da avaliação dos equipamentos existentes e dos gastos com energia elétrica da planta. Na etapa inicial de pré-diagnóstico do sistema existente, as empresas WEG e APS Soluções em Energia uniram forças com a Tupy para agilizar a identificação e quantificação de benefícios e investimentos. Procedeu-se, então, um aprofundamento do estudo de diagnóstico e a elaboração do projeto executivo, definindo equipamentos e ações necessários à efficientização da força motriz da planta de Joinville da Tupy. Todos os equipamentos foram selecionados após análise técnica, levando em consideração primeiramente a eficiência energética e o benefício gerado ao longo de sua vida útil. Desta forma, possibilitou avaliar o custo benefício dos equipamentos ao longo do seu tempo de uso e, não somente na aquisição, o que ainda é uma prática comum no Brasil.

O projeto faz parte do 'Programa Indústria Mais Eficiente', financiado pela Celesc com o apoio da Aneel (Agência Nacional de Energia Elétrica). Um modelo inovador que permite financiar a juros zero projetos de eficiência energética cujas parcelas mensais de amortização terão o mesmo valor da economia gerada. O projeto tem a finalidade de substituir os motores antigos por novos de alto rendimento, mais eficientes e com consumo de energia menor para a realização da mesma tarefa. Também a inclusão da automação em alguns sistemas existentes no parque fabril como nos exautores e nas torres de resfriamento. A automação através de inversores de frequência permite a utilização dos motores de forma proporcional à necessidade do sistema, ou seja, há o aumento ou diminuição da rotação do motor quando necessário (sendo que o projeto original utilizava o motor na sua rotação nominal em 100% do seu regime de funcionamento).

Foi contratada uma consultoria para garantir que todo o procedimento do projeto (técnico, fiscal, contábil e gerencial) estivesse de acordo com as premissas do manual do programa da ANEEL. Para os serviços de substituição dos motores e automações necessárias, foram contratadas três empresas para realizarem estes serviços, que utilizaram finais de semana e alguns dias de semana, de forma que os níveis de produção foram preservados, não havendo nenhuma parada na produção para os serviços.

E para a quantificação dos resultados de efficientização, o fornecedor que prestou a consultoria utilizou a opção 'A' do Protocolo Internacional para medição e verificação de performance, medindo antes e depois das substituições dos motores, com avaliações individuais de ação, e com variedades de tipologias (diferentes tipos de sistemas de força motriz, locais e operações variadas). Os resultados das ações de conservação de energia foram quantificados em energia economizada e redução de demanda no horário de ponta, na qual esta segunda redução é um fator crítico para a empresa.

Os equipamentos substituídos foram descartados, evitando o emprego dos mesmos em outra instalação, garantindo os benefícios energéticos do projeto para o setor elétrico nacional. Ainda, todos os descartes ocorreram seguindo a legislação ambiental local, sendo necessário apresentar os certificados de descarte e laudos técnicos, quando aplicáveis à CELESC.

Para divulgação do projeto foram instalados outdoors, enviados e-mails aos colaboradores e fixados cartazes nas áreas comuns. Além disso, foi realizado um concurso interno voltado aos filhos dos colaboradores que premiou desenhos sobre uso consciente de energia elétrica "Poupe Luz e Esbanje Criatividade".

Q18: Quais os resultados alcançados com o projeto? (máx. 4.000 caracteres)

Com a entrada em operação de todos os novos motores e automações realizadas, obtivemos a economia de redução de 17,28% no consumo de energia, aproximadamente 10.642 MWh/ano em comparação aos motores antigos, o que equivale ao consumo de uma cidade de 4.300 habitantes. Outro fator importante é a redução de demanda em horário de ponta de 395 kW.

Q19: Quantifique em números os resultados obtidos com o projeto:(Essa questão exige ao menos um resultado quantificado. Exemplo: 150 árvores foram plantadas; 10 kg de material reciclado; 25 crianças atendidas pelo programa ambiental; 150 animais beneficiados)

Resultado 1	Energia Economizada nas substituições de motores nas Torres de Resfriamento = 1.748MWh/ano (34% de redução) -- 72kW Redução de Demanda na Ponta
Resultado 2	Energia Economizada nas substituições de motores nas Sistemas de Exaustão = 8.296MWh/ano (22% de redução) -- 197kW Redução de Demanda na Ponta
Resultado 3	Energia Economizada nas substituições de motores em geral = 597MWh/ano (3% de redução) -- 126kW Redução de Demanda na Ponta
Resultado 4	RESULTADO FINAL: Economia obtida = 10.642MWh/ano (17,28% de redução) -- 395kW Redução de Demanda na Ponta
Resultado 5	Emissão evitada de mais de 213 tCO2/ano.
Resultado 6	A emissão evitada acima se pode equiparar a 48,9 mil árvores plantadas.
Resultado 7	Economia anual suficiente para abastecer 4,3 mil residências de energia elétrica por um ano.

Q20: AUTORIZO a disponibilização de download gratuito do arquivo digital do projeto inscrito através do site do Prêmio Expressão de Ecologia?

Sim

PÁGINA 3: Apresentação da organização participante:

Q21: Faça um breve histórico da organização participante e suas principais práticas de gestão ambiental adotadas:(máx. 4.000 caracteres)

Fundada em 1938, em Joinville-SC, a TUPY tem capacidade para produzir 848 mil toneladas anuais de peças em ferro fundido, nos parques fabris: de Joinville, Mauá, no Estado de São Paulo, Saltinho e em Ramos Arizpe no estado de Coahuilla no México. Certificada pelas normas ISO/TS 16949, ISO 9001 e ISO 14001, a TUPY emprega cerca de treze mil e 500 pessoas e exporta mais da metade de sua produção, para aproximadamente 40 países.

Grande parte da produção da TUPY é constituída de componentes desenvolvidos sob encomenda para o setor automotivo, que engloba caminhões, ônibus, máquinas agrícolas e de construção, carros de passeio, motores industriais e marítimos, entre outros. São blocos e cabeçotes de motor e peças para sistemas de freio, transmissão, direção, eixo e suspensão. A TUPY também produz conexões de ferro maleável, granelhas de aço e perfis contínuos de ferro, produtos que atendem a setores diversos da indústria. O Sistema de Gestão Ambiental (SGA) da TUPY monitora as emissões atmosféricas e a qualidade do ar, as águas subterrâneas, os níveis de ruído e a separação e destino final dos resíduos. Esses indicadores permitem à empresa a busca da melhoria contínua e o permanente desenvolvimento de ações, com vistas a reduzir o uso de recursos naturais e a eliminar ou minimizar os impactos de suas atividades produtivas no meio ambiente.

Desde a implantação do SGA, em 2000, a empresa já investiu mais de R\$ 100 milhões em obras, equipamentos e melhorias nos processos, nas suas plantas industriais de Joinville e Mauá. Entre as melhorias implantadas estão novos sistemas de exaustão e controle dos fornos, que captam materiais particulados por meio de filtros de manga, com índices de eficiência que variam entre 90 e 98%. Também efluentes e resíduos têm merecido grande atenção da empresa. Novas estações de tratamento foram projetadas e construídas nesse período, e o aterro industrial próprio, na planta de Joinville, foi inteiramente readequado observando as mais rigorosas exigências ambientais.

A Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina (FATMA), órgão responsável pela fiscalização, emissão de licenças e acompanhamento das melhorias obtidas pelo SGA da TUPY, reconheceu avanços em 2005, ao atribuir à empresa o "Prêmio Fritz Müller", reconhecimento que se repetiu em 2007, quando a TUPY novamente foi homenageada com o referido prêmio. Nesse mesmo ano, a empresa conquistou também o Prêmio Expressão de Ecologia.

Q22: Quais foram os principais beneficiários das ações ambientais de sua organização?

Comunidades vizinhas, Comunidades distantes,
Organizações governamentais,
Organizações não governamentais,
Organizações comunitárias,
Entidades educacionais,
Outros (especifique) Funcionários

Q23: Sua organização divulgou, seja em meio impresso ou internet, suas ações ambientais em relatórios ou balanços?

Nunca divulgou

Q24: Em relação à questão anterior, no caso de a divulgação ter sido feita via internet, favor colar o(s) link(s) de acesso:

Questionado ignorou esta pergunta

Q25: Possui profissional(is) encarregado(s) de segurança, saúde e meio ambiente?

Sim

22º Prêmio Expressão de Ecologia (2014-2015)

Q26: Possui procedimentos para redução, reutilização e reciclagem de materiais?	Sim
Q27: Possui um plano de redução das emissões de carbono?	Sim
Q28: Por quais normas a organização é certificada?	ISO 9001, ISO 14001, Outra(s) (especifique) ISO 16949 NBR 6943 NBR 6925

PÁGINA 4: Perspectiva financeira:

Q29: Faturamento (R\$) anual em 2013:(favor digitar somente o valor numérico, ex.: "25.868,52")	3.122.984.000,00
Q30: Investimento (R\$) em ações ambientais em 2013:(favor digitar somente o valor numérico, ex.: "25.868,52")	19.875.000,00
Q31: Investimento (R\$) total com o projeto inscrito no 22º Prêmio Expressão de Ecologia:(favor digitar somente o valor numérico, ex.: "25.868,52")	9.838.851,00
Q32: Investimento (R\$) com projetos culturais aprovados pela Lei Rouanet de Incentivo à Cultura em 2013:(favor digitar somente o valor numérico, ex.: "25.868,52")	<i>Questionado ignorou esta pergunta</i>
Q33: AUTORIZO a divulgação de informações financeiras no Guia de Sustentabilidade 2015 e no site do Prêmio Expressão de Ecologia?	Sim

PÁGINA 5: Imagens e anexos do projeto participante:

Q34: AUTORIZO a divulgação das imagens do projeto inscrito no Guia de Sustentabilidade 2015 e no site do Prêmio Expressão de Ecologia?	Sim
---	-----

Q35: Embora não seja obrigatório, você pode complementar sua inscrição enviando anexos (documentos, jornais, revistas, pôlderes, relatórios ambientais ou de sustentabilidade, CDs, DVDs ou qualquer material institucional sobre o projeto) pelo correio, via Sedex, para a sede da Editora Expressão (Rodovia SC 403, nº 5663, Sala 107 - Ingleses - 88058-001 - Florianópolis-SC) até o dia 5 de novembro de 2014. Você enviará anexos para complementar sua inscrição?

Não enviarei anexos.