

## **Área de Atuação: Procel Indústria**

### **Título do Projeto: Pesquisa de potencial de economia em sistemas motrizes autônomos com implantação de lote piloto**

#### **Contextualização do Projeto:**

O Selo Procel identifica os equipamentos com melhor desempenho no mercado, orientando os consumidores sobre quais tem o melhor rendimento energético e assim promovem a economia de energia. Mas, além do desempenho intrínseco dos equipamentos, o seu uso é extremamente importante para que a economia de fato aconteça. Nesse sentido, considerar também a função que este equipamento tem no sistema e seu modo de operação é fundamental.

Como exemplo há os sistemas de bombeamento e ventilação, que possuem um uso em alta escala na indústria e que muitas vezes operam com atuadores mecânicos que tem por princípio inserção de perda de carga (válvulas e dampers) para controle do processo. Por mais eficiente que sejam os motores e as bombas destes sistemas, há ocorrência de desperdícios de energia. É a situação usual na indústria brasileira que via de regra opta pela instalação menos onerosa na aquisição em detrimento dos custos ao longo da vida útil dos equipamentos, que são os que efetivamente impactam. O nível de automação da indústria nacional é bastante inferior ao dos países mais industrializados, sendo um dos motivos de termos indicadores de eficiência insatisfatórios – 20ª posição entre 25 países avaliados (2018 International Energy Efficiency Scorecard, Overall Scores and Rankings American Council for an Energy-Efficient Economy / ACEEE).

A proposta é pesquisar o potencial de soluções econômicas para sistemas de bombeamento e ventilação, em que não apenas os equipamentos sejam eficientes, mas que operem de forma conjunta e busquem o melhor desempenho possível de forma autônoma. Foco em equipamentos eficientes e automação de sistemas, restringindo as perdas de intervenções manuais nos processos e direcionando as instalações à integração entre equipamentos – dentro do escopo da crescente Indústria 4.0.

Tomando como referência uma torre de resfriamento, em que tanto as bombas quanto ventiladores poderiam operar de forma autônoma para atingir os parâmetros definidos pelo usuário (no caso temperatura de água determinada), independente de um operador e usando os equipamentos mais eficientes possíveis. Este estudo proposto visa identificar e quantificar esse ganho e as melhores práticas a serem adotadas para atingir tal desempenho.

Propõe-se inicialmente estudar os seguintes sistemas que tem larga aplicação na indústria, concentrando grande demanda de energia e muitas vezes operando 24h/dia:

- Torres de resfriamento (tanto bombeamento quanto ventiladores)
- Filtros de mangas
- Sistemas de bombeamento
- Silos de armazenagem de grãos

Para tais equipamentos, sugere-se a implantação de até 5 cases em ambientes e situações distintas de forma que possam representar o todo de instalações semelhantes no país.

Os consumidores que receberem tais equipamentos, arcam com os custos de instalação e manutenção dos equipamentos em troca de receberem as soluções e permitirem acesso às suas unidades para efetivação dos estudos.

Ao analisar os resultados nestes cases estimar os resultados e benefícios para o todo do parque instalado destas aplicações.

### Resultados e Benefícios Esperados:

Estima-se obter subsídios a partir de uma metodologia reconhecida, o potencial de economia e ganhos com adoção de sistemas inteligentes autônomos para acionamento de sistemas motrizes.

Como benefício, um ganho maior que o obtido com a substituição dos equipamentos e um aumento da competitividade e eficiência da indústria nacional.

<b>TÍTULO DO PROJETO</b>	
Pesquisa de potencial de economia em sistemas motrizes autônomos	
<b>ENTIDADE EXECUTORA</b>	
Empresa ou entidade de pesquisa e desenvolvimento com know-how em sistemas motrizes e aplicações	
<b>SITUAÇÃO DO PROJETO</b>	
A ser iniciado	
<b>CARACTERÍSTICAS DO PROJETO</b>	
<b>OBJETO</b> <i>(Descrever de maneira sucinta a proposta de projeto)</i>	Estudar os ganhos de expandir o conceito de economia em equipamentos, para sistemas digitalizados e autônomos com fins de excelência energética
<b>ORÇAMENTO DO PROJETO</b>	R\$ 2.500.000,00
<b>ORÇAMENTO CUSTEIO ELETROBRAS</b>	<b>Será preenchido pela Secretaria Executiva do Procel</b>
<b>INSTRUMENTO JURÍDICO</b> <i>(citar o instrumento jurídico preferencial para a execução do projeto – convênio, contrato, termo de cooperação, etc.)</i>	Convênio entre Eletrobrás/Procel e entidade executora
<b>PRAZO DE EXECUÇÃO</b> <i>(não deve ser superior a 24 meses)</i>	12 meses
<b>INSTITUIÇÕES RELACIONADAS</b> <i>(Listar as instituições que estarão envolvidas na implementação do projeto (pesquisadores, universidades, centros de pesquisa, secretarias municipais e/ou estaduais, governos municipais e/ou estaduais, empresas, associações de classe, etc.)</i>	<i>Centros de pesquisa, SENAI, ABIMAQ, CNI, Indústrias em geral</i>
<b>ATIVIDADES PLANEJADAS</b>	1º) Assinar um convênio com entidade com conhecimento para desenvolver e estimar os potenciais de economias com estes sistemas

<p><i>(Listar as atividades planejadas para implementação do projeto proposto)</i></p>	<p>2º) Definir o escopo de soluções a serem avaliadas, considerando abrangência, facilidade de aplicação, potencial de economia, etc</p>
	<p>3º) Selecionar no mercado as melhores opções para desenvolver tais soluções</p>
	<p>4º) Implantar um lote piloto em consumidores escolhidos de forma a representarem o todo das aplicações no país.</p>
	<p>5º) Extrapolar resultados obtidos conforme aplicabilidade.</p>
<p><b>INDICADORES</b>  <i>(Listar os indicadores que permitirão verificar se os resultados do projeto forma alcançados. Exemplos: % de projetos selecionados/projetos apresentados; % de obras finalizadas/obras contratadas; número de treinamentos realizados; consumo energético evitado (MWh ou MWh/ano)</i></p>	<p>1º) MWh de energia economizada</p>
	<p>2º) MW de demanda evitada</p>
	<p>3º) Número de aplicações/soluções avaliadas</p>
<p><b>METAS FÍSICAS DO INSTRUMENTO JURÍDICO</b>  <i>(Listar entregas físicas que permitirão acompanhar o avanço do andamento do projeto. Exemplos: Projeto Básico elaborado; Projeto Executivo elaborado; Projeto Piloto implementado; 01 treinamento realizado; 01 evento de encerramento e apresentação de resultados realizado, etc.)</i></p>	<p>1º) Definição de escopo de estudo</p>
	<p>2º) Definição de equipamentos e aplicações a serem estudadas</p>
	<p>3º) Definição de espaço amostral e tamanho de lote piloto</p>
	<p>4º) Definição de tecnologia a ser aplicada</p>
	<p>5º) Implantação do lote piloto</p>
	<p>6º) Análise de resultados e proposta de ações futuras</p>