

Área de Atuação: Procel Indústria

Título do Projeto: Programa de substituição de matriz energética de modais de transporte de fretamento contínuo

Contextualização do Projeto:

"Os VEs podem configurar uma janela de oportunidades não apenas em nível nacional mas também no nível internacional na medida em que o Brasil pode se inserir nas cadeias globais de valor, participando da produção de componentes ou até mesmo sendo plataforma de exportação de veículos" (MASIERO et al 2017 apud CONSONI et al 2018). No caso específico deste projeto, a motivação é a busca pela integração dos diversos atores da cadeia produtiva para viabilidade do modelo de negócios de viagens de fretamento contínuo para transporte de passageiros. A utilização destes veículos podem reduzir não só custos operacionais, como também reduzir o uso de combustíveis fósseis para transporte, reduzindo ruído e poluição atmosférica tanto em nível local, regional e global.

A experiência do ônibus elétrico existe tanto em nível nacional como em outros países. A UFSC possui um ônibus urbano que realiza viagens de até 260 km/dia, tendo rodado mais de 100.000 km, enquanto a BYD já possui experiência com protótipos rodando com autonomia máxima de 250 km no Brasil. Entretanto não há experiências que demonstrem a utilização deste tipo de transporte de grandes passageiros para viagens intermunicipais/interestaduais que poderiam ser associadas à estruturas de recarga em paradas obrigatórias. Além disso a possibilidade de criação de pontos de recarga nas paradas obrigatórias abre um novo segmento de negócios aplicado aos estabelecimentos em que as paradas são realizadas. Para aumentar a autonomia do ônibus será utilizado uma integração de placas fotovoltaicas e um sistema de aproveitamento da ação mecânica do eixo para geração elétrica por meio de ímãs de neodímio e volante de inércia com a produção de corrente contínua por meio de um dínamo. Não há também estudos disponíveis no Brasil que avaliem a viabilidade de implantação de um Arranjo Técnico Comercial proposto por este projeto.

Em pesquisa realizada na base de dados da ANEEL, foram encontrados 15 projetos relacionados ao tema "mobilidade elétrica", sendo a maior parte voltada para o desenvolvimento de sistemas a serem utilizados em veículos elétricos, postos de recarga e bateria. Os projetos que já encerraram ou estão em andamento na fase de Pesquisa Aplicada (PA) e Desenvolvimento Experimental (DE), no que se refere à cadeia de inovação. O número de projetos no tema mostra o crescente interesse, além de ser nítido o desenvolvimento que já foi alcançado com pesquisa e desenvolvimento no país. Neste projeto, que se encontra na fase da

cadeia de Inserção no Mercado (IM), serão realizadas parcerias com fornecedoras que já produzem alguns dos equipamentos aqui no Brasil, contribuindo para a maior penetração da tecnologia no mercado no país e o desenvolvimento da indústria nacional.

A ampla quantidade de rotas rodoviárias no Brasil, em torno de 19.000, na faixa de 200 a 500 km (ANTT, 2018), permite a gama de participação deste tipo de modelo de negócios. Além disso permite a exploração de um novo segmento de mercado para os estabelecimentos que recebem os ônibus, conseqüentemente criando uma rede de corredores elétricos que motivam a expansão do uso de outros veículos elétricos de menor porte. O levantamento de mão de obra necessária à cadeia de suprimentos também é relevante para o modelo de negócios. Além dos trechos já qualificáveis nesta faixa de quilometragem ainda existem as rotas de fretamento contínuos que são privadas e contratadas por empresas sendo um segmento paralelo que pode ser absorvido por este tipo de modelo de negócio.

Para o setor elétrico o principal benefício é o desenvolvimento de um novo segmento de mercado associado à mobilidade elétrica. As áreas próximas às estradas, que tendem a não ser ocupadas por habitações podem ser utilizadas para a produção de energia, por exemplo, por fazendas solares e outras formas de geração distribuída, associadas aos pontos de recarga. O estudo da regulação e proposição de políticas também é relevante do ponto de vista do desenvolvimento industrial e políticas setoriais. O levantamento das competências da cadeia produtiva colabora para a capacitação da mão de obra necessária para o atendimento do modelo de negócios.

Resultados e Benefícios Esperados:

O desenvolvimento de um sistema fotovoltaico com baterias e sistema de gestão energética para aumento de autonomia em ônibus elétricos, pode gerar uma economia anual na operação, promovendo o uso de estações de recarga independentes da rede, além de redução da poluição local também contribui para a redução das emissões de CO2.

O projeto permitirá a criação de novos serviços em locais de parada, promovendo uma nova oportunidade de utilização de sistemas de geração de distribuída, como solar, para uma fonte energética nos telhados destes locais de parada.

TÍTULO DO PROJETO
Programa de substituição de matriz energética de modais de transporte de fretamento contínuo

ENTIDADE EXECUTORA	
Instituto SENAI de Tecnologia Ambiental – SENAI RJ	
SITUAÇÃO DO PROJETO	
A ser iniciado	
CARACTERÍSTICAS DO PROJETO	
OBJETO <i>(Descrever de maneira sucinta a proposta de projeto)</i>	Desenvolvimento e aplicação de um sistema fotovoltaico acoplado a um sistema de gestão energética para aumento de autonomia dos modais de transporte de fretamento contínuo.
ORÇAMENTO DO PROJETO	R\$7.800.000,00
ORÇAMENTO CUSTEIO ELETROBRAS	Será preenchido pela Secretaria Executiva do Procel
INSTRUMENTO JURÍDICO <i>(citar o instrumento jurídico preferencial para a execução do projeto – convênio, contrato, termo de cooperação, etc.)</i>	Contrato
PRAZO DE EXECUÇÃO <i>(não deve ser superior a 24 meses)</i>	24 meses
INSTITUIÇÕES RELACIONADAS <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>Empresa de fretamento contínuo; Indústria de ônibus elétrico; Centros de Pesquisa.</i>
ATIVIDADES PLANEJADAS <i>(Listar as atividades planejadas para implementação do projeto proposto)</i>	1º) Levantamento do estado da arte
	2º) Desenvolvimento de Integração de Fonte Fotovoltaica e Sistema de Gestão de Energia a um ônibus elétrico;
	3º) Implantação de 2 (duas) Estações de Carregamento. Uma na indústria e outra na garagem de ônibus;
	4º) Operacionalização de 2 rotas com quilometragens diferentes;
	5º) Estudo de vida útil e desempenho dos ônibus elétricos;
	6º) Descrição dos locais mais adequados à sua aplicação;
	7º) Estudo de viabilidade técnico-econômica e financeira do projeto, incluindo descrição de

	todos os custos envolvidos e os benefícios econômicos, vida útil do projeto e outros.
INDICADORES <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>	1º) % de ganho de quilometragem/kWh
	2º) redução de emissões de CO2
	3º) Consumo energético evitado
METAS FÍSICAS DO INSTRUMENTO JURÍDICO <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>	1º) 02 sistemas de gestão de energia em modais
	2º) 02 sistemas de gestão de energia em estações de recarga
	3º) Pelo menos duas rotas testadas
	4º) Avaliação técnica e econômica de aplicabilidade