

RESUMO TÉCNICO DO PROJETO

P283 – Desenvolvimento de modelo de negócio destinado à assinatura de energia para arranjos com cogeração qualificada

Vitor C. Randoli¹; Marcos A. I. Martins²

1 COMGÁS
2 Fundação CERTI

Resumo – O projeto desenvolvido em parceria com a COMGÁS teve como objetivo propor um modelo de negócio inovador relacionado à geração distribuída de energia elétrica, adaptado para a cogeração CHP (*Combined Heat & Power*). A proposta visa permitir que créditos excedentes de energia inseridos na rede de distribuição sejam repassados para unidades consumidoras que aderirem ao plano de assinatura. Para alcançar esse objetivo, o projeto se baseia nas Resoluções Normativas (REN) nº 235/2006 e nº 482/2012 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), que estabelecem os requisitos para cogeração qualificada e introduzem conceitos essenciais para a geração distribuída no Brasil, bem como na recente Lei nº 14.300/2022, que atualiza o marco legal da microgeração e minigeração distribuída. Com essa abordagem inovadora, buscou-se promover o uso eficiente de energia e oferecer uma alternativa atraente para os consumidores interessados em adotar a cogeração CHP.

Palavras-chave: Cogeração Qualificada; Assinatura de Energia; Geração Distribuída; Cogeração CHP.

Introdução

Além do fornecimento de gás para unidades residenciais, a Comgás oferece consultoria para empresas interessadas em equipamentos a gás, incluindo o gerador Combined Heat & Power (CHP), que gera energia elétrica e térmica, possibilitando o uso de energia excedente em diferentes modelos de negócio.

O projeto desenvolvido visa adaptar o conceito popular de geração distribuída de energia elétrica, amplamente utilizado em unidades geradoras de energia solar fotovoltaica, para a cogeração CHP. O objetivo é repassar créditos excedentes inseridos na rede de distribuição de energia elétrica por esses geradores para unidades consumidoras que aderirem ao plano de assinatura.

Essa proposta se baseia na Resolução Normativa (REN) nº 235/2006 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), que estabelece as características dos empreendimentos de cogeração qualificada. Além disso, a REN nº 482/2012 ANEEL, juntamente com a REN nº 687/2015 ANEEL, são fundamentais para a geração distribuída no

Brasil, introduzindo conceitos essenciais para o projeto [1] - [3].

Para viabilizar o modelo de negócio de assinatura para unidades geradoras enquadradas como cogeração qualificada, foi realizado um estudo aprofundado do arcabouço regulatório, identificando os pontos relevantes necessários para a implementação bem-sucedida do projeto. Essa abordagem fundamentada nas normativas vigentes é a chave para tornar o serviço de assinatura atrativo e eficiente para as unidades geradoras enquadradas como cogeração qualificada, além de assegurar a adequada interligação desses geradores ao sistema de distribuição de energia elétrica.

Desenvolvimento

A. Pesquisa e Análise Normativa

Nesta etapa inicial, foi conduzido um estudo detalhado das principais resoluções normativas relacionadas à geração distribuída no Brasil, destacando especialmente as REN nº 482/2012 e nº 687/2016. Os pontos mais relevantes dessas normas foram identificados,

com foco na sua aplicabilidade ao projeto em questão. Paralelamente, a nova Lei nº 14.300, que representa o marco legal da microgeração e minigeração distribuída no Brasil, também foi minuciosamente analisada. Essa legislação tem como objetivo atualizar a REN nº 482, resolvendo conflitos e introduzindo novas determinações. Os aspectos mais relevantes dessas modificações foram discutidos, considerando sua relevância para a implementação bem-sucedida do projeto.

B. Requisitos para Conexão à Rede de Distribuição

Com o intuito de garantir a adequada interligação dos geradores ao sistema de energia, foram cuidadosamente analisados os pré-requisitos necessários para a conexão do sistema de geração distribuída à rede de distribuição de energia elétrica. Regulamentações pertinentes a esse tópico foram minuciosamente avaliadas, permitindo uma compreensão completa das exigências para a efetiva conexão dos geradores à rede.

C. Estudo Quantitativo de Potenciais Clientes

Uma análise quantitativa dos potenciais clientes na área geográfica de atuação da Comgás foi conduzida, levando em consideração os requisitos regulatórios de elegibilidade. Essa investigação foi de suma importância para identificar o mercado-alvo e avaliar a viabilidade econômica do modelo de negócio proposto. Com base nessas informações, foi possível estabelecer estratégias para atrair e reter clientes, garantindo a adesão ao serviço de assinatura de energia.

D. Custos, Investimentos e Receitas

A fim de viabilizar a implementação do modelo de negócio na Comgás, foram identificados todos os custos e investimentos necessários. Esses custos foram cuidadosamente divididos em custos da associação e custos dos geradores, possibilitando uma visão clara e detalhada das despesas envolvidas. Paralelamente, as receitas esperadas para o modelo de negócio também foram minuciosamente detalhadas, incluindo o pagamento da assinatura pelas unidades consumidoras e as estratégias de prospecção e fidelização de clientes.

E. Mapeamento e Formulações do Modelo de

Negócio

Com base nos resultados obtidos nas etapas anteriores, foram mapeados os processos para a associação à assinatura, considerando tanto a opção por meio de consórcio quanto a opção por meio de cooperativa. Toda a documentação necessária para a adesão foi criteriosamente apresentada, assegurando que o processo de associação seja claro e eficiente. A formulação do modelo de negócio foi cuidadosamente analisada e discutida para garantir sua viabilidade e aplicabilidade prática, possibilitando uma implementação bem-sucedida do projeto.

F. Entrega de Ferramentas para Implementação

Com o objetivo de apoiar a Comgás e demais envolvidos na execução do projeto, foram desenvolvidas e apresentadas todas as ferramentas essenciais para uma implementação bem-sucedida do modelo de negócio. Essas ferramentas foram elaboradas com foco na eficiência e eficácia, facilitando a implantação do projeto de forma prática e direcionada.

Resultados

A. Análise Detalhada da Regulamentação Vigente para Geração Distribuída e Inserção no Panorama Brasileiro

Foi conduzida uma análise rigorosa da regulamentação vigente para a geração distribuída no Brasil, especialmente aquelas relacionadas à cogeração qualificada. Isso garantiu que o modelo de negócio estivesse alinhado com as normas e requisitos legais, viabilizando sua implementação e conformidade. Além disso, a inserção do modelo no panorama brasileiro de geração distribuída foi cuidadosamente avaliada, identificando o seu potencial e impacto no setor energético nacional.

B. Análise e Estudos de Oportunidades para o Modelo de Negócio

Foi realizado um estudo minucioso das oportunidades relacionadas aos modelos de negócio propostos, buscando viabilizar arranjos de geração compartilhada para os clientes da Comgás. Foram apresentados dois modelos de negócio, sendo que em um dos modelos a contratante assume papel de integradora de geradores e empresas que já

atuam com a revenda de energia, e no outro ela gerencia todo o processo de venda de energia por meio da administração de uma cooperativa.

C. Definição de Formas de Precificação para Clientes Aderentes ao Programa de Cogeração Qualificada

Um dos principais desafios consistiu em definir formas de precificação atrativas para os clientes que aderissem ao programa de cogeração qualificada. Foi realizado um estudo levando em consideração todos os custos e receitas, gerando todas as formulações para cooperativa e formulações para tarifas. Isso possibilitou identificar os custos associados ao modelo de negócio e garantir que a oferta fosse economicamente viável tanto para os clientes quanto para a Comgás.

D. Desenvolvimento de Solução em Business Intelligence (BI) para Gestão Financeira do Modelo Proposto

Foi desenvolvida uma solução em *Business Intelligence* (BI) que recebeu os dados de entrada e gerou um fluxo de caixa do modelo proposto. Essa ferramenta proporcionou uma gestão financeira eficiente e transparente, permitindo à Comgás prospectar e captar novos clientes para a cogeração compartilhada e gerenciar a operação de maneira mais ágil e rentável. O sistema integrado com o Power BI trouxe maior controle e eficiência na tomada de decisões relacionadas ao modelo de negócio.

Conclusões e Contribuições

O projeto desenvolveu um modelo de negócio para viabilizar arranjos de geração compartilhada para clientes da Comgás. Para atender seu objetivo, o projeto contou com a execução de análises e estudos de oportunidades para o modelo de negócio, definição de formas de precificação para os clientes aderentes ao programa de cogeração qualificada e maximização das oportunidades de receita e valores associados. Além disso, o projeto teve como meta realizar uma rigorosa análise na regulamentação vigente para geração distribuída, definir a inserção do modelo no atual panorama brasileiro de geração distribuída, investigar os gastos envolvidos no processo de associação à assinatura, desenvolver um modelo de precificação para clientes e, por fim,

desenvolver uma solução em BI que recebe os dados de entrada e gera um fluxo de caixa do modelo proposto. Destaca-se que com as entregas do projeto - modelo de assinatura proposto no projeto, tabelas com os fluxos de caixas e integradas com o *Power BI* e modelo de contrato – todos os objetivos e metas previstos para o projeto foram atendidos, de forma que a Comgás obteve como retorno ferramentas para prospectar/captar novos clientes para a cogeração compartilhada e gerenciar a operação da mesma, de maneira mais transparente, ágil e rentável, conforme previsto inicialmente no projeto.

Referências

BRASIL, “ANEEL. Resolução Normativa Nº 235, de 14 de novembro de 2006,” Estabelece os requisitos para a qualificação de centrais termelétricas cogeneradoras de energia e dá outras providências., 14 novembro 2006.

BRASIL, “ANEEL. Resolução Normativa Nº 482, de 17 de abril de 2012,” Estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências., 17 Abril 2012.

BRASIL, “ANEEL. Resolução Normativa Nº 687, de 24 de novembro de 2015,” Altera a Resolução Normativa nº 482, de 17 de abril, 24 nov. 2015.