

ESTUDO DAS PERCEPÇÕES A RESPEITO DE SMART GRIDS

Bruno Vinicius Hermes da Costa
Nicole Polityto Cremasco

RESUMO

Em relação ao sistema elétrico brasileiro, a distribuição de energia é majoritariamente conectada ao sistema interligado nacional (SIN), que abrange 98,3% do país. Segundo Scolari (2019), que aborda a inserção da geração fotovoltaica no sistema elétrico brasileiro. Este artigo científico tem como objetivo avaliar o conhecimento e a atitude em relação à smart grids e geração distribuída entre alunos e professores da Faculdade UniSenai. Foi realizado formulário online com perguntas, para avaliar o conhecimento e o interesse dos alunos e funcionários em relação ao tópico. Este questionário abordou questões a respeito do conhecimento desses conceitos e a disposição em adotar essas tecnologias em suas residências ou empresas. Os dados da pesquisa mostram que o conhecimento sobre geração distribuída e *smart grids* ainda é limitado, com 69% dos entrevistados afirmando não saber o que é a geração distribuída. No entanto, há uma crescente disposição em adotar fontes de energia renováveis e veículos elétricos, com mais de um terço dos entrevistados indicando interesse em ter um painel fotovoltaico em sua residência ou empresa e 48% afirmando que teriam um veículo elétrico se fosse mais barato.

Palavras-chave: smart grids, geração distribuída, painel fotovoltaico, veículo elétrico, e sistemas eólicos.

SUMMARY

In relation to the Brazilian electrical system, energy distribution is mostly connected to the national interconnected system (SIN), which covers 98.3% of the country. According to Scolari (2019), which addresses the insertion of photovoltaic generation in the Brazilian electrical system. This scientific article aims to evaluate knowledge and attitude towards smart grids and distributed generation among students and teachers at Faculdade UniSenai. An online form with questions was created to assess the knowledge and interest of students and staff in relation to the topic. This questionnaire addressed questions regarding knowledge of these concepts and willingness to adopt these technologies in their homes or businesses. The survey data shows that knowledge about distributed generation and smart grids is still limited, with 69% of respondents saying they do not know what distributed generation is. However, there is a growing willingness to adopt renewable energy sources and electric vehicles, with more than a third of respondents indicating an interest in having a photovoltaic panel in their home or business and 48% stating that they would have an electric vehicle if it were cheaper.

Keywords: smart grids, distributed generation, photovoltaic panel, electric vehicle, and wind systems.

1. INTRODUÇÃO

A combinação da energia solar fotovoltaica e veículos elétricos pode ser uma solução eficiente para a redução de emissões de CO₂ na cidade de Curitiba. Os sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica permitem a geração distribuída de energia elétrica a partir do sol, uma fonte renovável e ilimitada. A utilização da energia solar no mundo e no Brasil atende a uma demanda ecológica para reduzir os gases do efeito estufa que contribuem para o aquecimento global e mudanças climáticas (CASAGRANDE et al., 2019).

A *Smart Grid* é um tipo de rede elétrica que utiliza a tecnologia digital para monitorar e gerenciar o transporte de eletricidade de todas as fontes de geração para atender às demandas variáveis de energia elétrica dos usuários finais. Essas redes são capazes de coordenar as necessidades e capacidades de todos os geradores, operadores de redes, usuários finais e partes interessadas no mercado da eletricidade, com o objetivo de otimizar a utilização e operação dos ativos e minimizar os custos e impactos ambientais, mantendo ao mesmo tempo a confiabilidade, resiliência e estabilidade do sistema (IEA, 2011).

A adoção de tecnologias de geração distribuída e *smart grids* tem se tornado cada vez mais importante para garantir a sustentabilidade do sistema energético. Neste contexto, este artigo científico tem como objetivo avaliar o conhecimento e a disposição em relação a essas tecnologias entre alunos e professores da Faculdade UniSenai. Para isso, foi realizado um formulário para o público-alvo da pesquisa à respeito desses conceitos e a disposição em adotar essas tecnologias em suas residências ou empresas. Os dados da pesquisa revelam que o conhecimento sobre geração distribuída e *smart grids* ainda é limitado, com quase metade dos entrevistados afirmando não saber o que é a geração distribuída. No entanto, há uma crescente disposição em adotar fontes de energia renováveis e tecnologias de *smart grids* e geração distribuída, com mais de um terço dos entrevistados indicando interesse em ter um painel fotovoltaico em sua residência ou empresa e 38% afirmando que teriam um veículo elétrico se fosse mais barato.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O Estado do Paraná possui um grande potencial fotovoltaico de geração em comparação com outros estados do Brasil e outros países ao redor do mundo. O Escritório Verde, instalado no campus da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, em Curitiba, é um edifício sustentável que instalou um sistema fotovoltaico de 2.100 Watts (CASAGRANDE et al., 2019).

Alguns fatores que estimulam e inibem a adoção de medidores inteligentes no Brasil, são estudados por ZAMBOTI et al. (2017). Apontando que estes dispositivos se tornaram um elemento central nas ações de redução de perdas e aumento da eficiência dos sistemas de energia elétrica. Mediante uma pesquisa exploratória, foi feito mapeamento das políticas e estratégias adotadas tanto nos Estados Unidos quanto na Europa para implantar redes inteligentes (*smart grids*), comparando com iniciativas no Brasil e analisando o papel dos medidores inteligentes.

A análise demonstrou a existência de benefícios comuns aos projetos, como a redução de perdas e ampliação do fornecimento de energia de qualidade com menor emissão de CO₂. No entanto, diferenças nos contextos socioeconômicos dos países usam de estratégias distintas, embora exista convergência nos objetivos principais (ZAMBOTI et al, 2017).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A fim de obter dados para este estudo, foi utilizada a plataforma “*Google Forms*”, para a elaboração de um questionário respondido de forma anônima por alunos e docentes da Faculdade UniSenai, no campus Cidade Industrial de Curitiba, este questionário abordava perguntas pertinentes para os temas de geração distribuída e redes inteligentes. As amostras datam dos dias 01/04/2023 à 05/04/2023, e uma filtragem de palavras foi feita, após a coleta de dados inicial, com o intuito de classificar os sentidos subjetivos dos participantes a respeito dos temas abordados.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Embora um terço dos entrevistados tenha indicado interesse em ter um painel fotovoltaico em sua residência ou empresa, a maioria dos entrevistados ainda não sabe o que é geração distribuída e *smart grids*, conforme indicado pela figura 1.

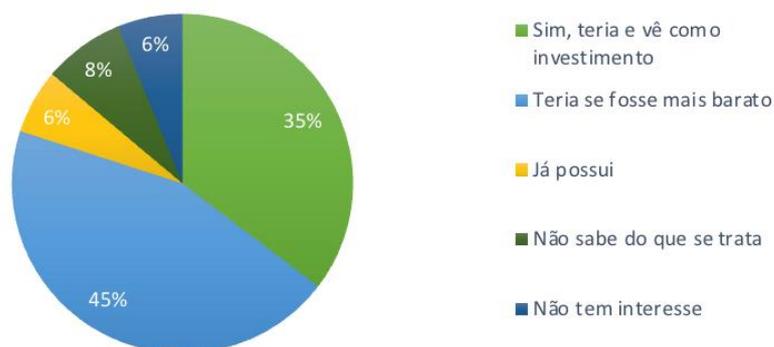
Figura 1 – Conhecimento à respeito de Smart Grids.



Fonte: Autoria Própria.

Com base nos dados da pesquisa, é possível observar que há um desconhecimento sobre geração distribuída e redes inteligentes, já que cerca de 46% e 69% dos entrevistados, respectivamente, afirmaram não saber do que se trata. No entanto, há um interesse considerável em adotar tecnologias sustentáveis, como painéis fotovoltaicos e veículos elétricos, com 80% e 86% dos entrevistados respectivamente, afirmando que teriam essas tecnologias em suas residências ou empresas.

Figura 2 – Interesse em Sistemas Fotovoltaicos.



Fonte: Autoria Própria.

Em relação aos sistemas eólicos, 43% afirmou que teria um sistema eólico em sua residência ou empresa se fosse mais barato, indicando que o custo ainda é um fator importante na adoção dessas tecnologias.

A adoção de tecnologias de geração distribuída e *smart grids*, é fundamental para garantir a diversificação e a sustentabilidade do sistema energético brasileiro (Scolari, 2019). Em relação aos jovens de até 25 anos, quando indagados se eles teriam um veículo elétrico, 37% dos entrevistados afirmaram que teriam um veículo elétrico, indicando que há um interesse nesse tipo de tecnologia para esta faixa etária. No entanto, 53% dos entrevistados afirmaram que teriam um veículo elétrico apenas se fosse mais barato, o que mostra que o custo ainda é um fator importante na adoção dessa tecnologia. Além disto, 11% dos entrevistados disseram não possuir interesse em possuir veículos elétricos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa realizada sobre o conhecimento e a disposição de adotar as tecnologias de geração distribuída e *smart grids*, indicam a necessidade de conscientizar a população sobre a importância dessas tecnologias para a sustentabilidade do sistema energético, a fim de garantir uma diversificação da grade

ARTIGO

energética do país, além do aumento da frota de veículos elétricos e híbridos, conforme abordado neste artigo.

A utilização de fontes de energias solares e automóveis, colabora também com a redução das emissões de carbono (CASAGRANDE et al., 2019). Os resultados da pesquisa indicam que há uma disposição em adotar essas tecnologias, o que é um passo importante para a construção de um sistema energético mais sustentável e confiável, porém o alto custo ainda é uma barreira real para a adoção destas tecnologias sustentáveis.

REFERÊNCIAS

CASAGRANDE, Eloy Fassi, URBANETZ JR, Jair, SERATIUK, Arthur Rodrigues, TONOLO, Edwin Augusto. Energia solar fotovoltaica e automóveis elétricos: a combinação de um modelo para redução de emissões de carbono na cidade de Curitiba. **Revista Tecnologia e Sociedade**, 2019. Acesso em: 19/04/2023, disponível em: <https://utfpr-ct-static-content.s3.amazonaws.com/utfpr.curitiba.br/wp-content/uploads/sites/85/2020/05/9811-37686-1-PB.pdf>

LEITE, João Victor de Andrade, CRUZ, Antônia Ferreira dos Santos. Estudo e Aplicação da Smart Grid no Sistema Elétrico de Distribuição brasileiro, **XVI SEPA - Seminário Estudantil de Produção Acadêmica**, 2017. Acesso em: 17/04/2023, disponível em: <https://revistas.unifacs.br/index.php/sepa/article/view/4902/3294>

SCOLARI, Bruno Sabino. **Panorama da Inserção de Geração Fotovoltaica Conectada à Rede Amparada pela REN nº482/2012 da ANEEL no Brasil, no Paraná e em Curitiba**. Dissertação(Mestrado) Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2019. Acesso em: 24/05/2023, disponível em: <https://utfpr-ct-static-content.s3.amazonaws.com/utfpr.curitiba.br/wp-content/uploads/sites/85/2019/06/Disserta%C3%A7%C3%A3o-SCOLARI.pdf>

ZAMBOTTI, Márcio. Teixeira, Antônio. Anderson, David. Albuquerque, Mariana. Martins, Milton. **Engevista**, Niterói, 2017. Acesso em: 02/06/2023, disponível em: <https://periodicos.uff.br/engevista/article/view/9104>



Esta obra está licenciada com Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional.
[Recebido/Received: Abril 30, 2023; Aceito/Accepted: Agosto 29, 2023]