

## Geração distribuída fotovoltaica rural: percepção dos usuários

### RESUMO

**Gessica Candiotto Possamai**  
Universidade Federal de Santa  
Catarina (UFSC), Araranguá,  
Santa Catarina, Brasil  
[gessicapossamai@gmail.com](mailto:gessicapossamai@gmail.com)

**Carla de Abreu D'Aquino**  
Universidade Federal de Santa  
Catarina (UFSC), Araranguá,  
Santa Catarina, Brasil  
[carla.daquino@ufsc.br](mailto:carla.daquino@ufsc.br)

Esta pesquisa teve como objetivo investigar a percepção e aceitação social da geração distribuída fotovoltaica (GDF) no meio rural do Extremo Sul Catarinense, considerando a visão dos proprietários de GDF. A coleta de dados nas propriedades foi realizada através de questionários. Os resultados mostram que a principal motivação para instalação da tecnologia na propriedade foi a redução dos custos com a conta de energia elétrica, enquanto os benefícios ambientais foram vistos como um adicional. A grande maioria dos proprietários relatou ter recebido algum tipo de incentivo para a instalação dos sistemas. A percepção é que os sistemas retornaram a economia desejada, não precisam de manutenção e não apresentam aspectos ambientais negativos. Dessa forma, foi observada uma aceitação social comunitária positiva para a energia solar fotovoltaica na área rural do Extremo Sul Catarinense. Destacando essa tecnologia como impulsionadora do desenvolvimento regional e da agricultura familiar, impactando principalmente na redução dos custos de produção.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aceitação social. Geração distribuída. Área rural. Santa Catarina.

## INTRODUÇÃO

De acordo com dados da IRENA (2024), em 2023, a energia solar fotovoltaica (ESF) alcançou a primeira posição na capacidade de geração de energia renovável mundial, representando 36,5% da produção total. No Brasil, a ESF ocupa atualmente a segunda posição na matriz elétrica, com uma participação de 20,5%, atrás apenas da energia hidrelétrica (ABSOLAR, 2024).

No Brasil, a Geração Distribuída Fotovoltaica (GDF) tem se mostrado uma solução estratégica para ampliar o acesso à eletricidade em regiões de difícil acesso, como as áreas rurais, que enfrentam desafios no fornecimento de energia elétrica. Estima-se que cerca de 600 mil residências no Brasil ainda não tenham acesso à eletricidade (IBGE, 2024a), o que apresenta um obstáculo para o desenvolvimento de áreas rurais. Nesse contexto, a GDF surge como uma solução eficaz, principalmente em localidades distantes, onde a infraestrutura elétrica convencional é limitada.

O setor agropecuário brasileiro, ocupa um papel estratégico tanto como grande consumidor quanto produtor de energia. Segundo dados da Empresa de Pesquisa Energética (EPE, 2023), o setor agropecuário foi responsável por 5,5% do consumo de energia da matriz elétrica nacional em 2022. A crescente demanda por eletricidade, impulsionada principalmente pela modernização da agricultura e o aumento do uso de sistemas de irrigação, torna a geração de energia um ponto crítico para o setor (EPE, 2016). Nesse contexto, a GDF surge como uma alternativa viável para reduzir os custos com energia, que representam um dos maiores gastos do setor agropecuário (RAMANAUSKAS, 2019).

Em Santa Catarina, o uso de GDF tem se expandido, principalmente na agricultura familiar, que representa uma parte significativa do setor agropecuário. De acordo com o Censo Agropecuário (SANTA CATARINA, 2019), cerca de 78% das propriedades rurais do estado pertencem à agricultura familiar. O aumento da demanda por energia nas propriedades rurais catarinenses, especialmente para o uso de equipamentos pesados e sistemas de irrigação, tem levado muitos produtores a adotarem a GDF como forma de reduzir os custos e melhorar a eficiência das operações agrícolas (CAMPOS & ALCANTARA, 2018; RAMANAUSKAS, 2019).

A GDF tem se mostrado uma solução eficaz também no bombeamento de água para irrigação, uma das maiores necessidades do setor agrícola. Sistemas fotovoltaicos de bombeamento de água têm sido amplamente utilizados em países em desenvolvimento, como na África, Ásia e América Latina (PINHO & GALDINO, 2014). No estado de Santa Catarina, a região de Araranguá se destaca como a maior área de arroz irrigado no estado, e tem adotado sistemas fotovoltaicos para otimizar a irrigação, tornando a produção de arroz mais sustentável e econômica (EPAGRI, 2023).

A implementação de sistemas fotovoltaicos na zona rural tem sido estimulada por uma série de políticas públicas e programas de incentivo, como o Programa SC Rural e o Investe Agro, que oferecem financiamento e apoio técnico para a adoção de tecnologias sustentáveis (PROGRAMA SC RURAL, 2013; CIDASC, 2021). A Resolução Normativa nº 482/2012 da ANEEL, reformulada pela nº 687/2015, também contribuiu para o crescimento da GDF, permitindo que os consumidores, incluindo os produtores rurais, gerassem sua própria energia e compartilhassem o

excedente com a rede de distribuição (CARDOSO et al., 2021). Esses incentivos têm sido fundamentais para aumentar a acessibilidade e a viabilidade econômica dos sistemas fotovoltaicos no meio rural, fortalecendo o setor agropecuário e promovendo a diversificação energética.

A GDF, ao ser implantada de forma descentralizada, promove a inclusão social e a sustentabilidade econômica, principalmente em áreas rurais, o que torna a energia solar uma alternativa estratégica para o fortalecimento do setor agropecuário e o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais. Embora a viabilidade econômica e os benefícios ambientais sejam amplamente reconhecidos, a receptividade social ainda é um fator importante para a disseminação de tecnologias renováveis. A forma como a sociedade percebe, aceita e utiliza uma nova tecnologia torna-se um importante campo de pesquisa.

A aceitação social, entendida como a atitude positiva ou favorável da sociedade em relação a uma nova tecnologia ou medida, é um elemento decisivo para sua implementação e consolidação (VON WIRTH et al., 2018). A aceitação da energia solar tem sido associada à percepção das comunidades sobre a melhoria da qualidade de vida, a redução da dependência de fontes externas de energia e a contribuição para a sustentabilidade econômica local (CAVALCANTE et al., 2022). No entanto, desafios como o custo inicial de instalação e a necessidade de capacitação para o uso de tecnologias fotovoltaicas podem ser barreiras para a aceitação em algumas comunidades, especialmente em áreas rurais com menor acesso à informação ou recursos financeiros.

Levando em consideração o exposto, o principal objetivo deste estudo foi investigar a percepção e a aceitação social da GDF na área rural do Extremo Sul Catarinense, a fim de compreender os fatores que influenciam a adoção dessa tecnologia e seus possíveis impactos. Procurou-se identificar as motivações, barreiras e expectativas dos agricultores em relação à ESF, além de analisar alternativas para aumentar a adoção de sistemas fotovoltaicos no meio rural e impulsionar a transição energética de forma inclusiva e sustentável. O que segundo Poyer et al. (2024) representa um dos desafios para o Brasil alcançar a sustentabilidade ambiental e equidade energética.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A sociedade mundial tem discutido a crise climática e a transição energética abordando diferentes enfoques e esforços mundiais para um direcionamento mais sustentável da humanidade. Grande parte dessa discussão perpassa a adoção de tecnologias renováveis para geração de energia elétrica, uma vez que essa representa uma solução economicamente mais atrativa e tecnológica mais palpável até o momento. Dessa forma, no presente estudo daremos enfoque a uma fonte renovável, que é a tecnologia solar fotovoltaica, aplicada de forma independente como geração distribuída. Bem como na forma como a sociedade percebe e aceita essa tecnologia.

O Brasil tem atualmente cerca de 203.000 milhões de habitantes, dos quais aproximadamente 16% vivem em zonas rurais. Dessa população rural, cerca de 600 mil residências não têm acesso à energia elétrica (IBGE, 2024a). A tecnologia GDF é uma forte aliada no processo de eletrificação rural, principalmente em localidades isoladas, de difícil acesso e de baixo consumo energético. Assim, em várias partes do mundo muitos sistemas fotovoltaicos autônomos foram instalados com o objetivo de levar energia elétrica a comunidades rurais carentes. No Brasil, essa tecnologia vem sendo utilizada de várias formas e inserida por diversas organizações (ZILLES & MORANTE, 2000).

O setor agropecuário tem grande papel no setor energético, pois se caracteriza como grande consumidor, mas também produtor de energia. Segundo a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), no Brasil a participação do setor foi responsável por 5,5% do consumo de energia na matriz elétrica nacional no ano de 2022 (EPE, 2023).

O Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil registrou crescimento de 0,9 % em 2024. O resultado foi impulsionado pelos setores da indústria, serviços e agropecuário. Portanto o setor agropecuário, é considerado um setor muito significativo para o desenvolvimento nacional (IBGE, 2024a). O crescimento da demanda de eletricidade se dá principalmente pelo avanço do grau de irrigação da agricultura brasileira (EPE, 2016).

De acordo com os dados do Censo Agro, Santa Catarina tem uma agricultura familiar altamente produtiva e inserida no agronegócio, cerca de 78% das propriedades rurais são deste modelo. A pecuária foi a principal atividade econômica nas propriedades rurais do estado, presente em 46,8% do total. A produção de lavoura temporária através de culturas anuais é a fonte de renda primária em 37,6% dos estabelecimentos (SANTA CATARINA, 2019).

A atividade agrícola necessita de equipamentos que demandam um alto consumo de energia elétrica. Por isso, para haver uma redução do custo econômico, é viável a geração da sua própria de energia. A tecnologia SF por GD na zona rural está se tornando uma realidade no Brasil e com a instalação do sistema fotovoltaico, os produtores rurais ganham um aliado para reduzir os custos de produção. Assim que o sistema é conectado à rede elétrica, o empreendedor rural diminui os custos com a conta de energia elétrica, que é um dos maiores custos desta atividade (RAMANAUSKAS, 2019).

Toledo et al. (2022), com base no cenário da tendência mundial, preveem ainda mais o aumento do uso de energia elétrica em todos os setores, inclusive na agropecuária. O crescimento da modernização das atividades agrícolas causa maior necessidade do uso de energia, e conseqüentemente demandam um volume cada vez maior da capacidade de geração de energia no setor.

De acordo com De Carli et al. (2018), o setor da agropecuária espera ainda um crescimento do mercado de sistemas fotovoltaicos de GD, pois estudos demonstraram a viabilidade econômica de sistemas fotovoltaicos em comunidades rurais no Brasil. Angowski et al. (2021) citam exemplos em outros países, como é o caso da Polônia, onde lá foi realizado um estudo para identificar os principais motivos que levaram a decisão da instalação dos sistemas fotovoltaicos nas propriedades rurais, e surpreendentemente os motivos não estão relacionados à preocupação das pessoas com o meio ambiente e com a

emissão de CO<sub>2</sub>, mas sim a redução da conta de energia e também o crescente avanço das inovações tecnológicas.

Contudo, percebe-se que sistemas de GDF vêm se tornando cada vez mais populares também nas áreas rurais, principalmente pela redução do valor da conta de energia, diminuição nos custos de implantação e também pelo vasto espaço que possui disponível nas propriedades para fixação das placas solares, sem que afete outra atividade (NASIR et al., 2018; PARIDA et al., 2018).

O bombeamento de água para sistemas de irrigação por sistemas fotovoltaicos é, talvez, umas das aplicações da ESF mais utilizada na agricultura, quando se fala em uma maior área de produção. Constitui-se como forma eficaz e confiável de abastecimento de água das lavouras em regiões afastadas e que não possuem o alcance de energia elétrica. Há diversas culturas que necessitam de irrigação, principalmente de acordo com a região em que elas são produzidas. Dentre todas as culturas do ramo agrícola, a cultura do arroz irrigado é uma das mais presentes no Extremo Sul de Santa Catarina e a que mais utiliza o sistema de irrigação e bombeamento de água.

Em Santa Catarina no levantamento censitário, realizado em 2017, o número total de estabelecimentos rurais foi de 183.066. Deste número total, 142.987 foram classificadas como propriedades pertencentes à agricultura familiar (78,1%). Quanto à área, em 2017, a agricultura familiar catarinense ocupou 2,5 milhões de hectares, cerca de 38,1% da área dos estabelecimentos rurais de Santa Catarina (IBGE, 2017). Nas propriedades rurais de agricultura familiar, o bombeamento leva a água até a propriedade estimulando a produção nas pequenas atividades, tais como uso para consumo animal, processamento de alimentos, o plantio de culturas como pomares e hortaliças (CAMPOS & ALCANTARA, 2018) e as necessidades domésticas (NEPOMUCENO, MAIA & TEIXEIRA, 2018).

Neste contexto, segundo Calca et al. (2021) além do uso residencial tradicional e alimentação elétrica de bombas d'água, pode se utilizar, em ambientes rurais geograficamente isolados ou não, a energia solar por GD na irrigação agrícola de precisão, aquecimento e secagem de grãos, moagem, debulha e outras atividades do gênero, controle térmico de ambientes, desinfecção de água e outros produtos agrícolas. Pereira (2021) destaca como desvantagem o alto custo inicial para implantação do sistema.

Produtores rurais, independente do porte, geralmente também contam com galpões para atividades diversas, como estocagem de material, alimentos, maquinários e até mesmo animais. Ter um sistema de energia solar na zona rural também valoriza o imóvel. A propriedade que possui sistema de energia solar tem uma importante fonte de economia que elimina a pesada conta de luz e faz o aproveitamento do sol e do espaço para de uma energia limpa e sustentável (RAMANAUSKAS, 2019).

A tecnologia da ESF na área rural pode promover o alcance da sustentabilidade na agricultura familiar, um dos pilares identificados no estudo de Santos, Schneider & Santoyo (2024). O uso de tecnologia para impactar positivamente a sociedade, principalmente no tange a produção de alimentos está apontada nos objetivos da agenda 2030 (ODS 2 – fome zero e agricultura sustentável, ODS 7 – energia limpa e acessível, ODS 12 – consumo e produção responsáveis).

Após destacar diferentes usos e aplicações da GDF na área é importante destacar como a sociedade entende, percebe e aceita esta tecnologia de geração de energia.

### Percepção e aceitação social

A pesquisa de aceitação social foi inicialmente caracterizada por sua atenção predominante na aceitação pública, ou seja, o grau agregado de aceitação por cidadãos individuais, através de suas atitudes, comportamento e tolerância. O objetivo da aceitação social é determinar se a atitude de um entrevistado sobre o assunto é positiva ou negativa (VON WIRTH et al., 2018). A aceitação social é definida como uma atitude positiva em relação a uma determinada tecnologia ou medida, sendo fundamental para uma introdução bem-sucedida na sociedade (GARLET et al., 2019).

Embora as tecnologias energéticas sejam viáveis economicamente e apresentam benefícios ambientais, sua implantação não depende simplesmente da otimização tecnológica, mas sim, da percepção e a aceitação social (VON WIRTH et al., 2018). Portanto, a transição para a energia a base de recursos renováveis enfrenta uma série de desafios socioculturais relacionados à aceitação de mudanças e à adoção de novas tecnologias (GARLET et al., 2019).

A aceitação das tecnologias energéticas pode ser definida como uma resposta afirmativa ou uma atitude positiva em relação a uma tecnologia ou medida que provavelmente levará a um comportamento de apoio para a respectiva tecnologia, se necessário ou solicitado. Essa resposta analisa diversas variáveis para chegar a uma conclusão final, como por exemplo: os impactos visuais, ambientais, econômicos, culturais, políticos, entre outros (VON WIRTH et al., 2018). Conforme Matte et al. (2021) entender os fatores que promovam a adoção ou aceite de novas tecnologias é um fator imprescindível para estimular o desenvolvimento de produtos que sejam aceitos e estimular as novas tecnologias. Segundo os autores, perceber que fatores relacionados ao indivíduo, ao meio em que ele está inserido, além de aspectos relacionados à utilidade, facilidade e desempenho do produto ou serviço são os fatores mais explorados nas teorias de investigação de aceitação.

A produção de eletricidade usando energia do sol é o sistema de energia alternativa que apresenta maior aceitação e apoio público. As particularidades simbólicas positivas atribuídas aos sistemas de energia renovável são cruciais para sua aceitação social (SÜTTERLIN & SIEGRIST, 2017). De acordo com Seidl et al. (2019) quando a modalidade de geração de eletricidade é distribuída em pequena escala, a aquisição de sistemas fotovoltaicos é feita por indivíduos com diferentes níveis de conhecimento técnico. Logo, os projetos de energia renovável distribuída requerem reconhecimento e aceitação por parte dos possíveis investidores, operadores, utilizadores, bem como proprietários de terrenos e propriedades e do entorno. Sendo assim, questões de aceitação tecnológica, econômica e social precisam ser estudadas e respondidas antes ou até mesmo depois da adoção da tecnologia no mercado e nas propriedades.

Destacam-se alguns exemplos de aceitação social em diferentes países como: de acordo com Alduhaymi et al. (2022) na Arábia Saudita o nível de aceitação social para o uso de energia renovável, especialmente tecnologias de energia solar, foi positivo para implantação de mais projetos de energia renovável no país. O estudo

mostrou que grande parte dos entrevistados têm bom conhecimento sobre fontes renováveis, principalmente a solar. Na Suíça, os projetos solares fotovoltaicos em regiões rurais alpinas estão associados a um alto nível geral de aceitação social, chegando em torno de 64% de todos os participantes. Essa aceitação pode estar relacionada ao fato de que a geração de eletricidade com projetos solares fotovoltaicos cria uma fonte de renda para as regiões alpinas, trazendo benefícios financeiros tocáveis (VUICHARD et al., 2020).

Segundo Garlet et al. (2019), o conhecimento do propósito de adoção de sistemas solares fotovoltaicos de GD se faz necessário e é uma importante ferramenta para incentivar políticas de implantação bem como sua aceitação. Portanto, a percepção e a aceitação da GD estão relacionadas a mais do que os julgamentos e opiniões de aceitação pessoais, mas sim, aos níveis de aceitação de fato observados. Além do nível sociopolítico, a aceitação da comunidade e do mercado também desempenha um papel importante para a tecnologia (WÜSTENHAGEN et al., 2007; SEIDL et al., 2019).

De acordo com Micheletti & Belusso (2022), no Paraná/SC, a ESF tem promovido o desenvolvimento rural sustentável, aliando a utilização de inovação, tecnologia em prol da sustentabilidade, possuindo viabilidade econômica e ambiental e aceitação social dessa integração em GD. O programa Luz para todos do Governo Federal foi implantado pelo Ministério de Minas e Energias (MME, 2009) reconhecendo o potencial da tecnologia fotovoltaica para atender comunidades rurais isoladas. O que destaca a importância e o reconhecimento dessa tecnologia para a sociedade.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa se caracteriza por uma pesquisa de opinião, exploratória de caráter quali-quantitativo. A metodologia utilizada compreendeu as seguintes etapas: Definição da amostra e público-alvo; Confecção dos questionários; Aplicação dos questionários e a Análise de dados. Um modelo de questionário foi elaborado e aplicado in loco nas propriedades rurais do Extremo Sul Catarinense. O público-alvo foram propriedades rurais que possuem a tecnologia GDF instalada.

## Área de estudo

A região do Extremo Sul Catarinense apresenta características predominantemente rurais, com uma economia baseada nas atividades do campo, como agricultura (principalmente o cultivo de arroz e milho), pecuária e pesca. O turismo também tem ganhado espaço, impulsionado pelas paisagens naturais, o litoral e a cultura local, embora ainda represente uma fatia menor da economia. A população, em sua maioria, reside em áreas rurais e dedica-se às atividades de base primária, formando uma sociedade com fortes vínculos comunitários e culturais.

A área analisada corresponde ao Extremo Sul Catarinense (Figura 1), mais especificamente à região abrangida pela Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense (AMESC), que inclui 15 municípios: Araranguá, Balneário Arroio do Silva, Balneário Gaivota, Ermo, Jacinto Machado, Maracajá, Meleiro, Morro

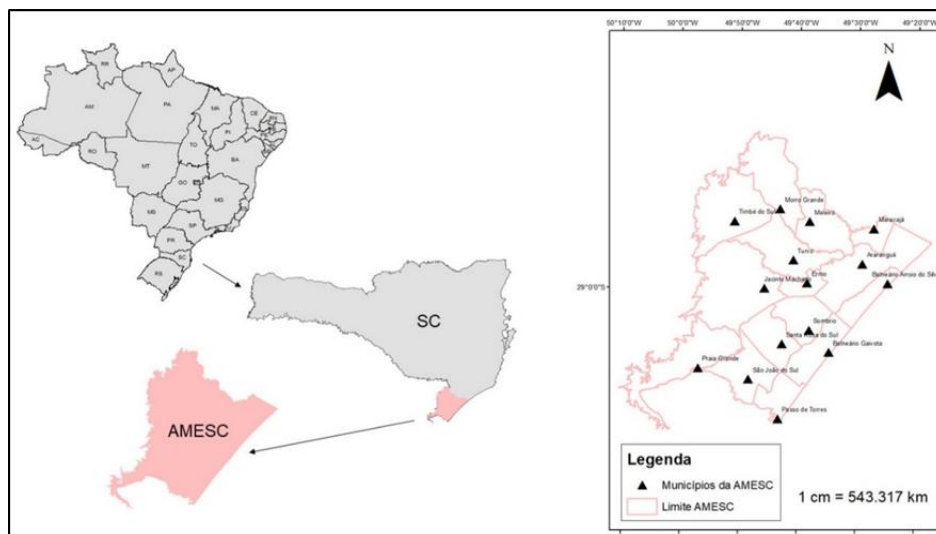
Grande, Passo de Torres, Praia Grande, Santa Rosa do Sul, São João do Sul, Sombrio, Timbé do Sul e Turvo.

Conforme IBGE (2024b), o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) dos municípios do Extremo Sul Catarinense apresenta variações, mas, em geral, situa-se em níveis médios, refletindo um equilíbrio entre educação, renda e longevidade. A maioria dos municípios da região possui IDH entre 0,7 e 0,75, indicando condições moderadas de qualidade de vida. A média populacional por município gira em torno de 15 a 20 mil habitantes, com destaque para cidades como Araranguá e Sombrio, que concentram parcelas mais expressivas da população regional. Quanto à distribuição populacional, ainda predomina a população rural, principalmente nos municípios com economia fortemente voltada para a agricultura familiar e pecuária. No entanto, observa-se um crescimento gradual da população urbana em cidades que funcionam como polos regionais, refletindo um processo lento, mas contínuo, de urbanização na região. Essa dinâmica entre o urbano e o rural molda não apenas a economia local, mas também os aspectos culturais e sociais da população.

Apesar de avanços em setores como comércio e infraestrutura urbana em algumas cidades, a região ainda enfrenta obstáculos importantes no seu desenvolvimento. A economia pouco diversificada torna os municípios vulneráveis a problemas como a queda nos preços dos produtos agrícolas, que impactam diretamente a renda das famílias. Além disso, o acesso a serviços públicos, como saúde e educação, é mais difícil em localidades afastadas, e muitos moradores enfrentam limitações devido à baixa qualificação profissional. Essa combinação de fatores contribui para a desigualdade entre áreas urbanas e rurais, afetando as oportunidades de trabalho e a qualidade de vida. O contexto vivido pelos entrevistados, portanto, é marcado tanto por desafios estruturais e econômicos quanto por um sentimento de pertencimento, solidariedade e preservação da identidade local, que seguem como elementos fortes na dinâmica social da região.

Um desafio importante enfrentado pela agricultura familiar na região é a continuidade da atividade, uma vez que os filhos tendem a migrar para outras atividades após completarem os estudos. A adição de tecnologia na agricultura pode representar um aspecto que desperte o interesse do jovem em permanecer no campo.

Figura 1 – Mapa de localização da área de estudo.



Fonte: Elaborada pelas autoras (2023)

De acordo com o boletim agropecuário divulgado pela EPAGRI em dezembro de 2024, a microrregião de Araranguá possui a maior área de arroz irrigada plantada, totalizando 58.848 há, e produzindo 506.160 toneladas do grão, sendo a região de maior área e produção do estado de Santa Catarina (EPAGRI, 2023). Os municípios que fazem parte da microrregião de Araranguá são: Araranguá, Balneário Arroio do Silva, Balneário Gaivota, Ermo, Jacinto Machado, Maracajá, Meleiro, Morro Grande, Passo de Torres, Praia Grande, Santa Rosa do Sul, São João do Sul, Sombrio, Timbé do Sul e Turvo. Os municípios com maior área plantada de arroz irrigado em Santa Catarina estão dentro da microrregião de Araranguá (EPAGRI, 2023). E são caracterizados pela agricultura familiar.

O método de cultivo do arroz irrigado por inundação é o predominante no Extremo Sul de Santa Catarina, através de sistema de cultivo em quadras separadas por taipas, e por isso possui um grande consumo de água. A água é normalmente captada dos rios ou dos reservatórios nas propriedades por uma estação de bombeamento e levada por uma tubulação a quadra mais alta da lavoura, que dissemina para as outras através da gravidade, ou diretamente para os canais de distribuição de água para as quadras (EBERHARDT & SCHIOCCHE, 2015). Para o desempenho desse sistema, é necessário que haja energia para fazer o funcionamento dessas bombas.

### Definição da amostra e público-alvo

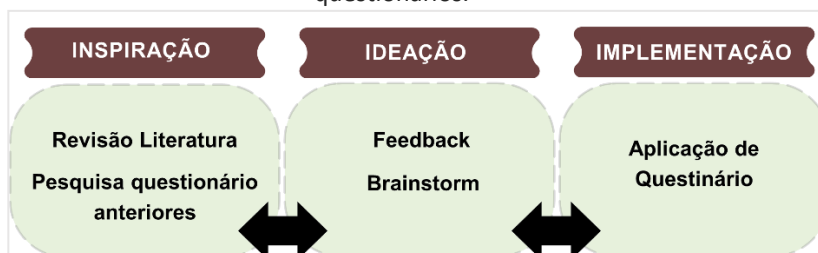
Conforme dados da Aneel (2023b), o maior número de instalações de sistemas fotovoltaicos na região da AMESC se concentra em residências urbanas, totalizando 601 unidades geradoras e 757 unidades consumidoras. Em segundo lugar está a GD rural com 257 unidades geradoras e 422 unidades consumidoras. Nota-se que a área rural no extremo sul catarinense possui grande expressividade de instalações da GD, as quais podem atender tanto as residências rurais, quanto às atividades agrícolas. Estes dados (ANEEL, 2023b) foram utilizados para definição da amostra e se referem aos valores de abril de 2023.

O tamanho da amostra foi calculado conforme Triola (2014), sendo a margem de erro admitida de 5% em um nível de confiança de 95%, onde o valor de Z 95%

= 1,96. Determinou-se então 73 propriedades rurais que possuem ESF, como amostra representativa.

A metodologia seguiu o proposto por D’Aquino et al. (2024). O questionário foi desenvolvido, testado e aprimorado por meio de três fases principais: (i) Inspiração; (ii) Ideação e (iii) Implementação (Figura 1).

Figura 2 – Etapas da metodologia para desenvolvimento e aplicação dos questionários.



Fonte: Adaptado de Sachet (2022)

### Inspiração

O questionário foi elaborado através de conhecimentos preliminares, inspirado na revisão da literatura, com adaptações de perguntas a partir de trabalhos acadêmicos: De Sena, Ferreira & Braga (2016), Schumacher et al. (2019), Kim, Nam & Yoo (2020), Liza et al. (2023), Sachet (2022), Sachet & D’Aquino (2022), Wang et al. (2023), Malaquias et al. (2023) e D’Aquino et al. (2024). Foi organizado em duas sessões: características do sistema instalado (Quadro 1), e aceitação e satisfação do proprietário (Quadro 2).

O questionário contém perguntas fechadas, com resposta direta ou opções de escala, e com poucas respostas abertas. As perguntas de escala de respostas seguiram o método Likert. Esse modelo de escala permite observar o nível de discordância ou concordância, ou aceitação dos entrevistados através de uma escala estatística de 1 a 5 (D’AQUINO et al., 2024). O questionário foi elaborado na plataforma Google Forms, com entrevistas presenciais, face a face, logo, quem preencheu o questionário foi o entrevistador.

A sessão inicial consistiu na descrição do termo de consentimento da pesquisa de opinião, sendo a fonte de esclarecimento que possibilitou ao entrevistado manifestar sua livre vontade em participar, além de indicar que não há identificação do respondente. Por se tratar de uma pesquisa de opinião, segundo a Resolução nº 510 (2016), artigo 1º, "não serão cadastrados ou avaliados pelo sistema CEP/CONEP: I – pesquisa de opinião pública com participantes não identificados". Não necessitando de aprovação direta do comitê de ética.

Quadro 1 – Perguntas relacionadas às informações do sistema de GDF implantado na propriedade.

Perguntas / Tipo de resposta
7-Em que ano foi realizada a implementação do sistema fotovoltaico na propriedade? / Resposta aberta
8-Você obteve algum incentivo do governo para a implantação do sistema? / Múltipla escolha (Sim ou Não)
9-Qual? / Resposta aberta

Perguntas / Tipo de resposta
10-O recurso utilizado para obtenção e implantação do sistema foi? / Múltipla escolha (Financiamento; Próprio; Financiamento e próprio)
11-Qual a potência instalada do sistema fotovoltaico? / Múltipla escolha (alternativas com faixa de 00 a mais de 100 kW)
12-Onde é utilizada a energia gerada nos painéis solares fotovoltaicos? / Caixa de Seleção (alternativas com diferentes tipos de utilização)
13-O sistema fotovoltaico instalado atende mais que uma unidade consumidora? / Múltipla escolha (Sim ou Não)
14-Qual a principal finalidade da segunda unidade consumidora? / Múltipla escolha (alternativas com diferentes tipos de utilização)
15--Como surgiu a ideia de implementar um sistema fotovoltaico na sua propriedade? / Múltipla escolha (alternativas com diferentes opções)
16-Quanto a questão financeira do sistema instalado, você obteve a economia que desejava? / Múltipla escolha (Sim ou Não)
17-Quanto à manutenção do sistema, você considera o custo? / Múltipla escolha (alternativas com diferentes opções)

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024)

Quadro 2 – Perguntas relacionadas à aceitação social do sistema implantado na propriedade.

Perguntas / Tipo de resposta
18-Considerando o aspecto estético do sistema fotovoltaico instalado, você acha que ele deixou sua propriedade com uma aparência? / Múltipla escolha (alternativas com diferentes opções)
19-Você se sente incomodado com a reflexão das placas? / Múltipla escolha (Sim ou Não)
20-Você já viu ou ouviu reclamações de terceiros sobre a reflexão da luz causada pelos painéis fotovoltaicos? / Múltipla escolha (Sim ou Não)
21-Quanto ao fato de a geração de energia fotovoltaica ser limpa influenciou na sua decisão? / Múltipla escolha (Sim ou Não)
22-Na escala abaixo, qual seu nível de satisfação com a mudança para modelo de geração distribuída na sua propriedade? / 5 alternativas dentro da escala Likert (de muito insatisfeito para muito satisfeito)
23- Na sua opinião, o Brasil deveria investir em energia solar? / Múltipla escolha (Sim ou Não)
24-Na sua opinião, seu município deveria investir mais em energia solar? / Múltipla escolha (Sim ou Não)
25- Na sua opinião, qual a importância de fazer campanhas na região do Extremo Sul Catarinense e fornecer informações mais claras aos consumidores sobre a energia solar fotovoltaica por geração distribuída? / 5 alternativas dentro da escala Likert (de pouco importante para muito importante)
26-Com que frequência você indica a energia solar fotovoltaica? / Múltipla escolha (Nunca indiquei; frequentemente; raramente)
27-Como você relaciona os aspectos abaixo em relação a geração de energia na sua propriedade: / Caixa de seleção (Positivo; Negativo; Não influencia; Não sei)
1) Tarifa de eletricidade
2) Reclamação dos vizinhos
3) Acidentes durante a instalação e a manutenção
4) Instalação dos painéis
5) Manutenção dos painéis
6) Geração de energia sem emitir gases do efeito estufa
7) Poluição visual

Perguntas / Tipo de resposta
8) Emissão de ruídos 9) Economia de energia 10) Mudanças climáticas 11) Impacto na fauna e na flora 12) Valorização da sua propriedade
28-Você tenha algum comentário relacionado a FG fotovoltaica que queira compartilhar com a pesquisa? / Resposta aberta

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024)

### Ideação

A segunda etapa da metodologia de elaboração dos questionários consistiu na avaliação do questionário por diferentes pessoas para seu aprimoramento. Um grupo de dez stakeholders foi selecionado para fornecer feedback, incluindo professores, profissionais de órgãos regionais, representantes de bancos, empresários, agricultores, estudantes e leigos, visando representar diversas perspectivas sobre o tema.

A abordagem foi feita por aplicativo de mensagens, e-mail e presencialmente, com a primeira comunicação fornecendo informações sobre o contexto da pesquisa e a importância da participação. Os feedbacks foram coletados em texto, áudio e verbalmente, e posteriormente discutidos com o grupo de pesquisa. A análise das sugestões resultou em um questionário final mais claro, simples e completo.

### Implementação

Na etapa final do método, foi realizada uma amostragem piloto para testar a adequação do questionário ao público-alvo, seguida pela coleta de dados definitiva. Foram selecionadas 76 propriedades rurais da AMESC com ESF instalada, com base no número amostral e no apoio das cooperativas de energia elétrica, que forneceram listas de produtores. Nos municípios sem cooperativas, a entrevistadora utilizou seu conhecimento local para localizar as propriedades.

As entrevistas foram conduzidas pessoalmente, utilizando um questionário digital no Google Forms. O processo envolveu a leitura das perguntas em voz alta, com as respostas sendo registradas pela entrevistadora. A abordagem foi caracterizada por respeito, empatia e gentileza, resultando em interações informais com os entrevistados.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os respondentes da pesquisa são oriundos de diversos municípios da AMESC. O município de São João do Sul destaca-se com a maior proporção de participantes, representando 21,05% do total, seguido por Jacinto Machado (18,42%) e Turvo (14,47%). Outras cidades, como Araranguá (9,21%), Meleiro (7,89%) e Praia Grande (7,89%), apresentam participação significativa. Municípios como Balneário Gaivota, Ermo, Maracajá e Passo de Torres contribuem com uma fatia menor das respostas, variando entre 1,32% e 3,95%.

Ao observar o perfil etário dos respondentes nota-se uma predominância de indivíduos com idades entre 44 e 61 anos, que juntos somam 71,05% do total de participantes. Os mais jovens, entre 26 e 34 anos, têm uma participação de 6,58%, enquanto as faixas acima de 62 anos representam uma menor parte da amostra, com 6,58% e 1,32%, respectivamente.

O nível de escolaridade fundamental foi o predominante, com 32,89% para o ensino fundamental do 1º ao 5º ano e 30,26% para o ensino fundamental do 6º ao 9º ano, indicando que a maioria tem uma formação básica. A participação de pessoas com ensino médio completo foi de 6,58%, enquanto o ensino superior e o ensino técnico aparecem com igual proporção, 11,84% cada. Além disso, 6,58% dos respondentes informaram não serem alfabetizados.

Considerando a amostra, as instalações ocorreram em 2018 (2,6%), 2019 (10,5%) e 2020 (11,8%). A quantidade praticamente dobrou em 2021, passando para 22,3%. Em 2022 foi observado o maior aumento na implementação da GDF, com 34,2% dos proprietários adotando a tecnologia. No ano da pesquisa, em 2023, 18,4% tinham sido instalados. Esse crescimento é atribuído, em grande parte, ao estímulo proporcionado pelo Governo Federal, por meio da regulamentação do Marco Legal da Geração Distribuída (ANEEL, 2023a), que impulsionou a adesão a fontes alternativas de energia.

A maioria dos proprietários (97,3%) recebeu apoio governamental para a implementação de SF, destacando a importância do incentivo estatal na adoção de energias sustentáveis. Além disso, 77,6% dos proprietários usaram financiamento como principal fonte de recurso, enquanto 21% combinaram financiamento com recursos próprios, evidenciando a relevância de opções de crédito acessíveis para a viabilização do investimento em sistemas fotovoltaicos.

A Figura 3 destaca os incentivos governamentais recebidos para a implementação de sistemas fotovoltaicos através de nuvem de palavras. Verifica-se a predominância de termos como PRONAF, Banco Sicoob, Programa Menos Juros, Banco do Brasil e EPAGRI.

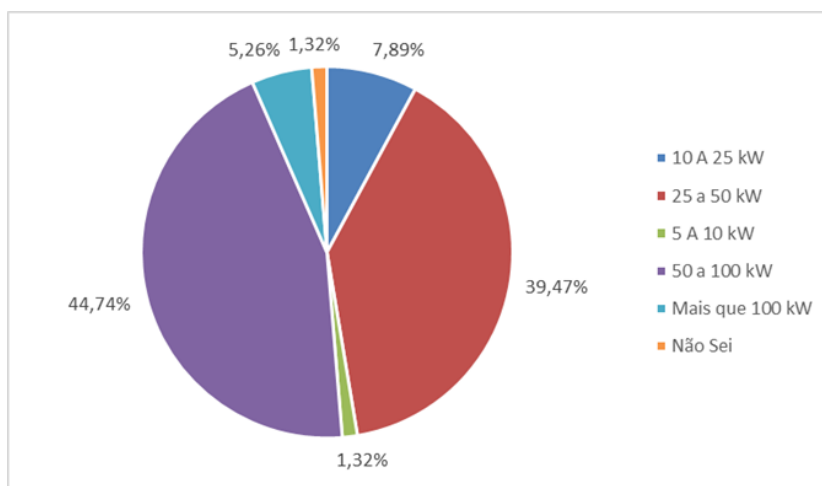
Figura 3 – Nuvem de palavras dos incentivos recebidos para implantação do sistema (Pergunta: Você obteve algum incentivo do governo para implantação do sistema? Qual?).



Fonte: Elaborada pelas autoras (2024)

A Figura 4 apresenta a distribuição da potência instalada nos SF das propriedades. A maioria dos sistemas tem potências entre 25 kW e 100 kW. A faixa de 50 a 100 kW é a mais representativa, com 44,7% dos respondentes, seguida pela faixa de 25 a 50 kW, com 39,4%. Já as potências menores, como 10 a 25 kW e 5 a 10 kW, são menos comuns, com 7,8% e 1,3% respectivamente. Além disso, 5,2% dos entrevistados indicaram ter sistemas com potências superiores a 100 kW, enquanto 1,3% dos participantes não souberam informar a potência instalada.

Figura 4 – Potência do sistema fotovoltaico dos entrevistados em kW. (Pergunta: Qual a potência instalada do sistema fotovoltaico?).



Fonte: Elaborada pelas autoras (2024)

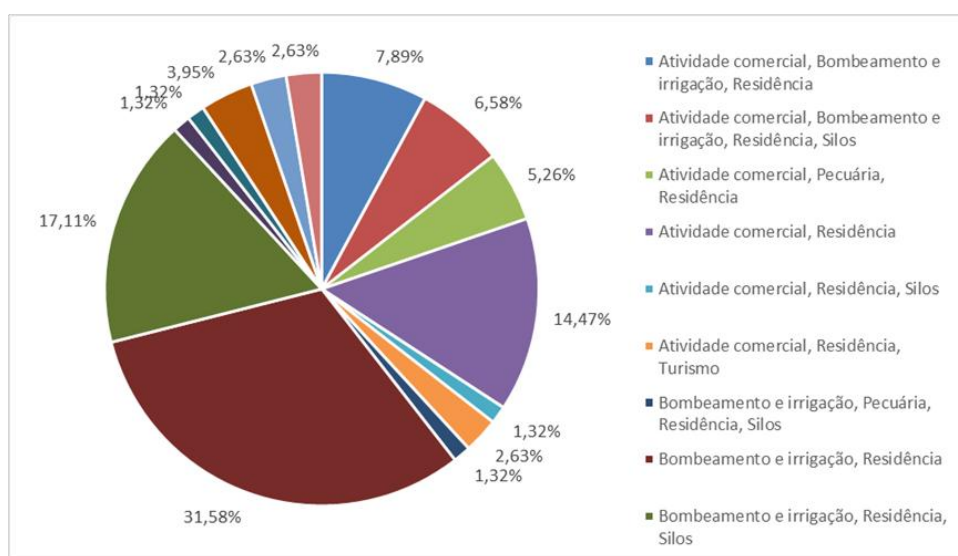
Relacionando-se a potência instalada e o tamanho da propriedade observou-se que a faixa de potência entre 50 e 100 kW foi a mais comum, ocorrendo em propriedades de diferentes dimensões. Sistemas com potências entre 25 e 50 kW foram mais frequentes em propriedades menores, com até 50 ha. Já as

propriedades de maior porte apresentaram maior predominância de sistemas com potência superior a 50 kW.

A maioria dos proprietários com potências acima de 50 kW usa sistemas fotovoltaicos para grandes culturas, como arroz, milho e soja, devido ao alto consumo de energia dessas produções. Já aqueles com culturas de menor porte, como banana, fumo e pitaya, geralmente optam por sistemas de menor potência (10 a 25 kW).

A energia gerada pelos sistemas fotovoltaicos nas propriedades é amplamente utilizada em diversas atividades, mostrando a versatilidade e a importância da energia solar para os proprietários (Figura 5). A maioria dos respondentes (31,5%) utiliza a energia principalmente para bombeamento e irrigação e para as necessidades da residência. O uso da energia fotovoltaica para silos foi indicado por 17,1% e para pecuária por 5,2%. Observa-se a presença de usos mais específicos, como para criação de peixes (3,9%) ou turismo (2,6%), evidenciando a diversidade de atividades que podem ser apoiadas pela energia solar, dependendo das características de cada propriedade.

Figura 5 – Principais utilizações da energia gerada pelos painéis fotovoltaicos (Pergunta: Onde é utilizada a energia gerada nos painéis solares?).



Fonte: Elaborada pelas autoras (2024)

Para atividades comerciais e de grande porte, como bombeamento e irrigação e pecuária, a instalação no chão foi a mais comum, devido à necessidade de áreas amplas para essas operações. Por exemplo, em "Bombeamento e Irrigação, Residência", 25% da energia é gerada com painéis no chão, e em "Bombeamento e Irrigação, Residência, Silos", essa porcentagem chega a 33,3%. Em contraste, para atividades como residências e atividades comerciais menores, o telhado é a escolha predominante, como observado em "Atividade Comercial, Residência" (23,8% de energia gerada no telhado), refletindo uma otimização do espaço disponível.

Essas diferenças evidenciam que a escolha do local de instalação está ligada à natureza da atividade, com as opções mais flexíveis para áreas comerciais e

agrícolas e as mais compactas, como o telhado, sendo comuns em residências e estabelecimentos comerciais com espaço limitado. Quanto ao impacto estético, a maioria dos entrevistados não percebe um efeito negativo, 79,4% sendo indiferentes quanto à instalação no telhado. Isso sugere que os benefícios da energia solar superam as preocupações estéticas nas áreas rurais.

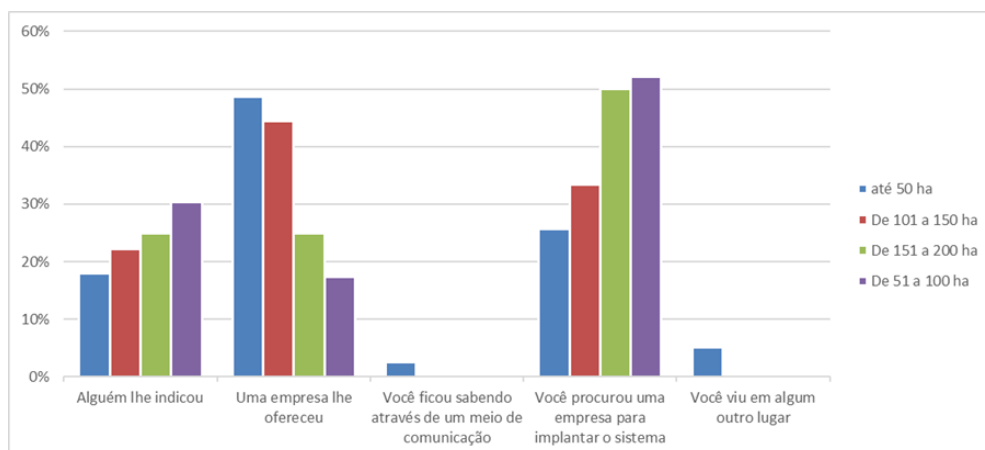
Quando questionados sobre se o sistema fotovoltaico instalado atende a mais de uma unidade consumidora, 51,3% dos respondentes afirmaram que sim, enquanto 48,6% indicaram que não. Considerando a finalidade da segunda unidade consumidora, a atividade predominante foi bombeamento e irrigação, com 82%. A irrigação, em especial, é uma necessidade crítica em muitas propriedades rurais, o que justifica sua alta demanda por energia solar.

A pesquisa confirma os achados de Campen, Guidi e Best (2000), que destacaram o impacto da energia solar no bombeamento de água e irrigação, essenciais para a produtividade agrícola. Quanto à adoção da tecnologia, 38,1% dos proprietários decidiram implantá-la após oferta de empresas, 35,5% buscaram uma empresa para a instalação, e 22,3% foram influenciados pelo "boca-a-boca". A divulgação de experiências entre os proprietários foi um fator importante na escolha pela energia solar. Cerca de 2,6%, decidiu pela instalação após ver o sistema em outras propriedades, enquanto apenas 1,3% souberam através de meios de comunicação.

A Figura 6 relaciona a ideia de implementação do sistema fotovoltaico com o tamanho da propriedade. Para as propriedades menores, com até 50 hectares, a principal forma de conhecer a possibilidade de implantação foi por meio da oferta direta de empresas (48,7%). Além disso, 17,9% das propriedades até 50 ha indicaram que alguém os recomendou a adotar o sistema, sugerindo que, para essas propriedades menores, o "boca-a-boca" e as recomendações pessoais desempenham um papel importante.

A procura ativa por empresas para implantar sistemas fotovoltaicos aumenta com o tamanho da propriedade. Em propriedades de até 50 hectares, 25,6% buscaram empresas, enquanto em propriedades maiores esse percentual ultrapassa 50%. Isso indica que, em propriedades maiores, os proprietários são mais independentes na busca por soluções. Fontes de informação externas, como meios de comunicação e referências de outras propriedades, tiveram pouca influência, sendo a decisão mais relacionada ao contato direto com empresas.

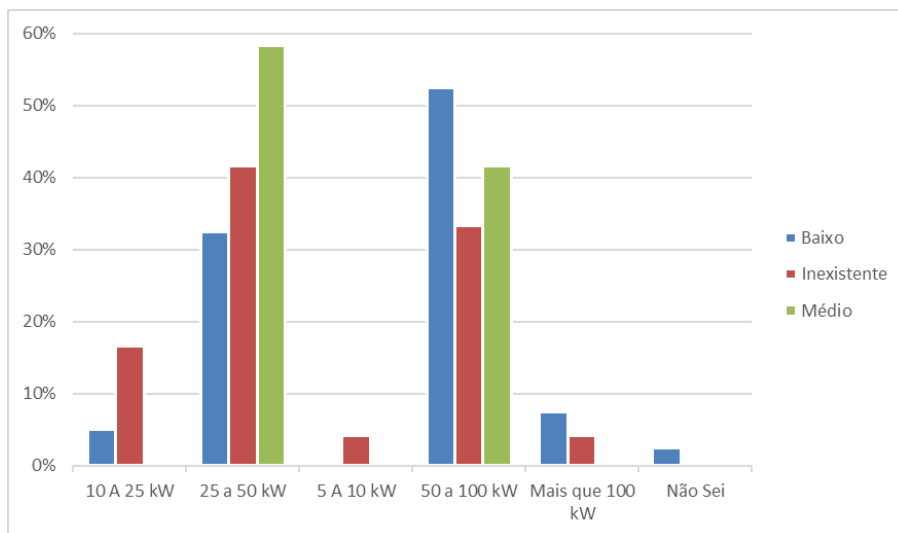
Figura 6 – Ideia de implementação do sistema fotovoltaico em relação ao tamanho da propriedade em hectares.



Fonte: Elaborada pelas autoras (2024)

Os resultados sobre a percepção dos proprietários em relação ao custo de manutenção dos sistemas fotovoltaicos foram positivos. Cerca de 52,6% dos respondentes consideram o custo de manutenção baixo, 31,5% relatam que não há custos de manutenção. Apenas 15,7% dos entrevistados consideram o custo de manutenção médio. A Figura 7 explora a relação entre o custo de manutenção e a potência instalada.

Figura 7 – Custo de manutenção do sistema em relação à potência instalada em kW (Pergunta: Quanto à manutenção do sistema, você considera o custo?).



Fonte: Elaborada pelas autoras (2024)

Conforme Figura 7, verifica-se que os proprietários de sistemas fotovoltaicos de menor capacidade percebem os custos de manutenção como baixos ou inexistentes. Para sistemas de 10 a 25 kW, a maioria (16,6%) considera a manutenção inexistente, e para aqueles de 50 a 100 kW, 52,5% veem os custos como baixos. Mesmo para sistemas acima de 100 kW, a percepção é de que a manutenção não representa um custo significativo.

A percepção de que os custos de manutenção são baixos ou inexistentes entre os proprietários pode subestimar a importância da manutenção para garantir a

eficiência e longevidade dos sistemas. Tansy (2016) verificou o aumento do desempenho das usinas solares fotovoltaicas (UFVs) em até 95% após manutenção. A falta de inspeção e cuidados durante a instalação pode levar a problemas, como sombreamento e sujeira nos módulos, que afetam a eficiência (OBUTI et al., 2024). Isso indica uma falta de comunicação pós-venda das empresas e um desconhecimento sobre a importância da manutenção para a viabilidade e longevidade dos sistemas fotovoltaicos.

Um comentário relevante sobre a manutenção vem de um respondente que expressou grande satisfação com a economia gerada pelo sistema fotovoltaico. “Tive uma redução significativa na conta de luz. Até o momento, não tive necessidade de manutenção, exceto pela limpeza das placas, tarefa que realizo por conta própria devido ao número reduzido de placas”.

Outro comentário relevante também destaca: “A redução considerável nos gastos com energia, apesar de o sistema já ter mais de 3 anos, ainda não foi necessário realizar manutenção. No entanto, antes de instalar o sistema fotovoltaico, os proprietários devem esclarecer todas as dúvidas, especialmente sobre a inclusão de outras unidades consumidoras no mesmo sistema”. Ele também ressaltou “a importância de um bom planejamento e projeto, levando em conta o local e o tamanho do sistema, o que pode garantir sua eficiência e evitar problemas futuros”. Esse comentário reforça a ideia de que um planejamento adequado minimiza a necessidade de manutenção, e maximiza os benefícios econômicos do sistema.

Gomes & Sánches (2024) destacam que a manutenção programada em um sistema fotovoltaico geralmente envolve atividades como limpeza, inspeção e substituição. Os autores perceberam em sua pesquisa relacionada ao programa Luz para Todos que muitos beneficiários nunca tiveram acesso a sistemas energéticos, o que se revela como uma barreira significativa para a aceitação e difusão dos sistemas FV nas zonas rurais isoladas. A ausência de manutenção periódica também emerge com um entrave à adoção tecnológica, pois pode prejudicar a qualidade dos sistemas FV (GOMES & SÁNCHEZ, 2024).

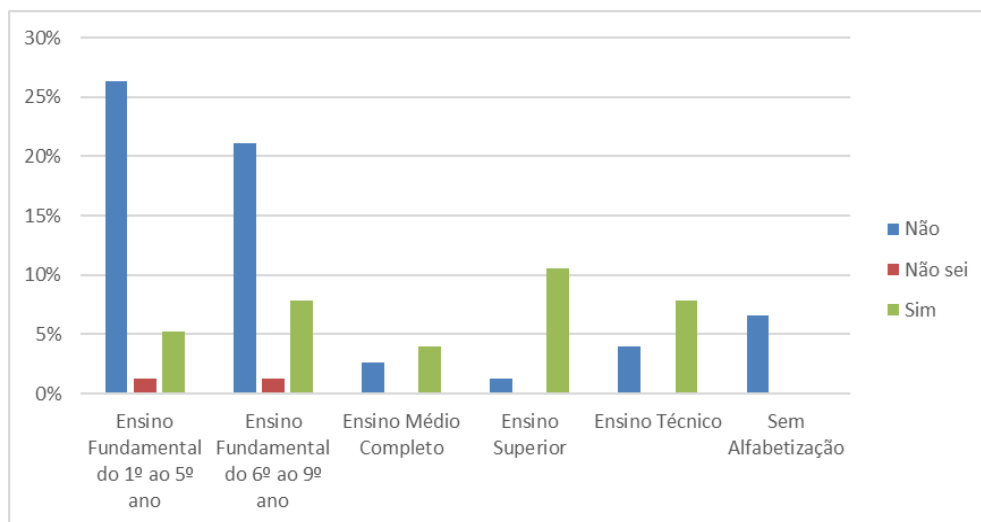
### Aceitação social

A aceitação social dos sistemas fotovoltaicos também é influenciada pela percepção estética, como a reflexão da luz causada pelas placas solares. Os resultados da pesquisa em relação ao incômodo causado pela reflexão das placas solares, revelam uma percepção bastante positiva entre os proprietários, especialmente em faixas etárias mais maduras. A grande maioria dos respondentes, independentemente da faixa etária, não se sente incomodada com a reflexão das placas solares, com exceção dos indivíduos na faixa etária de 35 a 43 anos (2,6%).

Em relação às reclamações de terceiros quanto à reflexão da luz causada pelas placas fotovoltaicas, 81,5% afirmaram não terem recebido nenhuma reclamação. Por outro lado, 18,4% dos respondentes relataram já ter ouvido reclamações. Percebe-se que, embora possa haver alguma resistência ou desconforto pontual, a aceitação da instalação de sistemas fotovoltaicos é, de modo geral, positiva, e a preocupação com a reflexão da luz não parece ser um fator decisivo ou amplamente problemático para a maioria dos proprietários e das comunidades rurais.

A Figura 8 aborda o impacto ambiental, investigando se a ausência de emissão de gases do efeito estufa (GEE), uma característica chave da energia solar, influenciou a decisão dos proprietários na adoção dessa tecnologia. Percebe-se que esse não é um fator principal na motivação para a adoção da energia fotovoltaica.

Figura 8 – Ausência de emissão de gases do efeito estufa (Pergunta: O fato da energia fotovoltaica não emitir gases do efeito estufa influenciou na sua decisão?).



Fonte: Elaborada pelas autoras (2024)

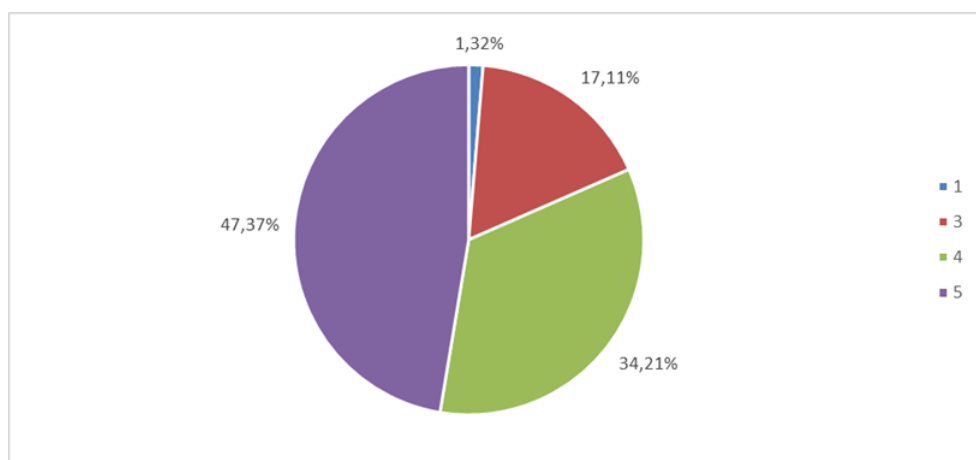
A maioria dos respondentes, especialmente os com níveis de escolaridade fundamental, não considerou a não emissão de gases de efeito estufa como fator relevante para a decisão. No entanto, entre aqueles com ensino superior e técnico, uma parcela maior (entre 10,5% e 7,8%) reconheceu a importância desse aspecto na escolha pela energia solar. Isso sugere que, para a maioria, os benefícios econômicos são o principal impulso para a adoção de sistemas fotovoltaicos, enquanto a preocupação ambiental tem maior peso entre os mais escolarizados.

Um comentário destaca que: “Embora o meu principal objetivo ao instalar o sistema fotovoltaico tenha sido a redução da conta de luz, eu passei a valorizar também os benefícios ambientais, como a contribuição para a redução dos gases de efeito estufa”. Isso mostra como a conscientização sobre a sustentabilidade pode se tornar um fator adicional de satisfação, mesmo quando a motivação inicial é econômica.

Gonçalves, Martins & de Lima (2022) analisaram a percepção de usuários sobre os benefícios ambientais e financeiros da energia solar entre uma população ligada à Universidade Federal do Maranhão. O estudo identificou que a comunidade acadêmica e aqueles em ambientes tecnológicos conseguem perceber a energia solar como uma solução não apenas para a redução dos custos financeiros, mas também para a mitigação dos impactos ambientais, ao optar por fontes de energia renováveis. Isso reforça a ideia de que, quanto maior a exposição e o entendimento das tecnologias, maior a disposição para adotar soluções sustentáveis, como a energia solar, tanto por suas vantagens financeiras quanto ambientais.

A Figura 9 apresenta o nível de satisfação dos proprietários com a transição para o modelo de GD em suas propriedades. A maioria dos participantes expressou um alto grau de satisfação, 47,3% "muito satisfeitos" e 34,2% "satisfeitos". Apenas 1,3% se declararam "muito insatisfeitos", indicando que a transição para a geração distribuída tem sido amplamente bem recebida pelos proprietários, refletindo uma forte aceitação social, principalmente em relação aos benefícios econômicos e operacionais proporcionados pela energia fotovoltaica.

Figura 9 – Nível de satisfação com o sistema fotovoltaico (Pergunta: Na escala abaixo, qual seu nível de satisfação com a mudança para o modelo de geração distribuída na sua propriedade? A resposta foi ponderada na escala Likert, sendo 1 – muito insatisfeito e 5 – muito satisfeito).



Fonte: Elaborada pelas autoras (2024)

A aceitação social da energia solar foi verificada também pelo apoio ao investimento em energia solar, tanto no Brasil (Pergunta 25) quanto nos municípios (Pergunta 26). Todos os participantes, independentemente do nível de escolaridade ou faixa etária, manifestaram apoio unânime à ampliação desses investimentos, refletindo uma atitude positiva à tecnologia. Além disso, a Pergunta 28, sobre a recomendação da energia fotovoltaica para quem ainda não a instalou, também obteve uma resposta unânime de "sim", reforçando o apoio à tecnologia.

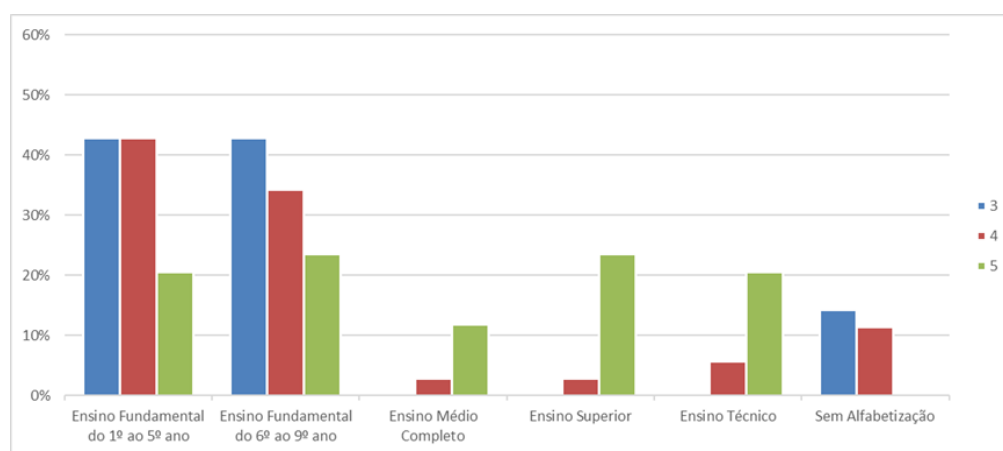
Nesse contexto, um comentário destaca o alto índice de satisfação com os sistemas fotovoltaicos: "Estou muito satisfeito com meu investimento e já recomendei a tecnologia a outros agricultores. Inicialmente, muitos acham o custo elevado, o que depende de cada um buscar mais informações. Minha experiência tem sido extremamente positiva, e compartilho uma visão otimista sobre os benefícios do sistema".

Esses achados são corroborados pelo estudo de Freire (2023), que constatou que 99% da população de Maceió tem conhecimento básico sobre energia solar, com 53% utilizando a internet como principal fonte de informação. Cerca de 78% dos entrevistados expressaram interesse em instalar sistemas fotovoltaicos em suas casas, evidenciando que, além da experiência prática, a disseminação de informações é um fator chave para o aumento da adesão à energia solar.

A Figura 10 mostra a opinião dos respondentes sobre a importância de realizar campanhas na região do Extremo Sul Catarinense, com o objetivo de fornecer

informações mais claras e acessíveis aos consumidores sobre a energia solar fotovoltaica por geração distribuída. Participantes com níveis de escolaridade mais elevados atribuem maior importância às campanhas informativas sobre energia solar fotovoltaica, pois buscam informações claras para tomar decisões mais informadas. Já os respondentes com ensino fundamental ou sem alfabetização têm uma visão mais neutra, mas também reconhecem a relevância dessas campanhas.

Figura 10 – Importância de fazer campanhas no Extremo Sul Catarinense (Pergunta: Na sua opinião, qual a importância de fazer campanhas na região do Extremo Sul Catarinense para fornecer informações mais claras aos consumidores sobre a energia solar fotovoltaica por geração distribuída? As respostas foram ponderadas na escala Likert, sendo 1 – não é importante e 5 – muito importante).



Fonte: Elaborada pelas autoras (2024)

É fundamental destacar o papel das empresas na promoção de informações e no suporte contínuo aos consumidores após a instalação dos sistemas fotovoltaicos. Um respondente mencionou: “Com a equipe que escolhi para instalar meu sistema, muito profissional, sempre me senti amparado em relação às dúvidas sobre a produção de energia fotovoltaica. Recomendo a empresa que escolhi e estou muito satisfeito com a economia que obtive em minha propriedade”, evidenciando a importância de um bom atendimento e orientação na instalação e no acompanhamento pós-instalação, para garantir a satisfação dos usuários e o pleno aproveitamento dos benefícios da energia solar.

Outro comentário vem de um usuário satisfeito com seu sistema fotovoltaico. Ele ressaltou a importância de escolher empresas confiáveis, com bom histórico de assistência pós-venda: “Recomendo muito instalar com empresas confiáveis, e principalmente, que já tenham um bom histórico de assistência pós-venda. No entanto, ele mencionou como ponto negativo a falta de retorno ou ressarcimento pelos créditos de energia não utilizados, uma questão que ainda gera insatisfação entre alguns consumidores”.

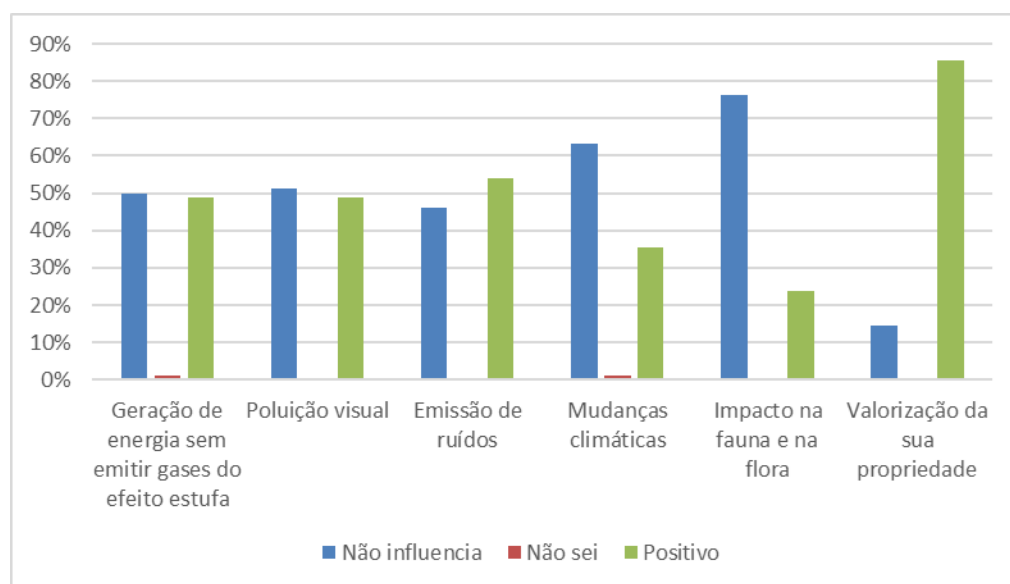
Observou-se que 100% dos respondentes consideram a redução na tarifa de eletricidade como um fator positivo. Em relação à segurança e acidentes, a maioria dos entrevistados (72,3%) destacou que não há influência e demais consideraram positivo. Percebe-se uma confiabilidade nos sistemas fotovoltaicos e à falta de relatos sobre incidentes graves.

Quanto à instalação dos painéis fotovoltaicos, a maior parte dos respondentes (57,8%) considerou que a instalação não influencia a decisão de adotar o sistema. Para a maioria, o processo de instalação é considerado simples ou bem administrado, não representando um obstáculo significativo.

Os resultados da pesquisa demonstram que os proprietários de sistemas fotovoltaicos têm uma visão positiva sobre a adoção da GDF, com ênfase nos benefícios econômicos e uma percepção favorável sobre segurança, instalação e manutenção. As barreiras relacionadas a preocupações estéticas, reclamações de vizinhos ou acidentes são mínimas, indicando que a geração de energia solar está se tornando uma solução cada vez mais aceitável e desejável para a maioria das propriedades. Tal cenário reflete uma tendência crescente de valorização das energias renováveis, especialmente quando associadas a vantagens financeiras e ambientais, superando os poucos desafios percebidos pelos consumidores.

Em relação aos aspectos ambientais, a Figura 11 apresenta diferentes dimensões da geração de energia fotovoltaica nas propriedades, abordando questões como a produção de energia sem emissão de GEE, poluição visual, emissão de ruídos, impacto nas mudanças climáticas, efeitos sobre a fauna e flora, e a valorização da propriedade.

Figura 11 – Relação dos aspectos produção de energia sem emissão de gases de efeito estufa, poluição visual, emissão de ruídos, impacto nas mudanças climáticas, efeitos sobre a fauna e flora, e a valorização da propriedade.



Fonte: Elaborada pelas autoras (2024)

Conforme a Figura 11, para 48,6% dos participantes a não emissão de GEE é aspecto positivo, e 50% afirmaram que isso não influencia sua percepção sobre o sistema. Isso mostra que, embora muitos valorizem os benefícios ambientais da energia fotovoltaica, esse aspecto não é o principal motivador para a escolha da tecnologia. Quanto à poluição visual, 51,3% dos respondentes afirmaram que a poluição visual não influencia, enquanto 48,6% dos participantes consideraram esse aspecto como positivo.

A questão da emissão de ruídos foi vista de maneira positiva, com 53,9% dos participantes associando a geração de energia fotovoltaica à ausência de ruídos. E 46,05% indicaram que não influencia. Refletindo uma percepção positiva.

Considerando o impacto da energia fotovoltaica na mitigação das alterações climáticas, não foi reconhecido pelos respondentes. A maioria (63,1%) indicou que esse fator não influencia sua percepção sobre o sistema. Apesar da energia solar ser uma fonte renovável, seu impacto no combate às mudanças climáticas e que contribui com a preservação do meio ambiente por meio de uma transição energética eficiente (MICHELETTI, 2023). Esse aspecto é visto como indireto ou de longo prazo, destacando a necessidade de maior conscientização sobre sua contribuição para a redução das emissões de carbono.

No que diz respeito ao impacto na fauna e flora, a grande maioria dos respondentes (76,3%) afirmou que a geração de energia fotovoltaica não influencia. 23,6% consideraram o impacto positivo. Quanto à valorização da propriedade 85,5% dos respondentes acreditam que a instalação de painéis solares contribui para a valorização do imóvel.

Em resumo, os resultados mostram a aceitação social comunitária positiva da GDF, embora a maior parte dos proprietários de sistema fotovoltaicos não reconheça diretamente os benefícios ambientais associados a essa tecnologia. A economia de energia, baixa manutenção e valorização da propriedade são os principais aspectos positivos associados à adoção do sistema na região da AMESC.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos na pesquisa, foi possível identificar importantes tendências e percepções acerca da GDF no meio rural do Extremo Sul Catarinense, nas propriedades que já adotaram a tecnologia. Observou-se que a principal motivação para a instalação desses sistemas foi a redução das despesas com a energia elétrica. A grande maioria dos proprietários relatou ter recebido algum tipo de incentivo para a implantação do sistema, o que evidenciou o papel importante das políticas públicas e incentivos fiscais. Embora os aspectos ambientais da energia fotovoltaica sejam reconhecidos, eles não se configuraram como o principal fator motivador para a escolha do sistema.

Para atividades comerciais e de grande porte, como bombeamento e irrigação e pecuária, a instalação no chão foi a mais comum, devido à necessidade de áreas amplas para essas operações. A maioria dos respondentes utiliza a energia para bombeamento e irrigação e para as necessidades da residência. O uso da energia fotovoltaica para silos foi indicado por 17,1% e para pecuária por 5,2%. Observou-se que a faixa de potência entre 50 e 100 kW foi a mais comum, ocorrendo em propriedades de diferentes dimensões. Sistemas com potências entre 25 e 50 kW foram mais frequentes em propriedades menores, com até 50 ha. Já as propriedades de maior porte apresentaram maior predominância de sistemas com potência superior a 50 kW.

Os proprietários manifestaram satisfação com a redução das despesas com energia elétrica, com a pouca manutenção e com a valorização das propriedades. Outros impactos ambientais como influência na fauna e flora, emissão de gases do efeito estufa, ruídos e impactos visuais foram apontados como não tendo influência na percepção dos usuários. Todos os proprietários indicam a tecnologia.

Dessa forma percebe-se que a aceitação e adoção da energia solar fotovoltaica no meio rural representa um fator de incremento para a sustentabilidade e equidade energética, contribuindo para a manutenção da agricultura familiar. Um aspecto relevante é que o uso de tecnologias desperta o interesse do jovem e a permanência dos mesmos na área rural. Dessa forma, a tecnologia fotovoltaica e a sociedade conectam-se no meio rural destacando a produção de alimentos mais tecnológica, sustentável e eficiente.

Os resultados apresentados nessa pesquisa são inéditos e representam uma primeira caracterização do perfil dos proprietários rurais que adotaram a tecnologia fotovoltaica no extremo sul catarinense. Percebe-se que há espaço para o desenvolvimento regional, expandindo-se o número de propriedades com GDF, bem como o conhecimento sobre os benefícios ambientais associados à tecnologia. Para futuros trabalhos, recomenda-se desenvolver estudos que promovam a redução de taxas, propondo a unificação por propriedade. Muitos usuários destacaram insatisfação com a cobrança.

## Rural photovoltaic distributed generation: user perception

### ABSTRACT

This research aimed to investigate the social perception and acceptance of distributed photovoltaic generation (DPG) in rural areas of Southernmost Santa Catarina, considering the views of DPG system owners. Data collection on the properties was carried out through questionnaires. The results show that the main motivation for installing the technology on the property was the reduction of electricity costs, while environmental benefits were seen as an additional advantage. The vast majority of owners reported receiving some form of incentive for system installation. The perception is that the systems provided the desired savings, require no maintenance, and have no negative environmental impact. As a result, a positive community acceptance of solar photovoltaic energy was observed in the rural area of Southernmost Santa Catarina. This energy technology is highlighted as a driver of regional development and family farming, primarily impacting the reduction of production costs.

**KEYWORDS:** Social acceptance. Distributed generation. Rural area. Santa Catarina.

## REFERÊNCIAS

ABSOLAR – Agência Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica. (2024). Energia solar fotovoltaica no Brasil. Infográfico ABSOLAR. 2024. Disponível em: <<https://www.absolar.org.br/mercado/infografico/>>. Acesso em: 20/12/2024.

ALDUHAYMI, M., KOMIES, S., & ALSHAYA, A. (2022). Social Acceptance of Photovoltaics Solar in Saudi Arabia. Recuperado de [https://spiral.imperial.ac.uk/bitstream/10044/1/93924/4/PV\\_Conference3.pdf](https://spiral.imperial.ac.uk/bitstream/10044/1/93924/4/PV_Conference3.pdf)

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. (2023a). ANEEL regulamenta marco legal da Micro e Minigeração Distribuída, Brasil. Disponível em: <<https://acesse.one/00Ekm>>. Acesso em: 19/11/2024.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. (2023b). Geração Distribuída. Disponível em: <<https://acesse.dev/1fYXP>>.

ANGOWSKI, M., KIJEK, T., LIPOWSKI, M., & BONDOS, I. (2021). Factors Affecting the Adoption of Photovoltaic Systems in Rural Areas of Poland. *Energies*, vol. 14, n. 17, e-5272, pp. 1-14.

CAMPEN, B., GUIDI, D., & BEST, G. (2000). Solar photovoltaics for sustainable agriculture and rural development. Environment and Natural Resources Working Paper No. 2. Roma: FAO, 2000. Disponível em: <<https://www.fao.org/uploads/media/Solar%20photovoltaic%20for%20SARD.pdf>>. Acesso em: 27/11/2024.

CAMPOS, M. S.; ALCANTARA, L. D. S. de. (2018). Sistema de bombeamento fotovoltaico para irrigação na agricultura familiar. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 1(1), 205–214. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/742>>.

CARDOSO, D. S.; LOCATELLI, P. S.; RAMALHO, W.; ASGARY, N. (2021). Distributed generation of photovoltaic solar energy: impacts of ANEEL's new regulation proposal on investment attractiveness. *Revista de Administração Da UFSM*, 14(2), 423–442. Disponível em: <<https://doi.org/10.5902/1983465961993>>.

CAVALCANTE, M. DE A.; LOPES, R. S.; SANTOS, W. J. C. DOS; RIBEIRO, E. A. N. (2022). Os impactos da tecnologia de energia solar On-Grid e Off-Grid para o meio ambiente e aspectos positivos. Disponível em <<https://doi.org/10.52076/eacad-v3i3.382>>.

CIDASC – Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina. (2021). Santa Catarina busca nova parceria com o Banco Mundial focada no desenvolvimento do meio rural. Disponível em: <<https://l1nk.dev/XdLgv>>. Acesso em: 26/06/2023.

D'AQUINO, C. DE A.; MORETTO, E. V.; ZWARTJES, N. M.; SILVA, L. L.; SACHET, H. D. (2024). Design thinking methodology application to develop social acceptance questionnaire for renewables Technologies. *Social Sciences & Humanities Open*. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.100912>>.

DE CARLI, R. L., SANTOS, R. F., SIQUEIRA, J. A. C., NOGUEIRA, C. E. C., ZAGO, E. A., & TOKURA, L. K. (2018). Economic viability of photovoltaic systems in a rural community in Brazil. *Journal of Agricultural Science (Toronto)*, vol. 10, n. 7, pp. 303-316.

DE SENA, L. A., FERREIRA, P., & BRAGA, A. C. (2016). Social acceptance of wind and solar power in the Brazilian electricity system. *Environment, development and sustainability*, 18, 1457-1476. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10668-016-9772-0>>.

DOS SANTOS, J., SCHNEIDER, M. B., & SANTOYO, A. H. (2024). A relação entre o crédito rural e as práticas de sustentabilidade na agricultura em municípios do oeste do Paraná. *Revista Tecnologia e Sociedade*, 20(61), 292-316. Disponível em: <<https://doi.org/10.3895/rts.v20n61.18781>>

SCHUMACHER, K., KRONES, F., MCKENNA, R., & SCHULTMANN, F. (2019). Public acceptance of renewable energies and energy autonomy: A comparative study in the French, German and Swiss Upper Rhine region. *Energy Policy*, 126, 315-332. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.11.032>>.

EBERHARDT, D. S., & SCHIOCCHET, M. A. (2015). Recomendações para a produção de arroz irrigado em Santa Catarina (Sistema pré-germinado). Florianópolis: Epagri.

EPAGRI – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. MRG (2023). Disponível em: <[http://docweb.epagri.sc.gov.br/website\\_cepaa/Dados\\_regioes/Ararangua.pdf](http://docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepaa/Dados_regioes/Ararangua.pdf)>. Acesso em: 09/11/2023.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética. (2016). Demanda de Energia 2050. Rio de Janeiro: EPE.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética. (2023). Balanço Energético Nacional 2023: Ano base 2022. Rio de Janeiro: EPE.

FREIRE, L. L. S. (2023). Análise de mercado e percepção da população sobre energia solar em Maceió – AL. [Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de Alagoas]. Disponível em: <<https://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/123456789/13536>>.

GARLET, T. B., RIBEIRO, J. L. D., DE SOUZA SAVIAN, F., & MAIRESSE SILUK, J. C. (2019). Paths and barriers to the diffusion of distributed generation of photovoltaic energy in southern Brazil. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 111, 157–169. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.05.013>

GOMES, J. V., & SÁNCHEZ, J. A. G. (2024). Complementos indispensáveis para a implementação apropriada da energia solar fotovoltaica como tecnologia no programa Luz para Todos. *Revista Tecnologia e Sociedade*, 20(59), 309-329. Disponível em: <https://doi.org/10.3895/rts.v20n59>

GONÇALVES, B. B. T., MARTINS, A. V. C., DE LIMA, S. L. (2022). Mercado solar e a percepção do usuário quanto ao ambiental e financeiro. In: IX Simpósio Brasileiro de Sistemas Elétricos.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2017). Resultados definitivos – Santa Catarina. Retrieved June 19, 2023, from [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro\\_2017\\_sc.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro_2017_sc.pdf)

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2024a). PIB cresce 1,9% no 1o trimestre 2023. Disponível em: <<https://l1nk.dev/EawPP>>. Acesso em: 14/12/2024.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2024b). Cidades e Estados. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados>. Acesso em: 03/09/2025.

IRENA – International Renewable Energy Agency. (2024). Country rankings. Capacity and generation. Disponível em: <<https://www.irena.org/Data/View-data-by-topic/Capacity-and-Generation/Country-Rankings>>. Acesso em: 16/12/2024.

KIM, J. H., NAM, J., & YOO, S. H. (2020). Public acceptance of a large-scale offshore wind power project in South Korea. *Marine Policy*, 120, 104141. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104141>>.

LIZA, C. B., ROMÃO, É. L., & KASEMODEL, M. C. (2023). Análise de preditores para adoção de sistemas solares fotovoltaicos residenciais no Vale do Paraíba. *Desenvolvimento E Meio Ambiente*, 61. Disponível em: <<https://doi.org/10.5380/dma.v61i0.80791>>.

MALAQUIAS, R. F., SILVA, A. F., JUNIOR, D. M. B., NETO, A. B., & ALBERTIN, A. L. (2023). The Adoption of Solar Photovoltaic Systems in Rural Areas of Brazil. *Estudios Rurales*.

Publicación Del Centro de Estudios de La Argentina Rural, 13(27). Disponível em: <<http://portal.amelica.org/ameli/journal/181/1813954020/>>.

MATTE, J., WELCHEN, V., DA COSTA, L. F., FACHINELLI, A. C., MIRI, D. H., CHAIS, C., & OLEA, P. M. (2021). Evolução e tendências das teorias de adoção e aceitação de novas tecnologias. *Revista Tecnologia e Sociedade*, 17(49), 102-117. Disponível em: 10.3895/rts.v17n49.13364

MICHELETTI, D. H. (2023). A contribuição da energia solar fotovoltaica para o desenvolvimento rural sustentável. [Tese de Doutorado, Universidade Estadual do Oeste do Paraná]. Disponível em: <[https://tede.unioeste.br/bitstream/tede/6753/5/Danilo\\_Micheletti\\_2023.pdf](https://tede.unioeste.br/bitstream/tede/6753/5/Danilo_Micheletti_2023.pdf) R>.

MICHELETTI, I. T. S., & BELUSSO, D. (2022). Desenvolvimento rural sustentável e a tecnologia fotovoltaica na região administrativa de Umuarama - PR. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, 11, 124–143. Disponível em: <https://doi.org/10.19177/rgsa.v11e02022124-143>

NASIR, M., KHAN, H. A., HUSSAIN, A., MATEEN, L., & ZAFFAR, N. A. (2018). Solar PV-Based Scalable DC Microgrid for Rural Electrification in Developing Regions. *IEEE Transactions on Sustainable Energy*, v. 9, pp. 390-399.

NEPOMUCENO, A. B., MAIA, M. V., & TEIXEIRA, K. C. Análise de viabilidade técnicoeconômica de bombas solares em áreas não cobertas pela rede elétrica. *Brazilian Technology Symposium*. Recuperado de <https://lcv.fee.unicamp.br/images/BTSym18/Papers/005.pdf>

OBUTI, L. R. C., PAIVA, J. C. P., JÚNIOR, J. F. M., & PAREJA, L. A. G. Identificação de não conformidades em usinas fotovoltaicas no âmbito do Programa Renova-PR. In: Congresso Brasileiro de Planejamento Energético, XIV, 2024, Manaus. Anais [...] Manaus: Sociedade Brasileira de Planejamento Energético, 2024. p. 1507 – 1518.

PARIDA, A., CHOUDHURY, S., & CHATTERJEE, D. (2018). Microgrid Based Hybrid Energy CoOperative for Grid-Isolated Remote Rural Village Power Supply for East Coast Zone of India. *IEEE Transactions on Sustainable Energy*, v. 9, n. 3, pp. 1375–1383.

PEREIRA, R. F. A. (2021). Bombeamento de água utilizando sistemas fotovoltaicos. *Engineering Sciences*, 9(1), 85–91. Disponível em: <https://doi.org/10.6008/cbpc2318-3055.2021.001.0009>

PINHO, J. T.; & GALDINO, M. A. (2014). Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos. Rio de Janeiro: CEPREL-CRESESB.

POYER, F. H., CUMPLIDO, M. A., GONÇALVES, A. R., ALVES, L. M., COSTA, R. S., MARTINS, F. R., & PEREIRA, E. B. (2024). Trilema da Energia: uma perspectiva no contexto das mudanças ambientais globais. *Revista Tecnologia e Sociedade*, 20(61), 269-291. Disponível em: <https://doi.org/10.3895/rts.v20n61.17666>

PROGRAMA SC RURAL. (2013). Programa Santa Catarina Rural – SC Rural. Disponível em: <https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/tag/programa-sc-rural/>. Acesso em: 26/06/2023.

RAMANAUSKAS, L. F. da C. (2019). Avaliação de parâmetros que afetam a produção de energia elétrica em um sistema fotovoltaico em propriedade rural [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações. Disponível em: <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/8966>.

Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016. (2016). Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/Resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 24/06/2024.

SACHET, H. D. (2022). Investigação da aceitação social da GD fotovoltaica no município de Araranguá, SC [Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de Santa Catarina]. RUN – Repositório da Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/242943>.

SACHET, H. D., & D'AQUINO, C. A. (2022). Aceitação social da geração distribuída no município de Araranguá, Santa Catarina. In: 11 Simpósio de Integração Científica e Tecnológica do Sul Catarinense. SICT-Sul, Sombrio. Anais do 11 Simpósio de Integração Científica e Tecnológica do Sul Catarinense. Criciúma: IFSC, v. 1. p. 539-546.

SANTA CATARINA. (2019). Agricultura familiar responde por metade do faturamento da agropecuária em SC. Disponível em: <https://l1nk.dev/3VQHI>.

SEIDL, R., VON WIRTH, T., & KRÜTLI, P. (2019). Social acceptance of distributed energy systems in Swiss, German, and Austrian energy transitions. *Energy Research & Social Science*, 54, 117–128. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.04.006>

SÜTTERLIN, B., & SIEGRIST, M. (2017). Public acceptance of renewable energy technologies from an abstract versus concrete perspective and the positive imagery of solar power. *Energy Policy*, 106, 356–366. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.03.061>

TANSY, D. (coord.). (2016). Best Practices in Photovoltaic Systems Operations and Maintenance. 3rd Edition. NREL – National Renewable Energy Laboratory. U.S. Department Energy (DOE). Golden-CO.

TOLEDO, L. M., DUTRA, A. B., ZANESCO, I., & MOEHLECKE, A. (2022). Análise da evolução do mercado da tecnologia fotovoltaica em propriedades rurais no Brasil. IX Congresso Brasileiro de Energia Solar.

TRIOLA, M. F. (2014). Introdução à estatística: atualização da tecnologia. Rio de Janeiro: LTC.

VON WIRTH, T.; GISLASON, L.; SEIDL, R. (2018). Distributed energy systems on a neighborhood scale: Reviewing drivers of and barriers to social acceptance. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 82, 2618–2628. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.09.086>>.

VUICHARD, P., STAUCH, A., & WÜSTENHAGEN, R. (2020). Keep it local and low-key: Social acceptance of alpine solar power projects. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 110516. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110516>

WANG, J., LI, W., HAQ, S. UL, & SHAHBAZ, P. (2023). Adoption of Renewable Energy Technology on Farms for Sustainable and Efficient Production: Exploring the Role of Entrepreneurial Orientation, Farmer Perception and Government Policies. *Sustainability*, 15(7), 5611. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/su15075611>>.

WÜSTENHAGEN, R., WOLSINK, M., & BÜRER, M. J. (2007). Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. *Energy Policy*, 35(5), 2683-2691.

ZILLES, R., & MORANTE, F. (2000). La electrificación fotovoltaica en el Brasil: políticas y estrategias en el Estado de São Paulo. Anais do seminário-oficina “Políticas y Gestión en Electrificación Rural” organizado pela ONG Energética, Cochabamba, Bolívia, pp. 55-72.

**Recebido:** 29/01/2025  
**Aprovado:** 15/09/2025  
**DOI:** 10.3895/rts.v22n68.19850

**Como citar:**

POSSAMAI, Gessica Candioto; D'AQUINO, Carla de Abreu. Geração distribuída fotovoltaica rural: percepção dos usuários. **Rev. Technol. Soc.**, Curitiba, v. 22, n. 68, p.367-398, jan./mar, 2026. Disponível em:

<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/19850>

Acesso em: XXX.

**Correspondência:**

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

