

FELIPE FERREIRA ALVES COSTA

AVALIAÇÃO DO PAYBACK EM SISTEMAS FOTOVOLTAICOS ON-GRID PARA
CONSUMIDORES RESIDENCIAIS GRUPO B1 SOB A LEI 14300/2022.

Rosana

2026

FELIPE FERREIRA ALVES COSTA

AVALIAÇÃO DO PAYBACK EM SISTEMAS FOTOVOLTAICOS ON-GRID PARA
CONSUMIDORES RESIDENCIAIS GRUPO B1 SOB A LEI 14300/2022.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Energia da Faculdade de Engenharia e Ciências - Câmpus de Rosana, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Energia.

Orientador (a): Prof. Dr. Flávio Camargo Cabrera.

Rosana

2026

C837a

Costa, Felipe Ferreira Alves

Avaliação do payback em sistemas fotovoltaicos on-grid para consumidores residenciais grupo B1 sob a Lei 14300/2022 / Felipe Ferreira Alves Costa. -- Rosana, 2026

11 f.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Engenharia de Energia) -
Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Engenharia e Ciências, Rosana

Orientadora: Flávio Camargo Cabrera

Coorientadora: Elmer Pablo Tito Cari

1. Energia solar. 2. Payback. 3. Sistemas fotovoltaicos. 4. Consumidores residenciais.
5. Lei 14300/2022. I. Título.

FELIPE FERREIRA ALVES COSTA

AVALIAÇÃO DO PAYBACK EM SISTEMAS FOTOVOLTAICOS ON-GRID PARA
CONSUMIDORES RESIDENCIAIS GRUPO B1 SOB A LEI 14300/2022.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Energia da Faculdade de Engenharia e Ciências - Câmpus de Rosana, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Energia.

Rosana, 17/06/2026.

Componentes da Banca Examinadora:

Presidente e Orientador: Professor Dr. Flávio Camargo Cabrera. Campus de Rosana, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

Membro Titular: Professor Dr. Iago William Zapelini. Campus de Rosana, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

Membro Titular: Guilherme Pina Cardim. Campus de Rosana, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

Dedico este trabalho aos meus pais, Estefânia Ferreira Pereira Costa e Jean Carlos Alves Costa, aos meus irmãos Heitor e Gabriel, aos meus avós, Maria Lúcia, Antônio José, Israel e Marlene, e aos meus tios Iara, Abimael, Josiane e Jacqueline, pelo amor incondicional, pelos sacrifícios que fizeram para que eu chegasse até aqui e por sempre acreditarem nos meus sonhos. A vocês, toda a minha gratidão.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus, por me dar força, saúde e resiliência para superar todos os obstáculos ao longo desta jornada acadêmica.

Aos meus pais, Estefânia e Jean, pelo apoio incondicional, pelas palavras de incentivo nos momentos de dificuldade e por serem minha maior base de sustentação. Sem o amor e a compreensão de vocês, esta conquista não seria possível.

Aos meus irmãos e familiares, que de forma direta ou indireta, sempre me apoiaram e torceram pelo meu sucesso.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Flávio Camargo Cabrera, pela imensa paciência, pelas valiosas correções e por compartilhar seu vasto conhecimento. Agradeço pela confiança no meu trabalho e pela condução excelente desta pesquisa.

Aos professores do curso de Engenharia de Energia da Unesp Rosana, que contribuíram significativamente para a minha formação profissional e pessoal ao longo de todos esses anos.

Aos meus amigos e colegas de turma, em especial Muriel, Larissa e Augusto, pelos longos períodos de estudos, pelos trabalhos em grupo e por tornarem essa caminhada mais leve e divertida.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que eu chegasse até aqui, meu muito obrigado.

RESUMO

Com o desenvolvimento econômico e tecnológico de países subdesenvolvidos, cresce a demanda por energia elétrica. Para suprir tal demanda, formas alternativas de energia atraem investimentos e subsequentes estudos para sua maior otimização. No Brasil, em 2025, dados da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica destacam o crescimento da energia solar no país, sendo responsável por representar cerca de 23,2% da matriz elétrica brasileira. Entretanto, novas legislações foram criadas, como a Lei 14.300/2022, que redefiniu as regras de cobrança pelo uso da rede de distribuição para a energia injetada, impactando o retorno financeiro dos projetos. Neste artigo, propõe-se um comparativo entre cálculos de dimensionamento de um sistema fotovoltaico residencial baseado nos dados do CRESESB, softwares e em calculadoras/simuladores de sites sobre o assunto, bem como uma estimativa de payback utilizando cálculos do desconto progressivo por VPL (Valor Presente Líquido), a fim de apontar as mudanças causadas pelo novo marco legal da energia solar. Os resultados apontaram para um sistema com potência de 4,2 kWp - em análise econômica, apresentou VPL de R\$12.905,97, TIR de 25% e payback descontado de 7,04 anos. As validações confirmaram a robustez do dimensionamento autoral frente a diferentes plataformas. Apesar do aumento dos custos pela nova legislação, a geração distribuída permanece economicamente viável, exigindo, no entanto, estratégias de elevação do autoconsumo e ajustes regulatórios para manter sua atratividade.

Palavras-chave: Energia Fotovoltaica; Lei 14300/2022; Viabilidade Econômica.

ABSTRACT

With the economic and technological development of underdeveloped countries, the demand for electricity continues to grow. To meet this demand, alternative energy sources attract investments and subsequent studies aimed at their greater optimization. In Brazil, in 2025, data from the Brazilian Association of Solar Photovoltaic Energy (ABSOLAR) highlight the growth of solar energy in the country, accounting for around 23.2% of the national electricity matrix. However, new legislation has been enacted, such as Law 14.300/2022, redefining the rules for charging for the use of the distribution grid for the injected energy, impacting the financial return of projects. This article proposes a comparison between sizing calculations of a residential photovoltaic system based on CRESESB data, specialized software, and calculators/simulators available on related websites, as well as an estimate of payback using Net Present Value (NPV) discounting methods, in order to highlight the changes brought about by the new legal framework for solar energy. The results indicated a system with a capacity of 4.2 kWp which, in the economic analysis, presented an NPV of R\$12,905.97, an IRR of 25%, and a discounted payback period of 7,04 years. The validations confirmed the robustness of the proposed sizing when compared to different platforms. Despite the increase in costs due to the new legislation, distributed generation remains economically viable, although requiring strategies to increase self-consumption and regulatory adjustments to maintain its attractiveness.

Keywords: Photovoltaic Energy; Law 14300/2022; Economic Viability.

DECLARAÇÃO DE PUBLICAÇÃO E INDISPONIBILIDADE DO TEXTO COMPLETO

O artigo "**AVALIAÇÃO DO PAYBACK EM SISTEMAS FOTOVOLTAICOS ON-GRID PARA CONSUMIDORES RESIDENCIAIS GRUPO B1 SOB A LEI 14300/2022**" foi publicado na **Revista Brasileira de Energia Solar**. Entretanto, até a presente data, **não foi localizada política editorial da revista que autorize a disponibilização da versão publicada ou de outras versões do manuscrito em repositórios institucionais**. Dessa forma, em respeito aos direitos autorais e às normas editoriais vigentes, o texto completo não está sendo disponibilizado neste repositório.

Apresentam-se, a seguir, os dados completos da publicação para fins de identificação, localização e citação do trabalho, bem como a lista de referências bibliográficas utilizadas no artigo.

Dados da publicação:

Título: Avaliação do Payback em Sistemas Fotovoltaicos On-Grid para Consumidores Residenciais Grupo B1 sob a Lei 14300/2022.

Autores:

- Felipe Ferreira Alves Costa
- Muriel Ramos de Oliveira
- Arthur Henrique Guerchfeld Domingues
- José Francisco Resende da Silva (Universidade Estadual Paulista – UNESP, Câmpus de Rosana)
- Renivaldo José dos Santos (Universidade Estadual Paulista – UNESP, Câmpus de Rosana)
- Elmer Pablo Tito Cari (Universidade de São Paulo)
- Flavio Camargo Cabrera (Universidade Estadual Paulista – UNESP, Câmpus de Rosana)

Periódico: Revista Brasileira de Energia Solar

Volume: 16

Número: 2

Ano de publicação: 2025

Data de publicação: 29 de dezembro de 2025

Páginas: 147–157

DOI: <https://doi.org/10.59627/rbens.2025v16i2.509>

Como citar:

Ferreira Alves Costa, F., Ramos de Oliveira, M., Henrique Guerchfeld Domingues, A., Francisco Resende da Silva, J., José dos Santos, R., Pablo Tito Cari, E., & Camargo Cabrera, F. (2025). AVALIAÇÃO DO PAYBACK EM SISTEMAS FOTOVOLTAICOS ON-GRID PARA CONSUMIDORES RESIDENCIAIS GRUPO B1 SOB A LEI 14300/2022. Revista Brasileira De Energia Solar, 16(2), 147–157. <https://doi.org/10.59627/rbens.2025v16i2.509>.

REFERÊNCIAS

ABREU, J. C. de. **Finanças Corporativas**. [S. l.]: FGV ONLINE, 2012.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Base de Dados das Tarifas das Distribuidoras de Energia Elétrica**: Relatório contendo os dados das Tarifas de Uso do Sistema de Distribuição. Brasília, DF: ANEEL, 8 abr. 2024. Disponível em: <https://portalrelatorios.aneel.gov.br/luznatarifa/basestarifas#>. Acesso em: 17 abr. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Resolução Normativa nº 1059, de 7 de fevereiro de 2023**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, v. 161, Seção 1, p. 65, 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL); ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA (ABSOLAR). **Panorama da solar fotovoltaica no Brasil e no mundo**. [S. l.]: ANEEL; ABSOLAR, 2025. Disponível em: <https://www.absolar.org.br/mercado/infografico/>. Acesso em: 30 maio 2025.

AMARAL, V. R. do; BÜTTENBENDER, P. L.; THESING, N. J. Novo marco legal à geração distribuída de energia maiorica no Brasil: uma abordagem das principais mudanças. **Informe GEPEC**, [S. l.], v. 28, n. 1, p. 440–461, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.48075/igepec.v28i1.31536>.

ARAÚJO, S. V. M. de. **Elaboração de estudo de viabilidade econômica e impactos da Lei 14.300 em usinas fotovoltaicas de microgeração**: estudo de caso. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Elétrica) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA (ABSOLAR). **Energia solar fotovoltaica no Brasil**: infográfico ABSOLAR, n. 81, 11 jul. 2025. Disponível em: <https://www.absolar.org.br/>. Acesso em: 22 ago. 2025.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Taxas de juros básicas – Histórico**. Brasília, DF: BCB, 2025. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/historicotaxasjuros>. Acesso em: 11 abr. 2025.

BRASIL, F. da S.; EIRA, F. M.; NUNES JUNIOR, L. G. P.; COSTA, M. B.; MONTEIRO, P. R. D. Análise dos impactos financeiros de uma usina de geração de energia fotovoltaica junto à carga com aplicação da lei 14.300. **Revista de Tecnologia Aplicada**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 86–99, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.48005/2237-3713rta2023v12n1p8699>.

BRASIL. Lei nº 14.300, de 6 de janeiro de 2022. Institui o marco legal da microgeração e minigeração distribuída, o Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE) e o Programa de Energia Renovável Social (PERS); altera as Leis nºs 10.848, de 15 de março de 2004, e 9.427, de 26 de dezembro de 1996; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 6 jan. 2022.

CARVALHO, F. S. de; LAGE, E. G. S. Método de análise e dimensionamento do sistema fotovoltaico ongrid. **Technology Sciences**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 24–36, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.6008/cbpc2674-6425.2019.002.0004>.

DILLI, M. de Á.; BRITO, B. H. Análise do fator de simultaneidade em sistemas fotovoltaicos para prossumidores com diferentes padrões de consumo. **Revista Sítio Novo**, Palmas, v. 9, p. e1578, 2025. DOI: 10.47236/2594-7036.2025.v9.1578. Disponível em: <https://sitionovo.ifto.edu.br/index.php/sitionovo/article/view/1578>. Acesso em: 2 ago. 2025.

DUARTE, R. J. da C. **Dimensionamento estocástico de geração de energia solar fotovoltaica aplicado a consumidores em média tensão - estudo de caso**. 2023. 92 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica e Computação) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2023.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Balanco Energético Nacional = Brazilian Energy Balance**. Rio de Janeiro: EPE, [2024?]. Disponível em: <http://www.epe.gov.br>. Acesso em: 12 out. 2024.

ENERGÊS. **Simultaneidade**: impacto na viabilidade da geração de energia. [S. l.]: Energês, [202-?]. Disponível em: <https://energes.com.br/simultaneidade>. Acesso em: 19 abr. 2025.

FELIPPIN, G. M. da R.; SOUZA, S. S. F. de. Análise de viabilidade de implantação de um sistema de geração fotovoltaico a partir da nova legislação. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 9, n. 12, p. 30870–30891, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv9n12-021>.

FERNANDES, J. P. R.; ALBERTO, E. S. S. Marco regulatório do Brasil (Lei No 14300 de 2022 e REN No 1059 de 2023) e as lacunas socioambientais da geração fotovoltaica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA. **Anais [...]**. [S. l.: s. n.], 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.53316/cbgd2023.021>.

FONSECA, J. E. F. da; OLIVEIRA, F. S. de; PRIEB, C. W. M.; KREZNINGER, A. Degradation analysis of a photovoltaic generator after operating for 15 years in southern Brazil. **Solar Energy**, [S. l.], 15 jan. 2020.

GALDINO, M.; RIBEIRO, C. M.; EDUARDO. Efeitos do superdimensionamento e do novo marco legal sobre a economicidade dos SFCR de microgeração distribuída no Brasil. **Revista Brasileira de Energia Solar**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 53–62, 23 nov. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.59627/rbens.2023v14i1.354>.

GERÊNCIA DE ESPECIALISTAS EM SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA (GESEP). **Estimate** Disponível em: <https://www.estimate.gesep.com.br/>. Acesso em: 22 abr. 2025.

GREENER. **Estudo estratégico**: geração distribuída – mercado fotovoltaico referente ao ano de 2024. [S. l.]: Greener, mar. 2025. Disponível em: <https://estudo-gd-2025.greener.com.br/>. Acesso em: 26 maio 2025.

HEIN, H. **Energia solar fica 3% mais barata no 4º trimestre de 2024**. Disponível em: <https://canalsolar.com.br/energia-solar-preco-quarto-trimestre/>. Acesso em: 19 abr. 2025.

KINSOL. **Simulador Kinsol - Energia Renováveis**. Disponível em: <https://simulador.kinsol.com.br/#/>. Acesso em: 25 abr. 2025.

LIMA, F. R. S. de. **Viabilidade econômica e financeira de projetos**. Volta Redonda: FERP, 2019. 144 p. ISBN 978-85-66196-18-4.

MAGALHÃES, S. C. L. **Dimensionamento do projeto de uma instalação solar fotovoltaica de 250 KW**: um estudo de caso. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Energias Renováveis) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2024.

OLIVEIRA, F. Q. de; OLIVEIRA, F. V. de. **Viabilidade de projeto fotovoltaico pós lei 14.300/2022**: estudo de caso em uma empresa no interior do Rio Grande do Norte. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências e Tecnologia da Informação) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, [S. l.], 2023.

PAMPLONA, E. de O.; MONTEVECHI, J. A. B. **Engenharia Econômica I**. Itajubá: Instituto de Engenharia de Produção e Gestão, Universidade Federal de Itajubá, 2003.

PEREIRA JÚNIOR, A. da P.; JORDAN, R. A.; SANTOS, R. C.; JORDAN, J. P.; MOTOMIYA, A. V. de A.; CARVALHO, A. H. de P.; FREITAS, R. L.; SILVA, G. O. da; MONTEIRO, G. da S.; LOVATTO, J. Impact of new regulatory policies on photovoltaic energy projects in Brazil: a case study for the State of Mato Grosso do Sul. **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 21, n. 12, e10420, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n12-081>.

PORTAL SOLAR. **Calculadora Solar Portal Solar**. [S. l.], 2025. Disponível em: <https://www.portalsolar.com.br/calculadora-solar>. Acesso em: 17 abr. 2025.

ROCHA, A. V.; CAMBOIM, G. C.; ROCHA, F. A. F. da. Análise dos impactos na viabilidade econômica com a vigência da lei 14.300/2022 em projetos de geração solar fotovoltaica: estudo de caso em consumidor do RN. **EmpíricaBR**, [S. l.], 31 jul. 2024.

SAMANEZ, C. P. M. **Matemática financeira**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 7 abr. 2025.

SANTOS, I. A. T.; CARVALHO, A. de O.; CURADO, Y. M. V.; FERNANDES, J. E. S.; BELCHIOR, F. N.; VILLENA, J. E. N. Study on the economic feasibility of photovoltaic systems on grid for subgroup B1 in different Brazilian regions after Law 14300/2022. **Revista FOCO**, [S. l.], v. 17, n. 2, e4447, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n2-070>.

SILVA, A. F. M. **Impacto econômico da lei 14.300/2022 para microgeradores fotovoltaicos em unidades consumidoras do grupo B localizadas nas capitais brasileiras**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Elétrica) - Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2024.

SILVA, P. H. de O.; JANNI, V. Relação da taxa mínima de atratividade no cenário econômico atual com a viabilidade econômica de projetos. **Boletim do Gerenciamento**, [S. l.], v. 25, n. 25, p. 68-75, ago. 2021. ISSN 2595-6531. Disponível em: <https://nppg.org.br/revistas/boletimdogerenciamento/article/view/582>. Acesso em: 19 abr. 2025.

SILVEIRA, B.; SANTOS, M. E. M. dos; MAIA, F. J. F.; BASSO, A. P.; SINGH, J. N.; COSTA, H. K. de M. Incentives for photovoltaic energy generation: a comparative analysis of policies in Spain, Germany, and Brazil. **Energy Strategy Reviews**, [S. l.], v. 54, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.esr.2024.101415>.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP). Escola de Engenharia de São Carlos. Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação. **Curso solar fotovoltaico USP**. São Carlos: USP, [202-?]. Disponível em: <https://sel.eesc.usp.br/cursosolar/>. Acesso em: 19 abr. 2025.