



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO AMBIENTAL**

FELIPE GABRIEL DE CARVALHO GÓIS

**DESEMPENHO TERMOENERGÉTICO DE EDIFICAÇÕES NO IFPE *CAMPUS*
RECIFE**

Recife, 2025



CBL
Câmara
Brasileira
do Livro

CERTIFICADO DE REGISTRO DE DIREITO AUTORAL

A Câmara Brasileira do Livro certifica que a obra intelectual descrita abaixo, encontra-se registrada nos termos e normas legais da Lei nº 9.610/1998 dos Direitos Autorais do Brasil. Conforme determinação legal, a obra aqui registrada não pode ser plagiada, utilizada, reproduzida ou divulgada sem a autorização de seu(s) autor(es).

Responsável pela Solicitação:
Felipe Gabriel de Carvalho Góis

Participante(s):
Felipe Gabriel de Carvalho Góis (Autor) | Hernande Pereira da Silva (Supervisor)

Título:
Desempenho termoenergético de edificações no IFPE Campus Recife

Data do Registro:
12/12/2025 19:01:18

Hash da transação:
0x266e3eec81a7535420a8a2b9b4ec113776c66fb453bef2f7e805b14f74c9fe3c

Hash do documento:
76dccc797ba149d5e65d209e66d005bf6da2601c3fadbeb7eb2f05ea80d03955

Compartilhe nas redes sociais



[clique para acessar
a versão online](#)

PRODUTO TÉCNICO

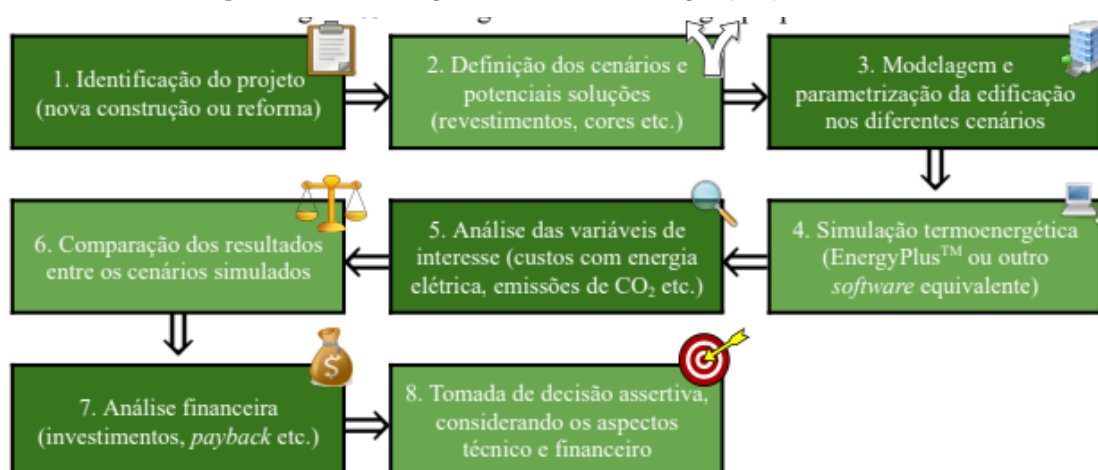
“SIMULAÇÃO TERMOENERGÉTICA PARA TOMADA DE DECISÃO”

Este produto técnico visa apresentar uma solução prática e compatível com o mercado, considerando uma aplicação específica da técnica de simulação utilizada na pesquisa. Trata-se da “Simulação termoenergética para tomada de decisão” no âmbito da construção civil, processo a partir do qual um profissional da área de arquitetura ou engenharia, por exemplo, pode realizar a modelagem e a parametrização de diferentes cenários, com uma ou mais edificações, na etapa de nova construção ou reforma, de modo a estudar os respectivos níveis de consumo de energia elétrica, com seus custos associados, e a partir de então decidir detalhes como o tipo de telha que será utilizada, o revestimento das fachadas, a adição de isolante térmico nas paredes, a especificação do vidro nas portas e janelas, as cores para pintura, entre outras possibilidades. Sugere-se a utilização do EnergyPlusTM e outros softwares complementares, SketchUp com a extensão Euclid, porém existem outras soluções disponíveis no mercado.

Isso não significa que o desempenho termoenergético deve ser o único critério a ser considerado, mas ele pode complementar a análise e funcionar como mais um subsídio técnico para a tomada de decisão. A referida técnica permite comparar os custos para implementação de diferentes soluções propostas e, em uma perspectiva mais ampla, calcular a economia obtida a partir da redução do consumo de energia elétrica e o payback, que seria o tempo para retorno do investimento necessário.

A Figura 01 ilustra o fluxograma que resume a metodologia proposta.

Figura 01 – Fluxograma da metodologia proposta



Fonte: Autoria própria

Toma-se como exemplo o Cenário 01 do Bloco F do IFPE Campus Recife, com todas suas condições de modelagem e parametrização constantes nas seções 7.1 e 7.2 da dissertação, que será chamado aqui de “Cenário A” para evitar confusões com os resultados principais da pesquisa.

Pode ser considerada uma intervenção relativamente simples na cobertura, composta por telhas de fibrocimento com baixo nível de refletância, 25,50%, a qual se pretende pintar de branco, de modo a obter um maior nível de refletância, mais precisamente de 84,20% (“Cenário B”).

Foram feitas as seguintes considerações, com o resultado das simulações e da análise financeira apresentado na Tabela 01:

- Área de intervenção: 2.159,79 m²;
- Custo com material: 75 baldes de “Manta para Telhado Brasilit 18Kg - Quartzolit”

(<https://shre.ink/tcSm>), com preço unitário de R\$ 458,90 e rendimento de 29,00 m²:

R\$ 34.417,50;

- Custo com mão de obra e acessórios: estimado em 50% do custo com material, mas que pode ser reduzido, por exemplo, se for utilizada a mão de obra já disponível na unidade: R\$ 17.208,75.

Tabela 01 – Comparação entre os cenários A e B, Bloco F

Descrição	Cenário A - Original	Cenário B - Telha branca
Consumo anual de energia elétrica para climatização	325.140,49 KWh	298.127,56 KWh
Tarifa de energia elétrica	R\$ 0,53871717 / KWh	
Custo anual com energia elétrica para climatização	R\$ 175.158,76	R\$ 160.606,44
Economia anual projetada	-	R\$ 14.552,32
Custo com a intervenção (material + mão de obra)	-	R\$ 51.626,25
<i>Payback</i>	-	3,55 anos ou 3 anos e 7 meses

Fonte: Autoria própria

A intervenção simulada para o Cenário B resultaria em uma economia anual projetada de R\$ 14.552,32; a partir do custo total da intervenção de R\$ 51.626,25, é possível calcular o payback de aproximadamente 3 anos e 7 meses, tempo que pode ser considerado curto e que parece justificar o investimento, técnica e financeiramente. Ressalta-se ainda que, além do benefício energético, o material aplicado funcionaria também como uma camada extra de proteção mecânica, garantindo uma melhor impermeabilização da coberta.

Para um valor mais preciso em termos de composição de custos, seria necessário um estudo mais completo da área técnica responsável pela infraestrutura da unidade, considerando que trata-se de um órgão público sujeito aos procedimentos previstos na Lei nº 14.133/2021 e outros instrumentos legais e normativos correlatos.