



# RETScreen® International

www.retscreen.net

Software de Análise de Projetos de Energia Limpa

## Informação sobre o projeto

[Veja banco de Dados do projeto](#)

Nome do Projeto	
Localização do Projeto	
Preparado para	
Preparado por	
Tipo de projeto	Produção de eletricidade
Tecnologia	Fotovoltaica
Tipo de grid	Rede Central
Tipo de análise	Método 2
Poder calorífico de referência	Poder Calorífico Inferior (PCI)
Ver parâmetros	<input checked="" type="checkbox"/>
Idioma	Português - Português
Manual do usuário	English - Anglais
Moeda	Euro
Unidades	Unidades métricas

## Condições de Referência do site

[Selecionar local de dados climáticos](#)

Localização dos dados climáticos	Porto/Pedras Rubras
Mostrar dado	<input checked="" type="checkbox"/>

	Unidade	Localização dos dados climáticos	Localização do Projeto
Latitude	'N	41.2	41.2
Longitude	'E	-8.7	-8.7
Elevação	m	77	77
Temperatura para projeto de aquecimento	°C	3.1	
Temperatura para projeto de refrigeração	°C	28.1	
Amplitude da Temperatura do Solo	°C	17.3	

Mês	Temperatura do Ar °C	Humidade relativa %	Radiação solar diária - horizontal kWh/m²/d	Pressão Atmosférica kPa	Velocidade do Vento m/s	Temperatura do Solo °C	Graus-dia para aquecimento °C-d	Refrigeração graus-dias °C-d
Janeiro	9.6	79.1%	1.82	98.7	3.5	7.1	260	0
Fevereiro	10.3	77.6%	2.57	98.6	3.3	8.4	216	8
Março	12.2	74.8%	3.93	98.4	3.4	11.8	180	68
Abril	13.1	75.7%	5.21	98.1	3.5	14.1	147	93
Maio	15.2	77.0%	6.22	98.1	3.3	18.2	87	161
Junho	18.0	77.0%	6.86	98.3	3.0	22.8	0	240
Julho	19.2	78.4%	6.93	98.3	2.9	25.1	0	285
Agosto	19.4	77.9%	6.23	98.2	2.8	23.9	0	291
Setembro	18.2	79.0%	4.74	98.3	2.6	20.8	0	246
Outubro	15.7	80.8%	3.16	98.2	3.1	15.6	71	177
Novembro	12.6	81.0%	2.12	98.3	3.3	10.9	162	78
Dezembro	10.7	79.6%	1.64	98.5	3.5	8.3	226	22
Anual	14.5	78.2%	4.30	98.3	3.2	15.6	1 349	1 670
Medio a	m				10.0	0.0		



[Completar a planilha de Modelo Energético](#)

Sistema de eletricidade do caso proposto

Tecnologia

Fotovoltaica

Tipo de análise

☐ Método 1

☒ Método 2

Avaliação de recursos

Sistema de posicionamento solar

Inclinação

Azimut

Fixo

30.0

0.0

☒ Mostrar dado

Mês	Radiação solar diária - horizontal kWh/m²/d	Radiação solar diária - inclinada kWh/m²/d	Preço eletricidade exportada €/MWh	Eletricidade exportada p/ rede MWh
Janeiro	1.82	2.85	25.0	0.229
Fevereiro	2.57	3.49	25.0	0.252
Março	3.93	4.72	25.0	0.370
Abril	5.21	5.56	25.0	0.419
Maio	6.22	6.08	25.0	0.469
Junho	6.86	6.45	25.0	0.475
Julho	6.93	6.62	25.0	0.500
Agosto	6.23	6.43	25.0	0.484
Setembro	4.74	5.48	25.0	0.403
Outubro	3.16	4.12	25.0	0.320
Novembro	2.12	3.25	25.0	0.249
Dezembro	1.64	2.71	25.0	0.217
Ano	4.30	4.82	25.00	4.387

Radiação Solar anual - horizontal

MWh/m²

1.57

Radiação Solar anual - inclinado

MWh/m²

1.76

Fotovoltaica

Tipo

Potência elétrica

Fabricante

Modelo

Eficiência

Temperatura de operação normal da célula

Coefficiente de Temperatura

Área do coletor solar

poly-Si

kW

3.23

LDK Solar

poly-Si - LDK-170P-24

%

13.3%

°C

45

% / °C

0.40%

m²

24

19 unidade(s)

Perdas diversas

%

5.0%

Inversor

Eficiência

Capacidade

Perdas diversas

%

85.0%

kW

2.7

%

0.0%

Resumo

Fator de Utilização

Eletricidade exportada p/ rede

%

15.5%

MWh

4.387

Ver banco de dados de produtos

# Análise de Custos RETScreen - Projeto produção de Eletricidade

## Opções

<input checked="" type="radio"/> Método 1	<input checked="" type="radio"/> Notas/faixa	Notas/faixa	<input type="text" value="Nenhum"/>
<input type="radio"/> Método 2	<input type="radio"/> Segunda moeda		
	<input type="radio"/> Alocação de custo		

Custos iniciais (créditos)	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Quantidade	Custos relativos
<b>Estudo de viabilidade</b>					
Estudo de viabilidade	custo		€	-	
Subtotal			€	-	0.0%
<b>Desenvolvimento</b>					
Desenvolvimento	custo		€	-	
Subtotal			€	-	0.0%
<b>Engenharia</b>					
Engenharia	custo		€	-	
Subtotal			€	-	0.0%
<b>Sistema de produção de eletricidade</b>					
Fotovoltaica	kW	3.23	€ 1 000	€ 3 230	
Construção de estrada	km		€	-	
Linha de Transmissão	km		€	-	
Subestação	projeto		€	-	
Ações de Eficiência energética	projeto		€	-	
Definido pelo usuário	custo		€	-	
Subtotal			€	3 230	100.0%
<b>Balanco do sistema e misc.</b>					
Peças de reposição	%		€	-	
Transporte	projeto		€	-	
Treinamento & Comissionamento	d-p		€	-	
Definido pelo usuário	custo		€	-	
Contingências	%		€ 3 230	€	-
Juros durante a construção			€ 3 230	€	-
Subtotal		Entrar número de meses	€	-	0.0%
<b>Total de custos de investimento</b>			€	3 230	100.0%

Custo anual (créditos)	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Quantidade
<b>O&amp;M</b>				
Peças e mão de obra	projeto		€	-
Definido pelo usuário	custo	2	€ 10	€ 20
Contingências	%	10.0%	€ 20	€ 2
Subtotal			€	22

Custos periódicos(créditos)	Unidade	Ano	Custo unitário	Quantidade
Definido pelo usuário	custo		€	-
			€	-
Valor residual do projeto	custo		€	-

Análise da Redução das Emissões RETScreen - Projeto produção de Eletricidade

☒ Análise de Emissões

☐ Método 1

☐ Método 2

☐ Método 3

Sistema elétrico de referência ( Baseline)				
País - região	Tipo de Combustível	Fator de Emissão de GEE (excl. T&D)	Perdas T&D	Fator de emissão de GEE
		tCO2/MWh	%	tCO2/MWh
Portugal	Todos os tipos	0.419	7.0%	0.451
<input type="checkbox"/> Mudanças na linha de base durante projeto				

Sumário dos GEE do caso de referência(Baseline)				
Tipo de Combustível	Mix do combustível %	Consumo de combustível		Emissão de GEE
		MWh	Fator de emissão de GEE tCO2/MWh	tCO2
Eletricidade	100.0%	4	0.451	2.0
Total	100.0%	4	0.451	2.0

Sumário GEE do caso proposto (Projeto produção de Eletricidade)				
Tipo de Combustível	Mix do combustível %	Consumo de combustível		Emissão de GEE
		MWh	Fator de emissão de GEE tCO2/MWh	tCO2
Solar	100.0%	4	0.000	0.0
Total	100.0%	4	0.000	0.0
Eletricidade exportada p/ rede	MWh	4	Perdas T&D 0.0%	0.0
Total				0.0

Sumário da redução de emissões dos GEE				
Projeto produção de Eletricidade	Emissões GEE		Redução anual bruta de emissões de GEE tCO2	Redução anual líquida de emissões de GEE tCO2
	Caso de referência tCO2	Emissões de GEE Caso Proposto tCO2		
	2.0	0.0	2.0	1%
Redução anual líquida de emissões de GEE	2.0	tCO2	é equivalente a 859	Litros gasolina não consumidos

Parâmetros financeiros

Geral

Reajuste do custo do combustível  
Taxa de inflação  
Taxa de desconto  
Vida do projeto

%  
%  
%  
ano

5.0%  
4.0%  
4.0%  
20

Financiamento

Incentivos e subsídios  
Razão da dívida

€  
%

2 500

Análise do imposto de renda

Receita anual

Receita com eletricidade exportada

Eletricidade exportada p/ rede  
Preço eletricidade exportada  
Receita com eletricidade exportada  
Taxa de indexação sobre a eletricidade exportada

MWh  
€/MWh  
€  
%

4  
25.00  
110  
3.0%

Receita pela redução de GEE

Redução líquida de GEE  
Redução líquida de GEE - 20 anos

tCO2/an  
tCO2

2  
39

Receita (ou desconto) adicional do consumidor

Outras receitas ( custo)

Receita da produção de Energia Limpa (EL)

Custo projeto e sumario econ./receita

Custos iniciais

Sistema de produção de eletricidade

Balanco do sistema e misc.

Total de custos de investimento

Incentivos e subsídios

Pagamento anual de custos e empréstimos

O&M

Custo combustível - caso proposto

Total de custos anuais

Custos periódicos(créditos)

Economia anual e receita

Custo combustível - caso de referência

Receita com eletricidade exportada

Total de economia e receita anual

Viabil. Financeira

TIR antes impostos-capital próprio

TIR antes impostos - ativos

TIR após impostos - capital

TIR após impostos - ativos

Retorno simples

Retorno do capital próprio

Valor Presente Líquido (VPL)

Economia anual no ciclo de vida

Razão custo beneficio (C-B)

Custo da Geração de energia

Custo de Redução de GEE

Fluxo de caixa anual

Ano

Antes imposto

Após imposto

Cumulativo

#

€

€

€

0

-730

-730

-730

1

90

90

-640

2

93

93

-547

3

95

95

-452

4

98

98

-355

5

100

100

-254

6

103

103

-151

7

106

106

-45

8

109

109

64

9

112

112

175

10

115

115

290

11

118

118

408

12

121

121

529

13

124

124

654

14

128

128

782

15

131

131

913

16

135

135

1 048

17

138

138

1 186

18

142

142

1 328

19

146

146

1 474

20

150

150

1 624

Gráfico de fluxo de caixa cumulativo

Fluxo de caixa cumulativo (€)

Ano

2 000

1 500

1 000

500

0

-500

-1 000

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21/06/2022  
RETScreen4-1

# Análise de Sensibilidade e Risco RETScreen - Projeto produção de Eletricidade

## Análise de Sensibilidade

Análise de performance  
Fx. de sensibilidade  
Limite

Retorno do capital próprio
10%
7.4 ano

Preço eletricidade exportada		Custos iniciais				€
€/MWh		2 907	3 069	3 230	3 392	3 553
		-10%	-5%	0%	5%	10%
22.50	-10%	6.8	7.2	8.4	10.0	11.6
23.75	-5%	6.4	6.7	7.9	9.4	10.9
25.00	0%	6.0	6.3	7.4	8.9	10.3
26.25	5%	5.7	6.0	7.0	8.4	9.7
27.50	10%	5.4	5.7	6.7	8.0	9.3

O&M		Custos iniciais				€
€		2 907	3 069	3 230	3 392	3 553
		-10%	-5%	0%	5%	10%
20	-10%	5.9	6.2	7.2	8.7	10.0
21	-5%	6.0	6.3	7.3	8.8	10.2
22	0%	6.0	6.3	7.4	8.9	10.3
23	5%	6.1	6.4	7.5	9.0	10.4
24	10%	6.2	6.5	7.6	9.1	10.5

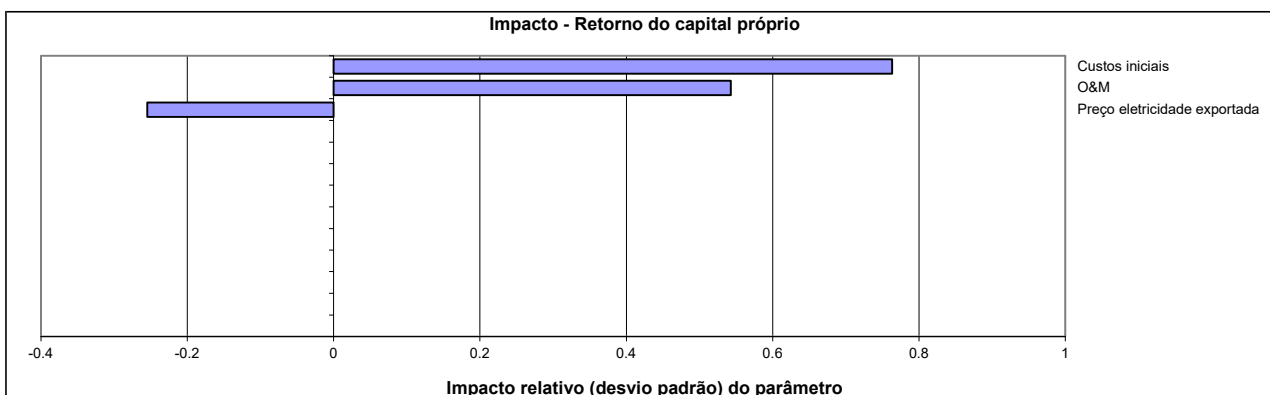
Outras receitas ( custo)		Custos iniciais				€
€		2 907	3 069	3 230	3 392	3 553
		-10%	-5%	0%	5%	10%
0	-10%	6.0	6.3	7.4	8.9	10.3
0	-5%	6.0	6.3	7.4	8.9	10.3
0	0%	6.0	6.3	7.4	8.9	10.3
0	5%	6.0	6.3	7.4	8.9	10.3
0	10%	6.0	6.3	7.4	8.9	10.3

## Análise de Risco

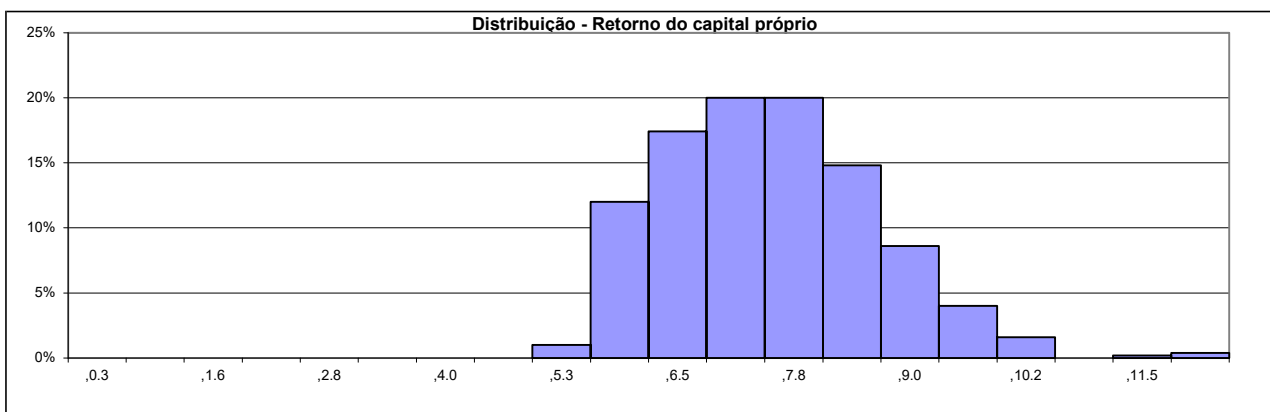
Análise de performance

Retorno do capital próprio

Parâmetro	Unidade	Valor	Faixa (+/-)	Mínimo	Máximo
Custos iniciais	€	3 230	10%	2 907	3 553
O&M	€	22	100%	0	44
Preço eletricidade exportada	€/MWh	25.00	10%	22.50	27.50
Duração da dívida	ano	0	0%	0	0



Mediana	ano	7.4
Nível de risco	%	5.0%
Mínimo do intervalo de confiança	ano	0.1
Máximo do intervalo de confiança	ano	9.8



Opções		
<input type="checkbox"/> Combustível húmido	<input type="checkbox"/> Trocador de calor com o solo	<input type="checkbox"/> Combustível definido pelo usuário - gás
<input type="checkbox"/> Biogás	<input type="checkbox"/> Preço do calor	<input type="checkbox"/> Combustível definido pelo usuário - sólido
<input type="checkbox"/> Propriedades do invólucro do prédio	<input type="checkbox"/> Poder calorífico e preço do combustível	<input type="checkbox"/> Água & Vapor
<input type="checkbox"/> Aparelhos & equipamentos	<input type="checkbox"/> Método de custeio de hidro por fórmula	<input type="checkbox"/> Bombeamento de água
<input type="checkbox"/> Preço da eletricidade - mensal	<input type="checkbox"/> Gás de Lixo (Biogás)	<input type="checkbox"/> Características da janela
<input type="checkbox"/> Tarifa de energia - por período de utilização	<input type="checkbox"/> Conversão de unidades	<input type="checkbox"/> Padrão 1
<input type="checkbox"/> Equivalência de GEE	<input type="checkbox"/> Combustível definido pelo usuário	<input type="checkbox"/> Padrão 2