

PROPOSTA COMERCIAL

CLIENTE:

Fabricio dos Santos Hiper Energy Ltda
Criciúma

DATA

01/01/2025

TECNICO RESPONSÁVEL

Paolo Sobrera
SOLAR Plus

SUMÁRIO

ANÁLISE ECONÔMICA.....	3
ANÁLISE DE CUSTO	3
FINANCIAMENTO.....	5
RETORNO FINANCEIRO	6

Análise econômica

Análise das condições econômicas para a instalação de um sistema de produção de energia através da conversão fotovoltaica a ser instalado na cidade de Criciúma para uma potência nominal de 8 kW, potência de pico de 9 kWp e energia produzida no primeiro ano de 11.163,4 kWh.

Análise de custo

Os custos para a construção do sistema estão listados abaixo:

Código	Descrição	U.M.	Qtd	Preço R\$	Valor R\$
	Módulos fotovoltaicos				
MFV11168	Módulo Fotovoltaico CSI CANADIAN SOLAR CS3Y-500MS	cad	18	580,00	10.440,00
	Inversor				
INV3768	Inversor GROWATT NEW ENERGY MOD 8000TL3-X	cad	1	10.500,00	10.500,00
	Dutos de cabos				
MRNNBRDN50	Eletroduto Corrugado TechDuto NBR DN 50mm	m	3,42	4,50	15,39
MRP14021949	Eletroduto PVC Rígido Roscável Tigreflex 1.1/2"	m	1,71	5,00	8,55
MRP14021922	Eletroduto PVC Rígido Roscável Tigreflex 1.1/4"	m	3,42	5,00	17,10
	Cabos				
MD2BRA025	1x6 HEPR Flexível 0.6/1kV - Vermelho	m	18,51	12,00	222,12
MD2BRA011	1x6 HEPR Flexível 0.6/1kV - Preto	m	18,51	12,00	222,12
MD2BRA285	1x6 Cabo BWF Noflam Flex 0.45/0.75kV - preto	m	20,61	7,00	144,27
MD2BRA349	1x6 Cabo BWF Noflam Flex 0.45/0.75kV - azul claro	m	6,87	7,00	48,09
MD2BRA365	1x6 Cabo BWF Noflam Flex 0.45/0.75kV - verde	m	6,87	7,00	48,09
MD2BRA286	1x10 Cabo BWF Noflam Flex 0.45/0.75kV - preto	m	60	8,00	480,00
MD2BRA350	1x10 Cabo BWF Noflam Flex 0.45/0.75kV - azul claro	m	20	8,00	160,00
MD2BRA366	1x10 Cabo BWF Noflam Flex 0.45/0.75kV - verde	m	20	8,00	160,00
	Proteções				
	Porta Fusível	cad	2	30,00	60,00
	Fusível	cad	4	15,00	60,00
	Int. manobra seccionador	cad	2	40,00	80,00
ABBS468008	S203 C16 INTERRUTTORE AUTOMATICO 6KA 3P	cad	1	170,33	170,33
ABBS550963	S203 B50 INTERRUTTORE AUTOMATICO 6KA 3P	cad	1	273,74	273,74
	Dispositivo de proteção contra surtos				

SNRA9L40281	iPRD-DC40r 1000PV 2P 15kA ripor. es. T2	PCE	2	281,00	562,00
15685	DPS	cad	1	900,00	900,00
	Estrutura de apoio	cad	4	3.000,00	12.000,00
	Mão de obra	h	6	185,00	1.110,00
	Tecnico e projeto	cad	1	5.600,00	5.600,00
	Verificações e controles	cad	1	1.500,00	1.500,00
	Total				44.781,80

Resumo (ICMS incluído)

Custo total dos módulos:	R\$ 10.440,00
Custo total dos inversor:	R\$ 10.500,00
Outros custos:	R\$ 23.841,80
Custo total do sistema:	R\$ 44.557,08
Com ICMS de	R\$ 3.697,95
Custo específico:	R\$/kWp 4.950,79

Para os custos iniciais de construção são adicionados os custos de manutenção anuais e extraordinárias:

Os custos anuais

Descrição	%	Valor R\$
Manutenção e limpeza	0,8	358,25
Total		358,25

Os custos extraordinários

Descrição	Ano	Valor R\$
Substituição inversor	10	10.500,00
Substituição inversor	20	10.500,00
Total		21.000,00

Financiamento

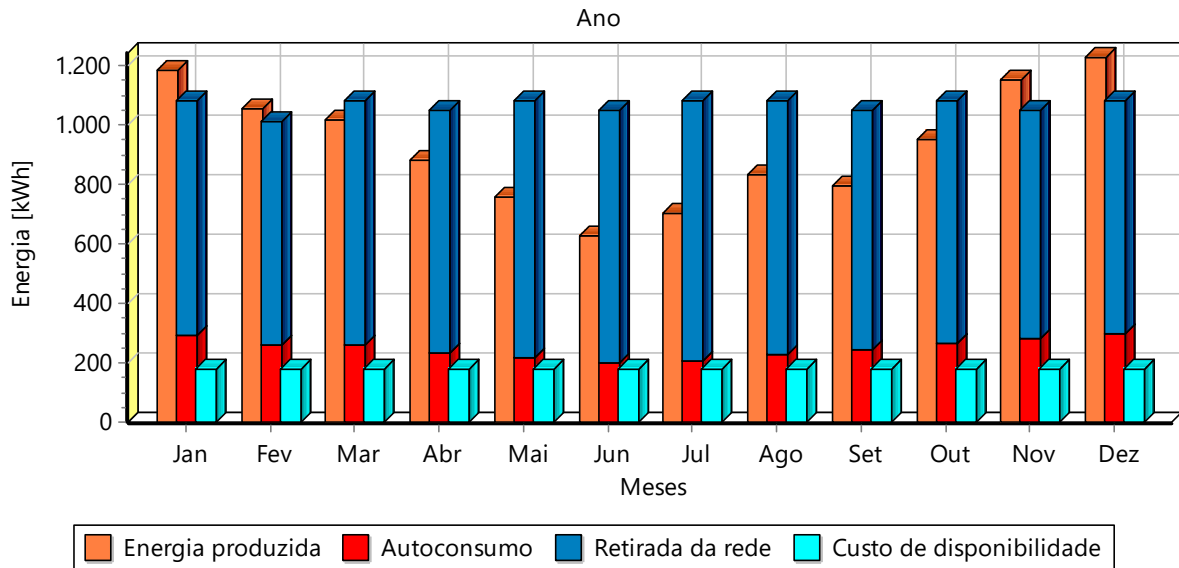
Financiado com recursos próprios.

Consumo de energia da unidade consumidora

Consumo de energia da unidade consumidora anual:	6.710 kWh
Tarifa de energia elétrica:	CELESC 2022 - B1 - Residencial Normal
Preço da tarifa:	0,7057 R\$
Energia autoconsumida:	2.975,6 kWh
Energia introduzida:	8.187,8 kWh
Energia comprada:	3.734,4 kWh

Perfil de carga:

Descrição	Consumo [kWh]	Potência [W]
Pré-definido	6.710	763,9



Retorno financeiro

A simulação do desempenho econômico do sistema no período de cálculo é feito considerando os seguintes parâmetros:

Degradação anual do sistema devido ao envelhecimento:	0,8 %
Taxa de inflação anual:	6 %
Taxa de reajuste da tarifa:	6 %
Taxa de juros ativo:	6 %

Retorno sobre o investimento feito pelo sistema fotovoltaico:

Consumo simultâneo de energia produzida:	26,65 %
Data fim análise:	31/12/2048
Economia de consumo:	R\$ 135.129,06
Economia para a compensação:	R\$ 294.335,94
Juros ativo:	R\$ 252.030,60
Custos anuais a deduzir:	R\$ 149.690,02
Total:	R\$ 531.805,58
Capital investido:	R\$ 44.557,08
Fluxo de caixa acumulado:	R\$ 487.248,50
Custos extraordinários	R\$ 21.000,00
Período de amortização (anos):	6
Montante após anos 25:	R\$ 531.805,58
Taxa composta de retorno:	10,427 %
Taxa de desconto:	6 %
VPL:	R\$ 167.788,96
TIR:	22,79 %

No cálculo do segundo ano e seguintes são considerados o coeficiente de degradação do sistema, a taxa de inflação e a taxa de juros ativo do capital acumulado.

Tabela de economia mensal

Mês	Consumo mensal [kWh]	Produção mensal [kWh]	Economia mensal [R\$]
Janeiro	568,334	1.183,21	834,00
Fevereiro	531,667	1.052,76	775,63
Março	568,334	1.015,997	832,23
Abril	550,001	878,644	744,75
Mai	568,334	754,851	595,95
Junho	550,001	628,528	491,84
Julho	568,334	699,478	550,98
Agosto	568,334	830,488	655,22
Setembro	550,001	795,952	627,83
Outubro	568,334	950,789	742,05
Novembro	550,001	1.147,575	805,11
Dezembro	568,334	1.225,133	834,12
Média	559,167	930,284	707,48

Economia mensal: economias de autoconsumo e compensação de energia.

Os detalhes dos cálculos a 31 dezembro 2024:

Economia de consumo:

Energia autoconsumida: (2.975,6 kWh)	2.500,07 R\$ =
Total:	2.500,07 R\$

Economia para a compensação:

Total:	6.158,36 R\$
--------	--------------

Custos anuais:

Custos anuais:	356,46 R\$ +
Custo uso injeção (TUSDg):	0,00 R\$ +
Custo de disponibilidade:	1.156,46 R\$ +
Custo de compensação (LEI 14.300):	358,83 R\$ =
Total:	1.871,75 R\$

Tabela de análise econômica para o período de observação:

Ano	2024	2025	2026	2027	2028
Energia produzida [kWh]	11.163,5	11.038,0	10.949,1	10.860,0	10.806,2
Consumo simultâneo da energia pr. [kWh]	2.975,6	2.964,5	2.962,3	2.960,1	2.966,8
Crédito de consumos acumulados [kWh]	249,0	230,1	211,1	192,1	173,1
Energia compensada [kWh]	7.938,8	8.092,6	8.005,8	7.919,0	7.858,3
Receita [R\$]	8.658,43	9.690,82	10.619,75	11.604,90	12.690,58
Economia cons. simult. [R\$]	2.500,07	2.640,20	2.796,56	2.962,17	3.147,02
Economia para a compensação [R\$]	6.158,36	6.643,42	6.971,27	7.308,94	7.691,75
Juros ativos [R\$]	0,00	407,20	851,92	1.333,79	1.851,81
Saídas [R\$]	1.871,75	2.278,77	2.588,55	2.971,19	3.390,60
Custo uso injeção (TUSDg) [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Custo de disponibilidade [R\$]	1.156,46	1.256,64	1.332,12	1.412,10	1.496,76
Custo de compensação (LEI 14.300) [R\$]	358,83	644,28	855,91	1.134,54	1.443,82
Custos anuais [R\$]	356,46	377,85	400,52	424,55	450,02
Despesas extraordinárias [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Juros sobre o descoberto [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parcela financiamento [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Taxa de juros [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Capital [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluxo de caixa [R\$]	6.786,68	7.412,05	8.031,20	8.633,71	9.299,98
Fluxo de caixa acumulado [R\$]	-37.770,40	-30.358,35	-22.327,15	-13.693,44	-4.393,46
Capital próprio [R\$]	44.557,08	44.557,08	44.557,08	44.557,08	44.557,08
Montante (economia) [R\$]	6.786,68	14.198,73	22.229,93	30.863,64	40.163,62
Taxa de rendimento composta [%]	-84,769	-43,550	-20,688	-8,771	-2,055
VPL [R\$]	-38.154,55	-31.557,85	-24.814,70	-17.976,00	-11.026,51
TIR [%]	-84,77	-50,90	-27,52	-12,79	-3,21

Ano	2029	2030	2031	2032	2033
Energia produzida [kWh]	10.682,2	10.593,0	10.503,8	10.448,8	10.325,8
Consumo simultâneo da energia pr. [kWh]	2.955,8	2.953,6	2.951,4	2.957,7	2.946,3
Crédito de consumos acumulados [kWh]	154,1	135,2	116,2	97,2	78,2
Energia compensada [kWh]	7.745,2	7.658,4	7.571,5	7.510,2	7.398,7
Receita [R\$]	13.771,92	14.974,16	16.268,37	17.705,21	19.156,08
Economia cons. simult. [R\$]	3.323,40	3.520,22	3.728,68	3.960,84	4.182,28
Economia para a compensação [R\$]	8.038,70	8.430,07	8.839,03	9.301,21	9.715,20
Juros ativos [R\$]	2.409,82	3.023,87	3.700,66	4.443,16	5.258,60
Saídas [R\$]	3.537,74	3.694,24	3.893,42	4.114,55	14.820,51
Custo uso injeção (TUSDg) [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Custo de disponibilidade [R\$]	1.551,66	1.606,09	1.697,94	1.799,88	1.893,76
Custo de compensação (LEI 14.300) [R\$]	1.509,06	1.582,50	1.659,50	1.746,53	1.824,52
Custos anuais [R\$]	477,02	505,65	535,98	568,14	602,23
Despesas extraordinárias [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	10.500,00
Juros sobre o descoberto [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parcela financiamento [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Taxa de juros [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Capital [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluxo de caixa [R\$]	10.234,18	11.279,92	12.374,95	13.590,66	4.335,57
Fluxo de caixa acumulado [R\$]	5.840,72	17.120,64	29.495,59	43.086,25	47.421,82
Capital próprio [R\$]	44.557,08	44.557,08	44.557,08	44.557,08	44.557,08
Montante (economia) [R\$]	50.397,80	61.677,72	74.052,67	87.643,33	91.978,90
Taxa de rendimento composta [%]	2,074	4,755	6,556	7,806	7,517
VPL [R\$]	-3.811,82	3.689,97	11.454,17	19.498,46	21.919,42
TIR [%]	3,39	8,09	11,52	14,08	14,69

Ano	2034	2035	2036	2037	2038
Energia produzida [kWh]	10.236,9	10.147,8	10.091,7	9.969,8	9.880,7
Consumo simultâneo da energia pr. [kWh]	2.943,8	2.941,2	2.947,3	2.935,8	2.933,0
Crédito de consumos acumulados [kWh]	59,2	40,2	28,3	18,5	8,7
Energia compensada [kWh]	7.312,1	7.225,7	7.156,4	7.043,9	6.957,7
Receita [R\$]	20.132,04	21.821,52	23.682,53	25.572,96	27.662,50
Economia cons. simult. [R\$]	4.429,37	4.691,03	4.982,91	5.261,12	5.571,53
Economia para a compensação [R\$]	10.183,93	10.673,94	11.216,85	11.706,88	12.264,33
Juros ativos [R\$]	5.518,74	6.456,55	7.482,77	8.604,96	9.826,64
Saídas [R\$]	4.501,78	4.717,91	4.979,32	5.211,49	5.469,59
Custo uso injeção (TUSDg) [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Custo de disponibilidade [R\$]	1.950,88	2.036,36	2.154,77	2.251,82	2.359,25
Custo de compensação (LEI 14.300) [R\$]	1.912,53	2.004,88	2.107,28	2.199,37	2.304,42
Custos anuais [R\$]	638,37	676,67	717,27	760,30	805,92
Despesas extraordinárias [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Juros sobre o descoberto [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parcela financiamento [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Taxa de juros [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Capital [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluxo de caixa [R\$]	15.630,26	17.103,61	18.703,21	20.361,47	22.192,91
Fluxo de caixa acumulado [R\$]	63.052,08	80.155,69	98.858,90	119.220,37	141.413,28
Capital próprio [R\$]	44.557,08	44.557,08	44.557,08	44.557,08	44.557,08
Montante (economia) [R\$]	107.609,16	124.712,77	143.415,98	163.777,45	185.970,36
Taxa de rendimento composta [%]	8,346	8,956	9,409	9,744	9,994
VPL [R\$]	30.153,25	38.653,22	47.422,01	56.427,91	65.688,24
TIR [%]	16,36	17,66	18,68	19,50	20,16

Ano	2039	2040	2041	2042	2043
Energia produzida [kWh]	9.791,8	9.734,5	9.613,6	9.524,8	9.436,0
Consumo simultâneo da energia pr. [kWh]	2.930,2	2.936,0	2.924,3	2.921,2	2.918,0
Crédito de consumos acumulados [kWh]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia compensada [kWh]	6.870,4	6.798,4	6.689,5	6.603,6	6.517,8
Receita [R\$]	29.902,78	32.361,20	34.874,92	37.638,41	40.601,20
Economia cons. simult. [R\$]	5.900,25	6.266,70	6.616,13	7.005,65	7.417,83
Economia para a compensação [R\$]	12.844,31	13.486,99	14.071,66	14.731,79	15.420,50
Juros ativos [R\$]	11.158,22	12.607,51	14.187,13	15.900,97	17.762,87
Saídas [R\$]	5.747,85	6.034,41	6.310,87	6.606,54	17.407,88
Custo uso injeção (TUSDg) [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Custo de disponibilidade [R\$]	2.479,91	2.593,92	2.706,04	2.819,82	2.930,38
Custo de compensação (LEI 14.300) [R\$]	2.413,66	2.534,96	2.644,96	2.769,26	2.898,99
Custos anuais [R\$]	854,28	905,53	959,87	1.017,46	1.078,51
Despesas extraordinárias [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	10.500,00
Juros sobre o descoberto [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parcela financiamento [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Taxa de juros [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Capital [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluxo de caixa [R\$]	24.154,93	26.326,79	28.564,05	31.031,87	23.193,32
Fluxo de caixa acumulado [R\$]	165.568,21	191.895,00	220.459,05	251.490,92	274.684,24
Capital próprio [R\$]	44.557,08	44.557,08	44.557,08	44.557,08	44.557,08
Montante (economia) [R\$]	210.125,29	236.452,08	265.016,13	296.048,00	319.241,32
Taxa de rendimento composta [%]	10,179	10,316	10,413	10,481	10,347
VPL [R\$]	75.196,73	84.973,57	94.980,80	105.237,24	112.469,03
TIR [%]	20,70	21,15	21,51	21,82	21,99

Ano	2044	2045	2046	2047	2048
Energia produzida [kWh]	9.377,4	9.257,7	9.168,9	9.079,8	9.019,8
Consumo simultâneo da energia pr. [kWh]	2.923,5	2.911,6	2.908,4	2.905,2	2.910,6
Crédito de consumos acumulados [kWh]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia compensada [kWh]	6.453,8	6.346,1	6.260,3	6.174,6	6.109,4
Receita [R\$]	43.231,10	46.517,83	50.126,42	53.992,58	58.237,39
Economia cons. simult. [R\$]	7.877,74	8.316,35	8.805,63	9.323,67	9.901,71
Economia para a compensação [R\$]	16.198,88	16.886,89	17.667,38	18.480,69	19.402,97
Juros ativos [R\$]	19.154,48	21.314,59	23.653,41	26.188,22	28.932,71
Saídas [R\$]	7.229,24	7.537,38	7.879,81	8.250,97	8.643,66
Custo uso injeção (TUSDg) [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Custo de disponibilidade [R\$]	3.040,21	3.150,27	3.272,92	3.413,68	3.550,48
Custo de compensação (LEI 14.300) [R\$]	3.045,81	3.175,30	3.322,37	3.475,70	3.649,90
Custos anuais [R\$]	1.143,22	1.211,81	1.284,52	1.361,59	1.443,28
Despesas extraordinárias [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Juros sobre o descoberto [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parcela financiamento [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Taxa de juros [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Capital [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluxo de caixa [R\$]	36.001,86	38.980,45	42.246,61	45.741,61	49.593,73
Fluxo de caixa acumulado [R\$]	310.686,10	349.666,55	391.913,16	437.654,77	487.248,50
Capital próprio [R\$]	44.557,08	44.557,08	44.557,08	44.557,08	44.557,08
Montante (economia) [R\$]	355.243,18	394.223,63	436.470,24	482.211,85	531.805,58
Taxa de rendimento composta [%]	10,391	10,417	10,430	10,432	10,427
VPL [R\$]	123.059,17	133.876,44	144.936,49	156.233,69	167.788,96
TIR [%]	22,21	22,39	22,54	22,68	22,79

