

PROPOSTA COMERCIAL

CLIENTE:

Fabricio dos Santos Hiper Energy Ltda
Criciúma

DATA

01/01/2024

TECNICO RESPONSÁVEL

Paolo Sobrera
SOLAR Plus

SUMÁRIO

ANÁLISE ECONÔMICA.....	3
ANÁLISE DE CUSTO	3
FINANCIAMENTO.....	4
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				
MFV7494	Módulo fotovoltaico CS3U-380MS-1500V HIGH EFFICIENCY - 380W	cad	24	900,00	21.600,00
	Inversor				
INV1301	Inverter TRIO-8.5-TL-OUTD		1	5.022,65	5.022,65
	Cabos				
MD2BRA025	1x6 HEPR Flexível 0.6/1kV - Vermelho	LM	20,4	7,00	142,80
MD2BRA011	1x6 HEPR Flexível 0.6/1kV - Preto	LM	20,4	7,00	142,80
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	7,00	420,00
MD2BRA350	1x10 Cabo BWF Noflam Flex 0.45/0.75kV - azul claro	m	20	7,00	140,00
MD2BRA366	1x10 Cabo BWF Noflam Flex 0.45/0.75kV - verde	m	20	7,00	140,00
	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
	Termomagnético	cad	1	40,00	40,00
	Termomagnético	cad	1	110,00	110,00
	Dispositivo de proteção contra surtos				
SNRA9L40281	iPRD-DC40r 1000PV 2P 15kA ripor. es. T2	PCE	2	281,00	562,00
15685	Limitador de sobre tensão	cad	1	900,00	900,00

	Estrutura de apoio	cad	4	1.800,00	7.200,00
	Mão de obra	h	100	80,00	8.000,00
	Tecnico e projeto	cad	1	3.600,00	3.600,00
	Verificações e controles	cad	1	1.000,00	1.000,00
	Total				49.460,70

Resumo (ICMS incluído)

Custo total dos módulos:	R\$ 21.600,00
Custo total dos inversor:	R\$ 5.022,65
Outros custos:	R\$ 22.838,05
Custo total do sistema:	R\$ 49.460,70
Com ICMS de	R\$ 3.596,52
Custo específico:	R\$/kWp 5.423,32

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	395,69
Total		395,69

Os custos extraordinários

Descrição	Ano	Valor R\$
Manutenção inversor	5	1.000,00
Substituição inversor	10	5.000,00
Manutenção inversor	15	1.000,00
Substituição inversor	20	5.000,00
Total		12.000,00

FINANCIAMENTO

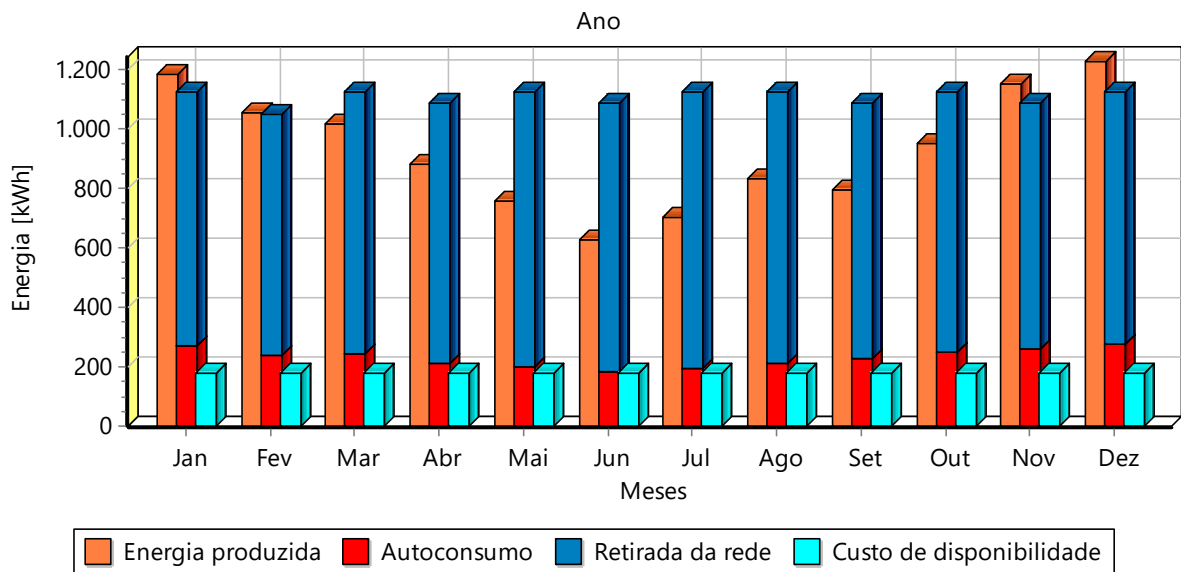
Financiado com recursos próprios.

Consumo de energia da unidade consumidora

Consumo de energia da unidade consumidora anual:	6.217 kWh
Tarifa de energia elétrica:	CELESC - B1 - Residencial Normal
Preço da tarifa:	0,7057 R\$
Energia autoconsumida:	2.744,5 kWh
Energia introduzida:	8.420,4 kWh
Energia comprada:	3.474 kWh

Perfil de carga:

Descrição	Consumo [kWh]	Potência [W]
Pré-definido	6.217	707,8



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:	24,62 %
Data fim análise:	31/12/2048
Economia de consumo:	R\$ 124.659,38
Economia para a compensação:	R\$ 306.186,12
Juros ativo:	R\$ 240.994,18
Custos anuais a deduzir:	R\$ 163.588,01
Total:	R\$ 508.251,67
Capital investido:	R\$ 49.460,70
Fluxo de caixa acumulado:	R\$ 458.790,97
Custos extraordinários	R\$ 12.000,00
Período de amortização (anos):	7
Montante após anos 25:	R\$ 508.251,67
Taxa composta de retorno:	9,767 %
Taxa de desconto:	6 %
VPL:	R\$ 153.371,33
TIR:	20,32 %

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	526,573	1.183,21	870,76
Fevereiro	492,601	1.052,76	810,17
Março	526,573	1.015,997	840,04
Abril	509,587	878,644	692,09
Maio	526,573	754,851	596,58
Junho	509,587	628,528	493,09
Julho	526,573	699,478	552,31
Agosto	526,573	830,488	657,07
Setembro	509,587	795,952	629,67
Outubro	526,573	950,789	748,99
Novembro	509,587	1.147,575	840,59
Dezembro	526,573	1.225,133	870,95
Média	518,08	930,284	716,86

Economia mensal: economias de autoconsumo e compensação de energia.

Os detalhes dos cálculos a 31 dezembro 2024:

Economia de consumo:

Energia autoconsumida: (2.743 kWh)	2.304,67 R\$ =
Total:	2.304,67 R\$

Economia para a compensação:

Total:	6.453,35 R\$
--------	--------------

Custos anuais:

Custos anuais:	395,69 R\$ +
Custo uso injeção (TUSDg):	384,00 R\$ +
Custo de disponibilidade:	1.127,08 R\$ +
Custo de compensação (LEI 14.300):	376,89 R\$ =
Total:	2.283,66 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]	2.743,0	2.732,8	2.730,8	2.728,7	2.734,9
Crédito de consumos acumulados [kWh]	165,0	146,0	127,0	108,1	89,1
Energia compensada [kWh]	8.255,4	8.324,3	8.237,3	8.150,4	8.090,3
Receita [R\$]	8.758,02	9.707,37	10.612,67	11.577,29	12.638,12
Economia cons. simult. [R\$]	2.304,67	2.433,86	2.577,97	2.730,61	2.900,98
Economia para a compensação [R\$]	6.453,35	6.885,05	7.225,96	7.582,95	7.985,78
Juros ativos [R\$]	0,00	388,46	808,74	1.263,73	1.751,36
Saídas [R\$]	2.283,66	2.702,84	3.029,41	3.450,16	4.909,75
Custo uso injeção (TUSDg) [R\$]	384,00	407,04	431,46	457,35	484,79
Custo de disponibilidade [R\$]	1.127,08	1.209,79	1.268,68	1.344,85	1.424,11
Custo de compensação (LEI 14.300) [R\$]	376,89	666,58	884,67	1.176,69	1.501,30
Custos anuais [R\$]	395,69	419,43	444,60	471,27	499,55
Despesas extraordinárias [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00
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\$]	6.474,36	7.004,53	7.583,26	8.127,13	7.728,37
Fluxo de caixa acumulado [R\$]	-42.986,34	-35.981,81	-28.398,55	-20.271,42	-12.543,05
Capital próprio [R\$]	49.460,70	49.460,70	49.460,70	49.460,70	49.460,70
Montante (economia) [R\$]	6.474,36	13.478,89	21.062,15	29.189,28	36.917,65
Taxa de rendimento composta [%]	-86,910	-47,797	-24,766	-12,352	-5,682
VPL [R\$]	-43.352,81	-37.118,81	-30.751,76	-24.314,31	-18.539,22
TIR [%]	-86,92	-55,26	-32,41	-17,67	-8,77

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]	2.724,5	2.722,4	2.720,2	2.726,3	2.716,0
Crédito de consumos acumulados [kWh]	70,1	51,1	34,6	24,8	15,0
Energia compensada [kWh]	7.976,5	7.889,6	7.800,2	7.732,4	7.619,8
Receita [R\$]	13.626,75	14.788,68	16.036,00	17.416,92	18.812,36
Economia cons. simult. [R\$]	3.063,37	3.244,64	3.436,60	3.650,96	3.855,32
Economia para a compensação [R\$]	8.348,32	8.757,41	9.182,72	9.657,85	10.089,61
Juros ativos [R\$]	2.215,06	2.786,63	3.416,68	4.108,11	4.867,43
Saídas [R\$]	4.100,56	4.287,87	4.512,13	4.761,67	9.998,91
Custo uso injeção (TUSDg) [R\$]	513,88	544,71	577,39	612,04	648,76
Custo de disponibilidade [R\$]	1.487,59	1.535,34	1.613,04	1.702,60	1.783,85
Custo de compensação (LEI 14.300) [R\$]	1.569,57	1.646,53	1.726,73	1.816,36	1.897,79
Custos anuais [R\$]	529,52	561,29	594,97	630,67	668,51
Despesas extraordinárias [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	5.000,00
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\$]	9.526,19	10.500,81	11.523,87	12.655,25	8.813,45
Fluxo de caixa acumulado [R\$]	-3.016,86	7.483,95	19.007,82	31.663,07	40.476,52
Capital próprio [R\$]	49.460,70	49.460,70	49.460,70	49.460,70	49.460,70
Montante (economia) [R\$]	46.443,84	56.944,65	68.468,52	81.123,77	89.937,22
Taxa de rendimento composta [%]	-1,043	2,033	4,149	5,652	6,162
VPL [R\$]	-11.823,63	-4.839,99	2.390,23	9.880,85	14.802,23
TIR [%]	-1,68	3,38	7,09	9,89	11,32

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]	2.713,8	2.711,6	2.717,5	2.707,0	2.704,6
Crédito de consumos acumulados [kWh]	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia compensada [kWh]	7.533,0	7.441,5	7.374,3	7.262,9	7.176,2
Receita [R\$]	20.057,46	21.690,59	23.497,31	25.328,07	27.348,95
Economia cons. simult. [R\$]	4.083,42	4.324,82	4.594,30	4.851,13	5.137,78
Economia para a compensação [R\$]	10.577,80	11.082,01	11.650,19	12.164,14	12.746,08
Juros ativos [R\$]	5.396,24	6.283,76	7.252,82	8.312,80	9.465,09
Saídas [R\$]	5.265,35	5.539,65	5.830,97	6.123,25	7.437,95
Custo uso injeção (TUSDg) [R\$]	687,69	728,95	772,68	819,04	868,19
Custo de disponibilidade [R\$]	1.879,47	1.974,89	2.070,18	2.171,64	2.276,79
Custo de compensação (LEI 14.300) [R\$]	1.989,57	2.084,67	2.191,90	2.288,59	2.398,35
Custos anuais [R\$]	708,62	751,14	796,21	843,98	894,62
Despesas extraordinárias [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00
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\$]	14.792,11	16.150,94	17.666,34	19.204,82	19.911,00
Fluxo de caixa acumulado [R\$]	55.268,63	71.419,57	89.085,91	108.290,73	128.201,73
Capital próprio [R\$]	49.460,70	49.460,70	49.460,70	49.460,70	49.460,70
Montante (economia) [R\$]	104.729,33	120.880,27	138.546,61	157.751,43	177.662,43
Taxa de rendimento composta [%]	7,058	7,731	8,246	8,637	8,899
VPL [R\$]	22.594,53	30.621,05	38.903,72	47.398,03	55.706,20
TIR [%]	13,09	14,49	15,60	16,50	17,21

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]	2.702,3	2.708,1	2.697,5	2.695,2	2.692,7
Crédito de consumos acumulados [kWh]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia compensada [kWh]	7.089,6	7.026,4	6.916,2	6.829,6	6.743,0
Receita [R\$]	29.455,11	31.842,54	34.260,48	36.922,05	39.773,40
Economia cons. simult. [R\$]	5.441,26	5.780,13	6.103,08	6.463,59	6.845,25
Economia para a compensação [R\$]	13.354,10	14.040,27	14.649,65	15.339,82	16.060,42
Juros ativos [R\$]	10.659,75	12.022,14	13.507,75	15.118,64	16.867,73
Saídas [R\$]	6.748,75	7.082,21	7.412,29	7.770,61	13.139,75
Custo uso injeção (TUSDg) [R\$]	920,28	975,50	1.034,02	1.096,07	1.161,83
Custo de disponibilidade [R\$]	2.367,15	2.459,06	2.555,64	2.657,92	2.757,66
Custo de compensação (LEI 14.300) [R\$]	2.513,03	2.642,46	2.757,13	2.887,19	3.023,06
Custos anuais [R\$]	948,29	1.005,19	1.065,50	1.129,43	1.197,20
Despesas extraordinárias [R\$]	0,00	0,00	0,00	0,00	5.000,00
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\$]	22.706,36	24.760,33	26.848,19	29.151,44	26.633,65
Fluxo de caixa acumulado [R\$]	150.908,09	175.668,42	202.516,61	231.668,05	258.301,70
Capital próprio [R\$]	49.460,70	49.460,70	49.460,70	49.460,70	49.460,70
Montante (economia) [R\$]	200.368,79	225.129,12	251.977,31	281.128,75	307.762,40
Taxa de rendimento composta [%]	9,137	9,324	9,467	9,577	9,572
VPL [R\$]	64.644,47	73.839,58	83.245,68	92.880,61	101.185,10
TIR [%]	17,82	18,33	18,75	19,11	19,36

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]	2.698,5	2.687,9	2.685,4	2.682,9	2.688,5
Crédito de consumos acumulados [kWh]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energia compensada [kWh]	6.678,8	6.569,9	6.483,4	6.396,8	6.331,6
Receita [R\$]	42.610,69	45.779,63	49.257,45	52.978,93	57.062,84
Economia cons. simult. [R\$]	7.271,41	7.677,42	8.130,58	8.610,35	9.145,88
Economia para a compensação [R\$]	16.873,53	17.592,82	18.408,04	19.257,86	20.220,39
Juros ativos [R\$]	18.465,75	20.509,39	22.718,83	25.110,72	27.696,57
Saídas [R\$]	8.549,98	8.955,50	9.392,62	9.881,53	10.420,64
Custo uso injeção (TUSDg) [R\$]	1.231,54	1.305,43	1.383,76	1.466,78	1.554,79
Custo de disponibilidade [R\$]	2.872,89	2.993,01	3.117,44	3.277,55	3.456,19
Custo de compensação (LEI 14.300) [R\$]	3.176,52	3.311,89	3.465,54	3.625,76	3.807,54
Custos anuais [R\$]	1.269,03	1.345,17	1.425,88	1.511,44	1.602,12
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\$]	34.060,71	36.824,13	39.864,83	43.097,40	46.642,20
Fluxo de caixa acumulado [R\$]	292.362,41	329.186,54	369.051,37	412.148,77	458.790,97
Capital próprio [R\$]	49.460,70	49.460,70	49.460,70	49.460,70	49.460,70
Montante (economia) [R\$]	341.823,11	378.647,24	418.512,07	461.609,47	508.251,67
Taxa de rendimento composta [%]	9,642	9,693	9,730	9,753	9,767
VPL [R\$]	111.204,25	121.423,13	131.859,63	142.503,77	153.371,33
TIR [%]	19,62	19,84	20,03	20,19	20,32

