

PROPOSTA DE PERCENTUAL DE DESCONTO



ITEM	ÓRGÃO OU INSTITUIÇÃO	MUNICÍPIO / LOCALIDADE / INSTITUIÇÃO	UF	QUANTIDADE E POR MUNICÍPIO	QUANTIDADE POR ITEM	PERCENTUAL DE DESCONTO (%)	VALOR UNITÁRIO (R\$) POR USINA COM DESCONTO R\$	VALOR TOTAL (R\$) DO ITEM COM DESCONTO R\$
11	158132 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC DO MAT.G.DO SUL	Campus Aquidauana	MS	4	32	26,00%	R\$ 90.746,70	R\$ 2.903.894,27
	158132 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC DO MAT.G.DO SUL	Campus Corumbá	MS	4				
	158132 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC DO MAT.G.DO SUL	Campus Coxim	MS	4				
	158132 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC DO MAT.G.DO SUL	Campus Dourados	MS	4				
	158132 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC DO MAT.G.DO SUL	Campus Jardim	MS	4				
	158132 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC DO MAT.G.DO SUL	Campus Navirai	MS	4				
	158132 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC DO MAT.G.DO SUL	Campus Nova Andradina	MS	4				
	158132 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC DO MAT.G.DO SUL	Campus Ponta Porã	MS	4				

OBS: O preço estimado para cada unidade é de R\$ 122.630,67 (Cento e vinte e dois mil, seiscentos e trinta reais e sessenta e sete centavos).
 A melhor proposta será aquela que ofertar o maior percentual de desconto por item.
 Na proposta deverá ser inserida apenas a porcentagem de desconto.
 Exemplo: Se a empresa oferecer 10 % (dez por cento de desconto no item 1, o valor unitário será (R\$ 122.630,67 – 10% = R\$ 110.367,60) e o valor total do item será (R\$ 110.367,60 X 24 unidades = R\$ 2.648,822,40).

a) Prazo de validade da proposta: 120 dias (mínimo 120 dias)

IDENTIFICAÇÃO:
 Razão Social: Dinâmica Energia Solar Ltda EPP
 CNPJ: 05.053.556/0001-60
 Endereço: Avenida Gregório Aversa 600 Recreio São Judas Tadeu São Carlos SP
 E-mail: wel@dinamicaenergiasolar.com.br

Dados Bancários:
 Banco: 001
 Agência: 3062-7
 Conta-Corrente: 39.958-2
 Local e data: São Carlos 27/03/2019

Assinatura: 
 Nome legível: Wellington Bernardo
 CPF: 183.333.128-10
 Doc. Ident.: 26.652.237-2



ITEM	ÓRGÃO OU INSTITUIÇÃO	MUNICÍPIO / LOCALIDADE / INSTITUIÇÃO	UF	QUANTIDADE POR MUNICÍPIO	QUANTIDADE POR ITEM	PERCENTUAL DE DESCONTO (%)	VALOR UNITÁRIO (R\$) POR USINA COM DESCONTO R\$	VALOR TOTAL (R\$) DO ITEM COM DESCONTO R\$
8	158154 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DE SÃO PAULO	Reitoria (São Paulo) e/ou Campi do IFSP	SP	10	10	26,00%	R\$ 90.746,70	R\$ 907.466,96

OBS: O preço estimado para cada unidade é de R\$ 122.630,67 (Cento e vinte e dois mil, seiscentos e trinta reais e sessenta e sete centavos).
A melhor proposta será aquela que ofertar o maior percentual de desconto por item.
Na proposta deverá ser inserida apenas a porcentagem de desconto.
Exemplo: Se a empresa oferecer 10 % (dez por cento de desconto no item 1, o valor unitário será (R\$ 122.630,67 – 10% = R\$ 110.367,60) e o valor total do item será (R\$ 110.367,60 X 24 unidades = R\$ 2.648,822,40).

a) Prazo de validade da proposta: 120 dias (mínimo 120 dias)

IDENTIFICAÇÃO:
Razão Social: Dinâmica Energia Solar Ltda EPP
CNPJ: 05.053.556/0001-60
Endereço: Avenida Gregório Aversa 600 Recreio São Judas Tadeu São Carlos SP
E-mail: wel@dinamicaenergiasolar.com.br

Dados Bancários:
Banco: 001
Agência: 3062-7
Conta-Corrente: 39.958-2
Local e data: São Carlos 27/03/2019

Assinatura: [Assinatura]
Nome legível: Wellington Bernardo
CPF: 183.333.128-10
Doc. Ident.: 26.652.237-2

Handwritten signatures and initials scattered across the bottom right of the page, including names like 'Wellington', 'Dorival', and 'Foncellos'.

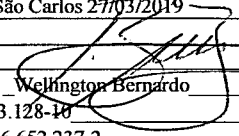
ITEM	ÓRGÃO OU INSTITUIÇÃO	MUNICÍPIO / LOCALIDADE / INSTITUIÇÃO	UF	QUANTIDADE E POR MUNICÍPIO	QUANTIDADE POR ITEM	PERCENTUAL DE DESCONTO (%)	VALOR UNITÁRIO (R\$) POR USINA COM DESCONTO R\$	VALOR TOTAL (R\$) DO ITEM COM DESCONTO R\$
12	154629 - IF GOIANO - CAMPUS CAMPOS BELOS	Campos Belos	GO	1	21	26,00%	R\$ 90.746,70	R\$ 1.905.680,61
	155152 - IF GOIANO - CAMPUS TRINDADE	Trindade	GO	4				
	158302 - INST.FED.GOIANO/CAMPUS CERES	Ceres	GO	15				
	155061 - CAMPUS AVANÇADO DE CRISTALINA - IFG/GO	Cristalina	GO	1				

OBS: O preço estimado para cada unidade é de R\$ 122.630,67 (Cento e vinte e dois mil, seiscentos e trinta reais e sessenta e sete centavos).
 A melhor proposta será aquela que ofertar o maior percentual de desconto por item.
 Na proposta deverá ser inserida apenas a porcentagem de desconto.
 Exemplo: Se a empresa oferecer 10 % (dez por cento de desconto no item 1, o valor unitário será (R\$ 122.630,67 – 10% = R\$ 110.367,60) e o valor total do item será (R\$ 110.367,60 X 24 unidades = R\$ 2.648,822,40).

a) Prazo de validade da proposta: 120 dias (mínimo 120 dias)

IDENTIFICAÇÃO:
 Razão Social: Dinâmica Energia Solar Ltda EPP
 CNPJ: 05.053.556/0001-60
 Endereço: Avenida Gregório Aversa 600 Recreio São Judas Tadeu São Carlos SP
 E-mail: wel@dinamicaenergiasolar.com.br

Dados Bancários:
 Banco: 001
 Agência: 3062-7
 Conta-Corrente: 39.958-2
 Local e data: São Carlos 27/03/2019

Assinatura: 
 Nome legível: Wellington Bernardo
 CPF: 183.333.128-10
 Doc. Ident.: 26.652.237-2

[Handwritten signatures and initials]

Handwritten signatures and initials are present at the bottom of the page, including a large signature 'W.B.', a signature 'D.M.', and several other initials and signatures.

ITEM	ÓRGÃO OU INSTITUIÇÃO	MUNICÍPIO / LOCALIDADE / INSTITUIÇÃO	UF	QUANTIDADE E POR MUNICÍPIO	QUANTIDADE POR ITEM	PERCENTUAL DE DESCONTO (%)	VALOR UNITÁRIO (R\$) POR USINA COM DESCONTO R\$	VALOR TOTAL (R\$) DO ITEM COM DESCONTO R\$
						(... por cento de desconto)	(R\$ 122.630,67 - (XX%) - Valor estimado pela administração menos o	(Valor unitário com desconto X quantidade do item)
13	158143 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DE BRASÍLIA	Campus Brasília	DF	4	22	26,00%	R\$ 90.746,70	R\$ 1.996.427,31
	158143 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DE BRASÍLIA	Campus Ceilândia	DF	2				
	158143 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DE BRASÍLIA	Campus Estrutural	DF	2				
	158143 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DE BRASÍLIA	Campus Gama	DF	2				
	158143 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DE BRASÍLIA	Campus Planaltina	DF	2				
	158143 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DE BRASÍLIA	Campus Recanto das Emas	DF	2				
	158143 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DE BRASÍLIA	Campus Riacho Fundo	DF	2				
	158143 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DE BRASÍLIA	Campus Samambaia	DF	2				
	158143 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DE BRASÍLIA	Campus São Sebastião	DF	2				
	158143 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DE BRASÍLIA	Campus Taguatinga	DF	2				

OBS: O preço estimado para cada unidade é de R\$ 122.630,67 (Cento e vinte e dois mil, seiscentos e trinta reais e sessenta e sete centavos).
 A melhor proposta será aquela que ofertar o maior percentual de desconto por item.
 Na proposta deverá ser inserida apenas a porcentagem de desconto.
 Exemplo: Se a empresa oferecer 10 % (dez por cento de desconto no item 1, o valor unitário será (R\$ 122.630,67 - 10% = R\$ 110.367,60) e o valor total do item será (R\$ 110.367,60 X 24 unidades = R\$ 2.648,822,40).

a) Prazo de validade da proposta: 120 dias (mínimo 120 dias)

IDENTIFICAÇÃO:
 Razão Social: Dinâmica Energia Solar Ltda EPP
 CNPJ: 05.053.556/0001-60
 Endereço: Avenida Gregório Aversa 600 Recreio São Judas Tadeu São Carlos SP
 -mail wel@dinamicaenergiasolar.com.br

Dados Bancários:
 Banco: 001
 Agência: 3062-7
 Conta-Corrente: 39.958-2
 Local e data. São Carlos 27/03/2019

Assinatura:
 Nome legível: Wellington Bernardo
 CPF: 183.333.128-10
 Doc.Ident.: 26.652.237-2

ITEM	ÓRGÃO OU INSTITUIÇÃO	MUNICÍPIO / LOCALIDADE / INSTITUIÇÃO	UF	QUANTIDADE E POR MUNICÍPIO	QUANTIDADE E POR ITEM	PERCENTUAL DE DESCONTO (___%) (___ por cento de desconto)	VALOR UNITÁRIO (R\$) POR USINA COM DESCONTO R\$ (R\$ 122.630,67 - (XX%) - Valor estimado pela administração menos o	VALOR TOTAL (R\$) DO ITEM COM DESCONTO R\$ (Valor unitário com desconto X quantidade do item)
15	158131 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC. E TEC.DO TOCANTINS	Porto Nacional	TO	2	42	26,00%	R\$ 90.746,70	R\$ 3.811.361,22
	158131 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC. E TEC.DO TOCANTINS	Gurupi	TO	2				
	158131 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC. E TEC.DO TOCANTINS	Colinas do Tocantins	TO	2				
	158131 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC. E TEC.DO TOCANTINS	Dianópolis	TO	2				
	158131 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC. E TEC.DO TOCANTINS	Paraíso do Tocantins	TO	2				
	158131 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC. E TEC.DO TOCANTINS	Araguaína	TO	2				
	158131 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC. E TEC.DO TOCANTINS	Pedro Afonso	TO	1				
	158131 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC. E TEC.DO TOCANTINS	Palmas	TO	4				
	158131 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC. E TEC.DO TOCANTINS	Lagoa da Confusão	TO	1				
	158131 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC. E TEC.DO TOCANTINS	Formoso do Araguaia	TO	1				
	158336 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC. E TEC.DO TOCANTINS - CAMPUS PALMAS	Palmas	TO	10				
	158337 - INST.FED.DO TOCANTINS/CAMPUS ARAGUATINS TO	Araguatins	TO	5				
	158489 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC. E TEC.DO TOCANTINS - CAMPUS PARAÍSO DO TOCANTINS	Paraíso do Tocantins	TO	8				

OBS: O preço estimado para cada unidade é de R\$ 122.630,67 (Cento e vinte e dois mil, seiscentos e trinta reais e sessenta e sete centavos).
 A melhor proposta será aquela que ofertar o maior percentual de desconto por item.
 A proposta deverá ser inserida apenas a porcentagem de desconto.
 Exemplo: Se a empresa oferecer 10 % (dez por cento de desconto no item 1, o valor unitário será (R\$ 122.630,67 - 10% = R\$ 110.367,60) e o valor total do item será (R\$ 110.367,60 X 24 unidades = R\$ 2.648,822,40).
 a) Prazo de validade da proposta: 120 dias (mínimo 120 dias)

IDENTIFICAÇÃO:
 Razão Social: Dinâmica Energia Solar Ltda EPP
 CNPJ: 05.053.556/0001-60
 Endereço: Avenida gregório Aversa 600 Recreio São Judas Tadeu São Carlos SP
 E-mail: wel@dinamicaenergiasolar.com.br

Dados Bancários:
 Banco: 001
 Agência: 3062-7
 Conta-Corrente: 39.958-2
 Local e data. São Carlos 27/03/2019

Assinatura:
 Nome legível: Wellington Bernardo
 CPF: 183.333.128-10
 Doc.Ident.: 26.652.237-2

[Handwritten signatures and initials]

Wellington Bernardo

Donato

Ronildo

ITEM	ÓRGÃO OU INSTITUIÇÃO	MUNICÍPIO/ LOCALIDADE/ INSTITUIÇÃO	UF	QUANTIDADE POR MUNICÍPIO	QUANTIDADE POR ITEM	PERCENTUAL DE DESCONTO (____/____) (____ por cento de desconto)	VALOR UNITÁRIO (R\$) POR USINA COM DESCONTO R\$ _____ R\$ 122.630,67 x 326 = Valor usina com administracão empresaria	VALOR TOTAL (R\$) DO ITEM COM DESCONTO R\$ _____ Valor unitário com desconto x quantidade do item
1	158137 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO SUL DE MG	Pouso Alegre – Reitoria	MG	1	24	5,00%	R\$ 116.499,14	R\$ 2.795.979,28
	158305 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO SUL DE MG	Inconfidentes	MG	4				
	158304 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO SUL DE MG	Machado	MG	5				
	158303 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO SUL DE MG	Muzambinho	MG	1				
	154810 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO SUL DE MG	Passos	MG	3				
	154809 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO SUL DE MG	Poços de Caldas	MG	1				
	154811 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO SUL DE MG	Pouso Alegre – Campus	MG	4				
	158137 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO SUL DE MG	Carmo de Minas	MG	2				
	158137 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO SUL DE MG	Três Corações (Unidade Atalaia)	MG	3				
2	158123 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO SUDESTE MG	São João Del Rei	MG	1	22	5,00%	R\$ 116.499,14	R\$ 2.562.981,00
	158123 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO SUDESTE MG	Santos Dumont	MG	1				
	158123 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO SUDESTE MG	Rio Pomba	MG	5				
	158123 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO SUDESTE MG	Muriaé	MG	2				
	158123 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO SUDESTE MG	Manhuaçu	MG	1				
	158123 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO SUDESTE MG	Juiz de Fora - Campus	MG	5				
	158123 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO SUDESTE MG	Bom Sucesso	MG	2				
	158123 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO SUDESTE MG	Barbacena	MG	4				
	158123 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO SUDESTE MG	Juiz de Fora - Reitoria	MG	1				
3	158441 - INST.F. ED.,CIENC.E TEC DO NORT-MG/C.ARAÇUAÍ	Araçuaí	MG	4	5	5,00%	R\$ 116.499,14	R\$ 582.495,68
	155854 - IFECT NORTE DE MG - CAMPUS TEOFILO OTONI	Teófilo Otoni	MG	1				
4	158122 - INST.FED.DE EDUC.,CIENCIA E TECNOLOGIA DE MG	Arcos	MG	1	11	5,00%	R\$ 116.499,14	R\$ 1.281.490,50
	158122 - INST.FED.DE EDUC.,CIENCIA E TECNOLOGIA DE MG	Betim	MG	1				
	158122 - INST.FED.DE EDUC.,CIENCIA E TECNOLOGIA DE MG	Santa Luzia	MG	1				
	158122 - INST.FED.DE EDUC.,CIENCIA E TECNOLOGIA DE MG	Sabará	MG	1				
	158122 - INST.FED.DE EDUC.,CIENCIA E TECNOLOGIA DE MG	Ponte Nova	MG	1				
	158122 - INST.FED.DE EDUC.,CIENCIA E TECNOLOGIA DE MG	Itabirito	MG	1				

	158122 - INST.FED.DE EDUC.,CIENCIA E TECNOLOGIA DE MG	Ipatinga	MG	1				
	158122 - INST.FED.DE EDUC.,CIENCIA E TECNOLOGIA DE MG	Ouro Branco	MG	1				
	158122 - INST.FED.DE EDUC.,CIENCIA E TECNOLOGIA DE MG	Piumhi	MG	1				
	158122 - INST.FED.DE EDUC.,CIENCIA E TECNOLOGIA DE MG	Conselheiro Lafaeite	MG	1				
	158122 - INST.FED.DE EDUC.,CIENCIA E TECNOLOGIA DE MG	Belo Horizonte	MG	1				
5	159001 - INST.FED.TRIANGULO MINEIRO CAMPUS PATROCINIO	Patrocínio	MG	4	12	5,00%	R\$ 116.499,14	R\$ 1.397.989,64
	158309 - INST.FED.TRIANGULO MINEIRO/CAMPUS PARACATU	Paracatu	MG	4				
	159002 - INST.FED.TRI.MIN.CAMPUS UBERLANDIA CENTRO	Uberlândia	MG	4				
6	152237 - IFRJ - CAMPUS ARRAIAL DO CABO	Arraial do Cabo	RJ	5	206	5,00%	R\$ 116.499,14	R\$ 23.998.822,12
	158157 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO R.DE JANEIRO	Belford Roxo	RJ	6				
	158482 - INST.FED.EDUC.CIENC.TEC.RJ/CA MP.DUQUE CAXIAS	Duque de Caxias	RJ	13				
	158502 - INST.FED.EDUC.CIENC.TEC.RJ/CA MPUS MARACANÁ	Rio de Janeiro	RJ	35				
	158157 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO R.DE JANEIRO	Mesquita	RJ	2				
	158483 - INST.FED.EDUC.CIENC.TEC.RJ / CAMPUS NILOPOLIS	Nilópolis	RJ	33				
	158157 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO R.DE JANEIRO	Niterói	RJ	6				
	158484 - INST.FED.EDUC.CIENC.TEC.RJ/CA MP. PARACAMBI	Paracambi	RJ	14				
	158157 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO R.DE JANEIRO	Engenheiro Paulo de Fronti	RJ	4				
	158485 - INST.FED.EDUC.CIENC.TEC.RJ/CA MPUS PINHEIRAL	Pinheiral	RJ	17				
	158486 - INST.FED.EDUC.CIENC.TEC.RJ/CA MP. REALENGO	Rio de Janeiro	RJ	13				
	158157 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO R.DE JANEIRO	Rio de Janeiro - Reitoria (Buenos Aires)	RJ	10				
	158157 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO R.DE JANEIRO	Rio de Janeiro - Reitoria (Praça da Bandeira)	RJ	11				
	158157 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO R.DE JANEIRO	Rezende	RJ	2				
	158487 - INST.FED.EDUC.CIENC.TEC.RJ/CA MPUS SÃO GONÇALO	São Gonçalo	RJ	11				
	158157 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO R.DE JANEIRO	São João Meriti	RJ	11				
158488 - INST.FED.EDUC.CIENC.TEC.RJ/CA MP.VOLTA REDONDA	Volta Redonda	RJ	13					
7	158139 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.FLUMINENSE	Macaé	RJ	3	14	5,00%	R\$ 116.499,14	R\$ 1.630.987,91
	158139 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.FLUMINENSE	Itaperuna	RJ	3				
	158139 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.FLUMINENSE	São João da Barra	RJ	2				
	158139 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.FLUMINENSE	Campos dos Goitacazes - Reitoria	RJ	3				

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

	158139 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.FLUMINENSE	Campos dos Goitacazes - Campus Guarus	RJ	3				
9	158125 - INST.FED.DE EDUC., CIENC. E TEC. CATARINENSE	Camboriú	SC	3	9	5,00%	R\$ 116.499,14	R\$ 1.048.492,23
	158125 - INST.FED.DE EDUC., CIENC. E TEC. CATARINENSE	Rio do Sul	SC	3				
	158125 - INST.FED.DE EDUC., CIENC. E TEC. CATARINENSE	Concórdia	SC	3				
10	158339 - INST.FED.SUL R.GRANDENSE/SAPUCAIA DO SUL	Sapucaia do Sul	RS	4	25	5,00%	R\$ 116.499,14	R\$ 2.912.478,41
	158338 - INST.FED.SUL R.GRANDENSE/CAMPUS PASSO FUNDO	Passo Fundo	RS	1				
	151895 - IFSUL/CAMPUS VISCONDE DA GRAÇA (PELOTAS)	Pelotas	RS	1				
	155144 - CAMPUS LAJEADO IFECT SUL RIO GRANDENSE	Lajeado	RS	2				
	151878 - INST.FED.SUL-RIOGRANDENSE/CAMPUS CAMAQUA	Camaquã	RS	4				
	158467 - INST.FED.SUL R.GRANDENSE/CAMPUS PELOTAS	Pelotas	RS	2				
	151964 - IFSUL RIO GRANDENSE /CAMPUS VENANCIO AIRES	Venâncio Aires	RS	5				
	154773 - IFSUL - CAMPUS SANTANA DO LIVRAMENTO	Santana do Livramento	RS	2				
	158127 - INST.FEDERAL DE EDUC.,CIENC.E TEC.FARROUPILHA	Jaguari	RS	4				
14	158144 - INST.FED.DE EDUC., CIENC.E TE.DE MATO GROSSO	Várzea Grande	MT	3	67	5,00%	R\$ 116.499,14	R\$ 7.805.442,15
	158144 - INST.FED.DE EDUC., CIENC.E TE.DE MATO GROSSO	Sorriso	MT	2				
	158144 - INST.FED.DE EDUC., CIENC.E TE.DE MATO GROSSO	Sinop	MT	5				
	158144 - INST.FED.DE EDUC., CIENC.E TE.DE MATO GROSSO	Rondonópolis	MT	4				
	158144 - INST.FED.DE EDUC., CIENC.E TE.DE MATO GROSSO	Primavera do Leste	MT	6				
	158144 - INST.FED.DE EDUC., CIENC.E TE.DE MATO GROSSO	Lucas do Rio Verde	MT	4				
	158144 - INST.FED.DE EDUC., CIENC.E TE.DE MATO GROSSO	Cáceres	MT	8				
	158144 - INST.FED.DE EDUC., CIENC.E TE.DE MATO GROSSO	Cuiabá - Campus Bela Vista	MT	3				
	158144 - INST.FED.DE EDUC., CIENC.E TE.DE MATO GROSSO	Cuiabá - Campus Cuiabá	MT	9				
	158144 - INST.FED.DE EDUC., CIENC.E TE.DE MATO GROSSO	Cuiabá - Campus São Vicente	MT	9				
	158144 - INST.FED.DE EDUC., CIENC.E TE.DE MATO GROSSO	Campo Novo Parecis	MT	9				
	158144 - INST.FED.DE EDUC., CIENC.E TE.DE MATO GROSSO	Barra do Garças	MT	3				
	158144 - INST.FED.DE EDUC., CIENC.E TE.DE MATO GROSSO	Alta Floresta	MT	2				
	16	158152 - INST. FED. EDUC. CIENC. TEC. RR - CAMPUS AVANC. BONFIM	Campus Bonfim	RR				
158510 - INST. FED. EDUC. CIENC. TEC. RR - CAMPUS AMAJARI		Campus Amajari	RR	5				
158351 - INST. FED. EDUC. CIENC. TEC. RR - CAMPUS NOVO PARAÍSO		Campus Novo Paraíso	RR	5				
	155941 - IFECT - CAMPUS PORTO GRANDE	Porto Grande	AP	9				
	155941 - IFECT - CAMPUS PORTO GRANDE	Amapari	AP	2				

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including names like "Cristina", "B", "f", "Ronaldo", and others.

17	158160 - INSTITUTO FEDERAL CAMPUS LARANJAL DO JARI	Laranjal do Jari	AP	9	61	5,00%	R\$ 116.499,14	R\$ 7.106.447,33
	155592 - IFAP - CAMPUS SANTANA/MACAPÁ-AP	Santana	AP	8				
	158159 - INSTITUTO FEDERAL DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ	Oiapoque	AP	3				
	158159 - INSTITUTO FEDERAL DO AMAPÁ - CAMPUS MACAPÁ	Macapá	AP	30				
18	160260 - 1 GRUPO DE ARTILHARIA DE CAMPANHA DA SELVA	Marabá	PA	6	6	5,00%	R\$ 116.499,14	R\$ 698.994,82
19	158341 - INST.FED.DE RONDONIA/CAMPUS COLORADO DO OESTE	Colorado do Oeste	RO	10	13	5,00%	R\$ 116.499,14	R\$ 1.514.488,77
	158376 - INST.FED.DE RONDONIA/CAMPUS JI-PARANA/RO	Ji-Paraná	RO	3				
20	158129 - INST. FED. EDUC. CIENC. TEC. BAIANO - REITORIA	Salvador	BA	4	52	5,00%	R\$ 116.499,14	R\$ 6.057.955,10
	155891 - INST. FED. EDUC. CIENC. TEC. BAIANO - CAMPUS ALAGOINHAS	Alagoinhas	BA	4				
	158443 - INST. FED. EDUC. CIENC. TEC. BAIANO - CAMPUS CATU	Catu	BA	4				
	151889 - INST. FED. EDUC. CIENC. TEC. BAIANO - CAMPUS BOM JESUS DA LAPA	Bom Jesus da Lapa	BA	4				
	154618 - INST. FED. EDUC. CIENC. TEC. BAIANO - CAMPUS GOVERNADOR MANGABEIRA	Governador Mangabeira	BA	4				
	155884 - INST. FED. EDUC. CIENC. TEC. BAIANO - CAMPUS ITABERABA	Itaberaba	BA	4				
	154580 - INST. FED. EDUC. CIENC. TEC. BAIANO - CAMPUS ITAPETINGA	Itapetinga	BA	4				
	158277 - INST. FED. EDUC. CIENC. TEC. BAIANO - CAMPUS SANTA INÊS	Santa Inês	BA	4				
	154581 - INST. FED. EDUC. CIENC. TEC. BAIANO - CAMPUS TEIXEIRA DE FREITAS	Teixeira de Freitas	BA	4				
	158435 - INST. FED. EDUC. CIENC. TEC. BAIANO - CAMPUS SENHOR DO BONFIM	Senhor do Bonfim	BA	4				
	154579 - INST. FED. EDUC. CIENC. TEC. BAIANO - CAMPUS VALENÇA	Valença	BA	4				
	155821 - INST. FED. EDUC. CIENC. TEC. BAIANO - CAMPUS SERRINHA	Serrinha	BA	4				
	155885 - INST. FED. EDUC. CIENC. TEC. BAIANO - CAMPUS XIQUE-XIQUE	Xique-Xique	BA	4				
	21	158149 - INST.FED.EDUC.CIENC.E TEC.SERTÃO PERNAMBUCANO	Serra Talhada	PE				
158149 - INST.FED.EDUC.CIENC.E TEC.SERTÃO PERNAMBUCANO		Santa Maria da Boa Vista	PE	5				
158149 - INST.FED.EDUC.CIENC.E TEC.SERTÃO PERNAMBUCANO		Salgueiro	PE	5				
158149 - INST.FED.EDUC.CIENC.E TEC.SERTÃO PERNAMBUCANO		Petrolina	PE	15				
158149 - INST.FED.EDUC.CIENC.E TEC.SERTÃO PERNAMBUCANO		Petrolina - Zona Rural	PE	13				
158149 - INST.FED.EDUC.CIENC.E TEC.SERTÃO PERNAMBUCANO		Ouricuri	PE	5				

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including names like "Gedone", "B", "2", "f.", "Ronald", and "Deyla".

	158149 - INST.FED.EDUC.CIENC.E TEC.SERTÃO PERNAMBUCANO	Floresta	PE	5				
22	158155 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO R.G.DO NORTE	São Gonçalo do Amarante	RN	3	72	5,00%	R\$ 116.499,14	R\$ 8.387.937,83
	158155 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO R.G.DO NORTE	Santa Cruz	RN	2				
	158155 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO R.G.DO NORTE	Pamamirim	RN	3				
	158155 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO R.G.DO NORTE	Nova Cruz	RN	3				
	158155 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO R.G.DO NORTE	Natal - Zona Norte	RN	5				
	158155 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO R.G.DO NORTE	Natal - Cidade Alta	RN	5				
	158155 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO R.G.DO NORTE	Natal - Central	RN	20				
	158155 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO R.G.DO NORTE	Mossoró	RN	6				
	158155 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO R.G.DO NORTE	Macau	RN	6				
	158155 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO R.G.DO NORTE	Lajes	RN	2				
	158155 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO R.G.DO NORTE	Jucurutu	RN	3				
	158155 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO R.G.DO NORTE	Ipanguaçu	RN	6				
	158155 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO R.G.DO NORTE	Currais Novos	RN	3				
	158155 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO R.G.DO NORTE	Apodi	RN	5				
23	158133 - INST.FED.DE EDUC., CIENC. E TEC.DO CEARÁ	Fortaleza	CE	6	7	5,00%	R\$ 116.499,14	R\$ 815.493,96
	158353 - INST.FED.DE ED.,CIENC.E TEC DO PIAUÍ	Teresina	PI	1				

OBS: O preço estimado para cada unidade é de R\$ 122.630,67 (Cento e vinte e dois mil, seiscentos e trinta reais e sessenta e sete centavos).
 A melhor proposta será aquela que ofertar o maior percentual de desconto por item.
 Na proposta deverá ser inscrita apenas a porcentagem de desconto.
 Exemplo: Se a empresa oferecer 10% (dez por cento de desconto no item 1, o valor unitário será (R\$ 122.630,67 - 10% = R\$ 110.367,60) e o valor total do item será (R\$ 110.367,60 X 24 unidades = R\$ 2.648,822,40).

a) Prazo de validade da proposta: 120 dias (mínimo 120 dias)

IDENTIFICAÇÃO:

Razão Social: Dinâmica Energia Solar Ltda EPP
 CNPJ: 05.053.556/0001-60
 Endereço: Avenida gregório Aversa 600 Recreio São Judas Tadeu São Carlos SP
 E-mail: wel@dinamicaenergiasolar.com.br

Dados Bancários:

Banco: 001
 Agência: 3062-7
 Conta-Corrente: 39.958-2
 Local e data: São Carlos 27/03/2019

Assinatura:

Nome legível: Wellington Bernardo
 CPF: 183.333.128-16
 Doc.Ident.: 26.652.237-2

Handwritten signatures and initials are present at the bottom of the page, including a large signature on the right side and several smaller ones below.

PROPOSTA TÉCNICA

PROCESSO Nº 23343.001857.2018-07
RDC PRESENCIAL Nº 03/2018
UASG: 158137
RDC INTEGRADO

Proposta técnica declarando o cumprimento dos requisitos mínimos e todas as exigências do Edital e seus anexos.

1. Estruturas de fixação em telhados ou coberturas.

A usina será instalada em estruturas de fixação próprias, por trilhos de aço galvanizado fixados na cobertura da edificação. O trilho de aço galvanizado utilizado deverá ser confeccionado em material com chapa 16 ou 1,8 mm de espessura. A fixação será assegurada por parafusos autobrocantes de material resistente a corrosão e tratamento Geomet e dimensões mínimas de 7/8" de espessura, colocados a cada 1 metro. Na fixação dos trilhos metálicos será assegurada a impermeabilização dos pontos de fixação dos suportes através de fitas de EDPM ou manta asfáltica, de forma a impedir a ocorrência de infiltrações. Só serão executados furos na parte alta das telhas metálicas de modo a evitar infiltração. Os módulos fotovoltaicos serão fixados ao trilho metálico através

de fixadores próprios, dotados de parafusos e porcas específicas para a utilização. As estruturas de fixação dos módulos fotovoltaicos são fixas, sem partes móveis, constituídas por trilhos metálicos de aço galvanizado e respectivos acessórios, permitindo a instalação dos módulos que constituem a usina.

Será previsto espaço entre os módulos fotovoltaicos para facilitar limpeza e manutenções futuras.

A inclinação mínima dos módulos será de 10° afim de evitar o acúmulo excessivo de sujeira sobre os módulos. Caso o telhado tenha uma inclinação inferior a especificada, será previsto estrutura dedicada ao suporte dos módulos sobre o telhado. A inclinação máxima dos módulos será igual à da latitude do local de instalação. Serão aceitos sobre justificativa e aceito previamente pela instituição, valores diferentes dos especificados neste item.

2. Módulos fotovoltaicos.

A central é constituída por módulos fotovoltaicos, cuja função na instalação é a de converter parte de energia contida na radiação solar, diretamente, em energia elétrica.

Os módulos deverão apresentar no mínimo as seguintes características:

2.1. Características específicas:

Células de Silício policristalino com potência (mínima) de 330 watts.

Dimensão das células:

156 x 156 mm; 72 células por módulo (6 x 12);

Dimensões: 1960 x 992 x 40 mm;

Peso: 22,4 kg;

Características elétricas:

$P_{\text{máx}} = 330 \text{ W}$

$V_{\text{mp}} \geq 37,1 \text{ V}$

$I_{\text{mp}} \geq 8,86 \text{ A}$

$V_{\text{oc}} \geq 44,5 \text{ V}$

$I_{\text{sc}} \geq 9,35 \text{ A}$

rendimento $\geq 16,5\%$

Coefficiente de temperatura à potência máxima: $\leq -0,41\%/^{\circ}\text{C}$ Frontal de vidro temperado de 3,2 mm de elevada transmitividade. Quadro de liga de alumínio anodizado, resistente à corrosão.

A degradação média de potência dos módulos não será superior a 0,8% ao ano, para os primeiros 25 anos de exploração e, além disso, deverão estar equipados com, pelo menos, 3 diodos de passagem (by-pass).

Os módulos serão apresentados com certificado de conformidade de acordo com as disposições da norma NP EM ISSO/IEC 61215, "Crystalline silicene terrestrial photovoltaic modules – Design qualification and type approval", e respeitar a marcação CE, de acordo com a declaração do fabricante.

Os módulos são classificados na classe A, de acordo com a norma IEC 61730-1, de forma a assegurar a proteção contra choques elétricos. Além disso, estão devidamente etiquetados no sistema de etiquetagem do INMETRO.

Os módulos são identificados de forma legível e indelével, com, no mínimo, as seguintes informações: nome ou marca comercial do fabricante; modelo ou tipo do modelo; número de série.

A instalação dos módulos fotovoltaicos em estrutura própria a montar no telhado, assegura a livre circulação de ar entre o telhado e a parte traseira dos módulos, situação que, por permitir essa circulação melhora a capacidade de produção de energia, apesar do aquecimento adicional devido à proximidade do telhado.

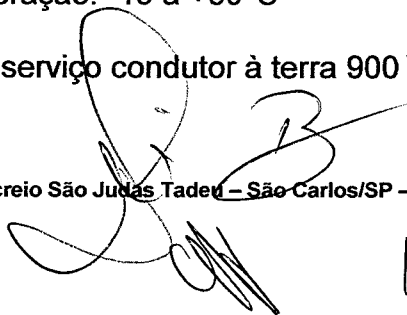
3. Cabos

3.1. Lado em corrente contínua (CC)

No lado CC da instalação, os cabos a serem utilizados nas ligações das fileiras (strings) às Caixas de Fileira (string box) e destas às Caixas de Corte e Proteção (junction box), são cabos especiais para instalações fotovoltaicas, com a designação corrente de cabo solar, de 6mm² de seção mínima (durante o projeto executivo, a seção do condutor será avaliada segundo o critério de Queda de Tensão, conforme especifica a NBR 5410:2004 versão corrigida 2008). Os cabos, obrigatoriamente, atendem a norma ABNT NBR 16612:2017 "Cabos de potência para sistemas fotovoltaicos, não halogenados, isolados, com cobertura, para tensão de até 1,8 kV C.C. entre condutores - Requisitos de desempenho", dentre as características pode-se citar que são cabos unipolares, flexíveis, de cobre estanhado, com duplo isolamento, com elevada resistência ao efeito da radiação ultravioleta e resistente à água. A sua composição assegura um baixo nível de toxicidade e de emissão de gases com efeitos corrosivos em caso de combustão, sem a presença de produtos halogênicos.

Apresentam, no mínimo, as seguintes características:

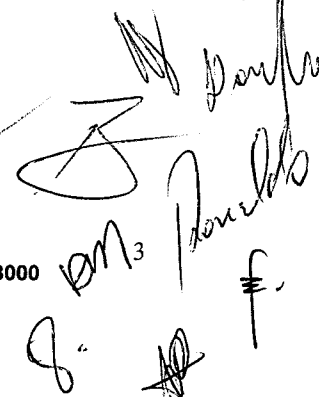
- Seção: 6 mm²
- Temperatura de operação: -15 a +80°C
- Tensão máxima de serviço condutor à terra 900 V



hickin



28



f.

- Tensão máxima de serviço condutor a condutor 1.500 V
- Resistência máxima de condução (Ω/Km) a 20°C de 3,39 (Ω/Km)

Obrigatoriamente, os cabos a serem utilizados na parte CC da instalação terão certificados de acordo com norma ABNT NBR 16612:2017 "Cabos de potência para sistemas fotovoltaicos, não halogenados, isolados, com cobertura, para tensão de até 1,8 kV C.C. entre condutores - Requisitos de desempenho".

Os conectores utilizados são do tipo MC4 e asseguram a polaridade das conexões, com encaixes diferenciados para as saídas + e - dos módulos.

Todos os conectores utilizados na usina serão do mesmo tipo e do mesmo fabricante.

Estarão classificados para o uso em corrente contínua, CC, para tensões e correntes iguais ou superiores às tensões e correntes máximas das fileiras (strings) em que estejam incorporados.

Estarão classificados com a Classe II de isolamento e ser resistente à radiação UV.

Os conectores a utilizar devem exigir uma força deliberada para se conseguirem desconectar, não sendo admissível que a desconexão possa ocorrer de forma acidental ou não deliberada.

3.2. Lado em corrente alternada (CA)

Do lado CA, os cabos de ligação do inversor aos quadros são do tipo condutor isolado, flexível (classe de encordoamento 5), de condutores em cobre multifilar e isolamento de HEPR. São cabos com boa resistência aos agentes ambientais, nomeadamente à radiação ultravioleta e não são propagadores de chama, em caso de combustão. Têm tensão de serviço 1kV e seção conforme potência dos equipamentos conversores de energia.

A queda de tensão entre o inversor e o respectivo quadro será sempre inferior ou igual a 2%, para a condição de máxima potência.

3.3. Cabos de Comunicação

Serão utilizados cabos de comunicação para ambientes EXTERNOS/INTERNOS nas categorias 5e ou 6 com boa qualidade e marcas reconhecidas localmente e com

categoria de operação condizente com o equipamento a ser instalado. No catálogo técnico do cabo (datasheet) constará explicitamente que o ambiente de instalação compreende "Interno e Externo".

4. Sistema de conversão CC – CA

4.1. Inversor

A central contempla a instalação de um inversor "trifásico" porém não impede a utilização de 3 inversores monofásicos em substituição (desde que seja apresentado justificativa técnica para tal). A função do inversor na instalação é assegurar a conversão da energia CC, proveniente dos módulos fotovoltaicos, em energia CA. Esta energia é entregue em baixa tensão no QGBT localizado no interior da edificação, nos valores padronizados pela concessionária, de 220 ou 380 Vac, à frequência de 60 Hz.

Além da conversão CC/CA, cabe ao inversor assegurar que:

- Seja gerada uma onda senoidal sincronizada com a onda senoidal da rede de distribuição;
- Seja otimizado o ponto de funcionamento em função do painel de módulos que lhe está associado;
- Opere em condições de alta eficiência independente da carga associada;
- Opere em condições de alta eficiência independente da temperatura ambiente desde que contida na sua gama de funcionamento;
- Sejam disponibilizados sinais visuais quanto ao funcionamento do painel de módulos fotovoltaicos que lhe está associado;
- Os níveis de distorção harmônica introduzidos sejam irrelevantes para a qualidade de serviço da rede de distribuição;
- Sejam cumpridos os normativos e regulamentados nacionais aplicáveis;

4.1.1. Inversores trifásicos

Os inversores a serem utilizados nas centrais fotovoltaicas apresentarão as seguintes características básicas mínimas:

- Classe de proteção IP65;
- Gama de temperaturas de -40°C a $+60^{\circ}\text{C}$;

- Gama de umidade relativa 0% a 100%;
- $V_{m\acute{a}x}$ (tensão máxima) ≥ 1000 V;
- $I_{m\acute{a}x}dc$ (Corrente máxima em corrente contínua) ≥ 33 A;
- Rastreamento MPPT: ≥ 1 MPPT com 6 conexões;
- V_{nom} (Tensão nominal entre fases) = 220 V; (em regiões onde a tensão nominal entre fases é 380V, os inversores trifásicos deverão adotar o mesmo nível de tensão e o valor da tensão nominal do equipamento deverá estar marcado na proposta de forma explícita para não haver confusões)
- f (Frequência nominal de operação) = 60 Hz;
- P_{nom} (Potência nominal) = 15 KW;
- $I_{nom}ac$ (Corrente nominal em corrente alternada) = 41,6 A;
- rendimento = 97,3%;
- $\cos \varphi$ (fator de potência) $\geq 0,99$;
- IP (Índice de proteção) : IP65;
- Dimensões (Altura x Largura x Espessura): 511 x 724 x 227 mm (Serão aceitos, sob justificativa e aceito previamente pela instituição, valores diferentes dos especificados neste item);
- Peso: 42 kg (Serão aceitos, sob justificativa e aceito previamente pela instituição, valores diferentes dos especificados neste item);
- Sem Transformador interno;

4.1.2. Inversores Bifásicos

Os inversores a serem utilizados nas centrais fotovoltaicas devem apresentar as seguintes características básicas mínimas:

- Classe de proteção IP65;
- Gama de temperaturas de $-40^{\circ}C$ a $+55^{\circ}C$;
- Gama de umidade relativa 0% a 100%;
- $V_{m\acute{a}x}$ (tensão máxima) = 1000 V;
- $I_{m\acute{a}x}dc$ (Corrente máxima em corrente contínua) = 12 A;

- Rastreamento MPPT: 2 MPPT com 2+2 conexões;
- V_{nom} (Tensão nominal entre fases) = 220 V;
- f (Frequência nominal de operação) = 60 Hz;
- P_{nom} (Potência nominal) = 5 KW;
- $P_{máx}$ (Potência máxima) = 5 KW;
- I_{nomac} (Corrente nominal em corrente alternada) = 21,7 A;
- rendimento = 97,1%;
- $\cos \varphi$ (fator de potência) $\geq 0,99$;
- IP (Índice de proteção) : IP65;
- Dimensões (Altura x Largura x Espessura): 645 x 431 x 204 mm (Serão aceitos, sob justificativa e aceito previamente pela instituição, valores diferentes dos especificados neste item);
 - Peso: 21,5 kg (Serão aceitos, sob justificativa e aceito previamente pela instituição, valores diferentes dos especificados neste item);
 - Sem Transformador interno;

9.2. Características gerais conversores de energia

Os inversores a serem utilizados nas centrais fotovoltaicas apresentarão as seguintes características básicas mínimas:

- Garantia contra defeitos de material e fabricação mínima de 5 anos;
- Deformação da corrente de onda pelas harmônicas – THDi máximo: 3%;
- Proteções e monitoramentos: Anti-ilhamento, proteção contra polaridade reversa em CC.
- Monitoramento de fusíveis internos, quando houver proteção por fusíveis,
- Monitoramento da rede elétrica CA. (tensão, corrente, potência e frequência).
- Inversor sem transformador em redes básicas 220 ou com a utilização de transformador externo para condicionamento dos níveis de tensão;
- Requisito de tensão de saída para dispositivos trifásicos (3F+N+PE) 220V/127V:

(+10%/-20 %) (em regiões onde a tensão nominal entre fases é 380V, os inversores trifásicos deverão adotar o mesmo nível de tensão e o valor da tensão nominal do equipamento deverá estar marcado na proposta de forma explícita para não haver confusões)

- Frequência Nominal: 60 Hz;
- Deverá operar de forma totalmente automática, sem necessidade de qualquer intervenção ou operação assistida.
- Índice de Proteção Mínimo: IP-65;

Os inversores terão capacidade de operar com fator de potência entre $\pm 0,9$;

Ter capacidade de armazenamento das variáveis coletadas pelo inversor de modo local (data logger);

O inversor utilizado será do tipo string com no mínimo proteção por fusível e/ ou chave seccionadora de abertura sobre carga e/ou disjuntor CC, em sua própria estrutura, com fornecimento de string box para proteção do lado CC, a menos que o inversor possua espaço integrado internamente para tal.

A chave seccionadora existente no inversor terá aba para inserção de cadeado.

O inversor terá sistema de monitoramento através de rede wifi e rede cabeada.

Será disponibilizado um ponto, físico ou sem fio, para acesso à rede local. No caso do ponto de acesso físico, a infraestrutura de conexão entre a usina e este ponto é de responsabilidade da contratada.

O inversor terá ao menos uma saída a relé para controle dos sistemas externos tais como alarmes e sistemas de monitoramento visível,

O inversor possuirá condições de realizar programação local em todas os seus parâmetros eletrônicos de configuração tais como níveis de tensão, níveis de corrente, tempo de acionamento e disparo de trip,

Serão aceitos inversores com tensão máxima de operação de 1500 Vcc;

O inversor assegura a manutenção dos valores da tensão da rede e da frequência de operação. Asseguram ainda que é interrompido o fornecimento de energia à rede sempre que o valor da tensão da rede baixar dos 80% ou subir acima de 110% face ao seu valor nominal, num tempo máximo de 0,2s.

O inversor garante o sincronismo com a rede de distribuição e a proteção da conexão à rede. Deverão fazê-lo, principalmente, para situações de sub e sobrefrequência, de sobrecorrentes, de ativação de dispositivo de anti-ilhamento e de proteção adequada contracorrentes de fuga.

Numa situação de subfrequência, quando a frequência da rede baixar de 57,5 Hz, o inversor deverá assegurar a cessação de fornecimento de energia à rede elétrica em até 0,2 s.

Só voltará a fornecer energia à rede depois da frequência subir para os 59,9Hz, mantidas as condições normais de fornecimento de energia por um período de 180 s, tempo após o qual se pode dar a reconexão.

O inversor estará protegido contra sobretensões a partir dos Dispositivos de Proteção contra Surtos, DPS, instalados na string box (caixas de fileira, associada ao lado CC da usina) e no Quadro de Corrente Alternada, QAC, (associado ao lado AC da usina). O inversor assegura que a microgeração instalada atende todos os parâmetros de qualidade de energia e desligamento. O inversor também assegura que a microgeração instalada possui proteção contra ilhamento.

9.2.1. Proteção CA

No QDG a ser executado, será instalada a proteção da saída CA do inversor. Ele possuirá um disjuntor termomagnético, para proteção das saídas contra sobrecargas e curto circuito.

Disjuntor de saída do inversor de acordo com a cabeamento utilizado e no mínimo 30% acima da corrente máxima de operação do inversor.

Poderá ser utilizado disjuntores de uso geral de 3 e 2 polos – 5kA (o nível de curto-circuito será calculado e conferido para cada região), ou caso sejam necessários disjuntores com caixa moldada.

9.2.2. Proteção CC

No lado CC, será utilizado DPS para sistemas fotovoltaicos, disjuntores e/ou fusíveis para uso específico em sistemas fotovoltaicos e serão dimensionados de acordo com o sistema. Estarão localizados na stringbox ou dentro do inversor, caso este tenha um espaço integrado destinado para tal.

[Handwritten signatures and initials]
Douglas
Ronaldo
f.
2
g.
[initials]

9.3. Sistema de Monitoramento

O inversor fornecerá soluções de registro de dados que podem ser armazenados sem a necessidade de um PC conectado o tempo todo aos inversores, através de registradores de dados (data loggers) e oferecer monitoramento de dados on-line usando portais desenvolvidos para essa finalidade.

Assim, os proprietários dos sistemas FV podem monitorar o desempenho do sistema a partir de qualquer dispositivo conectado à Internet.

O sistema para coleta de dados, terá um registrador de dados e um hardware de comunicação, que pode ser instalado internamente no inversor ou simplesmente conectado ao inversor via cabeamento e deve contemplar sensores para medir a irradiância (célula de referência), a temperatura do módulo, temperatura ambiente e os dados de vento (velocidade e direção) e estas informações também devem estar acessíveis através da Internet.

5. Canalizações e Infraestrutura elétrica

A instalação dos cabos respeitará as indicações da norma NBR 5410, existindo um cuidado especial de forma a evitar falhas de funcionamento entre os condutores ativos ou entre estes e a terra.

Não existirá trechos de extensão superior a 10 m sem que seja colocada uma identificação em qualquer dos cabos de fileira, de forma a assegurar que em nenhuma circunstância se corre o risco de que possam ser trocados ou confundidos.

Para assegurar a ligação entre módulos contíguos até os inversores, os cabos serão protegidos por uma eletrocalha para garantir a proteção mecânica e contra raios UV. Não serão utilizados eletrodutos rígidos e/ou flexíveis de PVC, PEAD ou PEBD.

Quer os condutores ativos, quer o condutor de proteção estarão sempre agrupados e seguirão o mesmo encaminhamento para reduzir ao mínimo a possibilidade de estabelecimento de correntes induzidas.

O cabo de entrega de energia será devidamente identificado, de forma permanente e indelével, com a indicação.

Handwritten signatures and initials are present at the bottom of the page, including a large signature on the left, several smaller ones in the center and right, and a signature on the far right that appears to be 'Douglas'.

Os quadros e as chapas de aço serão pintados em epóxi e atenderão os requisitos da norma ABNT NBR 6323 ou similar;

Painel elétrico de proteção em baixa tensão para conexão em tensão 220/127 V/60Hz auto suportado, grau de proteção mínimo IP-65, equipamento adequado para instalação em ambiente industrial, em local ao ar livre, isento de poluição condutiva e gases corrosivos,

Pintura de acabamento em epóxi pó.

A alimentação do painel de proteção AC, será através de condutores isolados e eletrodutos fabricados em aço galvanizado;

Serão adotados módulo de proteção contra surtos – DPS em todas as entradas de energia condizentes com a energia utilizada;

Terão configuração modular de acordo com a necessidade da aplicação; Todas as peças não apresentarão rebarbas ou arestas vivas;

Todos os quadros receberão identificação adequada para advertir sobre os riscos elétricos;

6. Aterramento.

Todas as partes metálicas não condutoras da usina são ligadas entre si através de condutor de proteção, de cores verde. A parte metálica dos módulos fotovoltaicos são ligados à estrutura metálica de suporte da central através de condutor de proteção, de cores verde (ou verde-amarelo), com 6mm² de seção.

Todos os caixilhos metálicos de todos os módulos fotovoltaicos são ligados entre si utilizando a estrutura qual eles estão suportados e fixados;

Todas as calhas e partes metálicas serão ligadas entre si e ao barramento de terra do quadro elétrico.

Será previsto a instalação de 03 estacas de aterramento em cobre eletrolítico (de no mínimo 3,0m de comprimento e interligadas por cabo de cobre nú de 50mm²), caso não haja um sistema de aterramento na edificação. A configuração geométrica das estacas deve, preferencialmente, ser triangular espaçadas entre si de uma distância igual ao comprimento das estacas.

Por razões de segurança, acima da Caixa de Medição será afixada uma placa de advertência confeccionada em PVC, com as inscrições: CUIDADO – RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO – GERAÇÃO PRÓPRIA, conforme modelo apresentado pela norma da concessionária local de energia.

1. Conteúdo mínimo do projeto

O projeto será apresentado conforme estipula a ABNT NBR 16274:2014 Sistemas fotovoltaicos conectados à rede — Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho.

Nos casos onde a usina fotovoltaica for instalada sobre coberturas e/ou telhados, será parte integrante do projeto um “Laudo de Avaliação da Estrutura” garantindo que a instalação dos módulos fotovoltaicos não abalarão a integridade física da edificação. O Laudo será elaborado por um engenheiro civil ou mecânico (conforme for o tipo da estrutura) e terá anexado sua respectiva ART, registrada no CREA e assinada pelas partes.

Nos casos onde a usina fotovoltaica for instalada no solo ou estruturas construídas especificamente para recebê-las, será incluso o projeto estrutural a ser elaborado por um engenheiro civil ou mecânico (conforme for o tipo da estrutura) e terá anexado sua respectiva ART, registrada no CREA e assinada pelas partes

2. Considerações Finais.

Os campi citados abaixo fornecerão os projetos das instalações elétricas existentes onde serão implantadas as usinas de geração de energia solar através dos módulos fotovoltaicos e as usinas poderão ser instaladas no telhado de acordo com os estudos técnicos necessários e características dos locais.

Caso haja algum impedimento na instalação destas usinas sobre os telhados que tecnicamente inviabilize sua instalação a mesma deverá ser instalada sobre o solo, porém todos os aspectos de caráter civil também ficarão a cargo da contratada;

A contratação do RDC Integrado junto a elaboração dos projetos se faz necessária

e se torna viável devido ao fato que para contratarmos uma empresa para a elaboração de projetos separada da aquisição das usinas poderia ocorrer falhas nos mesmos e as empresas participantes poderiam solicitar aditivos, com este regime não correríamos o risco tendo em vista que a empresa vencedora será responsável por

quaisquer possíveis erros nos projetos, também salientamos que poucas empresas no Brasil elaboram projetos desta natureza tendo em vista a complexidade dos mesmos e por ser uma tecnologia nova no Brasil.

Todo e qualquer equipamento ou material deste anteprojeto se for similar ou superior nas especificações técnicas serão aceitas.

Para a instalação das usinas fotovoltaicas será permitido a vistoria do local bem como definição da alocação e determinação dos locais possíveis para receber os equipamentos já deverão ser apresentados aos interessados;

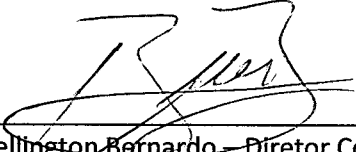
A instalação do sistema deverá seguir a normativas e exigências técnicas solicitadas pela companhia local de energia;

As instalações elétricas deverão seguir as normas brasileiras específicas para o setor elétrico e fará parte da entrega técnica a substituição do elemento de medição e faturamento por parte da concessionária de energia;

Todos os requisitos administrativos junto a concessionaria local de energia deverão ser atendidos em no máximo 48 horas após a notificação;

Este anteprojeto foi elaborado pelo requisitante Paulo Roberto Ceccon, demais membros do setor de engenharia e docentes do IFSULDEMINAS.

São Carlos/SP, 27 de marco de 2019.


Wellington Bernardo – Diretor Comercial
Dinâmica Energia Solar Ltda EPP
CNPJ 05.053.556/0001-60