



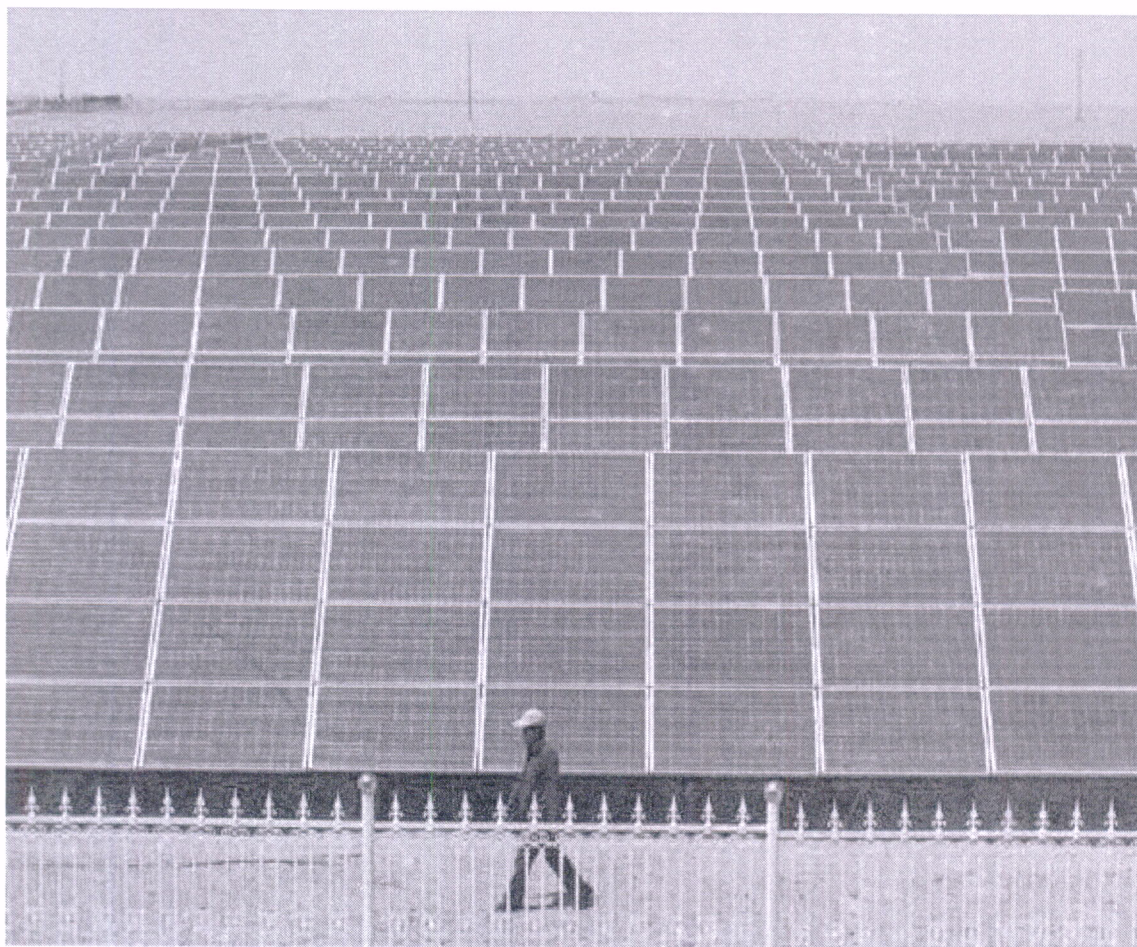
GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
Secretaria do Desenvolvimento Agrário

Fundo de  
**Desenvolvimento**  
da

*Agricultura  
Familiar*

**FEDAF**





**A ENERGIA ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO DA  
AGRICULTURA FAMILIAR NO SEMIÁRIDO NORDESTINO**

**PROPONENTE**

**LEE KENEDY DE AQUINO**

**ICAPUÍ - CE**

## CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DE ENERGIA ALTERNATIVA

A introdução de um produto inovador com aplicabilidade da fonte de energia alternativa do tipo Solar, gerando energia no (Sistema Ongrid) , a ser injetada na própria rede da fornecedora Concessionária , reduzindo os custos com energia limpa, de qualidade, baixo consumo e alto rendimento .

Tal iniciativa se justifica face a existência na região, fornecimento de energia convencional ( provenientes de hidroelétricas, termoelétricas, etc.), ou com suprimento de energia com qualidade insuficiente para realização de atividades produtivas. Refere-se ao sistema de distribuição de energia tradicional conhecido como Retorno pela Terra ( MRT ), onde um só fio de 13.8 kV supre algumas comunidades rurais, alimentando transformadores monobucha de baixa potência (5 a 10 kVA) que fornece energia monofásica em BT(220V), incapaz de suprir qualquer motor de forrageira ou até bombas de irrigação. Tal problemática, hora com energia de baixa qualidade e principalmente com os altos custos deste insumo praticados hoje, se apresentam como fatores limitantes, ameaçando a viabilidade das atividades produtivas dos agricultores familiares. Acrescenta-se a estes dados, as comunidades onde não existe qualquer forma de fornecimento de energia tradicional o que inviabiliza ainda mais a manutenção das atividades dos que vivem no Campo, com o projeto estaremos melhorando a eficiência energética , promovendo de forma altamente significativa a diminuição de um dos itens de maior custo em empreendimentos produtivos no caso a energia elétrica.



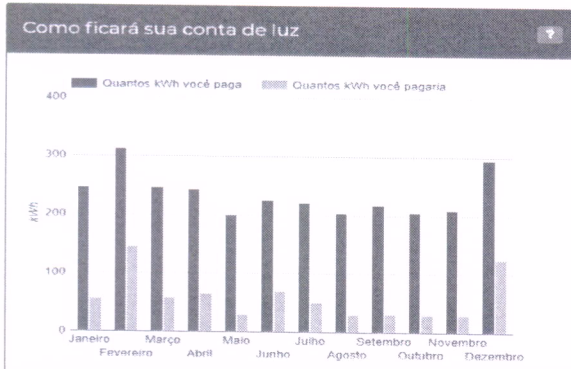


## CONPSYS SERVIÇOS EM TELECOMUNICAÇÕES E ELETRICIDADE LTDA

ESTUDO DE DEMANDA E VIABILIDADE FINANCEIRA PROJETO FOTOVOLTAICO.

CLIENTE: Lee Kenedy de Aquino – Icapuí– CE

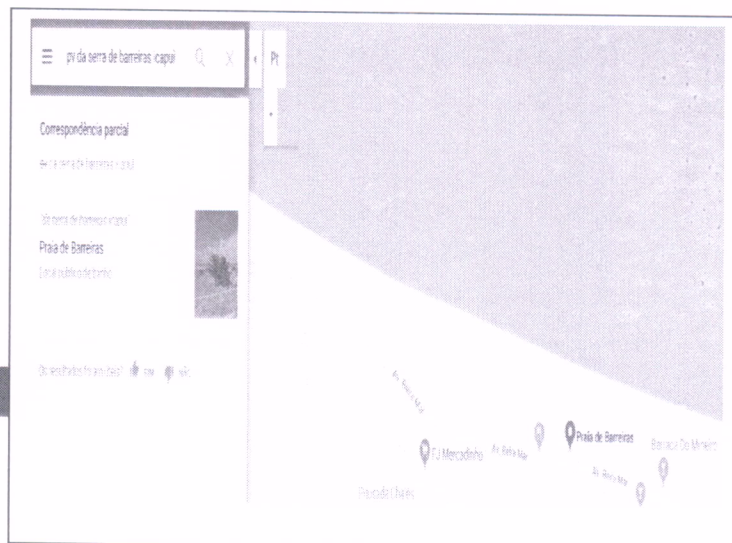
Características do Sistema Fotovoltaico	
Capacidade do seu sistema (Potência)	1,6 kWp
Area ocupada pelo seu sistema*	de 11 a 14 m <sup>2</sup>
Inclinação aproximada dos módulos	4°
Rendimento anual	1.350 kWh/kWp
Emissões de CO <sub>2</sub> evitadas	631 kg/a
Como seria seu consumo elétrico anual	
Consumo Total	2.826 kWh
Seu consumo da rede elétrica	665 kWh
Sua geração fotovoltaica	2.161 kWh



**Investimento X Economia**

Instalando um sistema FV com a potência simulada, você economizará com sua conta de luz. A cada ano, você deixará de pagar a distribuidora por aproximadamente **2.161 kWh** que serão produzidos pelo seu gerador.

Lembre-se, essa é a potência recomendada para atender sua demanda energética, mas você pode instalar um sistema FV menor agora. Guarde o dinheiro poupado e, no futuro, invista na ampliação da capacidade FV instalando mais módulos e economize ainda mais ao longo dos anos.



Por se tratar de uma unidade consumidora de baixo consumo e tendo em vista que o objetivo do projeto é a criação de peixe em cativeiro, onde requer um nível de oxigenação elevado, principalmente a noite, elaboramos este pré-projeto dimensionando um kit fotovoltaico off grid híbrido e uma estação de bombeamento solar, responsável pelo bombeamento e recirculação da água de dia e de noite.

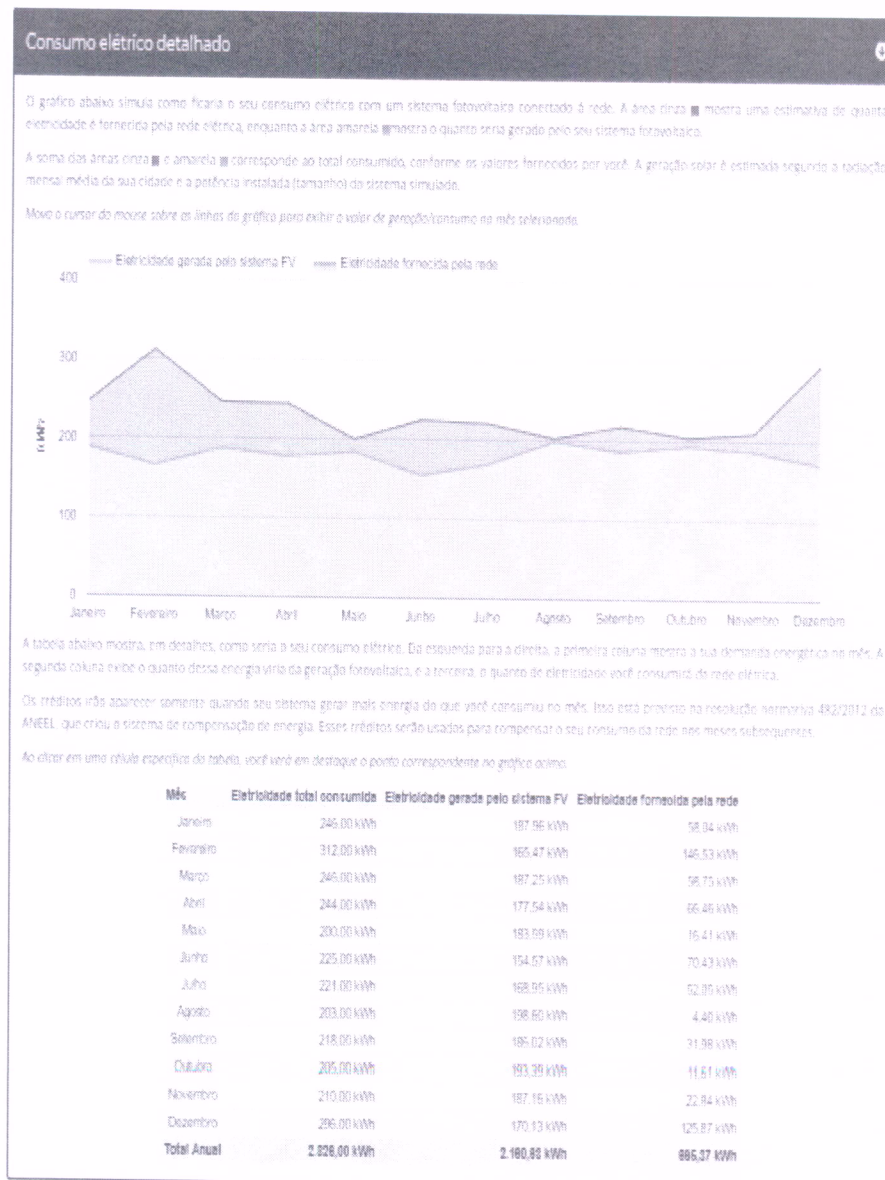
### COMPONENTES DO KIT FOTOVOLTAICO OFFGRID HÍBRIDO:

- Placas Fotovoltaicas 330 W cada.....02
- Inversor offgrid 12/220V 1kW, 2 kW de pico senoidal puro.....01
- Quadro comando controle e proteção.....01
- Bateria Estacionária 170 AH, 12 V..... 01



## CONPSYS SERVIÇOS EM TELECOMUNICAÇÕES E ELETRICIDADE LTDA

- Lâmpadas led 7W.....05
- COMPONENTES KIT BOMBEAMENTO SOLAR E ACESSÓRIOS:
- Placas Fotovoltaicas 330 W.....01
  - BOMBA LORENTZ ALEMÃ PS 150, Q CONTROLE E ASC..... 01
  - QUADRO COMANDO, PROTEÇÃO CONTROLE E AUTOMAÇÃO...01
  - FONTE DE RETIFICAÇÃO.....01

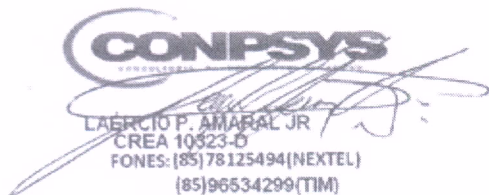


## CONPSYS SERVIÇOS EM TELECOMUNICAÇÕES E ELETRICIDADE LTDA





**CONPSYS SERVIÇOS EM TELECOMUNICAÇÕES E  
ELETRICIDADE LTDA**

  
LAERCIO P. AMARAL JR  
CREA 10523-D  
FONES: (85) 78125494 (NEXTEL)  
(85) 96534299 (TIM)  
55\*121\*9991

# PROJETO DE AQUAPONIA COM ENERGIA SOLAR

Produção Integrada de Peixes e Vegetais



Icapuí – Ceará

Outubro 2018

## Apresentação

Na conjuntura atual de insuficiência hídrica que assola não só o nosso país, mas todo o planeta, atingindo inclusive regiões onde a água antes era abundante, a busca por tecnologias inovadoras é imprescindível para atender a demanda crescente por alimento e diminuir a velocidade de esgotamento de nossos recursos hídricos. Nesse contexto é fundamental a busca de produção de alimentos com baixo consumo de água e que não gerem efluentes que contaminem nossos rios e solos. A aquaponia tem por princípio a produção de alimentos saudáveis com uma visão de respeito ao meio ambiente. É uma técnica de produção de alimentos que pode reduzir o consumo de água em até 90%, se comparada aos sistemas convencionais, e promover o reaproveitamento integral do efluente gerado dentro do próprio sistema.



## Princípios biológicos

A aquaponia preconiza a reutilização total da água, evitando seu desperdício e diminuindo drasticamente, ou até eliminando, a liberação do efluente no meio ambiente. O volume de água necessário para um sistema de aquaponia é muito baixo se comparado aos sistemas tradicionais de agricultura e aquicultura. Uma vez abastecido e em funcionamento, um sistema de aquaponia pode ficar por tempo indefinido sem a necessidade de troca de água, sendo necessária somente a reposição da água perdida pela evaporação e pelas colheitas.

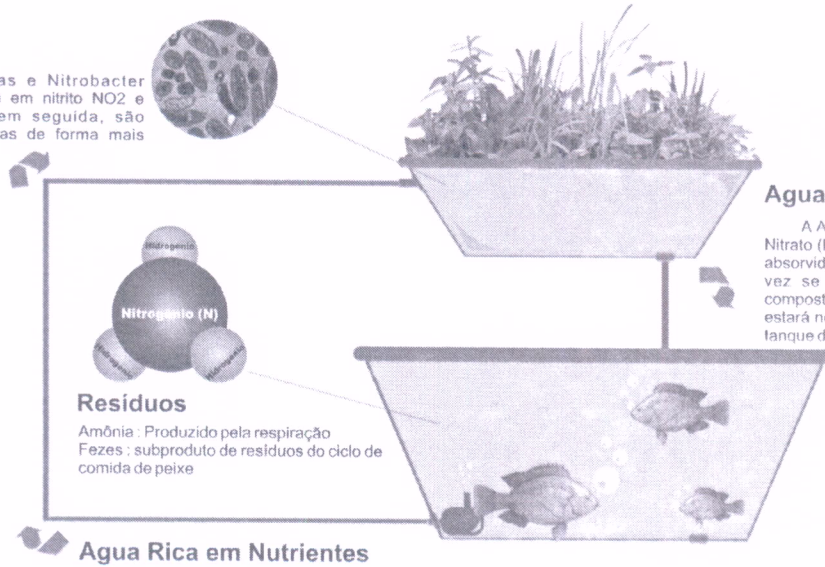
O fornecimento de ração aos peixes é à entrada de insumo mais importante num sistema aquapônico. Os peixes se alimentam da ração e produzem excretas que são convertidas nos nutrientes que, posteriormente, serão absorvidos pelas plantas. Na aquaponia, há um fluxo contínuo de nutrientes entre diferentes organismos vivos que estão relacionados por meio de ciclos biológicos naturais, notadamente a nitrificação promovida por bactérias. Bactérias nitrificantes dos gêneros nitrosomonas e nitrobacter são responsáveis pela conversão da amônia ( $\text{NH}_3$ ) em nitrito ( $\text{NO}_2^-$ ) e este em nitrato ( $\text{NO}_3^-$ ), transformando substâncias tóxicas produzidas pelos peixes em nutrientes assimiláveis pelas plantas. Ao consumir esses nutrientes as plantas, juntamente com as bactérias, desempenham papel importante na filtragem biológica da água, garantindo sua condição adequada para o desenvolvimento normal dos peixes.



# Ciclo da aquaponia

## Bacteria

As Nitrosomonas e Nitrobacter transformam a amônia em nitrito NO<sub>2</sub> e nitratos NO<sub>3</sub>, que em seguida, são absorvida pelas plantas de forma mais eficiente.



## Água Limpa

A Amônia (Nh<sub>3</sub>), Nitrito (No<sub>2</sub>) e Nitrato (Nh<sub>3</sub>) presentes na água, são absorvido pelas plantas, que por sua vez se desenvolvem com esses compostos, após essa etapa, a água estará novamente limpa e retorna ao tanque dos peixes.

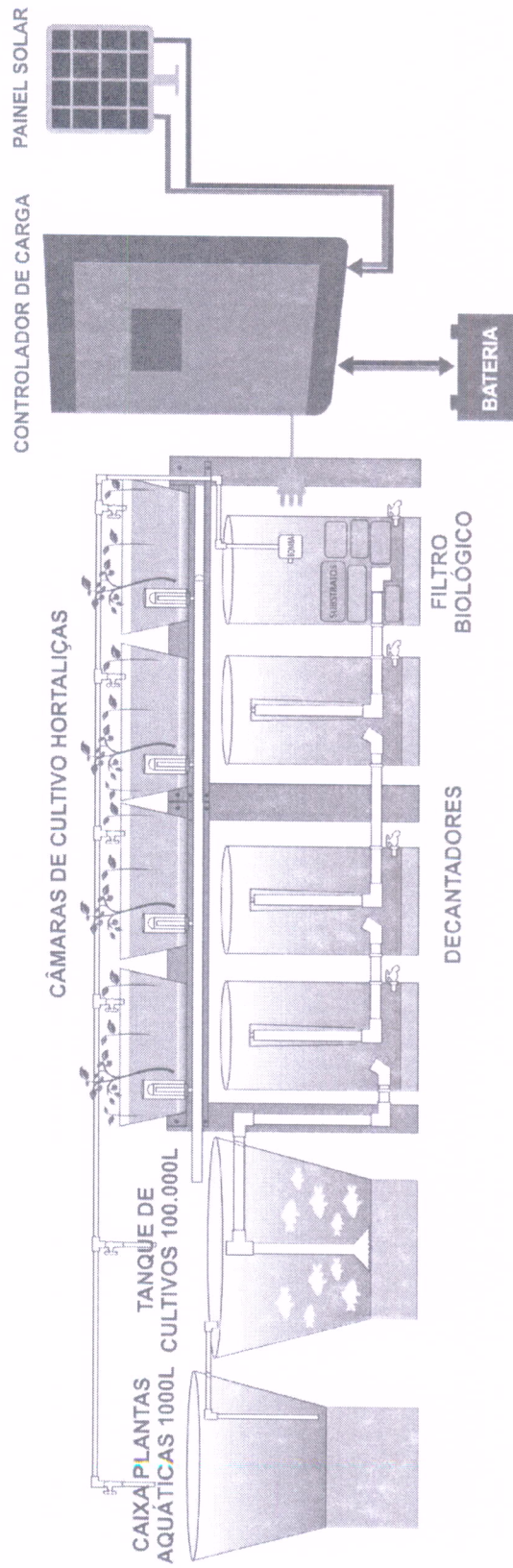
## Resíduos

Amônia: Produzido pela respiração  
Fezes: subproduto de resíduos do ciclo de comida de peixe

## Água Rica em Nutrientes

A alimentação e a respiração dos peixes produz resíduos na forma de efluentes e amoníaco, que se torna tóxico para os peixes. Este é contudo, muito nutritivo, e bombeado para as plantas.

# Layout do projeto





7 CUSTOS POR ATIVIDADES		UTILIZA CUSTO PADRÃO? sim							
ATIVIDADES	CUSTO PADRÃO	ANOS							
		1	2	3	4	5	6	7	8/10
1) BOVINOCULTURA	digite cp	-	-	-	-	-	-	-	-
2) OVINOCULTURA	digite cp	-	-	-	-	-	-	-	-
3) CAPRINOCULTURA	50%	-	-	-	-	-	-	-	-
4) AGRICULTURA DE SEQUEIRO	50%	-	-	-	-	-	-	-	-
5) AGRICULTURA IRRIGADA	60%	-	-	-	-	-	-	-	-
6) APICULTURA	60%	-	-	-	-	-	-	-	-
7) OUTRAS ATIVIDADES	34%	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00
<b>TOTAL</b>		8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00	8.160,00

8 RECEITAS POR ATIVIDADES		ANOS							
ATIVIDADES		1	2	3	4	5	6	7	8/10
		1) BOVINOCULTURA		-	-	-	-	-	-
2) OVINOCULTURA		-	-	-	-	-	-	-	-
3) CAPRINOCULTURA		-	-	-	-	-	-	-	-
4) AGRICULTURA DE SEQUEIRO		-	-	-	-	-	-	-	-
5) AGRICULTURA IRRIGADA		-	-	-	-	-	-	-	-
6) APICULTURA		-	-	-	-	-	-	-	-
7) OUTRAS ATIVIDADES		24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
<b>TOTAL</b>		24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00

9 CAPACIDADE DE PAGAMENTO -		%AMORTIZAÇÃO DA OPERAÇÃO EM ESTUDO							
DISCRIMINAÇÃO		ANOS							
		1	2	3	4	5	6	7	8
RECEITAS (R\$)		24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000
CUSTOS (R\$)		8.160	8.160	8.160	8.160	8.160	8.160	8.160	8.160
(RECEITA-CUSTOS)(R\$)		15.840	15.840	15.840	15.840	15.840	15.840	15.840	15.840
AMORTIZAÇÕES EM SER (R\$)				-	-	-	-	-	-
ENCARGOS OP. ESTUDO (R\$)		264	264	264	229	194	158	119	79
<b>CAP. DE PAG.(CP) (R\$)</b>		<b>15.576</b>	<b>15.576</b>	<b>15.576</b>	<b>15.611</b>	<b>15.646</b>	<b>15.682</b>	<b>15.721</b>	<b>15.761</b>
AMORTIZAÇÕES EM ESTUDO (R\$)		-	0	7.009	7.025	7.197,00	7.841	7.861	7.880
ANOS		9	10	11	12				
Continuação -AMORTIZAÇÃO		7.966	-	-	-				
<b>SALDO DEVEDOR (R\$)</b>		<b>53.044</b>	<b>53.308</b>	<b>46.563</b>	<b>39.767</b>	<b>32.763</b>	<b>25.080</b>	<b>17.338</b>	<b>9.537</b>

10 CRONOGRAMA DE REEMBOLSO :							
Carencia	-	Data	42156	<b>5ª Parcela</b>	7.860,73	Data	44346
Carencia	-	Data	42521	<b>6ª Parcela</b>	7.880,38	Data	44711
1ª Parcela	7.009,25	Data	42886	<b>7ª Parcela</b>	7.966,21	Data	45076
2ª Parcela	7.025,02	Data	43251		-	Data	45441
3ª Parcela	7.197,28	Data	43616		-	Data	
4ª Parcela	7.841,13	Data	43981		-	Data	

Total-R\$1,00 29.072,67 23.707,33 TOTAL-R\$ 52.780,00

data: Fortaleza-Ce, 20 de Dezembro de 2018

Téc. Resp.

Marco Aurelio C. De Vasconcelos

CREA No. 6881

LEE KENEDY DE AQUINO

054.987.954-40

Proponente - CPF

assinatura

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - SDA  
EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO CEARÁ - EMATERCE

**ATIVIDADES AGRÍCOLAS**

DISCRIMINAÇÃO	área/Qtd-há	unidade venda	produtividade -t/ha							
			ano1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5	ano 6	ano 7	ano 8/10
<b>4) AGRICULTURA DE SEQUEIRO</b>										
	0		0	0	0	0	0	0	0	0
	0		0	0	0	0	0	0	0	0
<b>5) AGRICULTURA IRRIGADA</b>										
	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0		-	-	-	-	-	-	-	-
<b>6) APICULTURA</b>	<b>Nº Colmeias =</b>									
<b>7) OUTRAS ATIVIDADES</b>										
Peixe	1	kg	2.400,0	2.400,0	2.400,0	2.400,0	2.400,0	2.400,0	2.400,0	2.400,0

**EMATERCE**

**RECEITAS**

DISCRIMINAÇÃO	UNID	VALOR UNIT	ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR	QTD	VALOR
<b>1) BOVINOCULTURA</b>												
Vacas descartadas	cab		0		0		0		0		0	
Novilhos	cab		0		0		0		0		0	
Novilhas	cab		0		0		0		0		0	
Leite	lit		0		0		0		0		0	
<b>2) OVINOCULTURA</b>												
Macho 0-1ano p/reprodução	cab		0		0		0		0		0	
Fêmea 0-1ano p/reprodução	cab		0		0		0		0		0	
Macho 0-1ano p/abate	cab		0		0		0		0		0	
Fêmea 0-1ano p/abate	cab		0		0		0		0		0	
Fêmeas adultas p/abate	cab		0		0		0		0		0	
Fêmeas adultas p/reprodução	cab		0		0		0		0		0	
<b>3) CAPRINOCULTURA</b>												
Macho 0-1ano p/reprodução	cab		0		0		0		0		0	
Fêmea 0-1ano p/reprodução	cab		0		0		0		0		0	
Macho 0-1ano p/abate	cab		0		0		0		0		0	
Fêmea 0-1ano p/abate	cab		0		0		0		0		0	
Fêmeas adultas p/abate	cab		0		0		0		0		0	
Fêmeas adultas p/reprodução	cab		0		0		0		0		0	
<b>4) AGRICULTURA DE SEQUEIRO</b>												
	0		0		0		0		0		0	
	0		0		0		0		0		0	
	0		0		0		0		0		0	
	0		0		0		0		0		0	
<b>5) AGRICULTURA IRRIGADA</b>												
	0		0		0		0		0		0	
	0		0		0		0		0		0	
<b>6) APICULTURA</b>												
	0		0		0		0		0		0	
<b>7) OUTRAS ATIVIDADES</b>												
Peixe	kg	10,00	2.400	24.000,00	2.400	24.000,00	2.400	24.000,00	2.400	24.000,00	2.400	24.000,00
			0		0		0		0		0	
<b>total geral</b>	xxx	xxxxx	xxxx	24.000,00	xxxx	24.000,00	xxxxx	24.000,00	xxxxx	24.000,00	xxxxx	24.000,00





## COND FINANCIAMENTO

**FUNDO ESTADUAL DE DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR  
CONDIÇÕES DE FINANCIAMENTO CONFORME MANUAL DE NORMAS DO FEDAF  
PARA BNB : PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR-PRODAF**

ATIVIDADE: EQUIPAMENTOS PARA MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR

LIMITE DE FINANCIAMENTO: PARA PROJETO INDIVIDUAL ATÉ R\$ 60.000,00

TAXA DE JUROS: 0,5 % a.a.

CARÊNCIA : 2 ANOS

PRAZO PARA PAGAMENTO: 7 ANOS

PRAZO TOTAL= 9 ANOS

PERIODICIDADE DAS PARCELAS: ANUAL

BÔNUS DE ADIMPLÊNCIA : PROJETO INDIVIDUAL 30 % DO VALOR DAS PARCELAS

GARANTIAS: PENHOR DOS EQUIPAMENTOS A SEREM FINANCIADOS COM O PROJETO

**1.VALOR DOS EQUIPAMENTOS R\$ 51.723,70**

**VALOR TOTAL DO PROJETO R\$ 52.780,00**