



Informações cadastrais

- a) Identificação: **empresa**
- b) Nome: **APS ENGENHARIA DE ENERGIA LTDA**
- c) Setor/Atividades: **EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**
- d) Endereço: **RUA FELIPE DE OLIVEIRA 500 CJ 501 PORTO ALEGRE/RS  
BAIRRO SANTA CECILIA CEP 90630-000**
- e) Telefone geral: **51 3378-3838**
- f) Número de colaboradores: **36**
- g) Nome do responsável pela inscrição: **ROSELE ARGENTA SCARPARO  
PARADEDADA**
- h) E-mail do responsável pela inscrição: **ROSELE@APSENGENHARIA.COM.BR**
- i) Telefone do responsável pela inscrição: **51 3378-3838**
- j) Nome do responsável pelo projeto: **IVAN RICARDO PERTILE**
- k) E-mail do responsável pelo projeto: **IVAN@APSENGENHARIA.COM.BR**
- l) Cargo do responsável pelo projeto: **GERENTE DE ENGENHARIA**

Informações sobre o projeto e gestão ambiental

- a) Categoria: **Conservação de Insumos de Produção - Energia**
- b) Título: **REALIZAÇÃO DE DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO E  
EFICIENTIZAÇÃO NOS SISTEMAS DE BOMBEAMENTO (LEVANTES) DO  
CLIENTE RALPH FRITZ STEFFEN**
- c) Número de funcionários renumerados: **3**
- d) Número de voluntários: **0**
- e) Quantas pessoas já foram beneficiadas: **Não informado**
- f) Parceiros: **AES SUL**
- g) Resumo do case: **Dado o grande potencial de redução de energia da GRANJA de  
RALPH FRITZ STEFFEN, a APS Engenharia de Energia diagnosticou e  
implementou projetos que contemplem a redução do desperdício de energia  
elétrica advindo das perdas existentes quando da utilização dos sistemas de  
bombeamento dos levantes SANTA VIRGEM DO IBIROCAI, TRINTA E  
CINCO, VALDEMAR, NESTOR, FARROUPILHA E DALCIN com a  
substituição de motores “standard”, substituição das bombas, adequações nos  
sistemas de captação e distribuição da água e correção do fator de potência. Tal  
redução contribuiu ainda, de forma direta ou indireta, para uma menor emissão  
de gases de efeito estufa.**
- h) Descreva outras boas práticas adotadas: **São adotadas praticas para a redução do  
desperdício de água utilizada na produção do arroz, implementação de  
equipamentos que não agridam o meio ambiente, mais eficientes, e menos  
poluentes.**



## **16º PRÊMIO EXPRESSÃO DE ECOLOGIA – 2008**




### **LEVANTES – Granja de RALPH FRITZ STEFFEN**

**CATEGORIA: CONSERVAÇÃO DE INSUMOS DE PRODUÇÃO**

**MODALIDADE: ENERGIA**


**REALIZAÇÃO DE DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO E EFICIENTIZAÇÃO NOS SISTEMAS DE BOMBEAMENTO (LEVANTES) DO CLIENTE RALPH FRITZ STEFFEN**

**Agosto/2008**

<b>16º Prêmio Expressão de Ecologia</b>			
<b>Categoria Conservação de Insumos de Produção - Energia</b>			
Versão:	01	Data:	Agosto/2008
			Ralph Steffen - Projeto Levantes

## ÍNDICE


<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> -----	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>DESCRIÇÃO DA ENTIDADE</b> -----	<b>3</b>
2.1.	DADOS CADASTRAIS -----	3
2.2.	HISTÓRICO -----	3
<b>3.</b>	<b>DESCRIÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO</b> -----	<b>3</b>
3.1.	MACRO FLUXO -----	3
<b>4.</b>	<b>DESCRIÇÃO DO PROJETO</b> -----	<b>3</b>
4.1.	DESCRIÇÃO DO LOCAL ONDE FOI IMPLEMENTADO O PROJETO. -----	3
4.2.	DESCRIÇÃO SUCINTA DO PROJETO E PRÉ-ANÁLISES -----	3
4.3.	DESCRIÇÃO DETALHADA DO PROJETO -----	3
4.4.	MEDIDAS IMPLANTADAS -----	3
4.5.	MELHORIAS ALCANÇADAS QUANTO À EFICIÊNCIA ENERGÉTICA -----	3
4.6.	MELHORIAS ESPERADAS A MÉDIO E LONGO PRAZO -----	3
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS OBTIDOS</b> -----	<b>3</b>

<b>16º Prêmio Expressão de Ecologia</b>			
<b>Categoria Conservação de Insumos de Produção - Energia</b>			
Versão: 01	Data: Agosto/2008	Ralph Steffen - Projeto Levantes	

## 1. INTRODUÇÃO

O 16º Prêmio Expressão de Ecologia tem por objetivo divulgar os esforços das empresas e instituições no sentido de diminuir os impactos da poluição no meio ambiente e contribuir para a conservação dos recursos naturais e o desenvolvimento da consciência ambiental.

Dado o grande potencial de redução de energia da GRANJA de RALPH FRITZ STEFFEN, a APS Engenharia de Energia diagnosticou e implementou projetos que contemplem a redução do desperdício de energia elétrica advindo das perdas existentes quando da utilização dos sistemas de bombeamento dos levantes SANTA VIRGEM DO IBIROCAI, TRINTA E CINCO, VALDEMAR, NESTOR, FARROUPILHA E DALCIN com a substituição de motores “standard”, substituição das bombas, adequações nos sistemas de captação e distribuição da água e correção do fator de potência. Tal redução contribuiu ainda, de forma direta ou indireta, para uma menor emissão de gases de efeito estufa.

<b>16º Prêmio Expressão de Ecologia</b>			
<b>Categoria Conservação de Insumos de Produção - Energia</b>			
Versão: 01	Data: Agosto/2008	Ralph Steffen - Projeto Levantes	

## 2. DESCRIÇÃO DA ENTIDADE

### 2.1. Dados Cadastrais


Tabela 1 - Dados cadastrais

Razão social	RALPH FRITZ STEFFEN		
Nome fantasia	RALPH FRITZ STEFFEN		
CNPJ	500.258.050-53		
Endereço	Rua Luizinha Aranha, 1177		
Município	Itaqui	Estado	Rio Grande do Sul
Contato	Ralph Fritz Steffen		
Telefone	(55) 3505-4858	E-mail	
Cargo	Proprietário		

### 2.2. Histórico

A GRANJA de RALPH FRITZ STEFFEN está localizada na Est. Silvestre, no município de Alegrete/RS. A Granja possui seis levantes denominados: Santa Virgem do Ibirocai, Trinta e Cinco, Valdemar, Nestor, Farroupilha e Dalcin, com as seguintes características:


- **Levante Santa Virgem do Ibirocai:** abastece uma área total de 599 ha, composto por três levantes com motores de 2x150cv, 300cv e 125cv, vazão de 1.261 l/s, localizada na Est. Silvestre, 4278 - Alegrete.
- **Levante Trinta e Cinco:** abastece uma área total de 1.722 ha, composto por quatro levantes com motores de 2x250cv, 200cv e 100cv, vazão de 3.620 l/s, localizada na Est. Silvestre, 4280 - Alegrete.
- **Levante Valdemar:** abastece uma área total de 580 ha, composto por três levantes com motores de 200cv, 150cv e 50cv, vazão de 1.220 l/s, localizada na Est. Silvestre, 6090 - Alegrete.

<b>16º Prêmio Expressão de Ecologia</b>			
<b>Categoria Conservação de Insumos de Produção - Energia</b>			
Versão: 01	Data: Agosto/2008	Ralph Steffen - Projeto Levantes	

- **Levante Nestor:** abastece uma área total de 1.029 ha, composto por três levantes com motores de 2x250cv e 50cv, vazão de 2.165 l/s, localizada na Est. Silvestre, 9040 - Alegrete.
- **Levante Farroupilha:** abastece uma área total de 746 ha, composto por três levantes com motores de 200cv, 125cv e 100cv, vazão de 1.570 l/s, localizada na Est. Silvestre, 4015 - Alegrete.
- **Levante Dalcin:** abastece uma área total de 652 ha, composto por dois levantes com motores de 250cv e 200cv, vazão de 1.370 l/s, localizada na Rua Cor. dos Palma, 351 - Alegrete.

#### Avaliação da Gestão Energética

No que tange ao sistema de gestão de energia, a GRANJA já implementou algumas adequações nos sistemas de transporte de água com o objetivo de redução de consumo e demanda. Entre elas temos a construção de regadeiras e valos (valetas) no solo ou aéreas (regadeira), que conduzem a água a lugares mais distantes evitando o uso de tubulações metálicas e reduzindo a capacidade dos motores (= menos HP ligado).

<b>16º Prêmio Expressão de Ecologia</b>				
<b>Categoria Conservação de Insumos de Produção - Energia</b>				
Versão: 01	Data: Agosto/2008	Ralph Steffen - Projeto Levantes		


### 3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO

#### 3.1. Macro Fluxo

A tabela abaixo mostra o macro fluxo dos Levantes da Granja de Ralph Steffen.

ÁREA	OBJETO	EQUIPAMENTOS / PROCESSOS	HORAS DE OPERAÇÃO *
Levante Santa Virgem do Ibirocaí	Três estações de Levantes de Água para atender 599 ha	Barragem, balsa, bombas de recalque, tubulações, canais de água	21
Levante Trinta e Cinco	Quatro estações de Levantes de Água para atender 1.722 ha	Barragem, balsa, bombas de recalque, tubulações, canais de água	21
Levante Valdemar	Três estações de Levantes de Água para atender 580 ha	Barragem, balsa, bombas de recalque, tubulações, canais de água	21
Levante Nestor	Três estações de Levantes de Água para atender 1.029 ha	Barragem, balsa, bombas de recalque, tubulações, canais de água	21
Levante Farroupilha	Três estações de Levantes de Água para atender 746 ha	Barragem, balsa, bombas de recalque, tubulações, canais de água	21
Levante Dalcin	Duas estações de Levantes de Água para atender 652 ha	Barragem, balsa, bombas de recalque, tubulações, canais de água	21

\* Cargas diárias estimadas em função de informações do Cliente, podendo variar em função da programação.

<b>16º Prêmio Expressão de Ecologia</b>				
<b>Categoria Conservação de Insumos de Produção - Energia</b>				
Versão: 01	Data: Agosto/2008	Ralph Steffen - Projeto Levantes		

#### **4. DESCRIÇÃO DO PROJETO**

O projeto prevê a realização de diagnóstico energético e eficiência nos sistemas de bombeamento (levantes) do Cliente Ralph Fritz Steffen nas estações de bombeamento Levante Santa Virgem do Ibirocaí, Trinta e Cinco, Valdemar, Nestor, Farroupilha e Dalcin, localizadas em Alegrete – Rio Grande do Sul.

Os sistemas de levantens foram escolhidos como base para o diagnóstico porque foram identificados como sendo os de maior potencial de economia.


Existem outras unidades de levantens na área de cobertura da AES Sul, o que demonstra a existência de um potencial de replicação do projeto.

O projeto contempla a substituição de um total de 19 motores “*Standard*” por motores “*Standard*” que possuem o Selo Procel de economia de energia, adequações nos sistemas de bombeamento através de rearranjos de bombas, tubulações e canais de transporte de água e substituição e manutenção de bombas.


##### **4.1. Descrição do Local Onde Foi Implementado o Projeto.**

O projeto encontra-se focado em:

- Levante Santa Virgem do Ibirocaí:
  - Substituição e revisão das bombas
  - Substituição dos motores “*Standard*”
  - Adequação dos sistemas de balsa para bombeamento
  - Substituição da tubulação de transporte de água
  - Aumento da área plantada em 178%
  
- Levante Trinta e Cinco:
  - Substituição e revisão das bombas
  - Substituição dos motores “*Standard*”
  - Adequação dos sistemas de balsa para bombeamento

<b>16º Prêmio Expressão de Ecologia</b>				
<b>Categoria Conservação de Insumos de Produção - Energia</b>				
Versão: 01	Data: Agosto/2008	Ralph Steffen - Projeto Levantes		

- Substituição da tubulação de transporte de água
  - Implantação de regadeiras
  - Aumento da área plantada em 17%
- Levante Valdemar:
- Substituição e revisão das bombas
  - Substituição dos motores “*Standard*”
  - Substituição da tubulação de transporte de água
  - Aumento da área plantada em 12%
- Levante Nestor:
- Substituição e revisão das bombas
  - Substituição dos motores “*Standard*”
  - Uso de inversor de frequência
  - Implementação de sistema de balsa para bombeamento
  - Aumento da área plantada em 3%
- Levante Farroupilha:
- Substituição e revisão das bombas
  - Substituição dos motores “*Standard*”
  - Implementação de sistema de balsa para bombeamento
  - Rebaixamento de bomba
  - Substituição da tubulação de transporte de água
  - Aumento da área plantada em 5%
- Levante Dalcin:
- Substituição e revisão das bombas
  - Substituição dos motores “*Standard*”
  - Substituição da tubulação de transporte de água
  - Reforma de regadeiras

<b>16º Prêmio Expressão de Ecologia</b>			
<b>Categoria Conservação de Insumos de Produção - Energia</b>			
Versão: 01	Data: Agosto/2008	Ralph Steffen - Projeto Levantes	

#### 4.2. Descrição Sucinta do Projeto e Pré-Análises

O projeto compreende o conjunto de seis levantes, os quais elevam a água para os canais de irrigação conforme ilustram as figuras a seguir.



Figura 1. Situação atual do Levante Santa Virgem do Ibirocaí.



Figura 2. Situação atual do Levante Trinta e Cinco.


<b>16º Prêmio Expressão de Ecologia</b>			
<b>Categoria Conservação de Insumos de Produção - Energia</b>			
Versão: 01	Data: Agosto/2008	Ralph Steffen - Projeto Levantes	



Figura 3. Situação atual do Levante Valdemar.



Figura 4. Situação atual do Levante Nestor.



Figura 5. Situação atual do Levante Farroupilha.


<b>16º Prêmio Expressão de Ecologia</b>				
<b>Categoria Conservação de Insumos de Produção - Energia</b>				
Versão:	01	Data:	Agosto/2008	Ralph Steffen - Projeto Levantes



Figura 6. Situação atual do Levante Dalcin.


#### 4.2.1. Dados de Produção e Consumo Pré-Avaliados.

##### Balanço de Energia

A tabela a seguir apresenta uma estimativa de onde a Granja usa a energia elétrica, obtida a partir de levantamentos e informações do Cliente (históricos de consumo).

##### 1. Balanço de energia.

LEVANTE	CONSUMO MÉDIO MENSAL (kWh)	%
Santa Virgem do Ibirocai	330.453	22,86
Trinta e Cinco	301.649	20,86
Valdemar	168.495	11,65
Nestor	247.983	17,15
Farroupilha	192.284	13,30
Dalcin	204.978	14,18
<b>TOTAL</b>	<b>1.445.842</b>	<b>100,00</b>

<b>16º Prêmio Expressão de Ecologia</b>			
<b>Categoria Conservação de Insumos de Produção - Energia</b>			
Versão: 01	Data: Agosto/2008	Ralph Steffen - Projeto Levantes	

### **4.3. Descrição Detalhada do Projeto**


Como ações iniciais desta etapa do projeto foram analisados os seguintes fatores, os quais influenciaram na análise econômica:

- a) Tempo de Operação:** Expresso em número de horas em que o sistema de bombeamento permanece em operação, colocado sobre uma base mensal ou diária. Verificação da demanda e consumo atuais e comparando com os dados dos equipamentos propostos.
- b) Análise das características das bombas:** Análise dos tipos e características das bombas verificando possíveis fatores que venham a gerar perdas energéticas e problemas de manutenção no sistema.
- c) Rendimento dos Motores:** Foi analisada a curva de rendimento de cada motor em função do carregamento (potência fornecida no eixo) dos motores que estão sendo diagnosticados.
- d) Nível de Carregamento:** Além do número de horas em operação analisou-se o quanto da potência nominal do motor está em funcionamento. Esta informação é essencial tendo em vista que o rendimento do motor depende da carga sendo solicitada do mesmo.
- e) Custo da Energia:** A análise econômica do custo do kWh, o qual em geral varia conforme o tipo de consumidor e da concessionária.

Conforme pode - se constatar, a análise econômica inclui uma série de fatores, muitos dos quais foram estabelecidos de forma objetiva e outros que foram específicos do caso que está sendo analisado.

#### **4.3.1. Tabela de Dados Levantados**

A seguir são apresentados os quadros resumo das dezenove estações instaladas na propriedade de Ralph Fritz Steffen.

<b>16º Prêmio Expressão de Ecologia</b>				
<b>Categoria Conservação de Insumos de Produção - Energia</b>				
Versão:	01	Data:	Agosto/2008	Ralph Steffen - Projeto Levantes

2. Características atuais e de projeto da estação de bombeamento Levante 1º Santa Virgem do Ibirocaí.

ITEM	ATUAL	PROPOSTA
Área total a ser a ser irrigada (ha.)	273	970
Vazão total (l/s)	575	2.040
Horas de funcionamento (h/dia)	21	21
Rendimento total (%)	60,96	71,95
<i>OBSERVAÇÕES: A situação proposta permitirá aumentar a área plantada em aproximadamente 255,0%.</i>		

3. Características atuais e de projeto da estação de bombeamento Levante 2º Santa Virgem do Ibirocaí.


ITEM	ATUAL	PROPOSTA
Área total a ser a ser irrigada (ha.)	226	523
Vazão total (l/s)	476	1.100
Horas de funcionamento (h/dia)	21	21
<i>OBSERVAÇÕES: A situação proposta permitirá aumentar a área plantada em aproximadamente 131,0%.</i>		

4. Características atuais e de projeto da estação de bombeamento Levante 3º Santa Virgem do Ibirocaí.

ITEM	ATUAL	PROPOSTA
Área total a ser a ser irrigada (ha.)	100	170
Vazão total (l/s)	210	400
Horas de funcionamento (h/dia)	21	21
Rendimento total (%)	44,46	71,95
<i>OBSERVAÇÕES: A situação proposta permitirá aumentar a área plantada em aproximadamente 70,0%.</i>		

5. Características atuais e de projeto da estação de bombeamento Levante 1º da Trinta e Cinco.

ITEM	ATUAL	PROPOSTA
Área total a ser a ser irrigada (ha.)	504	540
Vazão total (l/s)	1.060	1.150
Horas de funcionamento (h/dia)	21	21
Rendimento total (%)	44,50	72,41
<i>OBSERVAÇÕES: A situação proposta permitirá aumentar a área plantada em aproximadamente 7,1%.</i>		

<b>16º Prêmio Expressão de Ecologia</b>				
<b>Categoria Conservação de Insumos de Produção - Energia</b>				
Versão:	01	Data:	Agosto/2008	Ralph Steffen - Projeto Levantes

6. Características atuais e de projeto da estação de bombeamento Levante 2º da Trinta e Cinco.

ITEM	ATUAL	PROPOSTA
Área total a ser a ser irrigada (ha.)	495	540
Vazão total (l/s)	1.040	1.150
Horas de funcionamento (h/dia)	21	21
Rendimento total (%)	61,86	72,72
<i>OBSERVAÇÕES: A situação proposta permitirá aumentar a área plantada em aproximadamente 9,1%.</i>		

7. Características atuais e de projeto da estação de bombeamento Levante 3º da Trinta e Cinco.


ITEM	ATUAL	PROPOSTA
Área total a ser a ser irrigada (ha.)	457	490
Vazão total (l/s)	960	1.050
Horas de funcionamento (h/dia)	21	21
Rendimento total (%)	67,33	72,72
<i>OBSERVAÇÕES: A situação proposta permitirá aumentar a área plantada em aproximadamente 7,2%.</i>		

8. Características atuais e de projeto da estação de bombeamento Levante 4º da Trinta e Cinco.

ITEM	ATUAL	PROPOSTA
Área total a ser a ser irrigada (ha.)	266	440
Vazão total (l/s)	560	560
Horas de funcionamento (h/dia)	21	21
Rendimento total (%)	32,51	71,10
<i>OBSERVAÇÕES: A situação proposta permitirá aumentar a área plantada em aproximadamente 65,4%.</i>		

9. Características atuais e de projeto da estação de bombeamento Levante 1º Valdemar.

ITEM	ATUAL	PROPOSTA
Área total a ser a ser irrigada (ha.)	226	270
Vazão total (l/s)	475	570
Horas de funcionamento (h/dia)	21	21
Rendimento total (%)	54,41	72,41
<i>OBSERVAÇÕES: A situação proposta permitirá aumentar a área plantada em aproximadamente 19,5%.</i>		

<b>16º Prêmio Expressão de Ecologia</b>				
<b>Categoria Conservação de Insumos de Produção - Energia</b>				
Versão:	01	Data:	Agosto/2008	Ralph Steffen - Projeto Levantes

10. Características atuais e de projeto da estação de bombeamento Levante 2º Valdemar.

ITEM	ATUAL	PROPOSTA
Área total a ser a ser irrigada (ha.)	207	233
Vazão total (l/s)	435	490
Horas de funcionamento (h/dia)	21	21
Rendimento total (%)	56,87	72,18
<i>OBSERVAÇÕES: A situação proposta permitirá aumentar a área plantada em aproximadamente 12,5%.</i>		

11. Características atuais e de projeto da estação de bombeamento Levante 3º Valdemar.


ITEM	ATUAL	PROPOSTA
Área total a ser a ser irrigada (ha.)	147	147
Vazão total (l/s)	310	310
Horas de funcionamento (h/dia)	21	21
Rendimento total (%)	42,98	70,02
<i>OBSERVAÇÕES: Área a ser irrigada permanecerá a mesma.</i>		

12. Características atuais e de projeto da estação de bombeamento Levante 1º Nestor.

ITEM	ATUAL	PROPOSTA
Área total a ser a ser irrigada (ha.)	585	619
Vazão total (l/s)	1.230	1.300
Horas de funcionamento (h/dia)	21	21
Rendimento total (%)	64,67	72,72
<i>OBSERVAÇÕES: A situação proposta permitirá aumentar a área plantada em aproximadamente 5,8%.</i>		

13. Características atuais e de projeto da estação de bombeamento Levante 2º Nestor.

ITEM	ATUAL	PROPOSTA
Área total a ser a ser irrigada (ha.)	342	342
Vazão total (l/s)	720	720
Horas de funcionamento (h/dia)	21	21
Rendimento total (%)	60,77	72,41
<i>OBSERVAÇÕES: Área a ser irrigada permanecerá a mesma.</i>		

<b>16º Prêmio Expressão de Ecologia</b>				
<b>Categoria Conservação de Insumos de Produção - Energia</b>				
Versão:	01	Data:	Agosto/2008	Ralph Steffen - Projeto Levantes

14. Características atuais e de projeto da estação de bombeamento Levante 3º Nestor.

ITEM	ATUAL	PROPOSTA
Área total a ser a ser irrigada (ha.)	102	102
Vazão total (l/s)	215	215
Horas de funcionamento (h/dia)	21	21
Rendimento total (%)	42,57	70,02
<i>OBSERVAÇÕES: Área a ser irrigada permanecerá a mesma.</i>		

15. Características atuais e de projeto da estação de bombeamento Levante Nestor.Casa Nova


ITEM	ATUAL	PROPOSTA
Área total a ser a ser irrigada (ha.)	133	133
Vazão total (l/s)	281	281
Horas de funcionamento (h/dia)	21	21
Rendimento total (%)	61,19	71,10
<i>OBSERVAÇÕES: Área a se irrigada permanecerá a mesma.</i>		

16. Características atuais e de projeto da estação de bombeamento Levante 1º Farroupilha.

ITEM	ATUAL	PROPOSTA
Área total a ser a ser irrigada (ha.)	311	311
Vazão total (l/s)	655	655
Horas de funcionamento (h/dia)	21	21
Rendimento total (%)	69,92	72,72
<i>OBSERVAÇÕES: Área a ser irrigada permanecerá a mesma.</i>		

17. Características atuais e de projeto da estação de bombeamento Levante 2º Farroupilha.

ITEM	ATUAL	PROPOSTA
Área total a ser a ser irrigada (ha.)	297	333
Vazão total (l/s)	625	700
Horas de funcionamento (h/dia)	21	21
Rendimento total (%)	47,81	71,95
<i>OBSERVAÇÕES: A situação proposta permitirá aumentar a área plantada em aproximadamente 12,1%.</i>		

<b>16º Prêmio Expressão de Ecologia</b>				
<b>Categoria Conservação de Insumos de Produção - Energia</b>				
Versão:	01	Data:	Agosto/2008	Ralph Steffen - Projeto Levantes

18. Características atuais e de projeto da estação de bombeamento Levante Das Casas Farroupilha.

ITEM	ATUAL	PROPOSTA
Área total a ser a ser irrigada (ha.)	138	138
Vazão total (l/s)	290	290
Horas de funcionamento (h/dia)	21	21
Rendimento total (%)	58,79	71,95
<i>OBSERVAÇÕES: Área a ser irrigada permanecerá a mesma.</i>		

19. Características atuais e de projeto da estação de bombeamento Levante 2º Dalcin Lagoa.

ITEM	ATUAL	PROPOSTA
Área total a ser a ser irrigada (ha.)	357	357
Vazão total (l/s)	750	750
Horas de funcionamento (h/dia)	21	21
Rendimento total (%)	62,51	72,72
<i>OBSERVAÇÕES: Área a ser irrigada permanecerá a mesma.</i>		


20. Características atuais e de projeto da estação de bombeamento Levante 3º Dalcin.

ITEM	ATUAL	PROPOSTA
Área total a ser a ser irrigada (ha.)	295	295
Vazão total (l/s)	620	620
Horas de funcionamento (h/dia)	21	21
Rendimento total (%)	57,15	71,95
<i>OBSERVAÇÕES: Área a ser irrigada permanecerá a mesma.</i>		

#### **4.4. Medidas Implantadas**

Diante das análises realizadas nas instalações e equipamentos dos sistemas de bombeamento das Estações de Levantes, observaram-se os seguintes potenciais de economia de energia.

- Substituição de motores “Standard” por motores “Standard” com Selo PROCEL, dimensionados para atender as reais necessidades do sistema em questão;
- Substituição de bombas por equipamentos de melhor rendimento operacional;

<b>16º Prêmio Expressão de Ecologia</b>			
<b>Categoria Conservação de Insumos de Produção - Energia</b>			
Versão: 01	Data: Agosto/2008	Ralph Steffen - Projeto Levantes	


- Rearranjo das tubulações, buscando adequar os diâmetros as necessidades hidráulicas. Sendo necessário, em algumas situações, adquirir uma nova canalização;
- Ajuste de bombas e tubulações (girando para que fique na posição vertical e eliminando curvas);
- Instalação de balsas para suporte das estações junto ao nível, em função de suas solicitações;
- Revisão e manutenção de bombas para aumentar o rendimento operacional;
- Realização de regadeiras (valos) para reduzir altura de recalque, comprimento de tubulações e custos de manutenção.

#### **4.5. Melhorias Alcançadas Quanto à Eficiência Energética**

A seguir segue quadro dos resultados esperados com a efficientização dos sistemas de levantes:

SISTEMA ATUAL	
Tipo de Equipamento	<b>Sistemas de bombeamento – Levantes</b>
Quantidade	19 Estações
Potência Total (kW)	3.848,67
Energia Consumida (MWh/ano)	7.979,67
SISTEMA PROPOSTO	
Tipo de Equipamento	<b>Eficientização do sistema de bombeamento</b>
Quantidade	19 Estações
Potência Total (kW)	2.120,65
Energia Consumida (MWh/ano)	4.397,70
RESULTADOS ESPERADOS	
Redução de Potência (kW)	1.728,02
Energia Conservada (MWh/ano)	3.581,97
Economia (%)	44,89


A análise de estimativas de redução de consumo está baseada na redução de potência instalada, com a substituição de bombas, uso de motores de alto rendimento e com adequações nos sistemas de bombeamento, considerando o sistema atual atendendo a nova área a ser irrigada.

<b>16º Prêmio Expressão de Ecologia</b>			
<b>Categoria Conservação de Insumos de Produção - Energia</b>			
Versão: 01	Data: Agosto/2008	Ralph Steffen - Projeto Levantes	

Para a análise dos sistemas de levantes foi utilizado um programa desenvolvido pela própria APS Engenharia de Energia.

#### ***4.6. Melhorias Esperadas a Médio e Longo Prazo***

- Redução do número de horas de manutenção;
- Redução do número de horas de máquina parada;
- Redução do desperdício de energia elétrica;
- Minimização das perdas e modernização no processo de bombeamento;
- Incremento à eficiência no uso da energia elétrica;
- Redução do impacto da energia no custo final do produto.

<b>16º Prêmio Expressão de Ecologia</b>				
<b>Categoria Conservação de Insumos de Produção - Energia</b>				
Versão:	01	Data:	Agosto/2008	

## 5. RESULTADOS OBTIDOS

Observou-se um significativo potencial de redução de custos com energia na Granja de Ralph Steffen, localizada em Alegrete/RS. As medidas indicadas na tabela a seguir mostram este potencial e investimentos correspondentes baseados nas informações recebidas, levantamentos realizados e em função da experiência com projetos similares.

INSTALAÇÃO	REDUÇÃO DEMANDA (kW)	ECONOMIA ANUAL ESTIMADA		INVESTIMENTO PREVISTO (R\$)	RETORNO (ANOS)
		MWh	R\$		
LEVANTE SANTA VIRGEM DO IBIROCAI	1.097,78	2.305,34	214.123,07	89.921,00	0,42
LEVANTE TRINTA E CINCO	240,63	457,20	42.801,53	153.502,00	3,59
LEVANTE VALDEMAR	132,90	293,04	27.043,46	81.880,00	3,03
LEVANTE NESTOR	109,07	229,05	21.339,64	152.202,00	7,13
LEVANTE FARROUPILHA	41,03	94,78	8.750,25	118.840,00	13,58
LEVANTE DALCIN	117,86	223,93	20.925,25	67.000,00	3,20
PRÉ-DIAGNÓSTICO, DIAGNÓSTICO, GESTÃO DA IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS				79.601,40	
<b>Total</b>	<b>1.739,27</b>	<b>3.603,34</b>	<b>334.983,20</b>	<b>742.946,40</b>	<b>2,22</b>

**Aldemir Spohr**

Engº Eletricista – CREA/RS 077812  
APS Engenharia de Energia