



# **RELATÓRIO DO SISTEMA DE IRRIGAÇÃO DO PROJETO DE ASSENTAMENTO SANTA RITA DE CÁSSIA II.**

**NOVA SANTA RITA/RS**

**Porto Alegre, dezembro de 2014**

## 1. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

<b>Equipe Técnica</b>	
Assis Pimentel de Moraes	Eng <sup>o</sup> Agrônomo
Diego Soares Nunes	Eng <sup>o</sup> Agrônomo
Lafayette Xavier de Moraes	Eng <sup>o</sup> Agrônomo
Carlos Eduardo Martins de Souza	Téc. Agrícola
Valter Guerreiro da Silveira	Téc. Agrícola
Milton Oliveira Machado	Téc. Agrícola
Abílio Nogueira Dória	Téc. Agrícola
Davi Piazzetta	Téc. Agrícola
Paulo Renato Gomes Sias	Téc. Agrícola
Vilmar da Silva Bueno	Téc. Agrícola
Etiberé dos Santos Carvalho	Topógrafo

## 2. IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL

Denominação do imóvel: Projeto de Assentamento Nova Santa Rita de Cássia

Código SNCR: 851051 001643 0

Processo de Obtenção: 54220.001163/2004-86

Processo do Projeto de Criação: 54220.002736/2005-70

Data da criação: 14/12/2005

Código SIPRA: RS5036000

Área total do projeto: 1.667,33 hectares

Número de famílias assentadas: 103 famílias

Área média dos lotes: 16,19 hectares

Número de módulos fiscais: 238,2

Município: Nova Santa Rita/RS (Figura 1 e Figura 2)



Instituto Rio Grandense do Arroz



### 3. LOCALIZAÇÃO

**Localização e acesso:** O PA Santa Rita de Cássia II está situado a sudoeste junto a sede municipal de Nova Santa Rita/RS. Pela BR 386 em direção a Lajeado, entrada à esquerda no km 431, junto ao perímetro urbano da cidade. O PA Santa Rita de Cássia II faz frente para a BR 386 que liga Nova Santa Rita à região metropolitana de Porto Alegre.

**Coordenadas:** a área situa-se entre os seguintes pontos extremos do sistema de coordenadas UTM do fuso 22: 462.500 m E, 6.693.000 m N e 475.010 m E, 6.702.510 m N.

**Bacia hidrográfica:** O PA Santa Rita de Cássia II situa-se na porção oeste do município sobre a bacia hidrográfica do rio Caí, apresentando ele próprio limite a oeste com o rio acima citado (Figura 8).

**Zoneamento Agroecológico:** O zoneamento agrícola (SA/RS, 1994) aponta como culturas preferenciais para o município de Nova Santa Rita: arroz irrigado, citrus (laranja e bergamota), mandioca (norte), sorgo, cana-de-açúcar (açúcar e álcool) e forrageiras de clima tropical e subtropical (capim Rhodes, Desmodium intortum, feijão miúdo, grama missioneira, pangola, Panicum maximum, pensacola, setaria, sorgo, milho e outros).

O município de Nova Santa Rita está localizado a aproximadamente 19 km de Porto Alegre.

Sua sede está a 63 m de altitude e suas coordenadas geográficas são 29°51'25.2" de latitude Sul e 51°16'26.4" de longitude Oeste. Limita-se ao norte com Portão e Capela de Santana, a leste com Sapucaia do Sul, Esteio e Canoas, ao sul com Porto Alegre e a oeste com Montenegro e Triunfo. Está dividido em um distrito: Nova Santa Rita (sede).

Nova Santa Rita localiza-se na região metropolitana de Porto Alegre, no leste do Rio Grande do Sul, pertencendo à microrregião Porto Alegre (IBGE, 2006a) e ao Corede Vale do Rio dos Sinos (SCP/RS, 2005). Na divisão fisiográfica do Estado (Fortes, 1979), enquadra-se na região Depressão Central. A principal via de acesso ao município é a RS 386 (Figura 1), pavimentada.



Instituto Rio Grandense do Arroz



A área do Projeto de Assentamento (PA Santa Rita de Cássia II) está situado a sudoeste junto a sede municipal de Nova Santa Rita/RS (Figura 2). O PA não faz limite com nenhum outro PA, mas dista cerca de 9,5 km do PA Itapuí/Meridional, 5 km do PA Sino e PA Capela, este último pertencente ao município vizinho de Capela. O acesso é feito por via federal com ótima trafegabilidade o ano inteiro.

O município de Nova Santa Rita abriga em seu território três Projetos de Assentamento federais compartilhados beneficiando cerca de 196 famílias de pequenos agricultores rurais. A presença de vários outros Projetos de Assentamento inseridos na regional de Porto Alegre no qual pertencem os municípios de Tapes, Arambaré, Camaquã, Eldorado do Sul, Guaíba, Charqueadas, Capela de Santana, Nova Santa Rita, São Jerônimo e Viamão forma um conjunto de Projetos de Assentamentos possibilitando a organização coletiva dos beneficiários da reforma agrária e facilitando o atendimento por parte do Incra e do Estado.



Instituto Rio Grandense do Arroz

**MUNICÍPIO:**

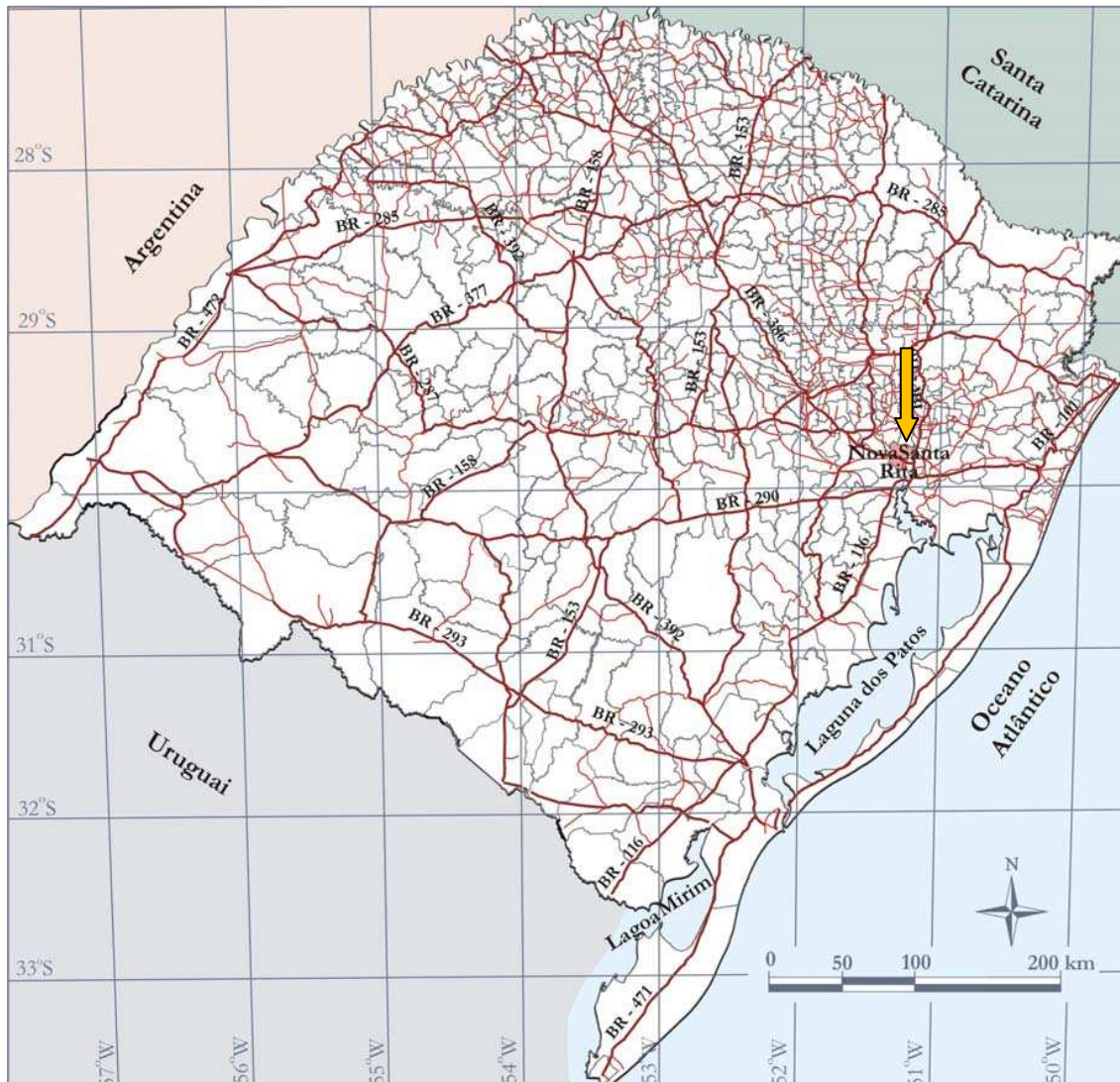


Fig. 1: Localização do município de Nova Santa Rita





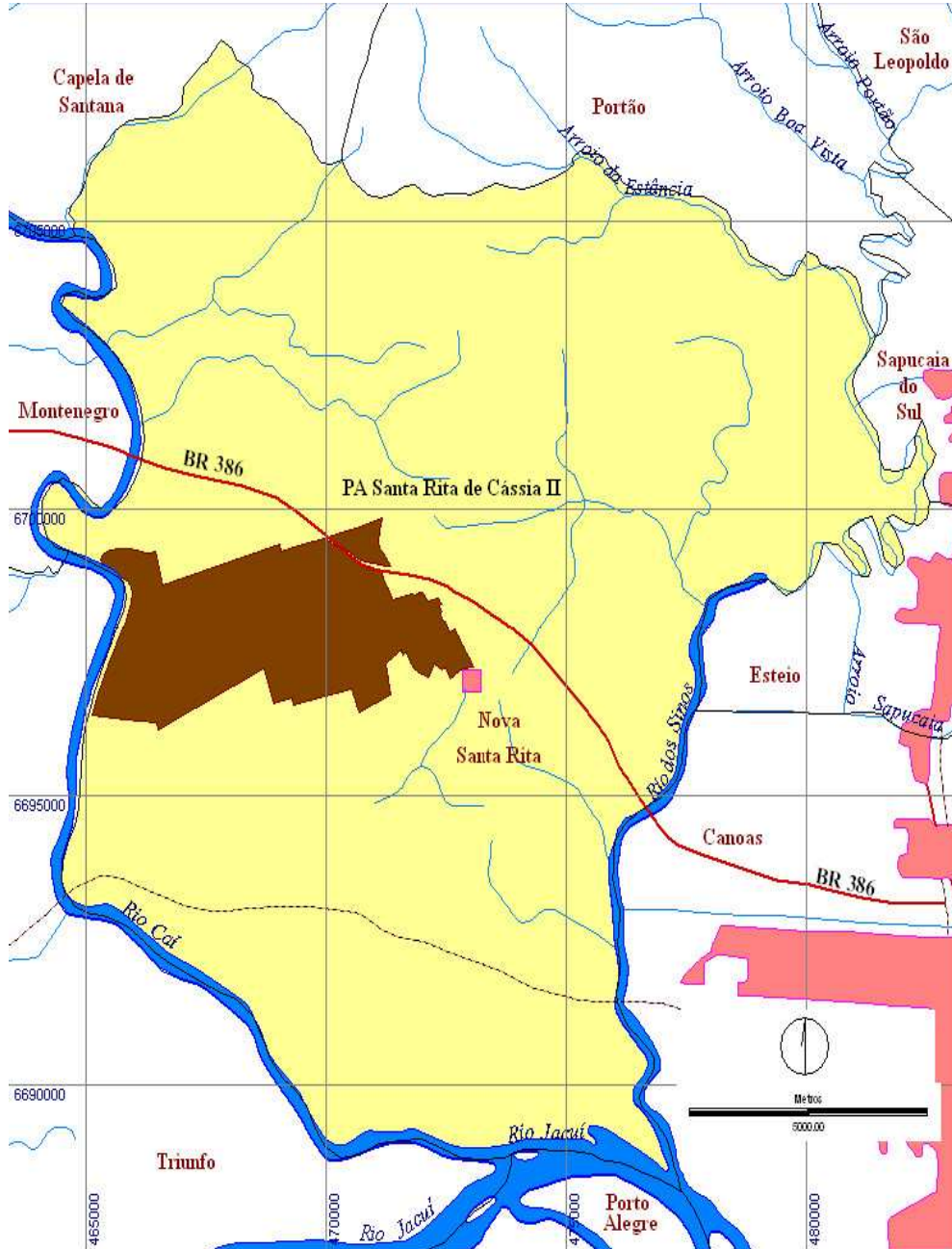
Instituto Rio Grandense do Arroz

## ASSENTAMENTO:

Fig.



2:



Localização do Assentamento Santa Rita de Cássia II .



Instituto Riograndense do Arroz



#### **4. JUSTIFICATIVA:**

No Rio Grande do Sul, existe uma difícil realidade na infraestrutura de drenagem e irrigação nos Projetos de Assentamentos implantados em áreas de terras baixas, que reúnem condições edafoclimáticas para a produção de arroz.

Atendendo ao Grupo Gestor do Arroz Orgânico do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), coube ao Instituto Riograndense do Arroz (IRGA - SEAPA), em parceria com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e a Secretaria Estadual de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo (SDR), desenvolver levantamentos da situação dos sistemas de irrigação, nestes assentamentos, propondo planos de recuperação dos mesmos. Os referidos planos produzirão projetos básicos de obras que permitam o domínio do sistema e a gestão do uso da água pelos usuários.

Temos a convicção que, além das obras, os conhecimentos transferidos pelos técnicos do IRGA e seus parceiros serão fundamentais para avançarmos na produção do arroz orgânico/ecológico nos assentamentos de reforma agrária.

Os produtos destas atividades são abaixo especificados:

- Dimensionamento das áreas irrigáveis com os diagnósticos e orçamentos necessários para os investimentos em obras;
- Plantas topográficas georreferenciadas;
- Avaliação das questões ambientais associadas com a produção arrozeira;
- A geração da documentação que no seu conjunto atenderá o necessário para a emissão de portarias de outorga de água e licenças de operação para irrigação;
- Acesso dos produtores assentados às linhas de crédito de financiamento de custeio e investimento;
- Regularização dos empreendimentos dos assentados nos órgãos de licenciamento ambiental.

#### **5. RELATO SÓCIO-ECONÔMICO:**



O município de Nova Santa Rita colheu na safra 2013-2014 uma área de 4030ha com produtividade de 5780 Kg/ha (115,6 sc/ha) e volume total da produção de 465.868 sacos.

O Assentamento Santa Rita de Cássia II colheu 344ha de arroz com produtividade de 80,6 sc/ha e total da produção de 27726,4 sacos e atividade que envolve 46 famílias assentadas.

O destino da produção de arroz do Assentamento é a Cooperativa dos Assentados da Grande Porto Alegre.

Há expressão econômica na cultura do milho com uma área plantada de 22 ha, com 11 famílias na atividade, volume da produção de 27.750 sacos e produção destinada para consumo interno na alimentação de suínos e gado leiteiro.

## **6. ASPECTOS TÉCNICOS RELEVANTES**

Em 25 de fevereiro de 2014 foi realizada reunião no IRGA em Porto Alegre, com a participação do INCRA, SDR, MST - Grupo gestor do arroz e COOPTEC para a definição de novas prioridades em Assentamentos.

Foram definidos como prioritários os PA's **Jupira/São Leopoldo** em Santana do Livramento, **Conquista do Caiboaté** em São Gabriel, **Santa Rita de Cássia II** em Nova Santa Rita, **Jaguarão/Companheiros de João Antônio** em Candiota e **Meia Água/Unidos Venceremos** em Hulha Negra.

Foram visitados em fase preparatória, com a realização de uma oficina de partida, o **Conquista do Caiboaté** em 11 de março, o **Jupira/São Leopoldo** em 12 de março, o **Jaguarão/Companheiros de João Antônio** e o **Meia Água/Unidos Venceremos** em 13 de março e o **Santa Rita de Cássia II** em 17 de março de 2014.

Foram definidos detalhes operacionais de trabalho como formação da equipe, pessoal de apoio, hospedagem e alimentação.

O trabalho foi realizado no **Conquista do Caiboaté** no período de 3 a 4 de abril, no **Jaguarão/Companheiros de João Antônio** em 16 de abril e no **Meia Água/Unidos Venceremos** em 17 de abril, **Santa Rita de Cássia II** de 17 a 23 de abril e no **Jupira/São Leopoldo** em 8 e 9 de maio de 2014.

Seguem algumas informações individualizadas sobre as barragens.

### **6.1. Barragem de cima: área e volume de acumulação**





A barragem tem uma área de acumulação de 15 ha e armazena 461.361 m<sup>3</sup> na cota normal permitindo irrigar 46,13ha.

O maciço apresenta uma estrada municipal de intenso tráfego e vegetação arbustiva e arbórea sobre o mesmo, em suas faces de montante e jusante.

Há infiltrações visíveis a jusante causadas por vegetação sendo necessário a sua remoção total.

A comporta e a válvula da comporta devem ser substituídos por apresentarem funcionamento deficiente.

O enrocamento deve ser reconstituído por apresentar segmentos deste onde não há pedras, causando erosão no maciço.

Um aspecto relevante é que a barragem de cima descarrega na barragem de baixo todo seu conteúdo que flui pela comporta.

### **6.2. Barragem de baixo: área e volume de acumulação**

A barragem de baixo, em sua cota normal, tem um volume de acumulação de 111.068 m<sup>3</sup> irrigando 11,1 ha.

O maciço apresenta erosão e falta de enrocamento. A vegetação existente no maciço necessita ser removida por estar criando condições de infiltração.

A comporta apresenta deficiência de funcionamento e necessita substituição.

### **6.3. Barragem do seu João:**

A barragem apresenta uma bacia de acumulação de 9,41ha e um volume de 183.971m<sup>3</sup> na sua cota 28 - cota normal- o que permite irrigar 18,39 ha.

Apresenta ausência de enrocamento, a existência de eucaliptos de grande porte no maciço e infiltração decorrente da presença de raízes dessas árvores.

A jusante da barragem há um loteamento que seria atingido em caso de ruptura do maciço.

O vertedor está assoreado e com vegetação densa, os canos da passagem de água do mesmo, sob a rua existente a jusante, estão sub-dimensionados e a água de drenagem é conduzida através de terrenos das residências integrantes do loteamento localizado à jusante.

Com base na lei federal nº12.334 de 20 de setembro de 2010 relativa ao Plano Nacional de Segurança de Barragens no seu capítulo I ,artigo 2º, ítem VII, riscos de danos potenciais associados à barragem, desaconselhamos investimentos públicos na recuperação dessa barragem.

O levantamento de campo foi realizado mas deixamos de orçar essa barragem devido aos aspectos legais ligados à lei nº12.334.

#### **6.4. Barragem da Secretaria de Obras:**

A barragem possui uma área de alagado de 2,33ha em seu nível normal, um volume acumulado de 63.057m<sup>3</sup>, permitindo irrigar 6,3ha.

O maciço apresenta falta de enrocamento e acionamento da comporta com necessidade de reparos.

Um fato relevante de seu reservatório é a água de cor verde intensa demonstrando sinais de eutrofização e também o fato de que a mesma localiza-se ao lado de uma via pública da cidade de Nova Santa Rita.

Investimentos públicos nessa barragem poderão ser objeto de questionamentos legais em face da lei nº12.334 do Plano de Segurança de Barragens.

Tendo em vista sua pequena capacidade de irrigação e a questão legal, esse estudo deixará de orçar investimentos na mesma, todavia o levantamento de engenharia está realizado e produziu todos os dados necessários.



Fig 1: Barragem de cima: Visão de montante para jusante, com vegetação arbórea no maciço sobre o qual há uma estrada municipal.



Fig 2: Barragem de cima: Comporta com mecanismo de acionamento da válvula





Instituto Rio Grandense do Arroz



Fig 3: Barragem de cima: Maciço sem enrocamento e com vegetação arbórea.



Fig.4: Barragem de cima: Maciço onde se localiza a estrada municipal, com erosão e sem enrocamento.





Fig 5: Barragem de cima: Comporta com mecanismo de acionamento da válvula.



Fig 6: Barragem de baixo: Visão de jusante para montante e ,ao fundo, a vegetação existente no maciço da barragem de cima.





Fig 7: Barragem do Seu João: Visão de montante para jusante



Fig 8: Barragem do Seu João: Visão de jusante para montante e detalhes das colunas da passarela e da água mostrando eutrofização.



Instituto Rio Grandense do Arroz



## 7. CONSIDERAÇÕES GERAIS:

A otimização do manejo de água de irrigação e do sistema de drenagem, poderão ser alcançados com as obras e com o treinamento de pessoal, sem esquecermos o necessário enquadramento no Plano Nacional de Barragens (PNB).

Foram orçados aqui duas barragens denominadas barragem de cima e barragem de baixo, que constam do memorial descritivo e das planilhas de investimentos as quais não tem limitações decorrentes de lei nº12334.

As barragens de cima e de baixo estão especificadas quanto às suas necessidades de investimentos a seguir.

**Barragem de cima:** apresenta erosão no talude de montante, falta de enrocamento e vegetação arbórea e arbustiva sobre o maciço.

As raízes da vegetação do maciço produzirão infiltrações e essa vegetação necessita ser removida.

A válvula da comporta necessita ser trocada e há ausência de passarela.

Há erosão no talude de montante devido à ausência de enrocamento, o que deverá ser realizado para proteger o maciço.

A barragem de cima não possui canais de irrigação porque sua descarga de água é feita através de uma taipa que a separa da barragem de baixo

**Barragem de baixo:** nessa barragem ocorrem os mesmos problemas apontados na barragem de cima, acrescidos da necessidade de limpeza de canais de irrigação assoreados e com vegetação que reduz a velocidade da água de irrigação.

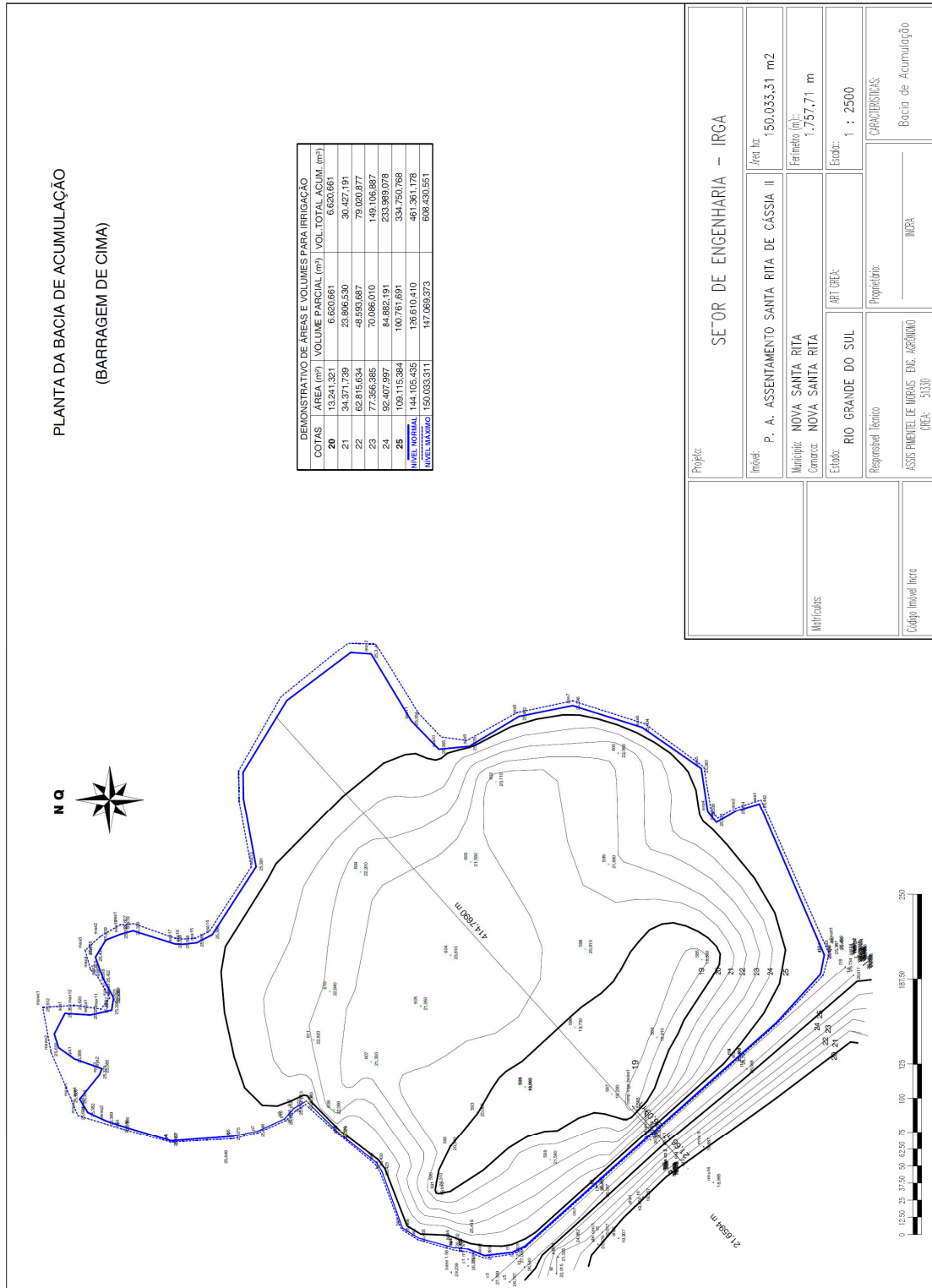


Instituto Rio Grandense do Arroz



## 8. ANEXOS:

### 8.1. BARRAGEM DE CIMA: PLANTA DA ÁREA DE ALAGUE E VOLUME ACUMULADO



Projeto: SETOR DE ENGENHARIA – IRGA		Área híd:	150.033,31 m2
Imóvel: P. A. ASSENTAMENTO SANTA RITA DE CÁSSIA II		Perímetro (m):	1.757,71 m
Município: NOVA SANTA RITA		Estado:	1 : 2500
Comarca: NOVA SANTA RITA		ART. CREA:	PROPRIETÁRIOS:
Estatuto: RIO GRANDE DO SUL		Proprietários:	Bacia de Acumulação
Responsável Técnico:		ASSO. FAVINEL DE MORAIS - ENG. AGRÔNOMO	CREA: 51330
Matrículas:		Código Imóvel Inscrito	
		MUNICÍPIO	



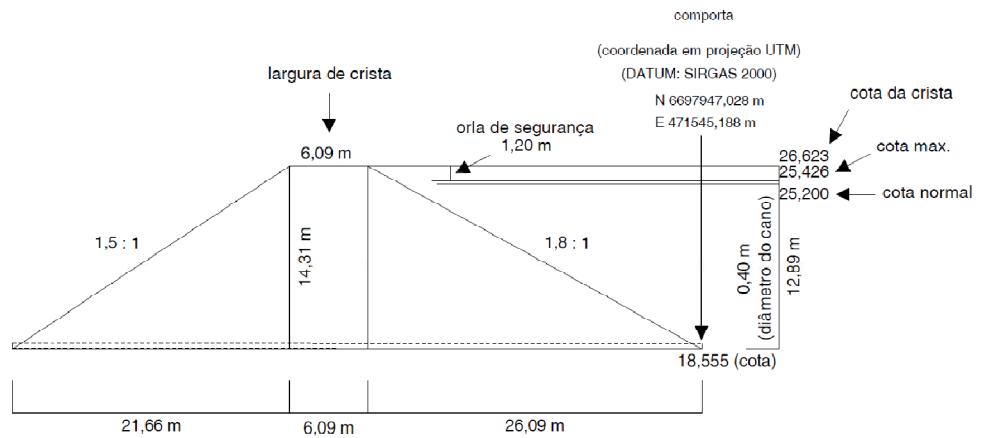
Instituto Rio Grandense do Arroz



## 8.2. BARRAGEM DE CIMA: PLANTA DA SECÇÃO TRANSVERSAL DO MACIÇO

JUSANTE

MONTANTE



<b>IRGA</b> INSTITUTO RIO-GRANDENSE DO ARROZ	Projeto: <b>SETOR DE ENGENHARIA – IRGA</b>		
	Imóvel: <b>PA SANTA RITA DE CÁSSIA II</b>	Área de alagüe máxima: <b>15,0033 ha</b>	
Matrículas:	Município: <b>NOVA SANTA RITA/RS</b>	Área do assentamento: <b>1.662,0747 ha</b>	
	Estado: <b>RIO GRANDE DO SUL</b>	ART CREA:	Escala: <b>1 : 500</b> Folha: <b>A4</b>
Código SNCR:	Responsável Técnico: <b>ASSIS PIMENTEL DE MORAIS - ENG. AGRÔNOMO CREA: 51.330</b>	Proprietário:	CARACTERÍSTICAS: <b>Secção Transversal do maciço</b>



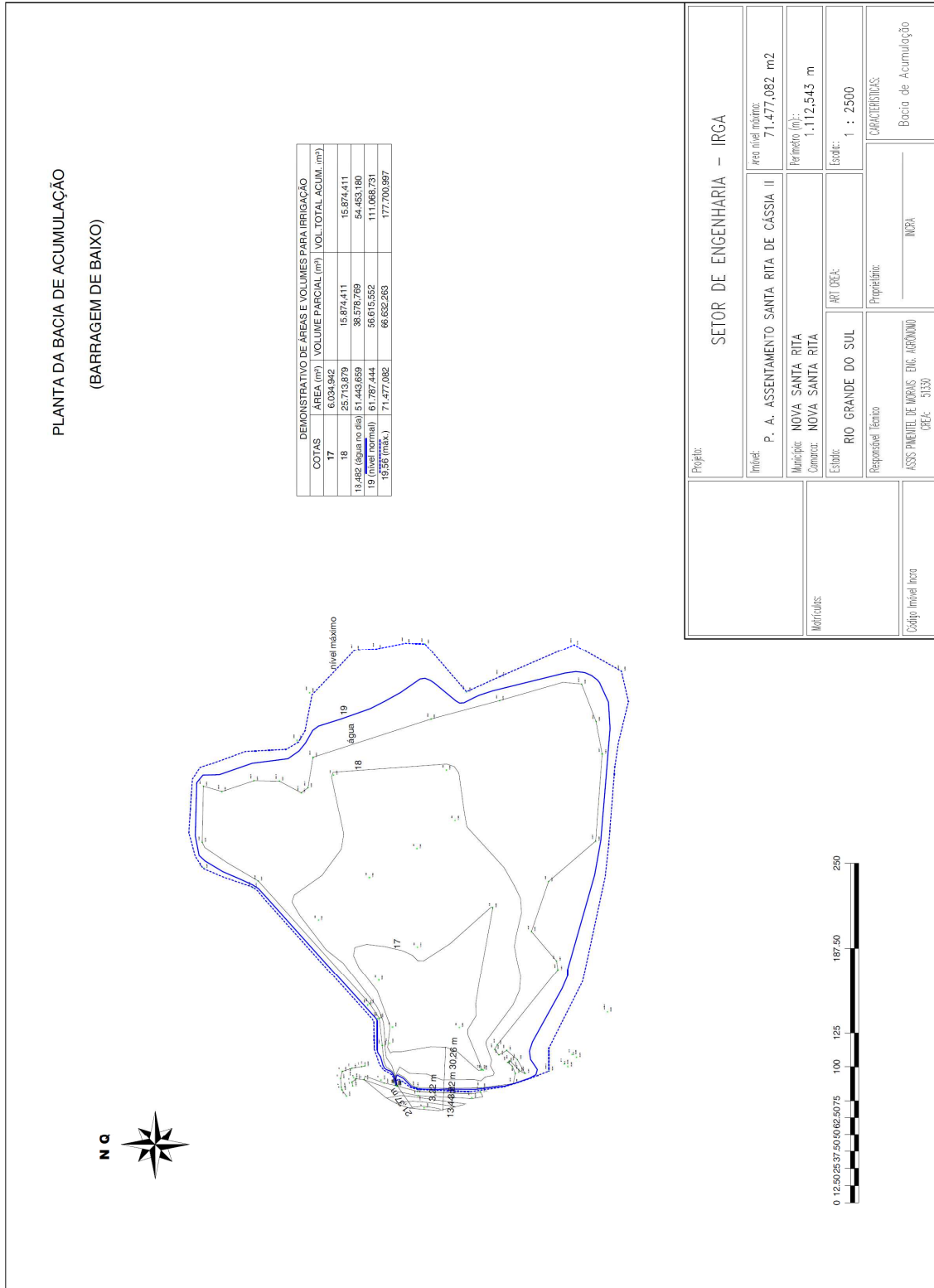




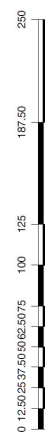
Instituto Rio Grandense do Arroz



## 8.4. BARRAGEM DE BAIXO: PLANTA DA BACIA DE ACUMULAÇÃO



Projeto:		SETOR DE ENGENHARIA – IRGA	
Título:	P. A. ASSENTAMENTO SANTA RITA DE CÁSSIA II	Área nível mínimo:	71.477,082 m2
Município:	NOVA SANTA RITA	Perímetro (m):	1.112,543 m
Comarca:	NOVA SANTA RITA	Escala:	1 : 2500
Estado:	RIO GRANDE DO SUL	ART. DEB.:	
Responsável Técnico:	ASSIS FINEVEL DE MORAIS ENG. AGRÔNOMO	Proprietário:	INORA
Matrícula:		CARACTERÍSTICAS:	Bacia de Acumulação
Código Imóvel Ircra:		CREA:	5130

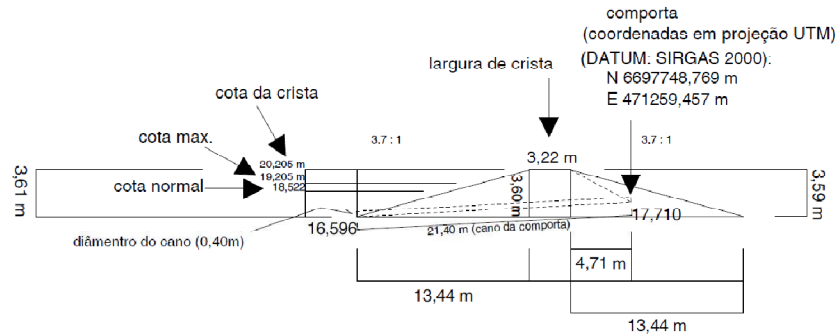




Instituto Rio Grandense do Arroz



## 8.5. BARRAGEM DE BAIXO: SECCÃO TRANSVERSAL DO MACIÇO



<b>IRGA</b> INSTITUTO RIO-GRANDENSE DO ARROZ	Projeto: SETOR DE ENGENHARIA – IRGA		
	Imóvel: PA SANTA RITA DE CÁSSIA II	Área de alaque máxima: 7,1477 ha	
Matrículas:	Município: NOVA SANTA RITA/RS	Área do assentamento: 1.662,0747 ha	
	Estado: RIO GRANDE DO SUL	ART CRFA:	Escala: 1 : 500
Código SNCR:	Responsável Técnico: ASSIS PIMENTEL DE MORAIS - ENG. AGRÔNOMO CREA: 51.330	Proprietário:	Folha: A4
			CARACTERÍSTICAS: Secção Transversal do maciço

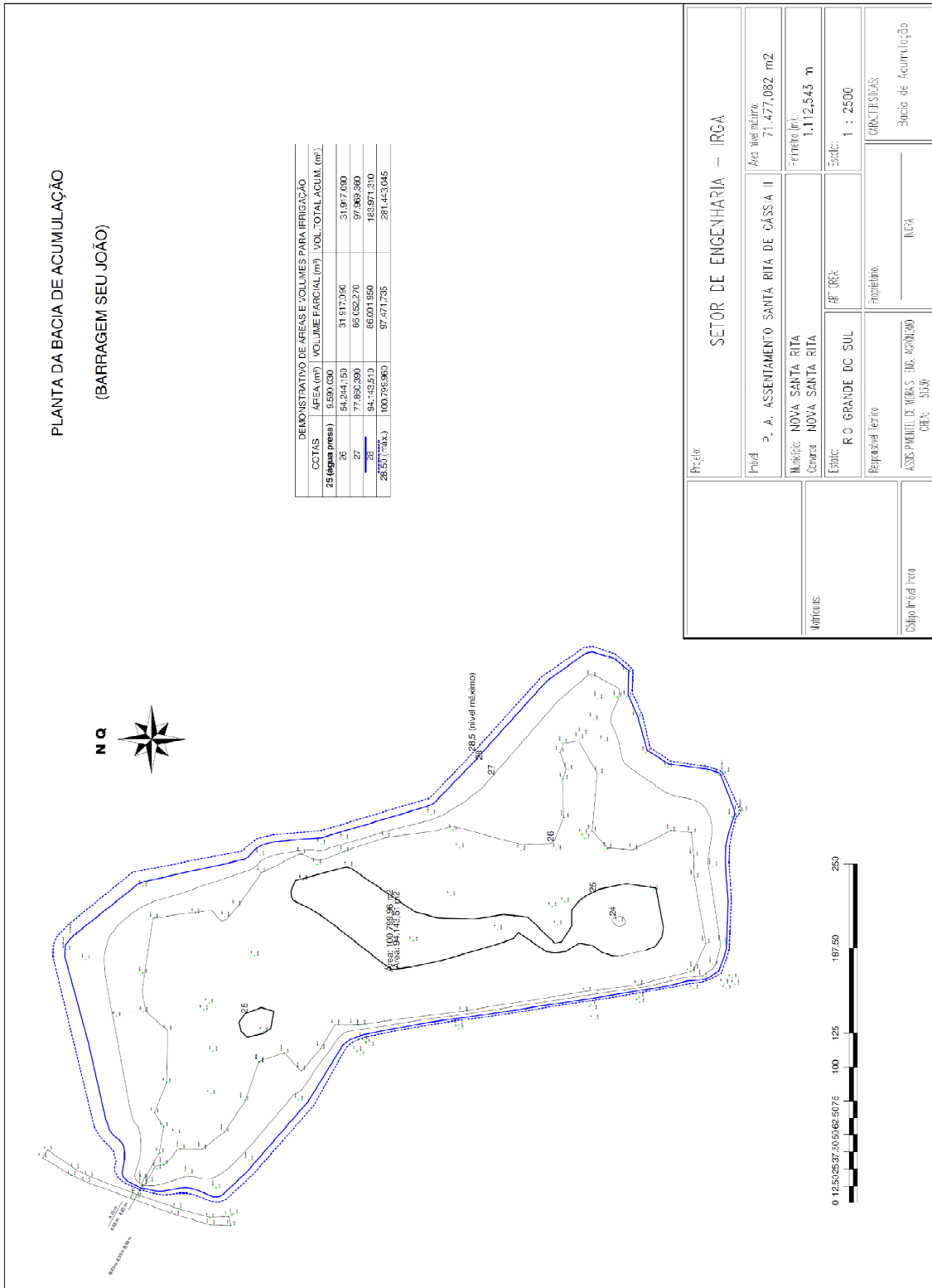




Instituto Rio Grandense do Arroz



## 8.7. BARRAGEM DO SEU JOÃO: PLANTA DA BACIA DE ACUMULAÇÃO



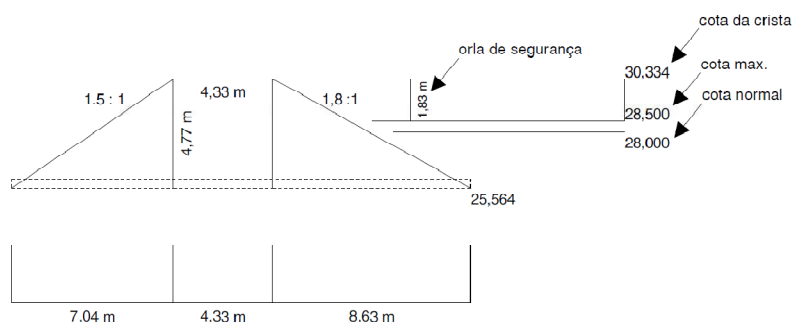


Instituto Rio-Grandense do Arroz



## 8.8. BARRAGEM DO SEU JOÃO: SECÇÃO TRANSVERSAL DO MACIÇO

### 8.3 SECÇÃO TRANSVERSAL DO MACIÇO (BARRAGEM SEU JOÃO)



<p>INSTITUTO RIO-GRANDENSE DO ARROZ</p>	Projeto: SETOR DE ENGENHARIA – IRGA		
	Imóvel: PA SANTA RITA DE CÁSSIA II	Área de alague máxima: 10,0780 ha	
Matrículas:	Município: NOVA SANTA RITA/RS	Área do assentamento: 1.662,0747 ha	
	Estado: RIO GRANDE DO SUL	ART CREA:	Escala: 1 : 250
Código SNCR:	Responsável Técnico: ASSIS PIMENTEL DE MORAIS, ENG. AGRÔNOMO CREA: 51.330	Proprietário:	Folha: A4
			CARACTERÍSTICAS: Seção Transversal do maciço



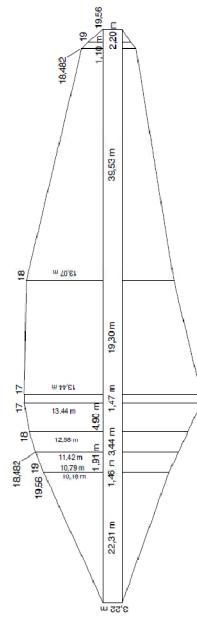


Instituto Rio Grandense do Arroz



## 8.9. BARRAGEM DO SEU JOÃO: PLANTA BAIXA DO MACIÇO

PLANTA BAIXA DO MACIÇO  
(BARRAGEM DO SEU JOÃO)



<b>IRGA</b> INSTITUTO RIO-GRANDENSE DO ARROZ		SETOR DE ENGENHARIA - IRGA	
Município: NOVA SANTA RITA/RIS		Valor do projeto: 15.454,32 m3	
Estado: RIO GRANDE DO SUL		Área do assentamento: 1.662,0747 ha	
Representação técnica:		Escala: 1 : 1.000	
Assessoria técnica:		Fôlha: A4	
Código SBC:		Variedades:	
ENE: 202000		Planta: Caixa do maciço	
SUEL: 3/33		Proprietário:	



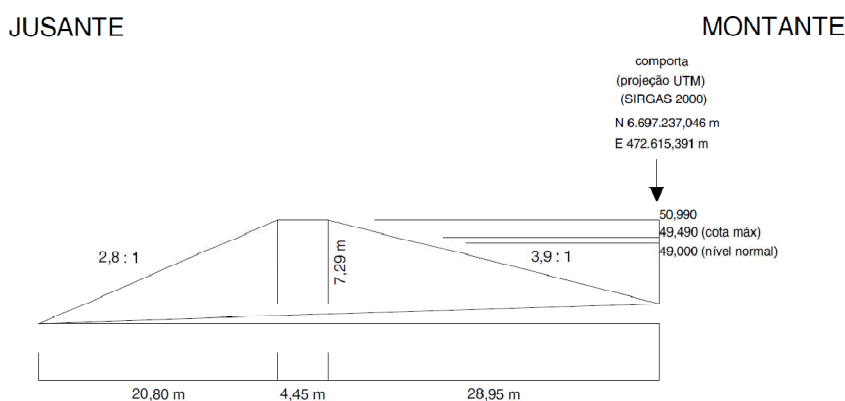


Instituto Rio Grandense do Arroz



## 8.11. BARRAGEM DA SECRETARIA DE OBRAS: PLANTA DA SECÇÃO TRANSVERSAL DO MACIÇO.

### 8.3 SECÇÃO TRANSVERSAL DO MACIÇO (BARRAGEM SECRETARIA DE OBRAS)



<b>IRGA</b> INSTITUTO RIO-GRANDENSE DO ARROZ	Projeto: SETOR DE ENGENHARIA – IRGA	
	Imóvel: PA SANTA RITA DE CÁSSIA II	Área de alagae máxima: 2,7088 ha
Matrículas:	Município: NOVA SANTA RITA/RS	Área do assentamento: 1.662,0747 ha
	Estado: RIO GRANDE DO SUL	ART CREA: _____
Código SNCR:	Responsável Técnico: ASSIS PIMENTEL DE MORAIS - ENG. AGRÔNOMO CREA: 51.330	Proprietário: _____
	CARACTERÍSTICAS: Secção Transversal do maciço	





Instituto Rio Grandense do Arroz



### 8.13. ORÇAMENTO DO PROJETO DE ASSENTAMENTO(PA):.

Tabela 1: Barragem de cima.

--

Tabela 2: Barragem de baixo

--

Tabela 3: Limpeza de canais

--

Tabela 4: Total do Orçamento

--





Instituto Rio Grandense do Arroz



## 9. MEMORIAL DESCRITIVO:

### Obras do maciço da Barragem de Cima:

**Comporta:** o orçamento inclui a troca do registro de 500mm no valor de R\$15.627,70 e a mão-de-obra de R\$6.250,80 que representa 40h ao preço da hora de R\$156,27, totalizando R\$21.878,50.

**Enrocamento:** foi calculado a colocação de uma camada de pedra na extensão de 212m de maciço, largura de 5m e espessura de 0,5m, cujo volume de pedra é de 530m<sup>3</sup> ao preço de R\$1.245,02/m<sup>3</sup>(colocado), totalizando R\$ 65.730,60

**Recondicionamento do maciço:** o maciço tem 212m de comprimento, a produtividade da máquina é de 16m/h totalizando 13, 25h ao custo de R\$159,00 a hora totalizando R\$ 2.106,75.

**Passarela:** é necessário ter um acesso à comporta para regular a vazão da barragem, o que não existe na atualidade. A obra deverá ser feita em madeira ao custo de R\$500,00 e mão-de-obra ao preço de R\$1.500,00 totalizando em R\$2.000,00,

### Obras do maciço da Barragem de baixo:

**Comporta:** o orçamento inclui a troca do registro de 500mm no valor de R\$15.627,70 e a mão-de-obra de R\$6.250,80 que representa 40h ao preço da hora de R\$156,27, totalizando R\$21.878,50.

**Enrocamento:** foi calculado a colocação de uma camada de pedra na extensão de 75m de maciço, largura de 5m e espessura de 0,5m, cujo volume de pedra é de 187,5m<sup>3</sup> ao preço de R\$ 2.981,25/m<sup>3</sup>(colocado), totalizando R\$23.253,75

**Recondicionamento do maciço:** o maciço tem 75m de comprimento, a produtividade da máquina é de 16m/h totalizando 4,6h ao custo de R\$159,00 a hora totalizando R\$ 731,40.

**Passarela:** é necessário ter um acesso à comporta para regular a vazão da barragem, o que não existe na atualidade. A obra deverá ser feita em

madeira ao custo de R\$500,00 e mão-de-obra ao preço de R\$1.500,00 totalizando em R\$2.000,00,

### **Canais:**

**Limpeza de canais:** foram georreferenciados 500m de canais de irrigação, com largura média de 2,5m, que necessitam de 14,3h de trabalho para a remoção de vegetação e remonte de paredes ao custo-hora de R\$159,00, totalizando R\$2.273,70. A produtividade da máquina é de 35m de parede de canal por hora trabalhada.

### **Orçamento Total:**

O total orçado para o Projeto do Assentamento Santa Rita de Cássiall é de R\$141.853,20

## **10. ASPECTOS TÉCNICOS RELEVANTES:**

### **10.1. Barragem de cima: área e volume de acumulação**

A barragem tem uma área de acumulação de 15 ha e armazena 461.361 m<sup>3</sup> na cota normal permitindo irrigar 46,13ha.

O maciço apresenta uma estrada municipal de intenso tráfego e vegetação arbustiva e arbórea sobre o mesmo, em suas faces de montante e jusante.

Há infiltrações visíveis a jusante causadas por vegetação sendo necessário a sua remoção total.

A comporta e a válvula da comporta devem ser substituídos por apresentarem funcionamento deficiente.

O enrocamento deve ser reconstituído por apresentar segmentos deste onde não há pedras, causando erosão no maciço.

Um aspecto relevante é que a barragem de cima descarrega na barragem de baixo todo seu conteúdo que flui pela comporta.

### **10.2. Barragem de baixo: área e volume de acumulação**

A barragem de baixo, em sua cota normal, tem um volume de acumulação de 111.068 m<sup>3</sup> irrigando 11,1 ha.



O maciço apresenta erosão e falta de enrocamento. A vegetação existente no maciço necessita ser removida por estar criando condições de infiltração.

A comporta apresenta deficiência de funcionamento e necessita substituição.

### **10.3. Barragem do seu João:**

A barragem apresenta uma bacia de acumulação de 9,41ha e um volume de 183.971m<sup>3</sup> na sua cota 28 - cota normal- o que permite irrigar 18,39 ha.

O enrocamento não existe e a presença de eucaliptos de grande porte no maciço produzem infiltração decorrente da presença de raízes dessas árvores.

A jusante da barragem há um loteamento que seria atingido em caso de ruptura do maciço.

O vertedor está assoreado e com vegetação densa, os canos da passagem de água do mesmo, sob a rua existente a jusante, estão sub-dimensionados e a água de drenagem é conduzida através de terrenos das residências integrantes do loteamento localizado à jusante.

Com base na lei federal nº12.334 de 20 de setembro de 2010 relativa ao Plano Nacional de Segurança de Barragens no seu capítulo I ,artigo 2º, ítem VII, riscos de danos potenciais associados à barragem, desaconselhamos investimentos públicos na recuperação dessa barragem.

O levantamento de campo foi realizado mas deixamos de orçar essa barragem devido aos aspectos legais ligados à lei nº12.334.

### **10.4. Barragem da Secretaria de Obras:**

A barragem possui uma área de alague de 2,33ha em seu nível normal, um volume acumulado de 63.057m<sup>3</sup>, permitindo irrigar 6,3ha.

O maciço apresenta falta de enrocamento e acionamento da comporta com necessidade de reparos.

Um fato relevante de seu reservatório é a água de cor verde intensa demonstrando sinais de eutrofização e também o fato de que a mesma localiza-se ao lado de uma via pública da cidade de Nova Santa Rita.



Instituto Rio Grandense do Arroz



Investimentos públicos nessa barragem poderão ser objeto de questionamentos legais em face da lei nº12.334 do Plano de Segurança de Barragens.

Tendo em vista sua pequena capacidade de irrigação e a questão legal, esse estudo deixará de orçar investimentos na mesma, todavia o levantamento de engenharia está realizado e produziu todos os dados necessários.



Instituto Rio Grandense do Arroz

# 11. ART-CREA



**CONFEA** **CREA-RS** Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77  
 Conselho Federal de Engenharia e Agronomia Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS  
 065-48/015117596 Nosso Número: 07727589.95  
 ART Nr : 7727589 Órgão Público

Dados da ART Agência/Código do Cedente 065-48/015117596 Nosso Número: 07727589.95  
 Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL  
 Convênio: NÃO É CONVÊNIO Motivo: NORMAL

Contratado  
 Carteira: RS051330 Profissional: ASSIS PIMENTEL DE MORAIS E-mail: assistarroz@hotmail.com  
 RNP: 2205165607 Título: Engenheiro Agrônomo Nr.Reg.:  
 Empresa: NENHUMA EMPRESA

Contratante  
 Nome: INSTITUTO RIOGRANDENSE DO ARROZ DO GOV. ESTAD E-mail:  
 Endereço: AVENIDA DAS MISSOES 342 Telefone: CPF/CNPJ: 92854876000113  
 Cidade: PORTO ALEGRE Bairro: sao geraldo CEP: UF: RS

Identificação da Obra/Serviço  
 Proprietário: ASSENTAMENTO SANTA RITA DE CASSIA II CPF/CNPJ:  
 Endereço da Obra/Serviço: MUNICIPIO DE NOVA SANTA RITA area rural CEP: UF:RS  
 Cidade: NOVA SANTA RITA Bairro:  
 Finalidade: PÚBLICO Dimensão(m²): 1.662,07 Vlr Contrato(RS): 0,01 Honorários(RS):  
 Data Início: 28/11/2014 Prev.Fim: 28/11/2018 Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Levantamento	Topografia	1.662,07	Ha
Levantamento	Georreferenciamento		

Local e Data \_\_\_\_\_ Declaro serem verdadeiras as informações acima De acordo  
 ASSIS PIMENTEL DE MORAIS INSTITUTO RIOGRANDENSE DO ARROZ DO GOV. ESTAD  
 Profissional Contratante

**Barrisul** 041-8 04192.10067 50151.175077 727589.40950 5 62910000006364

Local de Pagamento <b>PAGÁVEL EM QUALQUER AGÊNCIA BANCÁRIA</b>					Vencimento	28/12/2014
Cedente <b>CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS</b>					Agência/Cód.Cedente	065-48/015117596
92.695.790/0001-95					Nosso Número	07727589.95
Data do documento	Nr.Docto	Especie DOC	Acete	Data Processamento	(-) Valor do Documento	
28/11/2014	7727589	DM	NÃO	28/11/2014	63,64	
Usuário Banco	Carteira	Especie	Quantidade	Valor	(-) Desconto/Abatimento	
	01	RS			(-) Outras Deduções	
Instruções: <b>NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.</b> Este documento só terá validade após seu pagamento. Agendamento só terá validade após sua compensação bancária.						
Sacado: INSTITUTO RIOGRANDENSE DO ARROZ DO GOV. ESTAD					CNPJ: 92854876000113	(+) Mora/Multa
(+) Outros Acréscimos						
(=) Valor Cobrado						

Autenticação mecânica/Ficha de compensação





Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de  
Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS

ART Nr.: 7727589

Órgão Público  
Web Conv

**Contratado**

Nr.Carteira: RS051330      Profissional: ASSIS PIMENTEL DE MORAIS      E-mail: assistarroz@hotmail.com  
Nr.RNP: 2205165607      Título: Engenheiro Agrônomo  
Empresa: NENHUMA EMPRESA      Nr.Reg.:

**Contratante**

Nome: INSTITUTO RIOGRANDENSE DO ARROZ DO GOV. ESTAD      E-mail:  
Endereço: AVENIDA DAS MISSOES 342      Telefone:      CPF/CNPJ: 92854876000113  
Cidade: PORTO ALEGRE      Bairro: sao geraldo      CEP:      UF: RS

**RESUMO DO(S) CONTRATO(S)**

Levantamento topografico, georeferenciamento, cubagem da barragem e diagnostico do maciço, do sistema de irrigação e drenagem, e elaboração de planilhas de orçamento para aplicação de recursos.  
Área objeto de trabalho é Projeto Assentamento federal santa rita de cassia II  
Área 1662,0747 hectares.

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	Profissional	Contratante





Instituto Rio Grandense do Arroz



## **12. PREÇOS DOS INSUMOS ORÇADOS NO PROJETO:**

### **FONTES DE CONSULTA DE PREÇOS DE INSUMOS E SERVIÇOS:**

#### **INSUMOS E SERVIÇOS ORÇADOS NO MERCADO REGIONAL:**

Há poucas empresas na região especializadas em manutenção de barragens e fabricantes de insumos necessários às reformas, mas conseguimos orçar serviços e insumos com a empresa Oficina Mecânica de Manutenção Agrícola do Sr. Ancelmo Machado da Silveira, localizada na Av. Antônio José Trilha nº475, em São Gabriel, telefone (55)32329270 e (55)9 9672615 e com a empresa de Bagé.

Quanto aos insumos foram consultadas empresas que produzem artefatos de cimento e no que diz respeito ao custo de hora-máquina anexamos ao relatório a tabela de preços do DAER.

## Oficina mecânica de manutenção agrícola

Razão social : José ancelmo machado da Silveira

Orçamento 24/11/2014

FONE : 55-3232-9270 – 55-9977-4144

ENDEREÇO : AV: ANTÔNIO TRILHA 475

CNPJ: 03 634 531/0001-24

INSC EST : 120/0089127

INSC MUNICIPAL : 92670

SÃO GABRIEL –RS

CEP: 97300-000

CONFEÇÃO DOS CANOS EM CHAPA N: 12 DE AÇO 1020 COM PINTURA MARITIMA EXTERNA

300 metros de canos 320 mm com flange de 08 furos R\$ : 110.500,00

300 metros de canos 380 mm com flanges de 08 furos R\$ : 143.000,00

01 comporta 300 mm R\$ : 21.000,00

01 comporta 500mm R\$ : 30.000,00

02 sifão de 190 mm R\$ : 16.500,00

600 parafuso 3/8X2.1/2 ( juntas cordel amianto) R\$ : 1.750,00

600 porcas 3/8 R\$ : 300,00

Mão de obra R\$ : 40.000,00

Obs: o sifão é de 190 mm para melhor aproveitamento do material

A tinta é marítima e anti- corrosão

Validade do orçamento é até 01/03/2014

**03.634.531/0001-24**

**José Ancelmo Machado da Silveira**

**Av. Antônio Trilha, 475 -**

**CEP: 97.300-000 São Gabriel-RS**



**Prop. nº. 664 / 2014 B**

Porto Alegre, 21 de novembro de 2014.

À

**Ranchinho**

Mostardas – RS

e-mail: [ranchinho@gmail.com](mailto:ranchinho@gmail.com)

A/C.: Eliseu

**REF.: TUBOS DE CONCRETO**

Prezados Senhores:

Vimos pela presente apresentar nossa proposta para fornecimento dos materiais de nossa linha de fabricação, de acordo com as normas da **NBR 8890 / 2007** da **ABNT** (Associação Brasileira de Normas Técnicas), conforme segue abaixo:

Quant	Unid	Descrição / Uso	Material/m	Frete/m	Total / m
14	m	Tubo DN 600 mm PB PA2 L= 1000 mm	R\$ 70,00	R\$ 57,00	R\$ 127,00

**Obs: O preço acima é por metro e o frete foi considerado para carga completa com descarga.**

**Reajuste de Preços:**

Ocorrendo aumento da matéria-prima, os valores dos materiais serão reajustados em igual índice, na seguinte composição:

40% - Aço

35% - Cimento

15% - Areia e pedrisco

10% - Mão de obra

Ocorrendo aumento dos combustíveis (óleo diesel), o valor do frete será reajustado na seguinte composição:

Óleo Diesel – 50% (cinquenta por cento)

Condições de Pagamento do Material:

Faturados em 15 dias das entregas.

Prazo de Entrega:

Imediato.

Condições de Pagamento do Frete:

Faturados em 15 dias das entregas, será cobrado mediante conhecimento pela transportadora.

Local de Entrega:

Edgardo Marques – Fazenda Ranchinho - Mostardas – RS.

Validade da Proposta:

15 (quinze) dias desta data.

Sem mais para o momento e sempre ao vosso inteiro dispor para quaisquer esclarecimentos, subscrevemo-nos,

Atenciosamente

**Vendas**



**Assessoria Empresarial Ltda.**

Av. Assis Brasil, 3090 – Conj. 316/318

Porto Alegre – RS

**Fone/Fax: (51) 3341-5019**

e-mail: [rpg@rpgconcretos.com.br](mailto:rpg@rpgconcretos.com.br)

TECMOLD INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

**Francisco Roberto Gil**

Prop. nº. 665 / 2014

Porto Alegre, 24 de novembro de 2014.

À

**IRGA**

Porto Alegre – RS

E-mail: [assis-morais@irga.rs.gov.br](mailto:assis-morais@irga.rs.gov.br)

A/C: Assis

**REF. TUBO E GALERIAS DE CONCRETO**

Prezados Senhores:

Vimos pela presente apresentar nossa proposta para fornecimento dos materiais de nossa linha de fabricação, de acordo com as normas da **NBR 8890 / 2007, da ABNT**, conforme segue abaixo:

<i>Und</i>	<i>1.1.1.1 Descrição/uso</i>	<i>Material/m</i>	<i>Trans.-São Jerônimo</i>	<i>Trans.-São Gabriel</i>	<i>Trans.-Santana do Livra.</i>
<i>m</i>	Tubo de concreto DN 500 mm MF PA2	R\$ 75,00	R\$ 12,15	R\$ 22,30	R\$ 34,15
<i>m</i>	Tubo de concreto DN 1000 mm MF PA2	R\$ 212,00	R\$ 27,25	R\$ 52,50	R\$ 80,30
<i>m</i>	Galeria 1,50 x 1,50 x 1,50 x 0,15 m TT 45 ton	R\$ 1.340,00	R\$ 102,20	R\$ 198,50	R\$ 303,35
<i>m</i>	Galeria 2,00 x 2,00 x 1,50 x 0,15 m TT 45 ton	R\$ 1.770,00	R\$ 121,00	R\$ 238,00	R\$ 364,00
<i>m</i>	Galeria 3,00 x 2,00 x 1,00 x 0,20 m TT 45 ton	R\$ 2.830,00	R\$ 180,50	R\$ 357,00	R\$ 546,00

**Obs:** Os valores acima são por metro linear e os fretes foram considerados para cargas completas.  
Material posto obra, descarga por conta do cliente.

**Reajuste de Preços:**

Ocorrendo aumento da matéria-prima, os valores dos materiais serão reajustados em igual índice, na seguinte composição:

40% - Aço

35% - Cimento

15% - Areia e pedrisco

10% - Mão de obra

Condições de Pagamento do Material:

Faturados em 28 dias das entregas

Prazo de Entrega:

À combinar

Condições de Pagamento do Frete:

Faturados em 28 dias das entregas, será cobrado mediante conhecimento pela transportadora.

Local de Entrega:

Conforme tabela / RS

Validade da Proposta:

15 (quinze) dias desta data.

Sem mais para o momento e sempre ao vosso inteiro dispor para quaisquer esclarecimentos, subscrevemo-nos,  
Atenciosamente

TECMOLD INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

*Eduardo Camejo Sena*

**Vendas**




**Assessoria Empresarial Ltda.**

Av. Assis Brasil, 3090 – Conj. 316/318

Porto Alegre – RS

Fone/Fax: (51) 3341-5019

e-mail: [tubos@rpgconcretos.com.br](mailto:tubos@rpgconcretos.com.br)

 DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO RS DGP - Diretoria de Gestão e Projetos SPR - Superintendência de Programação Rodoviária EER - Equipe de Economia Rodoviária			
Página: 03			
<b>TABELA DE PREÇOS</b> Data-base: MARÇO/2013 - TABELA: OFICIAL			
Código	Serviço	Un	Pr. Unitário (RS)
110	ESC MAT 3ª CAT BANCADA>1,00m	m²	18,09
112	ESC MAT 3ª CAT BANCADA<=1,00m	m²	28,81
113	ESC MAT 3ª CAT - PEDREIRA	m²	20,15
120	CARGA TRANSP ESPALHAM MAT DECAPAGEM P/RECOMPOSIÇÃO AMBIENTAL ÁREA JAZIDA PARA 100<DMT<=300mcs	m³	4,92
121	CARGA TRANSP ESPALHAM MAT DECAPAGEM P/RECOMPOSIÇÃO AMBIENTAL ÁREA JAZIDA PARA 300<DMT<=700mcs	m³	6,09
122	CARGA TRANSP ESPALHAM MAT DECAPAGEM P/RECOMPOSIÇÃO AMBIENTAL ÁREA JAZIDA PARA 700<DMT<=1.300mcs	m³	7,76
123	CARGA TRANSP ESPALHAM MAT DECAPAGEM P/RECOMPOSIÇÃO AMBIENTAL ÁREA JAZIDA PARA 1.300<DMT<=2.000mcs	m³	10,25
124	CARGA TRANSP ESPALHAM MAT DECAPAGEM P/RECOMPOSIÇÃO AMBIENTAL ÁREA JAZIDA PARA ATÉ 100mcs	m³	2,01
128	TRANSPORTE BOTA-FORA PARA 0,150kmr	m³	1,75
129	TRANSPORTE BOTA-FORA PARA 2,000Kmr	m³	3,77
130	REATERRO DE CANTEIROS	m³	29,13
131	ESPALHAMENTO BOTA-FORA	m³	2,35
132	ESPALHAMENTO BOTA-FORA COM RECOMPOSIÇÃO DE ÁREA	m³	3,34
136	COMPACTAÇÃO ATERROS 95% P.N.	m³	2,75
150	COMPACTAÇÃO ATERROS 100% P.I.	m³	4,00
151	COMPACTAÇÃO ATERROS 100% P.N.	m³	3,17
152	EXECUÇÃO ATERRO ROCHA ou MISTO - exclusive material e transporte	m³	3,55
154	EXTRAÇÃO AREIA DUNAS	m³	1,75
156	ATERRO AREIA DUNAS C/ TRATOR ATÉ 50,00m	m³	2,15
158	ATERRO AREIA DUNAS C/ TRATOR P/ DISTÂNCIAS>50,00m - inclusive transporte	m³	7,27
160	FUNDAÇÃO DE ATERROS C/AREIA IMPORTADA - inclusive transporte	m³	89,65
161	FUNDAÇÃO DE ATERROS C/ AREIA LOCAL - inclusive transporte	m³	6,38
166	COLCHÃO DRENANTE AREIA IMPORTADA FUND ATERROS - inclusive transporte	m³	89,60
167	COLCHÃO DRENANTE AREIA LOCAL FUND ATERROS - inclusive transporte	m³	6,34
180	REMOÇÃO SOLOS MOLES PARA ATÉ 50mcs	m³	15,17
181	REMOÇÃO SOLOS MOLES PARA 50<DMT<=200mcs	m³	15,40
182	REMOÇÃO SOLOS MOLES PARA 200<DMT<=500mcs	m³	15,93
183	REMOÇÃO SOLOS MOLES PARA DMT>500mcs	m³	16,53
300	ESCAVAÇÃO E CARGA MAT 1ªCAT	m³	4,13



Instituto Rio Grandense do Arroz



Date: Mon, 24 Nov 2014 09:24:21 -0200

Subject: registros

From: [clairgoldbeck@gmail.com](mailto:clairgoldbeck@gmail.com)

To: [assistarroz@hotmail.com](mailto:assistarroz@hotmail.com)

Bom dia

Assís

Valores dos registros para barragem:

300 mm R\$ 6.516,80

350 mm R\$ 8.375,40

400 mm R\$ 11.755,90

450 mm R\$ 13.405,90

500 mm R\$ 15.627,70

600 mm R\$ 23.449,80

n° telefone João Pedro Finger 5399764590

Att

Clair

5399619683

### **AGRADECIMENTOS:**

Agradecemos aos colegas do IRGA nomeados no item 1 desse relatório, também a colaboração do MST, especialmente do Grupo Gestor do arroz que participou do trabalho de campo nos fornecendo todo suporte logístico necessário, à COOPTEC e ao INCRA pelo acesso aos relatórios do Assentamento que, em parte, integram esse trabalho.



## 13. ARQUIVOS DIGITAIS

Porto Alegre, 20 de dezembro de 2014

---

Eng. Agr. Assis Pimentel de Moraes

Equipe de Engenharia

CREA 51.330





Secretaria da Agricultura,  
Pecuária e Agronegócio



**Equipe de Engenharia da IRGA-DOAT/DATER**  
**Av. Missões, nº 342, Bairro São Geraldo, Porto Alegre RS - CEP:**  
**93230-100 Fone(s): 51-3288.0400**