

1 CANTEIRO DE OBRA
ESCALA 1:500

NOTAS:
- MEDIDAS EM CENTÍMETROS; NÍVEIS EM METROS

N°	DISCRIMINAÇÃO	DATA	VISTO
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---



ZORTEA
CONSTRUÇÕES LTDA
CAMPO GRANDE (MS) - (067) 3027 8000
PARANAGUÁ (PR) - (041) 3423 7266
VARZEA GRANDE (MT) - (065) 3029 9000

PROJETO	DATA	CÓDIGO
RICARDO COUTO	06/12/2012	727-C001
DESENHO	ESCALA	VERIFICADO
DAVID KAIO	1:500	---

LOCAL
PARANAGUÁ - PR
TÍTULO PROJETO CANTEIRO DE OBRA
LAYOUT CANTEIRO

A CONCEPÇÃO DESTES PROJETO, CONFORME AS LEIS VIGENTES NO PAÍS, É DE PRO-
PRIEDADE DA ZORTEA CONSTRUÇÕES LTDA, NÃO PODENDO SER UTILIZADO
PARA OUTRA FINALIDADE DIFERENTE DAQUELA PARA A QUAL ESTÁ SENDO FORNECIDO.



Curitiba (PR), 21 de março de 2.012

À

PASA – PARANÁ OPERAÇÕES PORTUÁRIAS LTDA

Av. Portuária, 1835.

83.221-570 – PARANAGUÁ (PR)

At.- *eng. PÉRSIO*

Segue conforme solicitado 03 (três) jogos de cópias dos projetos arquitetônicos e memorial descritivo das ampliações projetadas para o terminal de Açúcar da PASA que consta na implantação do AZ 03 com moega rodoviária e, a moega ferroviária na área da ALL.

Anexamos ainda a via da ART a ser anexado ao processo que seguirá para a aprovação junto a Prefeitura Municipal de Paranaguá (PR), com a taxa devidamente recolhida.

Para informes complementares favor manter contato,

Atenciosamente

Eng. Rogerio Luiz Delfino

Fone / fax 0 xx 41 3232 4487

Celular 0 xx 41 9656 2813

MEMORIAL DESCRITIVO OBRAS CIVIS



PASA – PARANÁ OPERAÇÕES PORTUÁRIA S/A

Av. Portuária, 1835

83.221-570 – Paranaguá (PR)

CNPJ/MF: 02.725.300/0001-63

I.E.: 902-326.83-93

1 – DESCRIÇÃO DAS OBRAS

OBRAS – FASE 01

	ÁREA (m²)
MOEGA RODOVIÁRIA	861,00
TORRE DOS ELEVADORES	100,00
SUBESTAÇÃO ELÉTRICA	42,00
SALA DE COMANDO	23,00
SANITÁRIO	14,00
SALA UNIDADE HIDRÁULICA	25,00
ARMAZÉM GRANELEIRO	5.130,00
DUAS BASES PARA BALANÇA RODOVIÁRIA ENTRADA	225,00
DUAS BASES PARA BALANÇA RODOVIÁRIA SAÍDA	225,00

ÁREA TOTAL

6.645,00

OBRAS – FASE 02

	ÁREA (m²)
MOEGA FERROVIÁRIA	556,50
DUAS BASES PARA BALANÇA FERROVIÁRIA ENTRADA	126,00
DUAS BASES PARA BALANÇA FERROVIÁRIA SAÍDA	126,00
TORRE DE TRANSFERÊNCIA TT-01	42,00
TORRE DE TRANSFERÊNCIA TT-02	64,00
BASE ELEVADA PARA FILTROS – MOEGA EXISTENTE	85,50

ÁREA TOTAL

1.000,00

Área total a ser construída 7.645,00 m²

2/4

2 – INFORMAÇÕES BÁSICAS

FASE 01 - MOEGA RODOVIÁRIA / ARMAZÉM / TORRES / INTERLIGAÇÕES

2.1 MOEGA RODOVIÁRIA

PRÉDIO MOEGAS RODOVIÁRIAS

prédio para moega rodoviária com três boxes

largura do prédio 20,50 m

comprimento 42,00 m

fundação em estacas de concreto armado

estrutura com pilares e vigas em concreto armado

laje suporte do sistema de despoejamento

paredes de fechamento em alvenaria de blocos até 5 m

acabamento aparentes face externa e interna com reboco

pisos dos acessos em concreto armado alisado

calçadas nas laterais do prédio

MOEGAS DE DESCARGA RODOVIÁRIA

moegas para descarga de três caminhões

fundação com estacas de concreto armado

túnel transversal para correias de descarga

poço para dois elevadores

caixa das moegas em concreto armado aparente

estruturas da moegas com pilares, vigas e lajes em concreto

impermeabilização com manta

estrado metálico auto limpante



TRÊS BASES PARA TOMBADORES

previsto plataforma modelo Saur com pistões externos
fundação com estacas de concreto armado
suportes e bases equipamentos de elevação

ESTRUTURA METÁLICA E COBERTURA MOEGAS

estrutura da cobertura e fechamento do prédio das moegas
proteção dos filtros do sistema de captação de pó
estrutura com aço laminado A588 / A572
terças em perfilados de chapa dobrada SAC 41
contraventos e correntes alinhadoras
pintura de proteção com zinco/epóxi e poliamida
telhas de alumínio espessura 0,6 mm

SALAS DE APOIO

subestação elétrica - 42 m²
sala de comando - 23 m²
sanitário - 14 m²
sala unidade hidráulica - 25 m²

2.2 TORRE DOS ELEVADORES

torre suporte dos elevadores de carga do AZ 03
base da torre com blocos de concreto e estacas profundas
estrutura em concreto armado
apoio para galeria da correia de carga do AZ 03
fechamento alvenaria e estrutura metálica com telhas de alumínio
escada metálica com guarda corpo e proteções



2.3 BASES E PÓRTICOS PARA GALERIA TC-43

dois apoios intermediários para galeria metálica
alturas de 27 m e 22 m
pórticos de concreto armado
vigas de travamento
blocos em concreto armado
fundação com estacas profundas

2.4 ARMAZÉM GRANELEIRO FUNDO PLANO 65.000 t

ESTRUTURA DE CONCRETO

armazém com parede lisa (sem contrafortes)
dimensões internas 54 x 95 m
altura das cortinas nas laterais 8 m e nos oitões 10 m
capacidade estática 65.000 ton
peso específico 880 kg/m³ e ângulo de repouso 32°
fundação com estacas de concreto armado
estacas nas cortinas laterais, túneis de descarga e laje de piso
cortinas laterais e frontais lisas em concreto armado
dois túneis para correias de descarga seção 3,20 x 2,40m
drenagem dos túneis com Kananet e manta geotextil
impermeabilização com manta espessura 4 mm
juntas de dilatação Fugenband OP 22
quatro estruturas para acessos ao armazém com portas
laje de piso interno apoiado em estruturas sobre estacas
calçadas externas e canaletas para águas pluviais
limpeza final com remoção de entulhos e entrega da obra



ESTRUTURA METÁLICA E COBERTURA ARMAZÉM

estrutura arco tri articulado treliçado com aço A588 / A572

terças em perfilados de chapa dobrada SAC 41

vigas de rigidez, contraventos e correntes alinhadoras

pendurais suportes para 2 TC de 1.000 ton/h

passadiços laterais tipo grelhas anti-derrapante

lanternin contínuo para exaustão natural com chaparia

rufos e cumeeiras de alumínio 0,8 mm

instalação de tela para impedir acesso de pássaros

pintura de proteção com zinco/epóxi e poliamida 240 mic

telhas de alumínio espessura 0,7 mm recobrimento duplo

escadas de acesso a passarela de degraus com patamares

transporte e pré-montagem com retoques

montagem estruturas com guindastes

2.5 TÚNEL TRANSVERSAL LINHA DA EXPEDIÇÃO

túnel para correia da linha de expedição

seção prevista 3,20 x 2,50 / 3,00 m, comprimento 125 m

ligação com os dois túneis longitudinais do AZ 03

alimentação no sistema de expedição do PASA AZ 02

escavações mecânica, manual e acertos

laje de fundo com drenagem

paredes laterais e laje da cobertura em concreto armado aparente fundido

no local com juntas de dilatação Fugenband e impermeabilização com manta

reaterro apiloado com ajuste no pavimento externo

bases para correia transportadora

acesso para inspeção e manutenção

ajuste no acesso de alimentação dos elevadores



2.6 BASE E PÓRTICO PARA GALERIA TC-44

apoio intermediário para galeria altura 25 m

pórtico de concreto

vigas travamento

blocos em concreto armado

fundação com estacas profundas

2.7 QUATRO BASES BALANÇAS RODOVIÁRIAS

plataforma de concreto 3,20 x 25,00 m

fundação com estacas de concreto armado

laje de fundo e bases em concreto armado aparente

paredes e plataforma em concreto armado aparente

muros de arrimo e rampas em concreto armado

cantoneiras metálicas para proteção das quinas

2.8 PAVIMENTAÇÃO EXTERNA E MURO

Pavimentação Externa

área total estimada (m²) – 3.500

preparo sub leito e base com bica corrida

pavimento em concreto armado 160 mm

Muro de proteção do terminal

comprimento total previsto (ml) - 120

altura total (m) – 2,50

fundação com brocas manuais e vigas de baldrame

muro em alvenaria de blocos de concreto a vista

estrutura de amarração



2.9 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

sistemas de rebaixamento do lençol freático com ponteiras

para execução túneis das correias de descarga do AZ 03

sistemas de rebaixamento do lençol freático com ponteiras para execução da galeria das moegas de recepção rodoviária

estroncamento metálico para proteção das escavações do túnel transversal

execução de colunas de contenção com JG (Jet Grouting) para escavação do poço dos elevadores e galeria de descarga das moegas rodoviárias

estroncamento metálico com pranchas de madeira para contenção das escavações da galeria da correia transversal da linha de expedição

FASE 02 - MOEGA FERROVIÁRIA E INTERLIGAÇÕES

2.10 MOEGA FERROVIÁRIA E TÚNEL DE INTERLIGAÇÃO

moegas para descarga de quatro vagões em duas linhas

fundação com estacas profundas de concreto armado

caixa das moegas em concreto armado aparente

túnel transversal para correias de descarga

túnel de interligação inclinado

impermeabilização com manta das estruturas enterradas

estrado metálico

2.11 QUATRO BASES PARA BALANÇAS FERROVIÁRIAS

quatro bases para balanças ferroviárias (3,5 x 15,5 m)

fundação em estacas de concreto

estrutura em concreto armado



2.9 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

sistemas de rebaixamento do lençol freático com ponteiras

para execução túneis das correias de descarga do AZ 03

sistemas de rebaixamento do lençol freático com ponteiras para execução da galeria das moegas de recepção rodoviária

estroncamento metálico para proteção das escavações do túnel transversal

execução de colunas de contenção com JG (Jet Grouting) para escavação do poço dos elevadores e galeria de descarga das moegas rodoviárias

estroncamento metálico com pranchas de madeira para contenção das escavações da galeria da correia transversal da linha de expedição

FASE 02 - MOEGA FERROVIÁRIA E INTERLIGAÇÕES

2.10 MOEGA FERROVIÁRIA E TÚNEL DE INTERLIGAÇÃO

moegas para descarga de quatro vagões em duas linhas

fundação com estacas profundas de concreto armado

caixa das moegas em concreto armado aparente

túnel transversal para correias de descarga

túnel de interligação inclinado

impermeabilização com manta das estruturas enterradas

estrado metálico

2.11 QUATRO BASES PARA BALANÇAS FERROVIÁRIAS

quatro bases para balanças ferroviárias (3,5 x 15,5 m)

fundação em estacas de concreto

estrutura em concreto armado



2.12 TORRE DE TRANSFERÊNCIA TT-01

apoio para as galerias das TC-52 e TC-53
fundação em estacas de concreto armado
estrutura em concreto armado aparente
fechamento estrutura metálica e telhas de alumínio
montagem com guindaste e plataformas

2.13 TORRE DE TRANSFERÊNCIA TT-02

apoio para as galerias das TC-53 e TC-54
fundação em estacas de concreto armado
estrutura em concreto armado aparente
fechamento estrutura metálica e telhas de alumínio
montagem com guindaste e plataformas

2.14 PÓRTICOS DE APOIO PARA AS GALERIAS METÁLICAS

previsto seis conjuntos
fundação com estaqueamento e blocos
estrutura em concreto armado aparente

2.15 BASE E TORRE PARA FILTROS MOEGA PASA I

base elevada para filtros da moega ferroviária PASA I
fundação em estacas de concreto armado
pilares, vigas e lajes em concreto armado
fechamento com telhas metálicas
interligação da moega existente com a nova
passarela metálica e escada degrau
adaptações na cobertura existente passagem tubulações e passarela



3 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS OBRAS:

3.1 - Locação e Marcação

A ser executado pelo engenheiro responsável pela obra com o auxílio de um topógrafo.

As escavações do túnel, moega e blocos serão executadas com auxílio de pás-carregadeiras, tratores esteira e caminhões basculantes, com auxílio eventual de escavação manual.

3.2 - Terraplenagem e Escavações

Inicialmente a área da obra será limpa e removida a camada vegetal superficial.

O material escavado quando possível, será aproveitado nos aterros na área do armazém, os inservíveis serão transportados até o bota fora.

Os reaterros serão rigorosamente compactados com auxílio de rolo compressor e, se necessário, caminhão pipa para correção da umidade do solo.

3.3 - Fundação

As fundações serão executadas em estacas de concreto, apropriadas para locais com variação de profundidade e não provocam vibrações no terreno que possam trazer danos às obras vizinhas.

Serão dimensionadas de acordo com as cargas atuantes e capacidade suporte do solo, determinada através de sondagem de investigação, realizada por empresa especializada, no local das obras.

Os blocos de engastamento dos pilares serão em concreto armado "in loco", executados com formas deslocáveis. Possuirão "nichos" para grauteamento dos pré-moldados.

3.4 - Estrutura de Concreto Armado

As estruturas laterais e dois oitões serão de concreto armado executadas com concreto pré-moldado.

Estas estruturas serão moldadas em formas metálicas.

A armação será com tela soldada e com aço CA 50.

A fabricação será em cancha de pré-moldados. A montagem será com guindaste, por pessoal especializado e experiente neste serviço.



3.5 - Pisos

Os pisos serão executados utilizando-se no aterro do material proveniente das escavações, complementados com material arenoso até a cota de projeto, em torno de 25 cm de espessura, acerto manual do terreno, com utilização de camada de areia para os ajustes;

Será executado lastro de concreto magro;

Na armação será usada aço CA 60 e CA 50, e barras de transferência nos panos seguindo planta específica;

O piso será concretado em módulos pré definidos, com espessura conforme projeto.

3.6 - Estrutura da Cobertura

As estruturas serão fabricadas em unidade industrial externa

- as montagens serão efetuadas com auxílio de guindaste, por equipe altamente especializada, e seguindo as normas de segurança;

- estão previstas telhas em alumínio

3.7 – Calçadas

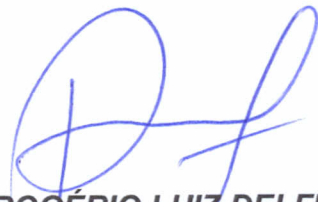
As calçadas nos prédios de apoio serão em concreto simples acabamento desempenado.

3.8 – Limpeza final

A obra será entregue limpa, livre de entulhos e sujeita à verificação final por parte do cliente.



PASA - PARANÁ OPERAÇÕES PORTUÁRIAS S/A
CNPJ/MF 02.725.300/0001-63



ROGÉRIO LUIZ DELFINO
Responsável Técnico
CREA SC-4989/D
VISTO (PR) 84876



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Estado do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS



ART Nº 20121046097

Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

Profissional Contratado: ROGERIO LUIZ DELFINO
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO CIVIL.
Empresa contratada:

Nº Carteira: SC-4989/D
Nº Visto Crea: 84876
Nº Registro:

Contratante: PASA - PARANÁ OPERAÇÕES PORTUÁRIAS S/A
Endereço: AV PORTUARIA 1835 DOM PEDRO II
CEP: 83221570 PARANAGUA PR Fone:

CPF/CNPJ: 02.725.300/0001-63

Local da Obra: AV PORTUARIA 1835
DOM PEDRO II - PARANAGUA PR

Quadra: Lote:
CEP: 83221570

Tipo de Contrato 4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS
Ativ. Técnica 2 ESTUDO, PLANEJAMENTO, PROJETO, ESPECIFICAÇÕES
Área de Comp. 1101 EDIFICAÇÕES - CONSTRUÇÃO CIVIL
Tipo Obra/Serv 008 EDIFICAÇÕES INDUSTRIAIS ACIMA DE 100 M2
Serviços 001 PROJETO ARQUITETÔNICO
contratados 002 PROJETO ESTRUTURAL
003 PROJETO HIDRÁULICO

Dimensão 7645 M2

Dados Compl. 0

Guia N
ART Nº
20121046097

Data Início 15/02/2012
Data Conclusão 15/03/2012

Vlr Obra R\$ 0,00 Vlr Contrato R\$ 50.000,00 Vlr Taxa R\$ 150,00 Entidade de Classe 0

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc
PROJETO DE ARMAZEM GRANELEIRO, MOEGA RODOVIARIA, TORRE DOS ELEVADORES, SUBESTACAO
ELETRICA, SALA DE COMANDO, SANITARIO, SALA UNIDADE HIDRAULICA, DUAS BASES PARA BALANCA
RODOVIARIA ENTRADA, DUAS BASES PARA BALANCA RODOVIARIA SAIDA, MOEGA FERROVIARIA, DUAS
BASES PARA BALANCA FERROVIARIA ENTRADA, DUAS BASES PARA BALANCA FERROVIARIA SAIDA, Insp.: 4240
TORRE DE TRANSFERENCIA TT-01, TORRE DE TRANSFERENCIA TT-02 E BASE ELEVADA PARA FILTROS – 21/03/2012
MOEGA EXISTENTE CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante
Percio Souza de Assis
Diretor

Assinatura do Profissional

Declaro estar ciente quanto à
necessidade do atendimento às normas
de acessibilidade, conforme disposto no
art. 11, do Decreto 5.296 de 2004

2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.

Central de Informações do CREA-PR 0800 410067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

O valor de R\$ 150,00 referente a esta ART foi pago em 20/03/2012 com a guia nº 100020121046097

As Anotações de Responsabilidade Técnica - ARTs - foram instituídas pela Lei nº 6496, de 07/12/1977, e sua aplicação está regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), através da Resolução nº 425, de 18/12/1998, que define os seguintes aspectos:

- * Fatos geradores de ARTs
- * ARTs originais e ARTs vinculadas
- * Substituições de ARTs
- * Desdobramentos de ARTs - casos de co-autoria e co-responsabilidade
- * Responsabilidade pelo preenchimento das ARTs e pagamentos das taxas
- * Condições em que as ARTs serão consideradas nulas
- * Implicações da inexistência/nulidade de ARTs - autuação e aplicação de multas previstas na Lei nº 5194, de 24/12/1966.
- * Outros

O texto completo destas normas estão disponíveis via Internet no seguinte endereço : www.confea.org.br

Autenticação Mecânica


Bradesco | Net Empresa

**Comprovante de Pagamento
Boleto de Cobrança**

Boleto Nº: **10490.81290 43010.200244 01210.460976 8 52880000015000**
 Favorecido Informado: **ART Nº 20121046097**
 Debitado da: **Conta Corrente**
 Data: **20/03/2012**
 Valor do Pagamento R\$: **150,00**
 Data do Pagamento: **20/03/2012**
 Data de Vencimento: **30/03/2012**

A cobrança acima foi paga através do Bradesco Net Empresa, dentro das condições especificadas.

O lançamento consta no extrato do(a) cliente ZORTÉA CONSTRUÇÕES LTDA. Agência 3686 - Conta Corrente 771, da data de pagamento, sob o número de protocolo **0000281**.

 Nº de Controle: **930828626379939661**
Banco Bradesco S.A.
www.bradesco.com.br
AUTENTICAÇÃO

CrYbgSeT 5xUSn*rw QrBq45iE jmBb*tz8 lF?9L#Aw mrHsgjQ? q4I@oCk* sxEoOBv8
 MTcYbEph 8MUIqdQZ GgIal*AN CwYK53LW JdD@i9Cq GSwKjxLG lv@7**sB Z@#YGlE?
 DzF5TBkW TXnrbqOm dKdh?T3W ?lQNL16C pw4@FOvz #996Ea69 10498528 80000015

AJÓ Bradesco
SAC - Serviço de Apoio ao Cliente

 Cancelamento, Reclamações e Informações - **0800 704 8383**
Deficiente Auditivo ou de Fala - 0800 722 0099

Atendimento 24h, 7 dias por semana

Ouvidoria - 0800 727 9933

Atendimento de segunda a sexta-feira das 8h às 18h, exceto feriados