



## **ATA DE REUNIÃO TÉCNICA DO PROJETO DE REFORMA DA ESTAÇÃO RODOVIÁRIA HAROLD NIELSON DE JOINVILLE REALIZADA AO OITAVO DIA DO MÊS DE MAIO DE DOIS MIL E DEZOITO.**

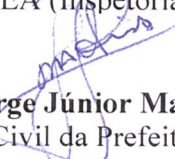
Ao oitavo dia do mês de maio de dois mil e dezoito, às dezesseis horas e trinta minutos, na sede da Associação de Municípios do Nordeste de Santa Catarina, Joinville, realizou-se a reunião técnica do Projeto de Reforma da Estação Rodoviária Harold Nielson de Joinville. Estando presentes: Engenheiro Emerson Luiz Pagani - Representante do CREA (Inspetoria de Joinville); Engenheiro Jorge Júnior Martins - Representante da Prefeitura de Joinville; Engenheiro Marcelo Morales – Representante da empresa Focus Engenharia (autora do Laudo de Vistoria Cautelar da Estrutura Metálica); Engenheira Débora Tonini da Cunha – Representante da Amunesc. Débora iniciou a reunião informando ao Eng<sup>o</sup> Morales que os Eng<sup>o</sup> Emerson e Eng<sup>o</sup> Jorge sentiram falta de um projeto de Estrutura Metálica para o melhor entendimento das intervenções apontadas no Laudo de Visita Cautelar da Estrutura Metálica da Estação Rodoviária Harold Nielson. Os engenheiros Emerson e Jorge expuseram a dificuldade encontrada para analisar o quantitativo dos materiais metálicos por estarem descritos em quilos, e também a preocupação em como exigir da empresa contratada na licitação a execução correta da estrutura, visto que não há especificações das dimensões das peças metálicas e detalhe das ligações. Débora expôs que na época (novembro de 2016) a empresa Focus Engenharia foi contratada para a elaboração do laudo, não contemplando o projeto. Diante do exposto o Eng<sup>o</sup> Morales sugeriu que buscássemos o projeto original da estrutura metálica do prédio principal da rodoviária, o qual ele acredita ter sido elaborado pelo Eng<sup>o</sup> Clóvis Dobner. Em seguida o Eng<sup>o</sup> Emerson enviou uma mensagem via celular ao Eng<sup>o</sup> Clóvis. O Eng<sup>o</sup> Morales mencionou que no caso de não conseguirmos resgatar o projeto da estrutura metálica original, será necessária a anuência por escrito do Eng<sup>o</sup> Clóvis autorizando a elaboração do projeto por outro técnico e sugeriu a elaboração de um projeto unifilar, o qual demonstra as peças e suas ligações, porém a espessura das paredes das peças fica a cargo da empresa contratada seguir conforme as existente no local, isso para não haver neste momento a necessidade de uma vistoria específica em cada área, visto que o acesso é dificultado devido à altura da cobertura. Por fim, todos os presentes em comum acordo afirmam a necessidade da contratação do projeto da estrutura metálica caso o projeto original não seja encontrado, sendo necessários aproximadamente vinte dias para a elaboração do mesmo, segundo o Eng<sup>o</sup> Morales. Para finalizar ficou acordado entre todos os presentes que primeiramente será feita a busca do projeto original, ficando esta função à cargo do Eng<sup>o</sup> Emerson e, caso não seja encontrado, será comunicado ao Ipreville a necessidade da contratação de novo projeto.

Joinville, 08 de maio de 2017

  
**Débora Tonini da Cunha**  
Engenheira Civil da Amunesc

  
**Emerson Luiz Pagani**  
Inspetor do CREA (Inspetoria de Joinville)

  
**Marcelo Morales**  
Engenheiro Civil da Focus

  
**Jorge Júnior Martins**  
Engenheiro Civil da Prefeitura de Joinville

Priscila

---

**De:** Nathalia [nathalia@amunesc.org.br]  
**Enviado em:** sexta-feira, 18 de maio de 2018 11:52  
**Para:** Priscila  
**Cc:** 'Debora Tonini'  
**Assunto:** Informação para edital  
**Anexos:** image001.png

Priscila,

Conforme conversamos aqui na Amunesc, indicamos que seja incluído no edital da licitação da reforma da rodoviária um item que descreva sobre a reforma da estrutura metálica, conforme sugestão abaixo:

*REFORMA DA ESTRUTURA METÁLICA:*

*A reforma da estrutura metálica deverá seguir as informações contidas no projeto arquitetônico, laudo de vistoria cautelar e orçamento estimativo. Para a confecção das novas peças de estrutura metálica que irão substituir as existentes, deverá ser adotado a geometria, medidas, características e propriedades técnicas das peças removidas e ainda basear-se no projetos da estrutura existente elaborados pela CONURB e Fator 3 Engenharia, anexos a este edital.*

Atenciosamente,



**AMUNESC**  
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

NATHÁLIA DE S. ZATTAR  
ARQUITETA E URBANISTA

[WWW.AMUNESC.ORG.BR](http://WWW.AMUNESC.ORG.BR)

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

RUA MAX COLIN, 1843 - AMÉRICA - FONE: (47) 3433-3927 - CEP 85204-635 - JOINVILLE - SC

--  
Esta mensagem foi verificada pelo sistema de antivírus e acredita-se estar livre de perigo.

**Priscila**

---

**De:** Luiz Januario  
**Enviado em:** segunda-feira, 21 de maio de 2018 08:15  
**Para:** Priscila  
**Cc:** Josiane Pereira Machado Groff  
**Assunto:** ENC: Projeto Estrutura Metálica  
**Anexos:** image002.jpg; image001.png

Bom Dia, Priscila!

Segue o e-mail solicitado na sexta feira, para juntar com as informações do Processo Licitatório do Terminal Rodoviário de Joinville.

Atenciosamente,

Luiz Carlos da Silva Januário  
Gerente Administrativo  
Ramal 230



[www.ipreville.sc.gov.br](http://www.ipreville.sc.gov.br)

Instituto de Previdência Social dos Servidores  
Públicos do Município de Joinville  
Praça Nereu Ramos, 372 - Centro  
Joinville - Santa Catarina  
Telefone: (47) 3423-1900

O IPREVILLE é nosso, o FUTURO é seu!

---

**De:** Debora Tonini [mailto:debora@amunesc.org.br]  
**Enviada em:** sexta-feira, 18 de maio de 2018 09:32  
**Para:** jorge.martins@joinville.sc.gov.br; engmartins@outlook.com; emerson.pagani@joinville.sc.gov.br; Luiz Januario  
**Cc:** 'Nathalia de Souza Zattar'  
**Assunto:** Projeto Estrutura Metálica

Bom dia a todos, a respeito do projeto encontrado da estrutura metálica da Rodoviária, segue abaixo a resposta do Eng<sup>o</sup> Marcelo Morales.



**AMUNESC**  
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

RUA MAX COLIN, 1843 - AMÉRICA - FONE: (47) 3433-3527 - CEP 89204-635 - JOINVILLE - SC

**DÉBORA TONINI**  
ENGENHEIRA CIVIL

[WWW.AMUNESC.ORG.BR](http://WWW.AMUNESC.ORG.BR)

**De:** Marcelo Morales [mailto:engmorales@terra.com.br]  
**Enviada em:** quinta-feira, 17 de maio de 2018 17:12  
**Para:** Debora Tonini <debora@amunesc.org.br>  
**Assunto:** Re: RES: Revisão Orçamento

Sem problemas Debora, pode ligar quando precisar, estava em uma reunião

Sobre o projeto pode ajudar, seria interessante avaliar com os engenheiros da prefeitura, mas já tem as informações básicas que conversamos

Enviado do meu iPhone



## COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E URBANIZAÇÃO DE JOINVILLE - CONURB

### ANEXO II

#### CADERNO DE ENCARGOS

#### **ESTRUTURAS METÁLICAS**

##### **1. Objetivo:**

O presente caderno tem por objetivo definir de modo geral e abrangente os parâmetros e requisitos a serem seguidos no detalhamento do projeto executivo, fabricação e inspeção da Estrutura Metálica de Modificação da cobertura da Estação Rodoviária de Joinville.

O proponente-fabricante, de posse dos projetos básicos pranchas EM-01, EM-02, e Caderno de Encargos com Instruções de Procedimentos Mínimos para Detalhamento, Fabricação, Acabamentos, Inspeção e Montagem da Estrutura Metálica de Cobertura, Listagem Provisória de Materiais e Visita ao Local da Obra, deverá analisar os documentos apresentados prevendo todas e quaisquer complementações que se fizerem necessárias para o perfeito funcionamento da obra, **incluindo estes custos** quando da apresentação da proposta oficial.

**Nota: todas as medidas do projeto deverão ser conferidas no local da obra.**

##### **2. A Obra:**

###### 2.1. Existente:

Estrutura de Cobertura em Telhas de Fibrocimento tipo Canaleta 90 apoiadas em vigas-calha de concreto armado, que deverão ser retiradas, transportadas e armazenadas para local a ser definido pela fiscalização da obra.

###### 2.2. À Executar:

**Substituição das telhas de fibrocimento existentes, por estrutura metálica em forma de arcos com banzos assimétricos com vão-livre de 6,50 m e área aproximada de 78,00m, com terças também tubulares de modo a receber telhas pré-pintadas multi-coloridas de aço zincado.**



## COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E URBANIZAÇÃO DE JOINVILLE - CONURB

### 3. Materiais:

#### 3.1. Arcos, Terças e Chaparias:

- Tubos e Chapas de Aço ASTM A-36 ou de resistência mecânica equivalente.

#### 3.2. Chumbadores, Correntes e Contraventos:

- Aço SAE 1020 ou mecânico, para vergalhões.
- Aço ASTM A-36 ou de resistência mecânica equivalente para perfis.

#### 3.3. Parafusos:

- De Aço zincado, padrão ASTM-A307

#### 3.4. Telhas:

- Em aço zincado, onduladas, pré-pintadas na face interna, multi coloridas, com espessura de 0,65 mm com área de 4.142,00 m<sup>2</sup>;
- Em policarbonato, onduladas, colorido com área de 460,00 m<sup>2</sup>.

*Observação: As cores serão definidas na execução.*

### 4. Projeto Executivo:

#### GERAL:

O proponente-fabricante deverá, inicialmente, fazer uma visita ao local da obra e se inteirar de todas as informações necessárias para uma perfeita elaboração de proposta.

O proponente-fabricante após assinatura de contrato para fornecimento, deverá medir inteiramente a obra e terá um prazo de 10(dez) dias para fornecer o detalhamento completo conforme especificações do item 6 deste Caderno de Encargos, inclusive com projeto devidamente aprovado e registrado nos órgãos competentes (CREA-Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura e Prefeitura Municipal de Joinville).

4.1. O proponente-fabricante deverá obedecer na íntegra a geometria da estrutura projetada;



## COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E URBANIZAÇÃO DE JOINVILLE - CONURB

4.2. O proponente-fabricante, poderá, caso seja necessário, sugerir a substituição de perfis por outros de resistência equivalente ou superior, no caso de falta de material no mercado;

4.3. Não serão aceitas substituições de perfis laminados por perfis de chapa dobrada (PCD), mesmo que com seção equivalente ou superior;

4.4. As cores que formarão a pintura da estrutura metálica e da face interna das telhas serão definidas pela **CONURB** quando da assinatura do contrato;

4.5. Quaisquer modificações no projeto deverão ser submetidas à apreciação da **CONURB** e só serão válidas se aprovadas por escrito;

4.6. A contratante **não admitirá gastos adicionais** pelos motivos expostos anteriormente;

4.7. Caso o proponente-fabricante encontre erros ou omissões em qualquer um dos documentos dos projetos apresentados pela **CONURB**, deverá comunicar ao licitante para o encaminhamento de soluções já na fase de apresentação da proposta, **não sendo aceito qualquer adicional** após a apresentação da proposta.

### 5. Normas:

O projeto executivo, detalhamento, fabricação, transporte e montagem da estrutura metálica e cobertura deverão basear-se nos projetos básicos e nas prescrições da NB14 e NBR8800 da A.B.N.T (Associação Brasileira de Normas Técnicas) ou pela AISC (American Institute of Steel Constructions) na omissão da primeira.

### 6. Detalhes do projeto executivo e documentação técnica:

O proponente-fabricante confeccionará os desenhos de fabricação com todos os detalhes construtivos, medidas entre eixos, diâmetro dos furos, espessuras, tipos e dimensões das soldas, etc., de modo a permitir a futura ampliação por terceiros das estruturas metálicas, sem necessidade de documentos adicionais além dos citados desenhos;

As listas de materiais indicarão quantidades de cada peça posicionada, denominação, peso unitário, peso total,





## COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E URBANIZAÇÃO DE JOINVILLE - CONURB

dimensões, inclusive relação de telhas, acessórios de cobertura e tapamento e acessórios de fixação.

Os romaneios de embarque relacionarão marca dos subconjuntos, quantidades, dimensões e pesos;

O projeto executivo, listas de materiais deverão ser submetidos a aprovação da **CONURB** em 4 (quatro) vias e só será permitido o início da execução após o "**APROVADO PARA EXECUÇÃO**" com a emissão da respectiva ordem de serviço.

O proponente-fabricante não poderá apresentar custos adicionais devido a correções de tipo construtivo introduzido nos desenhos.

O proponente-fabricante poderá adotar detalhes construtivos próprios de cada empresa de modo a otimizar a utilização de ferramental disponível desde que aprovados pelo departamento técnico da **CONURB**.

Os prazos estabelecidos para execução não serão afetados por correções e emissões sucessivas de desenhos revisados e lista de materiais para aprovação.

A **CONURB** disporá de 5 (cinco) dias para a aprovação de cada remessa de desenhos e correspondentes listas de materiais.

A aprovação dos desenhos e listas pela **CONURB** não exime o fabricante da sua única e total responsabilidade pela exatidão dos detalhes de fabricação e montagem;

No prazo de duas semanas, após finalizar a montagem, o fabricante deverá fornecer uma cópia reproduzível dos desenhos revisados e listas de materiais finais, com todas as correções que eventualmente foram executadas quando da montagem.

### **7. Conexões e detalhes de soldagem:**

Todas as conexões deverão ser compatíveis com a resistência das peças principais:

Todas as conexões de oficina deverão ser soldadas, exceto quando especificadas em contrário;

Nas soldas de oficina deverão ser executadas soldas de filete, exceto quando indicada no projeto.

As soldas de topo deverão ser de chanfro duplo e com penetração total, as soldas para formação de perfis tipo I, serão soldas com penetração total sendo que a alma terá chanfro duplo.

Nos desenhos de fabricação deverão ser indicados dimensões, tipo, comprimento e posição das soldas.

Só poderão ser utilizadas soldas de campo quando indicadas no projeto;

Quando houver necessidade de cortes a maçarico na obra, estes somente poderão ser executados, sempre com





## COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E URBANIZAÇÃO DE JOINVILLE - CONURB

maior cuidado possível e com a autorização da Fiscalização de Montagem;

Os trabalhos de soldagem deverão ser executados na posição plana ou horizontal, sempre que possível;

As soldas verticais deverão ser feitas de cima para baixo;

Todas as soldas deverão ser feitas pelo processo de arco protegido ou submerso, sendo utilizados eletrodos AWS - A 5.1 ou 5.5, e 70-XX no primeiro caso e AWS A 5.1 F7X-EEEX no segundo;

As soldas deverão ser executadas por soldadores qualificados;

A seqüência de soldagem deverá ser tal que minimize as distorções e os esforços residuais de retração da solda;

Para chapas espessas, a superfície do metal base adjacente a solda, deverá ser pré-aquecido, de acordo com as recomendações do fabricante do eletrodo.

### **8. Fabricação:**

O fornecedor deverá fabricar os elementos estruturais de acordo com seqüência lógica de montagem, obedecendo as prioridades estabelecidas pela fiscalização;

As peças devem ter aspecto estético agradável, sem apresentar mordeduras de maçarico, rebarbas de furação ou estampo, etc.

Peças com curvatura moderada deverão ser realinhadas por processos que não introduzam tensões residuais apreciáveis;

Os parafusos de montagem no campo deverão entrar sem dificuldade, na justaposição dos furos;

Todas as peças deverão ser indicadas claramente;

### **9. Acabamento:**

Limpeza mecânica através de jato de abrasivo, nos padrões visuais SA 2 ½ da norma sueca SIS 5900;

Pintura de fundo aderente a zincagem à fogo tipo super galvit ou similar;

Pintura de acabamento com uma demão de Intertane - SR acabamento (Internacional) de Sumathane - 132 (Sumaré) com 60 microns de película seca, nas cores a serem definidas.





## COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E URBANIZAÇÃO DE JOINVILLE - CONURB

### 10. Inspeções:

#### 10.1. Fabricação:

A firma fiscalizadora e/ou o Contratante se reservam o direito de fiscalizar todos os trabalhos e materiais relativos a fabricação da estrutura, em qualquer tempo, devendo ter livre acesso as instalações da oficina aonde está sendo fabricada;

O fabricante deverá colocar a disposição do inspetor, os certificados relativos a todos os materiais examinados e quaisquer outros que se fizerem necessários a comprovação da qualidade de materiais ou técnicas e métodos empregados;

Caso a fiscalizadora queira executar por sua conta, testes adicionais, o proponente fabricante deverá fornecer, sem qualquer ônus para a proprietária fiscalizadora as amostras que se fizerem necessárias, escolhidas pela fiscalização e fabricante em comum acordo;

Se o resultado do teste for negativo, o custo dos mesmos correrá por conta do fabricante, e o lote de materiais deverá ser substituído, mesmo se já estiver usinado;

O proponente/fabricante deverá fornecer um cronograma de fabricação, o qual deverá ser coerente com a seqüência de montagem;

O inspetor poderá exigir pré-montagem de oficina sempre que julgar necessárias, devido a condições de tolerância ou por complexidade de detalhes construtivos;

A aceitação da estrutura pelo inspetor, não exime o fabricante da garantia e responsabilidade das peças e nem implica na aprovação dos métodos e processos utilizados;

O fato de determinados materiais terem sido verificados na oficina do fabricante, não evitará sua rejeição no canteiro de obras, caso estejam fora das condições especificadas ou apresentem imperfeições que impossibilitem a sua montagem;

O fabricante deverá corrigir ou substituir, as suas expensas, qualquer peça de estrutura, que a critério do inspetor não cumpra com as especificações;

Quaisquer atrasos de entrega decorrentes da rejeição de peças são de inteira responsabilidade do fabricante.

#### 10.2. Montagem:

Deverão ser inspecionadas as juntas parafusadas importantes e as soldas quanto às dimensões e posição de



## COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E URBANIZAÇÃO DE JOINVILLE - CONURB

modo a que cumpram o indicado no desenho de fabricação, antes do içamento;

Nas operações de montagem da estrutura e telhas, sua proteção de primer de fabricação não deve ser danificada, sendo que qualquer risco da pintura de acabamento ou fundo deverá ser retocada, após limpeza manual de superfície através de escovas de aço e lixas;

As estruturas metálicas deverão estar completamente limpas no chão, antes do içamento;

O fabricante deverá conduzir os serviços de montagem de estruturas de telhado e tapamento, por etapas, dentro da seqüência planejada e aprovada pela fiscalização;

Para a estrutura metálica em geral, deverão ser adotadas tolerâncias de montagem estabelecidas pela NB-14 ou NBR 8800 da ABNT, suplementadas pelas normas do AISC, exceto quando forem estabelecidas tolerâncias especiais pela firma projetista;

Os serviços de montagem de canteiro deverão ser processados dentro de rigorosas condições de prumo, nível e alinhamento;

### 11. Embarque:

A **CONURB** se reserva ao direito de formular ou controlar a seqüência de entrega de materiais, e caso não houver notificação neste sentido, na ocasião da autorização da fabricação, o fabricante deverá entregar as peças em seqüência tal que permita a montagem mais econômica eficiente;

Deverão ser incluídos nos primeiros embarques, os materiais a serem usados na ocasião da execução das fundações, ou sejam, chumbadores, placas de apoio, ancoragens, etc;

Todos os embarques deverão ser acompanhados por parafusos ou conectores adequados aos materiais embarcados;

As peças deverão ter marcas de identificação e posicionamento bem legíveis;

Cada embarque deverá acompanhar de um romaneio sucinto dos conjuntos e subconjuntos enviados;

O fabricante deverá fornecer comprovante de balança indicando o peso de embarque. O peso não poderá diferir do peso teórico do romaneio em mais de 3%.

### 12. Transporte e armazenamento:



## COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E URBANIZAÇÃO DE JOINVILLE - CONURB

A expedição deverá ser feita com os devidos acondicionamentos, para um transporte seguro e um armazenamento ordeiro na obra;

Os parafusos e eletrodos devem ser condicionados em caixa de madeira identificados;

Cada item do contrato deverá ter seu transporte independente, ou estar legalmente separado e ser de fácil identificação;

A carga na oficina e o desembarque no campo correrão por conta e risco do fabricante;

Não serão aceitas peças deformadas por avarias de transporte ou por carga e descarga através de processos rudimentares;

Os materiais depositados na obra devem ter a devida proteção para evitar o acúmulo de sujeira;

### 13. Segurança:

O fabricante é responsável pelas condições de segurança nos trabalhos, sendo obrigada a adotar as disposições e normas de segurança que correspondem às características da obra.

Além de respeitar a todas as normas de segurança ditadas pela legislação (portaria 46, de 13 de fevereiro de 1962 e suas atualizações) a fabricante também deverá obedecer a todas as normas internas da contratante/proprietária. A omissão da contratada/fabricante relativa a seguros implica em sua total responsabilidade;

Durante o processo de montagem da estrutura metálica, deverá ter a disposição da fiscalização do Ministério do Trabalho, o PCMSO, o PPRA e o PCMAT específicos da obra e dos trabalhadores nela envolvidos.

### 14. Recebimento:

O fornecedor deverá, por ocasião do recebimento provisório da estrutura, executar a limpeza completa da área em que se tenham sido realizadas obras relacionadas com a estrutura em questão e recompor todas as construções pré-existentes que tenham sido danificadas em consequência da execução da estrutura metálica;

O recebimento provisório da estrutura metálica será celebrado pela fiscalização da **CONURB** ou empresa contratada para este fim quando todos os requisitos técnicos acima mencionados tiverem sido atendidos.



## COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E URBANIZAÇÃO DE JOINVILLE - CONURB

### 15. Garantias:

As previstas no código Civil;

O fornecedor deverá garantir os trabalhos executados contra materiais defeituosos, falhas de mão de obra e de métodos de execução de serviços;

O fornecedor compromete-se, durante o período de garantia, a recuperar ou substituir, às suas expensas, quaisquer das peças fornecidas que constatem defeituosas devido às falhas de materiais empregados ou a fabricação e obriga-se a refazer imediatamente também a sua custa exclusiva, todos os serviços de sua responsabilidade que apresentarem falhas de mão de obra ou métodos de execução; esta garantia deverá ser no mínimo de 18 (dezoito) meses, a partir da data de recebimento provisório da obra.

---

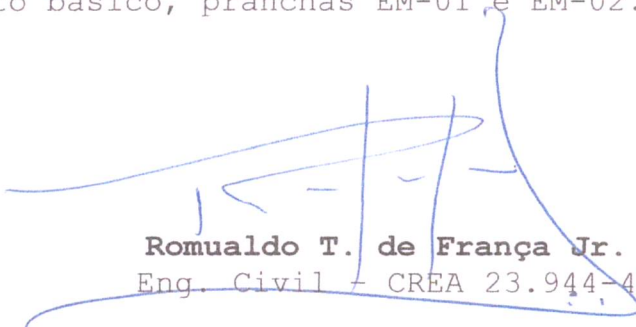
### 16. Valor estimado da obra:

- Retirada da cobertura existente: R\$ 11.000,00
- Execução da nova cobertura: R\$ 195.500,00

---

### 17. Anexos:

1. Lista Preliminar de Materiais;
2. Projeto básico, pranchas EM-01 e EM-02.

  
Romualdo T. de França Jr.  
Eng. Civil - CREA 23.944-4



COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E URBANIZAÇÃO DE  
JOINVILLE - CONURB

ANEXO III

LISTAGEM BÁSICA DE MATERIAL

OBRA: Estação Rodoviária de Joinville  
DATA: 12 de março de 2000

MATERIAL X DIMENSÕES	Ml/m2	PESO Unitário	APROXIMADO TOTAL (Kg)
<b>Arcos Tubulares</b>			
Tubo DIN 2440 X 3" galvanizado	1.584,00	7,60	12.038,40
Tubo DIN 2440 X 2" galvanizado	1.024,00	4,80	4.915,20
Chapa ¼" galvanizado a fogo	60,00	50,00	3.000,00
Parabolit ½ " X 6"	528,00		
<b>Total Arcos</b>			<b>19.953,60</b>

**Terças e Mão-Francesas**

Tubo DIN 2440 X 4" galvanizado	3.420,00	12,10	41.382,00
Tubo DIN 2440 X 2" X 2,40 X 240	546,00	4,60	2.649,60
Tubo DIN 2440 X 2" X 1,90 X 480	912,00	4,60	4.195,20
Chapa 3/16" X 0,30 X 0,15 X 396	17,82	37,50	668,25
Chapa 3/16" X 0,10 X 0,10 X 720	7,20	37,50	270,00

**Total terças e Mão- francesas 49.165,05**

<b>TOTAL</b> .....	<b>69.118,65</b>
--------------------	------------------

**ESPECIFICAÇÃO**

Telha aço zincado 0,65mm pré-pintadas - onduladas - multicoloridas  
Telha em policarbonato colorido

**M2**

4.142,00  
460,00

Observação: Cores a escolher.



**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E URBANIZAÇÃO DE  
JOINVILLE - CONURB**

**ANEXO IV**

**PRANCHAS**

**- EM 01 E EM 02 -**

## CADERNO DE ENCARGOS

### ESTRUTURAS METÁLICAS

#### 01.-Objetivo:

O presente caderno tem por objetivo definir de modo geral e abrangente os parâmetros e requisitos mínimos a serem seguidos no detalhamento do projeto executivo, fabricação e inspeção da Estrutura Metálica de Modificação da Cobertura da Estação Rodoviária de Joinville.

O proponente-fabricante, de posse dos projetos básicos pranchas EM-01, EM-02, , Caderno de Encargos com Instruções de Procedimentos Mínimos para Detalhamento, Fabricação, Acabamentos, Inspeção e Montagem da Estrutura Metálica de Cobertura, Listagem Provisória de Materiais e Visita ao Local da Obra, deverá analisar os documentos apresentados prevendo todas e quaisquer complementações que se fizerem necessárias para o perfeito funcionamento da obra, incluindo estes custos quando da apresentação da proposta oficial.

**Nota:** todas as medidas do projeto deverão ser conferidas no local da obra.

#### 02.- A Obra:

##### 02.1- Existente:

Estrutura de Cobertura em Telhas de Fibro-cimento tipo Canaleta 90 apoiadas em vigas-calha de concreto armado.

##### 02.2- À Executar:

Substituição das telhas de fibro-cimento existentes, por estrutura metálica em forma de arcos com banzos assimétricos com vão-livre de 6,50 m e área aproximada de 63,00 x 78,00m (4.914,00m<sup>2</sup>), com terças também tubulares de modo a receber telhas pré-pintadas multi-coloridas de aço zincado espessura 0,65mm, intercaladas com telhas coloridas de poliéster espessura 1,00mm.

Toda a estrutura será executada em tubos de aço carbono pós zincado à fogo, Ø 88,90 x 3,35mm para os banzos, Ø60,00 x 2,25mm para as diagonais e montantes, Ø88,90 x 3,35mm para as terças de apoio das telhas de cobertura e Ø50,80 x 2,25mm para as mão-francesas. A chaparia de ligação será na espessura 3/16" e ¼".

No trecho a ser ampliada, a sustentação dos arcos será feita por vigas metálicas em tubo de aço galvanizado à fogo 200x100x4,76mm fixados nas vigas de concreto armado existentes, através de chumbadores pós fixados tipo "parabolt" ou similar.

Toda a estrutura metálica será zincada à fogo e pintada com supergalvit e tinta de acabamento tipo esmalte, em várias cores a serem definidas.

#### 03.- Materiais:

##### 03.1. Arcos, Terças e Chaparias:

- Tubos e Chapas de Aço ASTM A-36 ou de resistência mecânica equivalente.

### 03.2. Chumbadores , Correntes e Contraventos:

- Aço SAE 1020 ou mecânico , para vergalhões .
- Aço ASTM A-36 ou de resistência mecânica equivalente para perfis .

### 03.3. Parafusos:

- De Aço zincado, padrão ASTM-A307

## 04.- Projeto Executivo :

### GERAL:

O proponente-fabricante deverá, antes de apresentar a sua proposta , fazer uma visita ao local da obra e se inteirar de todas as informações necessárias para uma perfeita elaboração de proposta.

O proponente-fabricante após o pedido de compra e/ou assinatura de contrato para fornecimento, deverá medir inteiramente a obra e tera um prazo de 10(dez)dias para fornecer o detalhamento completo conforme especificações do item 06 deste Caderno de Encargos.

4.1-O proponente-fabricante devera obedecer na integra a geometria da estrutura projetada;

4.2-O proponente-fabricante , poderá , caso seja necessário, sugerir a substituição de perfis por outros de resistência equivalente ou superior , no caso de falta de material no mercado;

4.3-Não serão aceitas substituições de perfis laminados por perfis de chapa dobrada (PCD), mesmo que com seção equivalente ou superior ;

4.4-Quaisquer modificações no projeto deverão ser submetidas à apreciação da **Conurb** , e só serão válidas se aprovadas por escrito;

4.5-A contratante e a firma projetista **não admitirão gastos adicionais** pelos motivos expostos anteriormente;

4.6-Caso o proponente-fabricante encontre erros ou omissões em qualquer um dos documentos dos projetos apresentados pela **Conurb** , deverá comunicar ao licitante para o encaminhamento de soluções já na fase de apresentação da proposta , **não sendo aceita qualquer adicional** após a apresentação da proposta;

## 05.- Normas :

O projeto executivo , detalhamento , fabricação, transporte e montagem da estrutura metálica deverão se basear nos projetos básicos e nas prescrições da NB14 e NBR8800 da A.B.N.T( Associação Brasileira de Normas Técnicas ) ou pela AISC ( American Institute of Steel Construcions) na omissão da primeira.

## 06.- Detalhes do projeto executivo e documentação técnica:



O proponente-fabricante confeccionará os desenhos de fabricação com todos os detalhes construtivos , medidas entre eixos , diâmetro dos furos , espessuras , tipos e dimensões das soldas, etc..., de modo a permitir a futura ampliação por terceiros das estruturas metálicas, sem necessidade de documentos adicionais além dos citados desenhos;

As listas de materiais indicarão quantidades de cada peça posicionada , denominação, peso unitário , peso total , dimensões , inclusive relação de telhas, acessórios de cobertura e tapamento e acessórios de fixação.

Os romaneios de embarque relacionarão marca dos sub-conjuntos, quantidades, dimensões e pesos;

O projeto executivo, listas de materiais deverão ser submetidos a aprovação da **CONURB** em 04 vias e só será permitido o início da execução após o “ **APROVADO PARA EXECUÇÃO**”.

O proponente-fabricante não poderá apresentar custos adicionais devido a correções de tipo construtivo introduzido nos desenhos.

O proponente-fabricante poderá adotar detalhes construtivos próprios de cada empresa de modo a otimizar a utilização de ferramental disponível desde que aprovados pelo departamento técnico da **CONURB**;

Os prazos estabelecidos para execução não serão afetados por correções e emissões sucessivas de desenhos revisados e lista de materiais para aprovação ;

A **CONURB** disporá de 05 (cinco) dias para a aprovação de cada remessa de desenhos e correspondentes listas de materiais;

A aprovação dos desenhos e listas pela **CONURB** não exime o fabricante da sua única e total responsabilidade pela exatidão dos detalhes de fabricação e montagem ;

No prazo de duas semanas , após finalizar a montagem , o fabricante deverá fornecer um cópia reproduzível dos desenhos revisados e listas de materiais finais , com todas as correções que eventualmente foram executadas quando da montagem .

#### 07.- Conexões e detalhes de soldagem:

Todas as conexões deverão ser compatíveis com a resistência das peças principais ;

Todas as conexões de oficina deverão ser soldadas, exceto quando especificadas em contrário;

Nas soldas de oficina deverão ser executadas soldas de filete , exceto quando indicada no projeto.

As soldas de topo deverão ser de chanfro duplo e com penetração total , as soldas para formação de perfis tipo I , serão soldas com penetração total sendo que a alma terá chanfro duplo.

Nos desenhos de fabricação deverão ser indicados dimensões , tipo , comprimento e posição das soldas.

Só poderá ser utilizado soldas de campo quando indicadas no projeto;

Quando houver necessidade de cortes a maçarico na obra , esses somente poderão ser executados, sempre com maior cuidado possível e com a autorização da Fiscalização de Montagem;

Os trabalhos de soldagem deverão ser executados na posição plana ou horizontal, sempre que possível;

As soldas verticais deverão ser feitas de cima para baixo ;

Todas as soldas deverão ser feitas pelo processo de arco protegido ou submerso , sendo utilizados eletrodos AWS - A 5.1 ou 5.5 , e 70-XX no primeiro caso e AWS A 5.1 F7X-EEXX no segundo ;

As soldas deverão ser executadas por soldadores qualificados;

A seqüência de soldagem deverá ser tal que minimize as distorções e os esforços residuais de retração da solda ;

Para chapas espessas , a superfície do metal base adjacente a solda , deverá ser pré-aquecido , de acordo com as recomendações do fabricante do eletrodo.

#### 08.- Fabricação:

O fornecedor deverá fabricar os elementos estruturais de acordo com seqüência lógica de montagem , obedecendo as prioridades estabelecidas pela fiscalização;

As peças devem ter aspecto estético agradável , sem apresentar mordeduras de maçarico, rebarbas de furação ou estampo , etc....

Peças com curvatura moderada deverão ser realinhadas por processos que não introduzam tensões residuais apreciáveis;

Os parafusos de montagem no campo deverão entrar sem dificuldade , na justaposição dos furos;

Todas as peças deverão ser indicadas claramente;

#### 09.- Acabamento:

Zincagem por imersão à quente, camada mínima de zinco igual a 65 micrômetros;

Pintura de fundo aderente a zincagem à fogo tipo super galvit ou similar;

Pintura de acabamento com uma de mão de Intertane - SR acabamento ( Internacional ) de Sumathane - 132 ( Sumaré ) com 60 microns de película seca , em cores à serem definidas.

#### 10.- Inspeções :

##### 10.1- Fabricação:

A firma fiscalizadora e/ou o Contratante se reservam o direito de fiscalizar todos os trabalhos e materiais relativos a fabricação da estrutura , em qualquer tempo , devendo ter livre acesso as instalações da oficina aonde está sendo fabricada;

O fabricante deverá colocar a disposição do inspetor os certificados relativos a todos os materiais examinados e quaisquer outros que se fizerem necessários a comprovação da qualidade de materiais ou técnicas e métodos empregados;

Caso a fiscalizadora queira executar por sua conta, testes adicionais , o proponente fabricante deverá fornecer , sem qualquer ônus para a proprietária fiscalizadora as amostras que se fizerem necessárias, escolhidas pela fiscalização e fabricante em comum acordo;

Se o resultado do teste for negativo , o custo dos mesmos correrá por conta do fabricante, e o lote de materiais deverá ser substituído , mesmo se já estiver usinado;

O proponente/fabricante deverá fornecer um cronograma de fabricação , o qual deverá ser coerente com a seqüência de montagem;

O inspetor poderá exigir pré-montagem de oficina sempre que julgar necessárias , devido a condições de tolerância ou por complexidade de detalhes construtivos;

A aceitação da estrutura pelo inspetor , não exime o fabricante da garantia e responsabilidade das peças e nem implica na aprovação dos métodos e processos utilizados;

O fato de determinados materiais terem sido verificados na oficina do fabricante , não evitará sua rejeição no canteiro de obras , caso estejam fora das condições especificadas ou apresentem imperfeições que impossibilitem a sua montagem;

O fabricante deverá corrigir ou substituir , as suas expensas , qualquer peça de estrutura , que a critério do inspetor não cumpra com as especificações;

Qualquer atraso de entrega decorrente da rejeição de peças são de inteira responsabilidade do fabricante.

## 10.2- Montagem:

Deverão ser inspecionadas as juntas parafusadas importantes e as soldas quanto às dimensões e posição de modo a que cumpram o indicado no desenho de fabricação , antes do içamento;

Nas operações de montagem da estrutura , sua proteção de primer de fabricação não deve ser danificada , sendo que qualquer risco da pintura de acabamento ou fundo deverá ser retocada , após limpeza manual de superfície através de escovas de aço e lixas;

As estruturas metálicas deverão estar completamente limpas no chão , antes do içamento;

O fabricante deverá conduzir os serviços de montagem de estruturas de telhado e tapamento , por etapas , dentro da seqüência planejada e aprovada pela fiscalização;

Para a estrutura metálica em geral , deverão ser adotadas tolerâncias de montagem estabelecidas pela NB-14 ou NBR 8800 da ABNT , suplementadas pelas normas do AISC, exceto quando forem estabelecidas tolerâncias especiais pela firma projetista;

Os serviços de montagem de canteiro deverão ser processados dentro de rigorosas condições de prumo, nível e alinhamento;

As telhas onduladas de aço zincado pré-pintadas duas faces e as telhas de poliéster coloridas deverão ser içadas e montadas com auxílio de guincho manual, presas com alicates especiais, **sem** furação auxiliar de içamento, e as telhas que eventualmente se danificarem durante o processo de montagem deverão ser totalmente substituídas, inclusive aquelas que por ventura ficarem com furação e fixação dos ganchos fora do alinhamento;

## 11.- Embarque:

A **CONURB** se reserva ao direito de formular ou controlar a seqüência de entrega de materiais, e caso não houver notificação neste sentido, na ocasião da autorização da fabricação, o fabricante deverá entregar as peças em seqüência tal que permita a montagem mais econômica eficiente;

Deverão ser incluídos nos primeiros embarques, os materiais a serem usados na ocasião da execução das fundações, ou sejam, chumbadores, placas de apoio, ancoragens, etc...;

Todos os embarques deverão ser acompanhados por parafusos ou conectores adequados aos materiais embarcados;

As peças deverão ter marcas de identificação e posicionamento bem legíveis;

Cada embarque deverá acompanhar de um romaneio sucinto dos conjuntos e subconjuntos enviados ;

O fabricante deverá fornecer comprovante de balança indicando o peso de embarque. O peso não poderá defirir do peso teórico do romaneio em mais de 3%.

## 12.- Transporte e armazenamento:

A expedição deverá ser feita com os devidos acondicionamento, para um transporte seguro e um armazenamento ordeiro na obra;

Os parafusos e eletrodos devem ser condicionados em caixa de madeira, identificados;

Cada item do contrato deverá ter seu transporte independente, ou estar legalmente separado e ser de fácil identificação;

A carga na oficina e o desembarque no campo correrá por conta e risco do fabricante ;

Não serão aceitas peças deformadas por avarias de transporte ou por carga e descarga através de processos rudimentares;

Os materiais depositados na obra devem ter a devida proteção para evitar o acúmulo de sujeira;

## 13.- Segurança:

O fabricante é responsável pelas condições de segurança nos trabalhos , sendo obrigada a adotar as disposições e normas de segurança que correspondem as características da obra.

Além de respeitar a todas as normas de segurança ditadas pela legislação ( portaria 46 a 13 de fevereiro de 1962 e sua atualizações ) a fabricante também deverá obedecer a todas as normas internas da contratante/ proprietária. A omissão da contratada/ fabricante relativa à seguros, implica em sua total responsabilidade;

Durante o processo de montagem da estrutura metálica , deverá ter a disposição da fiscalização do Ministério do Trabalho , o PCMSO , o PPRA e o PCMAT específicos da obra e dos trabalhadores nela envolvidos.

## 14.- Recebimento:

O fornecedor deverá , por ocasião do recebimento provisório da estrutura , executar a limpeza completa da área m que se tenham sido realizadas obras relacionadas com a estrutura em questão e recompor todas as construções pré - existentes que tenham sido danificadas em conseqüência da execução da estrutura metálica;

O recebimento provisório da estrutura metálica será celebrado pela fiscalização da CONURB ou empresa contratada para este fim quando todos os requisitos técnicos acima mencionados, tiverem sido atendidos.

**15.- Garantias:**

As previstas no código Civil:

O fornecedor deverá garantir os trabalhos executados contra materiais defeituosos, falhas de mão de obra e de métodos de execução de serviços ;

O fornecedor compromete-se, durante o período de garantia, a recuperar ou substituir, às suas expensas, quaisquer das peças fornecidas que constatem defeituosas devido a falhas de materiais empregados ou a fabricação e obriga-se a refazer imediatamente também a sua custa exclusiva , todos os serviços de sua responsabilidade que apresentarem falhas de mão de obra ou métodos de execução ;

Esta garantia deverá ser no mínimo de 18 ( dezoito ) meses , a partir da data de recebimento provisório da obra .

**16.- Anexos:**

1.- Lista Preliminar de Materiais

## LISTA PRELIMINAR DE MATERIAIS

OBRA: Rodoviária de Joinville

DATA: 12/04/00

POS.	MATERIAL X DIMENSÕES	ml/m2 TOTAL	PESO APROX.		OBS.:
			UNIT.	TOTAL(kg)	
<b>Arcos Tubulares (144X)</b>					
	tubo 88,90 x 3,35	1.728,00	7,07	12.216,96	
	tubo 60,00 x 2,25	1.152,00	3,21	3.697,92	
	chapa 1/4" galvanizado à fogo	65,00	50,00	3.250,00	
	Parabolt 1/2"x 6"	572,00			
	<b>Total Arcos</b>			<b>19.164,88</b>	
<b>Terças e Mão-francesas</b>					
	tubo 88,90 x 3,35	3.780,00	7,07	26.724,60	
	tubo 50,80 x 2,25 x 2,40 x 240	640,00	2,70	1.728,00	
	tubo 50,80 x 2,25 x 1,90 x 480	110,00	2,70	297,00	
	chapa 3/16"x 0,30 x 0,15 x 396	196,00	37,50	7.350,00	
	chapa 3/16"x 0,10 x 0,10 x 720	8,10	37,50	303,75	
	<b>total terças e mão-francesas</b>			<b>36.403,35</b>	
<b>Vigas (2x12)</b>					
	tubo 200x100x4,76 x 6,00	144,00	22,50	3.240,00	
	chapa 12,5 x 400 x 150mm	2,88	100,00	288,00	
	chapa 8,00 x 100 x 500mm	3,60	62,50	225,00	
	<b>total vigas</b>			<b>3.753,00</b>	
	<b>TOTAL (Kg)</b>			<b>59.321,23</b>	

## TELHAS E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO

Telha conformata de aço zincado espessura 0,65mm, pré-pintado nas duas faces em cores variadas, tipo ondulado 17mm x 1064mm x 6.500mm

828,00 peças

gancho zincado à fogo, diâmetro 1/4"x 400mm, tipo "J" duplo, acompanhado de porca, arruela de PV

gancho zincado à fogo, diâmetro 1/4" x 400mm, tipo dupla J, acompanhado de porca, arruela de PVC, goiva conformata ondulado e calço de PVC

17.600,00 conjuntos

parafuso auto-perfurante para costura das telhas de aço, tipo traxx ponta 1, 1/4"x3/4" com cabeça ranhurada e anel de vedação na ranhura

3.300,00 conjuntos

A.M.R.C. 000

## ORÇAMENTO BÁSICO

OBRA: Rodoviária de Joinville

DATA: abril/2000

ITEM	DESCRIMINAÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	PREÇO	
				UNITÁRIO	TOTAL
1-	Serviços Iniciais				
1.1	Aluguel de Barraco de Obras	1,00	vb	1.800,00	1.800,00
1.2	Instalação provisória de Luz e Água	1,00	vb	1.100,00	1.100,00
1.3	Placa de Obra	1,00	vb	250,00	250,00
1.4	ART	1,00	vb	180,00	180,00
1.5	Retirada das Telhas Canaleta	4.602,00	m2	2,40	11.044,80
					0,00
					0,00
	total item				<u>11.111,00</u>
2-	Estrutura Metálica				
	Estrutura Metálica de Cobertura em tubos de aço zincado e pintados, conforme projeto fornecido	59.320,00	kg	3,60	225.416,00
2.1	Montagem da estrutura metálica, inclusive serviço de guincho	59.320,00	kh	0,23	13.643,60
2.2					0,00
	total item				<u>239.059,60</u>
3-	Cobertura				
	Telhas onduladas de aço zincado 0,65mm, pré-pintadas nas duas faces, largura 1060mm x 6.500mm de comprimento	738,00	peças	114,00	84.132,00
3.1	Telhas onduladas de poliéster translúcido, espessura 1,00mm, multicolorida, onda aço zincado largura 1060mm x 6.500mm de comprimento	96,00	peças	136,00	13.056,00
3.2	Ganchos de aço 1/4"x 400mm, tipo "duplo J" com porcas nas duas extremidades e arruelas de PVC	17.600,00	conjunto	0,23	4.048,00
3.3	Goivas conformatadas onduladas de aço	176,00	centos	2,70	475,20
3.4	Calços de PVC	176,00	centos	4,60	844,80
3.5	Parafusos de costura tipo TRAXX ponta 1, 1/4"x3/4"	3.300,00	unidade	0,21	693,00
3.6	Colocação das telhas	4.914,00	m2	2,20	10.810,80
	total item				<u>114.059,80</u>
4-	Impermeabilização e calhas				
	Impermeabilização da calha de concreto com manta impermeabilizante pré-fabricada, a base de asfalto modificado e estruturado com armadura contínua de poliéster	780,00	mi	14,50	11.310,00
4.1	Proteção mecânica com argamassa de cimento e areia	780,00	mi	4,20	3.276,00
4.2	Calha em chapa de aço pré-pintado duas faces espessura 0,8mm, conformatada de chapa 1,00m	78,00	mi	23,00	1.794,00
4.3	total item				<u>16.380,00</u>
					0,00
					0,00
	<b>TOTAL GERAL</b>				<b>369.499,40</b>

Sem Anotação

### ORÇAMENTO BÁSICO

OBRA Rodoviária de Joinville

DATA abril/2000

item	descrição	Quantidade	Unidade	PREÇO	
				Unitário	Total
1-	Serviços Iniciais				
1.1	Aluguel de Barraco de Obras	1,00	vb	1.800,00	1.800,00
1.2	Instalação provisória de Luz e Água	1,00	vb	1.100,00	1.100,00
1.3	Placa de Obra	1,00	vb	250,00	250,00
1.4	ART	1,00	vb	180,00	180,00
1.5	Retirada das Telhas Canaleta	4.602,00	m2	2,40	11.044,80
					0,00
					0,00
	total item				11.111,00
2-	Estrutura Metálica				
	Estrutura Metálica de Cobertura em tubos de aço zincado e pintados, conforme projeto fornecido	46.620,00	kg	3,80	177.156,00
2.1	Montagem da estrutura metálica, inclusive serviço de guincho	46.620,00	kh	0,23	10.722,60
2.2					0,00
	total item				187.878,60
3-	Cobertura				
	Telhas onduladas de aço zincado 0,65mm, pré-pintadas nas duas faces, largura 1060mm x 6.500mm de comprimento	666,00	peças	114,00	75.924,00
3.1	Telhas onduladas de poliester translúcido, espessura 1,00mm, multicolorida, onda aço zincado largura 1060mm x 6.500mm de comprimento	96,00	peças	136,00	13.056,00
3.2	Ganchos de aço 1/4"x 400mm, tipo "duplo J" com porcas nas duas extremidades e arruelas de PVC	16.000,00	conjunto	0,23	3.680,00
3.3	Goivas conformadas onduladas de aço	160,00	centos	2,70	432,00
3.4	Calços de PVC	160,00	centos	4,80	768,00
3	Parafusos de costura tipo TRAXX ponta 1, 1/4"x3/4"	3.000,00	unidade	0,21	630,00
3.6	Colocação das telhas	4.602,00	m2	2,20	10.124,40
	total item				104.614,40
4-	Impermeabilização				
	Impermeabilização da calha de concreto com manta impermeabilizante pré-fabricada, a base de asfalto modificado e estruturado com armadura contínua de poliester	780,00	ml	14,50	11.310,00
4.1	Proteção mecânica com argamassa de cimento e areia	780,00	ml	4,20	3.276,00
4.2					0,00
	total item				14.586,00
					0,00
					0,00
	<b>TOTAL GERAL</b>				<b>307.079,00</b>