

# SELEÇÃO PÚBLICA DE FORNECEDORES 055/2018

## TERMO DE REFERÊNCIA

### 1. ÓRGÃO DEMANTANTE

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS  
Instituto de Informática  
Coordenadores do Projeto: Professor João Cesar Netto  
Cadastrado na FAURGS como Projeto 8108-6

### 2. OBJETO

Objeto	Valor máximo aceitável
<p>Serviço de consultoria para validação dos módulos que atendem os requisitos de nível de integridade de segurança SIL3 (programador, UCP e módulos de E/S), da UCP de baixo custo com E/S integradas, da ferramenta de projeto de arquitetura de automação, do protocolo de comunicação OPC UA para controladores programáveis, do módulo analógico AC e da ferramenta BlueWave com integração da Série Xtorm desenvolvidos integral ou parcialmente no âmbito do projeto 8108.</p> <p>A consultoria para validação inclui as seguintes atividades:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Revisão da especificação de produto;</li><li>2. Definição da lista de testes de validação;</li><li>3. Revisão da lista de testes de validação (já existentes);</li><li>4. Acompanhamento da execução dos testes;</li><li>5. Assessoramento da equipe de validação;</li><li>6. Geração do relatório de validação, com resultado e parecer.</li></ol> <p>* A consultoria para validação limita-se às atividades indicadas para cada objeto e respectiva fase de fornecimento, conforme indicado na seção ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS. Portanto, alguns fornecimentos podem se limitar em menos atividades de validação.</p> <p>A lista dos testes deve ser gerada e gerenciada no sistema TestLog, utilizado pela empresa interveniente, com exceção dos módulos de E/S SIL3, para o qual será utilizada a ferramenta Redmine, especificada para este fim no projeto 8108</p>	R\$ 380.000,00

### 3. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS:

- 3.1.** As principais atividades e resultados de entrega estão descritos em **VINTE FASES**.
- 3.2.** As listas de testes devem descrever todos os testes que serão executados no nível de produto final, de acordo com o processo de desenvolvimento de produtos da Altus S.A., empresa interveniente.
- 3.3.** Os relatórios com a lista de testes referentes aos produtos deverão conter a lista de testes, os procedimentos e itens da especificação de cobertura do teste, disponíveis no sistema TestLog. Exceto para o projeto dos módulos SIL3, na qual será utilizada a ferramenta Redmine.
- 3.4.** Os Relatório de acompanhamento dos testes deverão conter a identificação dos itens já validados e dos itens que necessitam intervenção da equipe de desenvolvimento.
- 3.5.** Os relatórios parciais devem ser entregues a qualquer momento onde a intervenção da equipe de desenvolvimento for necessária para atendimento das especificações básicas do produto/sistema sob teste.

**3.6.** Nos relatórios finais de validação deve constar o estado final da validação, bem como o parecer próprio sobre a utilização dos produtos em ambiente relevante, em conjunto com as ferramentas de programação/supervisão e outros equipamentos de automação.

**3.7.** Todos os relatórios deverão ser aprovados pela coordenação do projeto na Universidade e na Empresa, ou dos membros da equipe delegados para esta função.

<b>FASE 1:</b>	
<b>ETAPA 1</b>	
<b>1.1. Revisão B de PCI do módulo de entrada digital SIL3</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Acompanhamento da execução dos testes</li><li>• Assessoramento da equipe de validação</li></ul>	
<u>Entrega:</u> relatório de acompanhamento dos testes da revisão B de PCI do módulo de entrada digital SIL3.	
<b>ETAPA 2</b>	
<b>1.2. Compatibilidade entre programador, UCP e módulos digitais SIL3</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisão da especificação de produto</li><li>• Definição da lista de testes de validação</li></ul>	
<u>Entrega:</u> lista de testes de validação de compatibilidade entre programador, UCP e módulos digitais SIL3.	
<b>FASE 2:</b>	
<b>ETAPA 1</b>	
<b>2.1. Revisão B de PCI do módulo de saída digital SIL3</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Acompanhamento da execução dos testes</li><li>• Assessoramento da equipe de validação</li></ul>	
<u>Entrega:</u> relatório de acompanhamento dos testes da revisão B de PCI do módulo de saída digital SIL3.	
<b>ETAPA 2</b>	
<b>2.2. Compatibilidade entre programador, UCP e módulo analógico SIL3</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisão da especificação de produto</li><li>• Definição da lista de testes de validação</li></ul>	
<u>Entrega:</u> lista de testes de validação de compatibilidade entre programador, UCP e módulo analógico SIL3.	
<b>FASE 3:</b>	
<b>ETAPA 1</b>	

### **3.1. Compatibilidade entre programador, UCP e módulos digitais SIL3**

- Acompanhamento da execução dos testes
- Assessoramento da equipe de validação

Entrega: relatório de acompanhamento dos testes de compatibilidade entre programador, UCP e módulos digitais SIL3.

## **FASE 4:**

### **ETAPA 1**

#### **4.1. Protocolo de comunicação OPC UA para controladores das Séries Nexto, Xtorm e BluePlant**

- Revisão da especificação de produto
- Definição da lista de testes de validação

Entrega: lista de testes de validação do protocolo de comunicação OPC UA para controladores programáveis da Série Nexto, Xtorm e BluePlant.

## **FASE 5:**

### **ETAPA 1**

#### **5.1. Protocolo de comunicação OPC UA para controladores da Série Nexto**

- Acompanhamento da execução dos testes
- Assessoramento da equipe de validação

Entrega: relatório de acompanhamento dos testes do protocolo de comunicação OPC UA para controladores programáveis da Série Nexto.

### **ETAPA 2**

#### **5.2. Protocolo de comunicação OPC UA para controladores da Série BluePlant**

- Acompanhamento da execução dos testes
- Assessoramento da equipe de validação

Entrega: relatório de acompanhamento dos testes do protocolo de comunicação OPC UA para controladores programáveis da Série BluePlant.

## **FASE 6:**

### **ETAPA 1**

#### **6.1. Revisão B de PCI dos módulos de entrada digital e saída digital SIL3**

- Geração do relatório de validação, com resultado e parecer

Entrega: relatório final de validação da revisão B de PCI dos módulos de entrada digital e saída digital SIL3.

### **ETAPA 2**

## 6.2. Compatibilidade entre programador, UCP e módulos digitais SIL3

- Geração do relatório de validação, com resultado e parecer

Entrega: relatório final de validação da compatibilidade entre programador, UCP e módulos digitais SIL3.

## FASE 7:

### ETAPA 1

#### 7.1. Configurador gráfico da ferramenta de projeto de arquitetura de automação

- Revisão da lista de testes de validação
- Acompanhamento da execução dos testes
- Assessoramento da equipe de validação

Entrega: relatório de acompanhamento dos testes do configurador gráfico da ferramenta de projeto de arquitetura de automação.

### ETAPA 2

#### 7.2. Configurador tabular da ferramenta de projeto de arquitetura de automação

- Revisão da lista de testes de validação
- Acompanhamento da execução dos testes
- Assessoramento da equipe de validação

Entrega: relatório de acompanhamento dos testes do configurador tabular da ferramenta de projeto de arquitetura de automação.

## FASE 8:

### ETAPA 1

#### 8.1. UCP de baixo custo com E/S integradas

- Acompanhamento da execução dos testes
- Assessoramento da equipe de validação

Entrega: relatório de acompanhamento dos testes da UCP de baixo custo com E/S integradas.

## FASE 9:

### ETAPA 1

#### 9.1. Gerador de código da ferramenta de projeto de arquitetura de automação

- Revisão da lista de testes de validação
- Acompanhamento da execução dos testes
- Assessoramento da equipe de validação

Entrega: relatório de acompanhamento dos testes do gerador de código da ferramenta de projeto de arquitetura de automação.

## FASE 10:

## ETAPA 1

### 10.1. Protocolo de comunicação OPC UA para controladores da Série Xtorm

- Acompanhamento da execução dos testes
- Assessoramento da equipe de validação

Entrega: relatório de acompanhamento dos testes do protocolo de comunicação OPC UA para controladores programáveis da Série Xtorm.

## FASE 11:

## ETAPA 1

### 11.1. Integração da ferramenta de projeto de arquitetura de automação ao MasterTool e BluePlant

- Revisão da lista de testes de validação
- Acompanhamento da execução dos testes
- Assessoramento da equipe de validação

Entrega: relatório de acompanhamento dos testes de integração da ferramenta de projeto de arquitetura de automação ao MasterTool e BluePlant.

## FASE 12:

## ETAPA 1

### 12.1. Ferramenta de projeto de arquitetura de automação

- Geração do relatório de validação, com resultado e parecer

Entrega: relatório final de validação da ferramenta de projeto de arquitetura de automação, incluindo os configuradores gráfico e tabular, o gerador de código e a integração com o MasterTool e BluePlant.

## ETAPA 2

### 12.2. Protocolo de comunicação OPC UA para controladores das Séries Nexto, Xtorm e BluePlant

- Geração do relatório de validação, com resultado e parecer

Entrega: relatório final de validação do protocolo de comunicação OPC UA para controladores programáveis da Série Nexto, Xtorm e BluePlant.

## FASE 13:

## ETAPA 1

### 13.1. UCP de baixo custo com E/S integradas

- Geração do relatório de validação, com resultado e parecer

Entrega: relatório final de validação da UCP de baixo custo com E/S integradas.

## FASE 14:

## ETAPA 1

#### 14.1. Módulo analógico AC

- Revisão da especificação de produto
- Definição da lista de testes de validação

Entrega: lista de testes de validação do módulo analógico AC.

### ETAPA 2

#### 14.2. Integração da Série Xtorm à ferramenta BlueWave

- Revisão da especificação de produto
- Definição da lista de testes de validação

Entrega: lista de testes de validação da integração da Série Xtorm à ferramenta BlueWave.

## FASE 15:

### ETAPA 1

#### 15.1. Integração da Série Xtorm na ferramenta BlueWave

- Acompanhamento da execução dos testes
- Assessoramento da equipe de validação

Entrega: relatório de acompanhamento dos testes da integração da Série Xtorm à ferramenta BlueWave.

## FASE 16:

### ETAPA 1

#### 16.1. Módulo analógico AC

- Acompanhamento da execução dos testes
- Assessoramento da equipe de validação

Entrega: relatório de acompanhamento dos testes do módulo analógico AC.

## FASE 17:

### ETAPA 1

#### 17.1. Módulo de entrada analógico SIL3

- Acompanhamento da execução dos testes
- Assessoramento da equipe de validação

Entrega: relatório de acompanhamento dos testes do módulo de entrada analógico SIL3.

## FASE 18:

### ETAPA 1

### **18.1. Compatibilidade entre programador, UCP e módulo analógico SIL3**

- Acompanhamento da execução dos testes
- Assessoramento da equipe de validação

Entrega: relatório de acompanhamento dos testes de compatibilidade entre programador, UCP e módulo analógico SIL3.

## **FASE 19:**

### **ETAPA 1**

#### **19.1. Módulo de entrada analógico SIL3**

- Geração do relatório de validação, com resultado e parecer

Entrega: relatório final de validação do módulo de entrada analógico SIL3.

### **ETAPA 2**

#### **19.2. Compatibilidade entre programador, UCP e módulo analógico SIL3**

- Geração do relatório de validação, com resultado e parecer

Entrega: relatório final de validação da compatibilidade entre programador, UCP e módulo analógico SIL3.

## **FASE 20:**

### **ETAPA 1**

#### **20.1. Módulo analógico AC**

- Geração do relatório de validação, com resultado e parecer

Entrega: relatório final de validação do módulo analógico AC.

### **ETAPA 2**

#### **20.2. Integração da Série Xtorm à ferramenta BlueWave**

- Geração do relatório de validação, com resultado e parecer

Entrega: relatório final de validação da integração da Série Xtorm à ferramenta BlueWave.

## 4. Locais de execução dos serviços e agendamento dos encontros

### 4.1 Locais de Entrega e Execução

O Acompanhamento dos testes e a entrega dos relatórios será:  
No Instituto de Informática da UFRGS, Laboratório de Automação e Integração de Sistemas:  
Av. Bento Gonçalves, 9500 Porto Alegre, RS CEP 91501-970

E nas dependências da Empresa Altus S.A, Co-executora do projeto:  
Av. Theodomiro Porto da Fonseca, 3101 – lote 01 – Bairro Cristo Rei, São Leopoldo - RS, 93022-715

Ao final de cada fase deverá ser entregue um relatório com o detalhamento de execução e resultados de cada etapa para a equipe fiscalizadora do contrato.

4.2 Os serviços presenciais deverão ocorrer em horário comercial, de segunda a sexta-feira. O agendamento será efetuado tendo por base uma proposta preliminar fornecida pela consultoria a partir de reunião inicial com a coordenação da equipe de projeto, e que deverá ter a concordância do Projeto. Ao longo dos serviços, em casos de força maior, o projeto ou a consultoria poderão solicitar reagendamento dos horários marcados, com antecedência mínima de 48 horas com relação ao início do serviço. Ocorrendo esta situação, o originador da demanda deverá encaminhar solicitação justificada endereçada à coordenação do projeto, para a consultoria e para a empresa Altus S.A., empresa participante do projeto, em função do participante gerador da demanda.

### 4.3 Prazo de Execução

A conclusão de todas as fases deverá ocorrer até o **03/11/2019**.

## 5. Do Pagamento

### Tabela de pagamentos

Parcela 1	7%	Mediante entrega e aceitação do relatório correspondente ao término da Fase 1.
Parcela 2	7%	Mediante entrega e aceitação do relatório correspondente ao término da Fase 2.
Parcela 3	7%	Mediante entrega e aceitação do relatório correspondente ao término da Fase 3.
Parcela 4	5%	Mediante entrega e aceitação do relatório correspondente ao término da Fase 4.
Parcela 5	5%	Mediante entrega e aceitação do relatório correspondente ao término da Fase 5.
Parcela 6	5%	Mediante entrega e aceitação do relatório correspondente ao término da Fase 6.
Parcela 7	7%	Mediante entrega e aceitação do relatório correspondente ao término da Fase 7.
Parcela 8	5%	Mediante entrega e aceitação do relatório correspondente ao término da Fase 8.
Parcela 9	5%	Mediante entrega e aceitação do relatório correspondente ao término da Fase 9.
Parcela 10	5%	Mediante entrega e aceitação do relatório correspondente ao término da Fase 10.
Parcela 11	5%	Mediante entrega e aceitação do relatório correspondente ao término da Fase 11.
Parcela 12	3%	Mediante entrega e aceitação do relatório correspondente ao término da Fase 12.

Parcela 13	3%	Mediante entrega e aceitação do relatório correspondente ao término da Fase 13.
Parcela 14	5%	Mediante entrega e aceitação do relatório correspondente ao término da Fase 14.
Parcela 15	5%	Mediante entrega e aceitação do relatório correspondente ao término da Fase 15.
Parcela 16	5%	Mediante entrega e aceitação do relatório correspondente ao término da Fase 16.
Parcela 17	5%	Mediante entrega e aceitação do relatório correspondente ao término da Fase 17.
Parcela 18	5%	Mediante entrega e aceitação do relatório correspondente ao término da Fase 18.
Parcela 19	3%	Mediante entrega e aceitação do relatório correspondente ao término da Fase 19.
Parcela 20	3%	Mediante entrega e aceitação do relatório correspondente ao término da Fase 20.

### **5. Condições de pagamento**

Os pagamentos serão vinculados à aprovação dos relatórios e resultados pela equipe coordenadora do projeto.

### **6. Acompanhamento e fiscalização dos serviços**

Professor João Cesar Netto  
Coordenador do Projeto

Rafael Lima  
Coordenador Técnico da Empresa Interveniente

### **OBSERVAÇÕES:**

**A) Prazo de validade da Proposta:** mínimo de 60 (sessenta) dias, a contar da data de sua apresentação;

**B) Declaração:** de estarem incluídos nos preços cotados todos os impostos, taxas, fretes, seguros, bem como quaisquer outras despesas, diretas e indiretas, incidentes sobre o objeto deste Pregão, nada mais sendo lícito pleitear a esse título;

**C) Atestados:** A empresa deverá apresentar no mínimo 01 (um) atestado (s) de capacidade técnica (declaração ou certidão) ou contratos encerrados e/ou em andamento, fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, onde comprove (m) que a empresa teve ou está tendo um bom desempenho na entrega de serviço de validação de produtos, equivalentes em quantidades e características iguais ou superiores ao objeto desta seleção pública com as seguintes experiências:

**D) Custos adicionais:** Todos os custos para execução deste ocorrerão por conta da contratada, inclusive passagens, hospedagens deslocamento se houver.

***Esclarecimentos técnicos contatar com Prof. João Netto ou Eng. João Moraes pelo Fone: (51) 3308-7760.***