

Mistura 28 matérias-primas (MPs) → 2 pesagens independentes → 8 tanques destino — lógica, supervisorio, diagrama elétrico e PC

PRESTADOR DE SERVIÇOS

Leandro Brunel de França
Qualificação: Técnico em Eletrotécnica / Tecnólogo em Automação
CPF: 011.080.681-62
Endereço: Rua Chaim Jorge, 281 — Universitário — Campo Grande/MS

CLIENTE / TOMADOR

BR Indústria de Tintas Ltda
Nome fantasia: BR Tintas
CNPJ: 02.869.546/0001-09
Endereço: Av. Gury Marques — Vila Cidade Morena — Campo Grande/MS — CEP 79072-000
Tel.: (67) 3393-3333

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Automatizar a **mistura de produtos** de **28 matérias-primas (MPs)** (MP01...MP28) para **8 tanques destino** (D01...D08), com registros e feedback. Dosagem no reservatório de pesagem conforme receita; transferência por **bomba e ar comprimido** em **linha única** até o destino (válvulas abre/fecha). Sem hidrômetro — dose por pesagem.

2 pesagens independentes (ref. Aeph do Brasil — orç. ARA.220.1_26): (A) tanque maior — 4× célula **LB-2000 kg** + SLS + CIA-4 + indicador **Onix analógico 4–20 mA**; (B) tanque menor / precisão — 4× célula **SPS-20 kg** + SF-40 + CIA-4 + Onix 4–20 mA. Cada sistema com leitura, tare, setpoint e intertravamentos próprios.

74 válvulas ON/OFF com feedback: 28 saída + 28 suspiro (MP01–MP28); 2 sob os reservatórios de pesagem; 16 nos destinos (2×D01–D08). Discrepância comando×feedback → alarme e para a sequência. Um destino ativo por vez na linha comum.

Dimensionamento de I/O: cada válvula exige **1 DQ** e **1 DI** (feedback). Soma: **74 DQ + 74 DI** + bomba (1 DQ) + ar (1 DQ) → **76 DQ** e **74 DI** de processo. Arquitetura CLP (ref. RS2 — orç. 12/08/2026): **CPU 1215C + 5× SM 1223 DI16/DQ16 + SM 1231 4AI** (sinais 4–20 mA das balanças) + switch 8P + fonte SITOP 20 A / 24 V.

Capacidade com CPU 1215C (14 DI / 10 DQ / 2 AI) + 5× SM 1223: $DI = 14+80 = 94$ · $DQ = 10+80 = 90$ (cobre os **76 DQ / 74 DI** de processo com reserva). Analógicas das duas balanças preferencialmente no **SM 1231 4AI**.

ESCOPO DE TRABALHO

Esta proposta compreende **apenas** os serviços abaixo. Não inclui fornecimento de CLP, painel, válvulas, instrumentação, bomba, tubulação ou tanques (salvo o PC indicado). Valores de hardware na tabela são **referência de cotação** (RS2 Automação e Aeph do Brasil).

1. Construção lógica (CLP) — desenvolvimento e implantação da aplicação de controle para a mistura **28 MPs → 8 tanques**, incluindo: cadastro e execução de receitas; seleção de origem (MP01–MP28) e destino (D01–D08); integração dos **dois sistemas de pesagem independentes** (LB-2000 kg e SPS-20 kg / Onix 4–20 mA) com tare, setpoint, estabilidade e fim de dose; comando e monitoramento das **74 válvulas ON/OFF** com tratamento de **feedback**; comando de bomba e ar comprimido; intertravamentos; registros automatizados de ciclo.

2. Sistema supervisorio (PC) — telas e funções de operação: partida/parada; receitas; status das 28 MPs, dos 8 tanques destino, das duas balanças e das 74 válvulas (comando e feedback); alarmes; histórico; softwares e **acesso remoto para suporte**.

3. Diagrama elétrico de ligações — documentação das conexões entre CPU 1215C, SM 1223, SM 1231, fonte 24 V, switch, relés, AI das balanças (Onix), **76 DQ** e **74 DI** de processo, Ethernet PC–CLP.

4. Fornecimento do PC — computador supervisorio com SO, softwares e drivers, pronto para operação com o CLP.

5. Comissionamento e entrega — testes funcionais; treinamento; manual; backup; checklist de entrega.

Premissas: painéis montados, instrumentação Aeph instalada, 74 válvulas com feedback, bomba, ar e mecânica prontos; Ethernet PC–CLP. **Exclusões:** compra/montagem de CLP e módulos (RS2), células/indicadores (Aeph), válvulas, bomba, compressor, tubulação, tanques, painel, obra civil, hidrômetro, metrologia e ERP/MES — salvo adendo.

REFERÊNCIA DE HARDWARE E VALORES INCLUSOS

Itens 1–8: referência / **não fornecidos** nesta proposta (cotações Aeph ARA.220.1_26 e RS2 12/08/2026). Itens 9–11: **inclusos** (serviços + PC). I/O processo: **76 DQ + 74 DI** (28 MPs → 8 tanques).

#	Item	Especificação / referência	Qtd.	Unit. (R\$)	Total (R\$)
1	Pesagem tanque maior	Aeph: 4× LB-2000 kg + SLS + CIA-4 + Onix 4–20 mA + 10 m cabo — orç. ARA.220.1_26	1 conj.	6.620,00	6.620,00
2	Pesagem tanque menor	Aeph: 4× SPS-20 kg + SF-40 + CIA-4 + Onix 4–20 mA + 10 m cabo — orç. ARA.220.1_26	1 conj.	5.420,00	5.420,00
3	CPU S7-1200	CPU 1215C DC/DC/DC — 6ES7215-1AG40-0XB0 — ref. RS2	1	6.883,44	6.883,44
4	Módulo SM 1223	SM 1223 DI16/DQ16 — 6ES7223-1BL32-0XB0 — ref. RS2	5	2.925,64	14.628,20
5	Módulo SM 1231	SM 1231 4AI — 6ES7231-4HD32-0XB0 — AI balanças — ref. RS2	1	2.379,22	2.379,22
6	Switch 8 portas	Switch RJ45 não gerenciável 10/100 — 6GK5008-0BA10-1AB2 — ref. RS2	1	1.171,32	1.171,32
7	Fonte 24 V	SITOP 20 A saída 24 V — 6EP1336-1LB00 — ref. RS2	1	1.139,98	1.139,98
8	Válvulas ON/OFF	74 un. c/ feedback (28+28+2+16) → 74 DQ + 74 DI (+ 1 DQ bomba + 1 DQ ar = 76 DQ processo)	74	—	excluído
Subtotal referência Aeph (itens 1–2)					12.040,00
Subtotal referência RS2 (itens 3–7)					26.202,16
Subtotal referência de material (não fornecido)					38.242,16
9	PC supervisorío	Fornecido com softwares (supervisorío, drivers) e acesso remoto para suporte	1	incluso	incluso
10	Mão de obra	Lógica CLP, supervisorío, diagrama elétrico, comissionamento da lógica, capacitação e documentação	1	25.000,00	25.000,00
11	Entrega ao cliente	Treinamento operacional, manual do sistema e backup de softwares/projetos	1	incluso	incluso
Total geral da proposta (serviços)					R\$ 25.000,00

Obs.: Sequência: receita → saída/suspiro → pesagem (balança maior LB-2000 ou menor SPS-20) → válvula sob reservatório → bomba/ar na linha única → válvulas do destino → histórico com feedbacks. Hardware Aeph (R\$ 12.040,00) e RS2 (R\$ 26.202,16) são apenas referência de cotação — **não inclusos** no total de R\$ 25.000,00.

CONDIÇÕES E FORMA DE PAGAMENTO

- Validade da proposta: 15 dias.
- Valor total (serviços): R\$ 25.000,00 (vinte e cinco mil reais) — lógica, supervisorío, diagrama elétrico, PC e entrega ao cliente.
- Pagamento: **50%** (R\$ 12.500,00) após aprovação para o desenvolvimento; saldo na entrega/aceite.
- Prazo de entrega: até **25 dias** após painéis elétricos montados e parte mecânica pronta.
- Referências: Aeph do Brasil orç. ARA.220.1_26 · RS2 Soluções Industriais orç. 12/08/2026 · Exclusões de material conforme escopo · Documento não substitui nota fiscal.

Mistura 28 MPs → 8 tanques com 2 pesagens Aeph (LB-2000 / SPS-20), CLP RS2 (1215C + 5× SM 1223 + SM 1231), 74 válvulas com feedback, lógica e supervisorío em PC