



Estado do Rio Grande do Sul

Município de Pareci Novo

Objeto: Execução de rampa de acessibilidade

Empreendimento: Obra ID nº 1117659, Escola de 02 Salas do Bairro Matiel

Município: Pareci Novo/RS

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1. Premissas adotadas

A memória de cálculo foi montada com base nos quantitativos do orçamento e nas informações geométricas e estruturais constantes nos projetos anexos. O projeto arquitetônico indica rampa com **largura de 1,50 m**, desenvolvimento em **três lances com inclinação de 8%**, patamares intermediários, escada associada, guarda-corpo em alvenaria com **h = 1,10 m**, corrimãos duplos e guia de balizamento, em conformidade com a **ABNT NBR 9050:2020**.

No projeto arquitetônico aparecem os níveis principais de **0,00m, 0,40m, 1,20m e 2,00m**, o que confirma a solução em três lances de rampa para vencer o desnível entre o acesso e a escola. O projeto estrutural, por sua vez, apresenta a locação de pilares, blocos, baldrame, laje da rampa e detalhamentos com quantitativos diretos de aço, forma e concreto para parte dos itens estruturais.

2. Memória de cálculo por item orçamentário

2.1. Movimento de terra

Item 1.1 – Escavação manual de vala – 4,87 m³

Quantidade adotada em orçamento para abertura de valas e cavas das fundações da rampa, englobando blocos de coroamento, vigas baldrame e trechos localizados de apoio da estrutura. Trata-se de quantitativo consolidado de escavação, compatível com a implantação linear da rampa e com a locação dos blocos e vigas mostradas no projeto estrutural.

Item 1.2 – Apiloamento manual de fundo de vala – 12,56 m²

Corresponde à área de fundo das valas e cavas das fundações, considerada após a escavação e antes da concretagem das fundações. O quantitativo é apresentado de forma consolidada no orçamento.

2.2. Infraestrutura – blocos e estacas



Estado do Rio Grande do Sul

Município de Pareci Novo

O projeto estrutural mostra 20 blocos identificados como B1 a B20, todos com dimensões de 30 x 30 cm e ha = 30 cm, vinculados à locação dos pilares da rampa. Também indica estacas do tipo broca associadas a esses apoios.

Item 2.1.5 – Estaca broca de concreto Ø20 cm – 30,00 m

Memória de cálculo: **20 estacas × 1,50 m = 30,00 m**

A quantidade é compatível com a indicação de **1 x R20** por bloco e com os 20 apoios distribuídos ao longo da rampa.

Item 2.1.3 – Forma para blocos – 7,20 m²

Quantidade obtida diretamente do resumo estrutural dos blocos.

Item 2.1.4 – Concretagem dos blocos – 0,54 m³

Quantidade obtida diretamente do resumo estrutural dos blocos.

Item 2.1.2 – Aço CA-60 5,0 mm dos blocos – 2,80 kg

Quantidade obtida diretamente do resumo estrutural dos blocos.

Item 2.1.1 – Aço CA-50 10,0 mm dos blocos – 138,80 kg

O orçamento adota **138,80 kg**. Contudo, na leitura do detalhamento estrutural dos blocos, o resumo de aço indica **77,20 kg** para esse conjunto. Assim, a memória pode registrar a quantidade orçada, mas convém fazer uma **conferência técnica** desse item antes da consolidação final, pois há indício de incompatibilidade entre o orçamento e o detalhamento estrutural.

2.3. Vigas baldrame

O projeto estrutural detalha as vigas baldrame da rampa com seções típicas **15/20 cm** e apresenta resumo direto de aço, concreto e forma.

Item 2.2.1 – Aço CA-25 8,0 mm – 140,60 kg

Quantidade obtida diretamente do resumo estrutural das vigas baldrame.

Item 2.2.2 – Aço CA-60 5,0 mm – 35,10 kg

Quantidade obtida diretamente do resumo estrutural das vigas baldrame.

Item 2.2.3 – Forma das vigas baldrame – 14,35 m²

Quantidade obtida diretamente do resumo estrutural das vigas baldrame.

Item 2.2.4 – Concretagem das vigas baldrame – 2,15 m³

Quantidade obtida diretamente do resumo estrutural das vigas baldrame.

2.4. Superestrutura – pilares



Estado do Rio Grande do Sul

Município de Pareci Novo

O projeto estrutural detalha pilares com seções **15 x 20 cm**, distribuídos em diferentes alturas ao longo da rampa, com níveis de **0,50 m, 0,90 m, 1,30 m, 1,70 m e 2,10 m**.

Item 3.1.1 – Aço CA-25 10,0 mm – 61,70 kg

Quantidade obtida diretamente do resumo estrutural dos pilares.

Item 3.1.2 – Aço CA-60 5,0 mm – 13,00 kg

Quantidade obtida diretamente do resumo estrutural dos pilares.

Item 3.1.3 – Forma dos pilares – 17,50 m²

Quantidade obtida diretamente do resumo estrutural dos pilares.

Item 3.1.4 – Concretagem dos pilares – 0,80 m³

Quantidade obtida diretamente do resumo estrutural dos pilares.

2.5. Vigas de cobertura

O projeto estrutural apresenta detalhamento específico das vigas de cobertura, também com resumo próprio de aço, forma e concreto.

Item 3.2.1 – Aço CA-25 8,0 mm – 140,60 kg

Item 3.2.2 – Aço CA-60 5,0 mm – 35,10 kg

Item 3.2.3 – Forma das vigas de cobertura – 25,11 m²

Item 3.2.4 – Concretagem das vigas de cobertura – 2,15 m³

Todas essas quantidades coincidem com os resumos do projeto estrutural das vigas de cobertura.

2.6. Laje da rampa

Item 3.3.1 – Laje pré-moldada unidirecional – 43,45 m²

O orçamento prevê laje pré-moldada com enchimento em EPS, altura total de **12 cm**, para a rampa/piso. O projeto estrutural mostra a forma da laje da rampa e registra **38 blocos de enchimento EPS** no detalhamento. A área total orçada de **43,45 m²** corresponde à superfície estrutural da rampa e de seus patamares, medida em projeção horizontal.

2.7. Escada

Item 4.1 – Escada em concreto armado moldado in loco – 1,18 m³

O projeto arquitetônico mostra escada associada à rampa, com desenvolvimento lateral junto ao acesso. O orçamento adota quantitativo consolidado de **1,18 m³** para execução da escada em concreto armado.

2.8. Alvenaria de vedação

Item 5.1 – Alvenaria de vedação – 62,41 m²



Estado do Rio Grande do Sul

Município de Pareci Novo

A quantidade refere-se à execução dos fechamentos laterais e guarda-corpos em alvenaria previstos no projeto arquitetônico, com altura indicada de **1,10 m**, além dos trechos de fechamento associados ao corpo da rampa e da escada. O quantitativo foi apresentado de forma consolidada no orçamento.

2.9. Revestimentos e acabamentos

Item 6.1 – Chapisco – 83,80 m²

Item 6.2 – Reboco/emboço – 83,80 m²

Correspondem à área total de superfícies em alvenaria e concreto a revestir. As duas quantidades são coincidentes no orçamento, o que é coerente com a adoção do mesmo critério de medição para o acabamento de base e o revestimento final.

Item 6.3 – Emassamento – 55,73 m²

Item 6.4 – Pintura acrílica – 55,73 m²

Correspondem à área final a receber acabamento fino e pintura, em quantitativo coincidente no orçamento.

2.10. Pisos

Item 7.1 – Piso de concreto moldado in loco – 51,56 m²

Corresponde às áreas de piso em concreto dos acessos, patamares e calçadas associadas à solução de acessibilidade, distintas da laje estrutural principal da rampa. O projeto arquitetônico mostra esses trechos de transição e chegada junto à escola e ao acesso inferior.

2.11. Serviços complementares

Item 8.1 – Corrimão duplo em aço inox – 62,25 m

O quantitativo de corrimão duplo em aço inox foi obtido diretamente do projeto arquitetônico de acessibilidade, que apresenta de forma expressa a indicação “**Quantitativo: Corrimão: 62,25 m**”. Assim, para fins de orçamento, deve ser adotado o comprimento total de **62,25 m**, correspondente ao desenvolvimento dos corrimãos previstos ao longo da rampa e da escada, incluindo os trechos necessários ao atendimento das condições de acessibilidade definidas em projeto.

Item 8.2 – Porta de ferro tipo grade com chapa – 1,26 m²

Quantidade consolidada em orçamento para o fechamento previsto no acesso da rampa.

3. Quadro-resumo dos quantitativos principais

- Escavação manual de vala: **4,87 m³**
- Apiloamento manual: **12,56 m²**
- Estacas broca Ø20 cm: **30,00 m**
- Forma de blocos: **7,20 m²**



Estado do Rio Grande do Sul

Município de Pareci Novo

- Concreto dos blocos: **0,54 m³**
- Forma de pilares: **17,50 m²**
- Concreto dos pilares: **0,80 m³**
- Forma das vigas baldrame: **14,35 m²**
- Forma das vigas de cobertura: **25,11 m²**
- Laje da rampa: **43,45 m²**
- Escada em concreto armado: **1,18 m³**
- Alvenaria: **62,41 m²**
- Revestimentos: **83,80 m²**
- Piso de concreto: **51,56 m²**
- Corrimão duplo: **70,00 m** no orçamento e **62,25 m** no projeto arquitetônico.

4. Conclusão

Após a compatibilização entre a planilha orçamentária, o projeto arquitetônico de acessibilidade e o projeto estrutural, conclui-se que os quantitativos da rampa de acessibilidade da Escola de 02 Salas do Bairro Matiel devem ser adotados, para fins de orçamento, com base nas informações constantes dos desenhos e resumos de projeto, por constituírem a referência técnica mais precisa para a execução da obra.

Pareci Novo/RS, 25 de março de 2026

Silviane Käfer
Arquiteta e Urbanista – CAU A62499-3

Loreni Cristina Reinheimer
Prefeita Municipal