

**LAUDO PERICIAL
DE AVALIAÇÃO
DE BEM IMÓVEL**

PROCESSO N° 001/1.17.0097227-9 (5025820-73.2020.8.21.0001)

NATUREZA: FALÊNCIA

AUTOR: MASSA FALIDA DE MANZOLI S/A COMÉRCIO E INDÚSTRIA MANLEC

RÉU: MASSA FALIDA DE MANZOLI S/A COMÉRCIO E INDÚSTRIA MANLEC

ENTREGA DO LAUDO: 07 DE AGOSTO DE 2020

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 APRESENTAÇÃO | 3 |
| 1.1 SOLICITANTE | 3 |
| 1.2 FINALIDADE | 3 |
| 1.3 OBJETIVO DA AVALIAÇÃO | 3 |
| 1.4 PRESSUPOSTOS, RESSALVAS E FATORES LIMITANTES | 4 |
| 2 CARACTERIZAÇÃO DO IMÓVEL | 5 |
| 2.1 ÁREA DO IMÓVEL | 5 |
| 2.2 LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL | 6 |
| 2.3 CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL | 8 |
| 3 DIAGNÓSTICO DO MERCADO | 12 |
| 4 METODOLOGIA | 15 |
| 5 VALOR DE MERCADO | 16 |
| 6 LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO | 17 |
| 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 21 |
| ANEXO | 22 |

1 APRESENTAÇÃO

As informações a seguir referem-se ao conteúdo presente neste Laudo Pericial de Avaliação de Bem Imóvel, tais como o solicitante, a finalidade do laudo, o objetivo da avaliação, os pressupostos, as ressalvas e os fatores limitantes.

1.1 SOLICITANTE

O solicitante do presente Laudo Pericial é o Cartório da Vara de Direito Empresarial, Recuperação de Empresas e Falências da Comarca de Porto Alegre – RS, 1º Juizado.

1.2 FINALIDADE

A finalidade da realização do presente Laudo Pericial é a instrução ao processo número 001/1.17.0097227-9 (5025820-73.2020.8.21.0001).

1.3 OBJETIVO DA AVALIAÇÃO

O objetivo do presente Laudo Pericial é a determinação do valor de mercado do imóvel de propriedade da MASSA FALIDA DE MANZOLI S/A COMÉRCIO E INDÚSTRIA MANLEC, correspondente a um terreno, localizado à avenida Assis Brasil, junto e depois do terreno do prédio número 7.902 da avenida Assis Brasil, bairro SARANDI/VILA ELIZABETH, na zona urbana do município de Porto Alegre/RS.

1.4 PRESSUPOSTOS, RESSALVAS E FATORES LIMITANTES

Seguindo as diretrizes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), este Laudo Pericial encontra-se de acordo com as informações apresentadas na Norma Brasileira NBR 14.653-1, que trata dos procedimentos gerais para a avaliação de bens, e na Norma Brasileira NBR 14.653-2, que trata da avaliação de bens de forma específica para imóveis urbanos.

Ainda, informações complementares foram obtidas através do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul (CREA/RS), do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia do Rio Grande do Sul (IBAPE/RS), do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de Porto Alegre (PDDUA/POA), da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (PMPA) e do Registro de Imóveis da 4ª Zona de Porto Alegre.

As informações apresentadas no presente Laudo Pericial foram baseadas, inclusive, no material e conteúdo disponibilizados no processo número 001/1.17.0097227-9 (5025820-73.2020.8.21.0001), e através de vistoria técnica realizada no local para verificação das condições do imóvel, sua situação, suas confrontações e demais atividades.

Para a avaliação deste imóvel foi considerado um terreno, correspondente à matrícula número 118.936 do Registro de Imóveis da 4ª Zona de Porto Alegre, e, principalmente, as condições nas quais ele se encontra, de fundamental importância para a correta descrição e análise do imóvel em questão, com relação às características do mercado imobiliário, em comparação aos imóveis pesquisados.

2 CARACTERIZAÇÃO DO IMÓVEL

O imóvel em questão está registrado conforme a matrícula número 118.936, que corresponde a um terreno, sendo caracterizado a seguir, de acordo com a área correspondente, a localização e as características deste imóvel.

2.1 ÁREA DO IMÓVEL

Segundo informações contidas na matrícula número 118.936, com o objetivo de realização da individualização de imóvel, datada de 01 de fevereiro de 2001, segue descrição referente à área deste imóvel.

IMÓVEL: Um terreno, com Área Superficial de 10.891,00 metros quadrados, de frente, ao sudeste, à avenida Assis Brasil, junto e depois do terreno do prédio número 7.902 da avenida Assis Brasil, onde mede 70,175 metros, entestando, ao nordeste, com terreno de Manzoli Lechtman S.A. Indústria e Comércio, na medida de 210,00 metros, tendo a mesma medida, ao oeste, onde se divide com o prédio número 7.902 de Felipe Lechtman.

Este terreno, de acordo com as informações contidas na matrícula número 118.936, apresenta as dimensões lineares representadas por 70,175 metros de frente à avenida Assis Brasil, a sudeste, limitando-se nos fundos, ao norte, na extensão de 70,175 metros, limitando-se por um lado, ao nordeste, na extensão de 210,00 metros da frente aos fundos, e, por fim, limitando-se pelo outro lado, ao oeste, tendo a mesma medida, na extensão de 210,00 metros da frente aos fundos.

O perímetro deste terreno é representado através de 560,35 metros e a área superficial deste terreno corresponde a 10.891,00 metros quadrados, equivalente a aproximadamente 1,0891 hectares.

2.2 LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL

Segundo informações contidas na matrícula número 118.936, segue descrição referente à localização deste imóvel.

IMÓVEL: Um terreno, com Área Superficial de 10.891,00 metros quadrados, de frente, ao sudeste, à avenida Assis Brasil, junto e depois do terreno do prédio número 7.902 da avenida Assis Brasil, onde mede 70,175 metros, entestando, ao nordeste, com terreno de Manzoli Lechtman S.A. Indústria e Comércio, na medida de 210,00 metros, tendo a mesma medida, ao oeste, onde se divide com o prédio número 7.902 de Felipe Lechtman.

O terreno em questão encontra-se localizado junto ao alinhamento da avenida Assis Brasil, junto e depois do terreno do prédio número 7.902 da avenida Assis Brasil, pertencente ao bairro Sarandi/Vila Elizabeth, com frente voltada para sudeste, confrontando-se por um lado, ao nordeste, com terreno que é ou foi de Manzoli Lechtman S.A. Indústria e Comércio, e confrontando-se pelo outro lado, ao oeste, onde se divide com o prédio número 7.902 de Felipe Lechtman.

De acordo com as informações presentes na matrícula número 118.936, identifica-se que este imóvel encontra-se localizado junto à Avenida Assis Brasil, nas proximidades da avenida Bernardino Silveira Amorim e das ruas Major Dionísio Dorneles e Senhor do Bom Fim, pertencentes ao bairro Sarandi/Vila Elizabeth, conforme representado pelas figuras 1 e 2 a seguir.

Felipe Bagatini

Engenheiro Civil – CREA/RS 184.144

Figura 1 – Representação do bairro Sarandi/Vila Elizabeth, avenida Assis Brasil e proximidades



(fonte: Mapa Oficial de Porto Alegre/Prefeitura Municipal de Porto Alegre)

O imóvel em questão está localizado, seguindo pela avenida Assis Brasil na direção do bairro ao centro, ao lado direito da avenida Assis Brasil. Ainda, este imóvel encontra-se localizado a aproximadamente 14 quilômetros de distância do centro do município de Porto Alegre/RS.

Figura 2 – Representação da localização do imóvel



(fonte: Google Maps)

2.3 CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL

O imóvel descrito na matrícula número 118.936 corresponde a um terreno, localizado junto ao alinhamento da avenida Assis Brasil, junto e depois do terreno do prédio número 7.902 da avenida Assis Brasil, sendo pertencente ao bairro Sarandi/Vila Elizabeth, situado na zona norte, na zona urbana do município de Porto Alegre/RS. Este imóvel encontra-se localizado junto à avenida Assis Brasil, nas proximidades da avenida Bernardino Silveira Amorim e das ruas Major Dionísio Dorneles e Senhor do Bom Fim.

De acordo com as informações contidas na matrícula número 118.936, a área superficial deste imóvel corresponde a 10.891,00 metros quadrados, equivalente a aproximadamente 1,0891 hectares e o perímetro deste imóvel é representado através de 560,35 metros.

Ainda, em concordância com as informações contidas no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de Porto Alegre (PDDUA), o Índice de Aproveitamento (IA – instrumento de controle urbanístico das densidades populacionais previstas para as Unidades de Estruturação Urbana – UEU) desta área de terras corresponde a 1,3, está localizada na área 2032, que corresponde a macrozona 2, corresponde ao índice de unidade de estruturação urbana (UEU) 32 e sub-unidade 2. Também, apresenta quota ideal mínima (um dos dispositivos de controle que define a quantidade de terreno por economia) correspondente a 75 metros quadrados, conforme Declaração Municipal Informativa de ocupação e uso de solo (DMI) a seguir.

Felipe Bagatini
Engenheiro Civil – CREA/RS 184.144



**Prefeitura de
Porto Alegre**

DMI – Declaração Municipal Informativa de ocupação e uso do solo
LC 434/99 MODIFICADA PELA LC 646/10

ENDEREÇO: AV ASSIS BRASIL, 7920

MZ 2 UEU 32 QTR 009 BAIRRO SARANDI

AV ASSIS BRASIL

Cadastrado

* POSSÍVEL LIMITAÇÃO DE ALTURA FACE PROXIMIDADE COM O AEROPORTO INTERNACIONAL SALGADO FILHO.

* A ALTURA MÁXIMA DGCEA NO IMÓVEL É A DIFERENÇA ENTRE A ALTITUDE MÁXIMA PERMITIDA E AS COTAS DE NÍVEL DO TERRENO. CONSULTAR PORTARIA Nº 957/GC3 DE 2015 - CAPÍTULO VII - E SITE DO SysAGA : [http://sysaga2.decea.gov.br/](http://sysaga2.decea.gov.br)

* VERIFICAR A INCIDENCIA DE AREA NAO EDIFICAVEL NO QUARTEIRAO, EM FUNCAO DO COLETOR PLUVIAL EXISTENTE.

REGIME URBANÍSTICO

| | DENS. | ATIV. | APROV. | VOL. |
|--------------|-------|-------|--------|------|
| Subunidade 2 | 9 | 5,0 | 9 | 11 |

* Área de ocupação intensiva

* Vale o Regime Urbanístico até a profundidade de 80,00m, paralelo ao alinhamento previsto. A partir deste limite, vale o regime da subunidade 01 (ver art. 94-B L.C. 434/99 atualizada p/L.C. 646/10).

* Os imóveis com frente para esta via devem atender os dispostos no Anexo 7.2, e observação (2) do Anexo 7.1 da Lei Complementar 434/99, atualizada pela Lei Complementar 646/10.

* RECUO DE JARDIM : 4,00 m.

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO

Alinhamento 3,5m DO MEIO-FIO

Largura do logradouro superior a 30,00 m

Pavimentação do passeio conforme decreto 17.302/2011

Canteiros para arborização viária: largura mínima de 1,2 metros em calçadas com, no mínimo, 40% de área vegetada, conforme Resolução COMAM 05/2006.

Página 1

Felipe Bagatini
Engenheiro Civil – CREA/RS 184.144



**Prefeitura de
Porto Alegre**

**DMI – Declaração Municipal Informativa de ocupação e uso do solo
LC 434/99 MODIFICADA PELA LC 646/10**

OBSERVAÇÕES

- * Observar os Decretos da SMAMS 19.034/15 (vegetação) e 13.536/01 (movimento de terras).
- * Proibida a construção ou o aterro sobre a rede pluvial ou respectiva "faixa não edificável", condicionando o "habite-se". As informações referentes à incidência ou não na rede pluvial no imóvel deverão ser, em qualquer hipótese, confrontadas "in loco" e sob a responsabilidade do requerente, anteriormente à elaboração do EVU ou projeto arquitetônico. Lotes maiores que 600m² deverão atender o Decreto nº 18.611/14 e o Decreto nº 15.371/06. Maiores informações deverão ser obtidas na SMIM.
- * Para protocolização de projeto de condomínios por unidades autônomas acima de dez unidades é necessário consulta prévia à SMIM .
- * A emissão de Carta de Habitação e/ou Licença de Funcionamento para as atividades elencadas no Art. 3º § 1º da Lei 8.896/02 alterada pela Lei 11.685/14 (hospitais, clínicas, escolas, creches e instituições de longa permanência de idosos) deverá ser informada à SMAMS.
- * Condicionante de altura: Deverão ser submetidos à autorização do Órgão Regional do DECEA, objetos que se enquadrem na Seção I e II da Portaria Nº 957/GC3 de 09/07/2015.
- * O levantamento topográfico deverá atender o Decreto 18.906/15.
- * As referências geodésicas serão fornecidas pela UCA/CGIU/SMAMS, sito à Av. Borges de Medeiros, 2244.
- * Terrenos com área de 3.000m² ou superior, situados em zona de ocupação intensiva, estarão sujeitos a exame de consulta de viabilidade quanto ao traçado. Consultar UGDT/CDU/EL.
- * Imóveis marginais a rios, lagos, lagoas e canais navegáveis da União, dos Estados ou Municípios (Lago Guaíba, Rios Gravataí e Jacuí), assim como loteamentos situados na faixa de cem metros ao longo da costa marítima e das águas navegáveis, deverão passar pelo crivo do Ministério da Marinha, através da Delegacia da Capitania dos Portos do Estado do Rio Grande do Sul, em Porto Alegre (tel.3226.1711), antes da aprovação e licenciamento junto a SMDE, conforme Ofício 0594 de 07/07/1987 do Ministério da Marinha.
- * Os imóveis com frente para a faixa marginal do lago Guaíba, rios Gravataí e Jacuí, deverão atender a faixa de preservação, a contar do nível médio das enchentes ordinárias, conforme dispõe a Resolução 303/2002 do CONAMA. O requerente deverá contactar a Superintendência da Porto de Rio Grande (SUPRG) (tel. 3288.9200), para que esta linha seja determinada em relação às divisas do imóvel. Assim sendo, o lago Guaíba baseado na alínea "b", Inciso II do Art. 4º do Código florestal (Lei Federal 12651/12) delimita que a Área de Preservação Permanente no entorno dos lagos e das lagoas, em faixa mínima nas zonas urbanas é de 30,00 metros.
- * AO LONGO DAS ÁGUAS CORRENTES E DORMENTES E DAS FAIXAS DE DOMÍNIO PÚBLICO DAS RODOVIAS E FERROVIAS, SERÁ OBRIGATÓRIA A RESERVA DE UMA FAIXA NÃO-EDIFICÁVEL DE 15 METROS DE CADA

Página 2

Felipe Bagatini
Engenheiro Civil – CREA/RS 184.144



**Prefeitura de
Porto Alegre**

**DMI – Declaração Municipal Informativa de ocupação e uso do solo
LC 434/99 MODIFICADA PELA LC 646/10**

LADO, SALVO MAIORES EXIGÊNCIAS DA LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA, (REDAÇÃO DADA PELA LEI nº 10.932 DE 2004).

3 DIAGNÓSTICO DO MERCADO

O município de Porto Alegre, que constituiu-se a partir da chegada de casais açorianos em meados do século XVIII, possui área territorial de aproximadamente 496,68 quilômetros quadrados, apresentando aproximadamente 1.480.000 habitantes, de acordo com os dados fornecidos pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), sendo a capital do estado do Rio Grande do Sul.

O imóvel correspondente à matrícula número 118.936, representado por um terreno, encontra-se localizado no bairro Sarandi/Vila Elizabeth, na zona norte do município de Porto Alegre. Este bairro, conforme informações fornecidas pelo IBGE, pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre e pela Confederação Nacional de Municípios, apresenta aproximadamente 91.000 habitantes, equivalente a aproximadamente 6,15% da população do município, tendo em sua vizinhança os bairros Rubem Berta, Passo das Pedras, Jardim Itu, Vila Ipiranga, Anchieta, São Sebastião e Jardim Lindóia, entre outros, estando próximo da divisa dos municípios de Cachoeirinha e Alvorada, conforme representado pela figura 3 a seguir.

Felipe Bagatini
Engenheiro Civil – CREA/RS 184.144

Ainda, o bairro oferece total infraestrutura que normalmente serve as áreas urbanas, bem como equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, redes de esgoto sanitário, coleta de resíduos sólidos, abastecimento de água potável, de energia elétrica pública e domiciliar, telefonia, redes de cabeamento para transmissão de dados, serviços de telecomunicação e transporte, a grande parte das ruas pavimentadas e em bom estado de conservação.

Oportuno ressaltar a situação atual do mercado imobiliário, com relação à situação da economia, não somente a nível municipal, mas também a nível nacional e a nível mundial, onde a condição da economia está diretamente relacionada aos valores praticados com relação aos imóveis, e reflete de forma direta e significativa na situação do mercado imobiliário, com a variação da valorização dos imóveis e serviços relacionados. Vale ressaltar que a avaliação para este Laudo Pericial também encontra-se de acordo com os valores praticados no mercado imobiliário.

Desta forma, dentre outros fatores, estes aparecem como fatores determinantes da valorização imobiliária e da variação econômica, não somente do bairro quanto da região na qual este imóvel encontra-se localizado.

4 METODOLOGIA

Conforme informação apresentada na NBR 14.653-1 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS), que trata da avaliação de bens de forma específica para imóveis urbanos, “a metodologia escolhida deve ser compatível com a natureza do bem avaliando, a finalidade da avaliação e os dados de mercado disponíveis [...]”.

Para este Laudo Pericial, o cálculo dos valores foi realizado utilizando o método comparativo direto de dados de mercado. O método comparativo direto de dados de mercado é preferencialmente utilizado na busca do valor de mercado, de imóveis com características semelhantes, através da comparação de preços praticados na região e em regiões com atratividade semelhante.

Ainda, foi realizado um levantamento detalhado através da verificação e estudo dos autos contidos no processo envolvido, e através de vistoria técnica no local deste imóvel, foi verificada uma inspeção junto às dependências do imóvel correspondente às informações relacionadas na matrícula em questão, no que diz respeito à sua situação, à sua destinação e às suas características físicas.

Também, informações foram coletadas junto aos órgãos competentes, Prefeitura Municipal de Porto Alegre e do Cartório de Registro de Imóveis da 4ª Zona de Porto Alegre, e os dados coletados foram rigorosamente selecionados com o objetivo de atender as exigências com relação às características do imóvel correspondente à matrícula número 118.936.

5 VALOR DE MERCADO

Abaixo segue o valor de mercado referente ao imóvel da matrícula número 118.936, correspondente a um terreno. As informações a respeito do terreno desta matrícula estão em concordância com os dados coletados junto ao mercado imobiliário.

Matrícula número 118.936:

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| Área: | 10.891,00 m ² |
| Valor por m ² : | R\$ 456,66 |
| Valor de mercado: | R\$ 4.973.484,06 |

O valor de mercado do imóvel da matrícula número 118.936 totaliza **R\$ 4.973.484,06** (quatro milhões, novecentos e setenta e três mil, quatrocentos e oitenta e quatro reais e seis centavos).

6 LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO

Figura 4 – Representação do imóvel: vista frontal junto ao alinhamento da avenida Assis Brasil



(fonte: foto tirada pelo Perito Engenheiro Civil Felipe Bagatini)

Figura 5 – Representação do imóvel: vista frontal junto ao alinhamento da avenida Assis Brasil



(fonte: foto tirada pelo Perito Engenheiro Civil Felipe Bagatini)

Felipe Bagatini
Engenheiro Civil – CREA/RS 184.144

Figura 6 – Representação do imóvel: vista frontal junto ao alinhamento da avenida Assis Brasil



(fonte: foto tirada pelo Perito Engenheiro Civil Felipe Bagatini)

Figura 7 – Representação do imóvel: vista frontal junto ao alinhamento da avenida Assis Brasil



(fonte: foto tirada pelo Perito Engenheiro Civil Felipe Bagatini)

Felipe Bagatini
Engenheiro Civil – CREA/RS 184.144

Figura 8 – Representação do imóvel: vista frontal junto ao alinhamento da avenida Assis Brasil



(fonte: foto tirada pelo Perito Engenheiro Civil Felipe Bagatini)

Figura 9 – Representação do imóvel: vista da avenida Assis Brasil



(fonte: foto tirada pelo Perito Engenheiro Civil Felipe Bagatini)

Felipe Bagatini
Engenheiro Civil – CREA/RS 184.144

Figura 10 – Representação do imóvel: vista da avenida Assis Brasil



(fonte: foto tirada pelo Perito Engenheiro Civil Felipe Bagatini)

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As informações relacionadas neste presente Laudo Pericial de Avaliação de Imóvel correspondem à 38 (trinta e oito) páginas, numeradas sequencialmente, impressas e rubricadas, incluindo o anexo com Levantamento de Dados e Memorial de Cálculo.

Felipe Bagatini
Engenheiro Civil – CREA/RS 184.144

ANEXO
LEVANTAMENTO DE DADOS
MEMORIAL DE CÁLCULO

Felipe Bagatini
Engenheiro Civil – CREA/RS 184.144

| LEVANTAMENTO DE DADOS | | | | | | |
|-----------------------|--|-----------|---------------------|------------------|------------------------------|-------------------|
| Nº amostra | Endereço | Área (m²) | Valor Unit. (RS/m²) | Valor Total (RS) | Responsável | Telefone/ Contato |
| 1 | Avenida Francisco Silveira Bitencourt, 1.450 - Sarandi | 12.154,52 | 575,92 | 7.000.000,00 | Top 21 Negócios Imobiliários | (51) 3364 3646 |
| 2 | Avenida Juca Batista, 5.005 - Cavalhada | 10.611,00 | 400,00 | 4.244.400,00 | Auxiliadora Predial | (51) 3216 6100 |
| 3 | Avenida Baltazar de Oliveira Garcia, 3.913 - São Sebastião | 15.000,00 | 586,67 | 8.800.000,00 | Boletto Imóveis | (51) 3381 7800 |
| 4 | Rua dos Maias, 1.103 - Rubem Berta | 24.459,21 | 327,08 | 8.000.000,00 | Möffer Imóveis | (51) 3024 9000 |
| 5 | Rua Doutor João Palombini, 319 - Cavalhada | 5.000,00 | 660,00 | 3.300.000,00 | Foxter Cia. Imobiliária | (51) 3083 7700 |
| 6 | Avenida Protásio Alves, 9.899 - Alto Petrópolis | 5.632,00 | 355,11 | 2.000.000,00 | Garcia Imóveis | (51) 3014 9000 |
| 7 | Estrada João de Oliveira Remião, 3.095 - Agronomia | 5.600,00 | 428,57 | 2.400.000,00 | DLegend Imobiliária | (51) 3073 6666 |
| 8 | Avenida João Salomoni, 625 - Vila Nova | 40.000,00 | 325,00 | 13.000.000,00 | Auxiliadora Predial | (51) 3216 6100 |
| 9 | Avenida Professor Oscar Pereira, 3.991 - Glória | 9.316,00 | 515,24 | 4.800.000,00 | Auxiliadora Predial | (51) 3216 6100 |
| 10 | Rua Atílio Superti, 540 - Vila Nova | 13.000,00 | 247,85 | 3.222.000,00 | Auxiliadora Predial | (51) 3216 6100 |
| 11 | Avenida Assis Brasil, 11.000 - Sarandi | 20.000,00 | 600,00 | 12.000.000,00 | CP Imóveis | (51) 3344 3377 |
| 12 | Beco do Paulino, 590 - Rubem Berta | 32.000,00 | 562,50 | 18.000.000,00 | Auxiliadora Predial | (51) 3216 6100 |
| 13 | Avenida Ipiranga, 7.039 - Partenon | 6.680,00 | 591,32 | 3.950.000,00 | Berté Imóveis | (51) 3352 8569 |
| 14 | Rua João Moreira Maciel, 1.720 - Cais do Porto | 6.075,00 | 658,44 | 4.000.000,00 | Auxiliadora Predial | (51) 3216 6100 |
| 15 | Avenida Francisco Silveira Bitencourt, 1.760 - Sarandi | 10.683,00 | 636,53 | 6.800.000,00 | Freire Imóveis | (51) 3396 4488 |
| 16 | Estrada João de Oliveira Remião, 5.850 - Lomba do Pinheiro | 20.000,00 | 405,00 | 8.100.000,00 | Imobiliária Valmor | (51) 3336 3488 |
| 17 | Rua Cruzeiro do Sul, 2.077 - Santa Tereza | 6.362,00 | 345,80 | 2.200.000,00 | Auxiliadora Predial | (51) 3216 6100 |
| 18 | Avenida Bento Gonçalves, 7.145 - Partenon | 7.000,00 | 530,00 | 3.710.000,00 | Orientta Imóveis | (51) 3737 3337 |
| 19 | Avenida Assis Brasil, 7.950 - Sarandi | 32.000,00 | 343,75 | 11.000.000,00 | Crédito Real Imóveis | (51) 3214 1415 |
| 20 | Rua Nove de Junho, 241 - São José | 4.356,00 | 573,92 | 2.500.000,00 | Auxiliadora Predial | (51) 3216 6100 |
| 21 | Avenida Vicente Monteggia, 1.232 - Cavalhada | 5.500,00 | 361,82 | 1.990.000,00 | Luagge Imóveis | (51) 3268 1888 |
| 22 | Avenida Francisco Silveira Bitencourt, 1.406 - Sarandi | 33.309,00 | 300,22 | 10.000.000,00 | Libertas Imobiliária | (51) 3022 0200 |
| 23 | Avenida Ipiranga, 7.059 - Partenon | 6.680,00 | 591,32 | 3.950.000,00 | Möffer Imóveis | (51) 3024 9000 |
| 24 | Avenida João Salomoni, 409 - Vila Nova | 43.590,00 | 298,23 | 13.000.000,00 | Maciel Imóveis | (51) 3023 6323 |
| 25 | Avenida Bento Gonçalves, 8.255 - Agronomia | 2.288,00 | 393,36 | 900.000,00 | Auxiliadora Predial | (51) 3216 6100 |
| 26 | Avenida Professor Oscar Pereira, 5.260 - Glória | 13.280,00 | 451,81 | 6.000.000,00 | Peter Assessoria Imobiliária | (51) 3268 1111 |
| 27 | Avenida Severo Dullius, 10 - São João | 13.304,54 | 435,94 | 5.800.000,00 | Libertas Imobiliária | (51) 3022 0200 |
| 28 | Rua João Moreira Maciel, 1.464 - Cais do Porto | 6.810,00 | 546,99 | 3.725.000,00 | Foxter Cia. Imobiliária | (51) 3083 7700 |
| 29 | Avenida Edgar Pires de Castro, 3.899 - Abertados Morros | 30.000,00 | 233,33 | 7.000.000,00 | Luagge Imóveis | (51) 3268 1888 |
| 30 | Avenida Bernadino Silveira de Amorim, 2.575 - Rubem Berta | 5.978,70 | 418,15 | 2.500.000,00 | Auxiliadora Predial | (51) 3216 6100 |

Consistência

Consistência é uma propriedade por meio da qual a acurácia de uma estimativa aumenta quando o tamanho da amostra aumenta.

Um estimador ($\hat{\theta}$) é chamado consistente se a probabilidade dele diferir do verdadeiro valor θ em menos do que c , onde c é um número arbitrário positivo e pequeno, tende a 1, quando o tamanho da amostra (n) aumenta; ou seja, se:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P(|\hat{\theta} - \theta| < c) = 1$$

Isto significa que, quando n aumenta, a estimativa $\hat{\theta}$ torna-se mais provável estar próxima (dentro de uma distância fixada pequena, $\pm c$) do verdadeiro parâmetro θ . Isto é uma propriedade assintótica de um estimador. Ela é aplicada a amostras “suficientemente grandes”. As condições suficientes para um estimador ser consistente são:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} E(\hat{\theta}) = \theta \quad \text{e} \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \text{Var}(\hat{\theta}) = 0$$

Não viciado ou não viesado

Um estimador, $\hat{\theta}$, como uma variável aleatória, tem uma certa distribuição em repetidas amostras de tamanho n . Em uma particular amostra, o valor calculado pode desviar em mais ou menos de θ , mas espera-se que, em média, ele determina o verdadeiro valor (θ). Não viciado é uma propriedade que assegura que, em média, o estimador é correto.

O estimador $\hat{\theta}$ é chamado não viciado ou imparcial se seu valor esperado ou médio for igual ao verdadeiro valor do parâmetro, θ , isto é, $E(\hat{\theta}) = \theta$. Qualquer estimador $\hat{\theta}$, para o

qual $E(\hat{\theta}) = \theta + b(\theta)$, com $b(\theta) \neq 0$, é chamado viciado; a quantidade $b(\theta)$ é chamada vício ou viés.

Estimativas por intervalos de confiança, para a média populacional (μ) e no caso em que n é grande e σ conhecido.

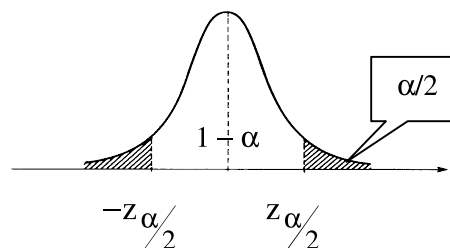
Formalmente, seja X_1, X_2, \dots, X_n uma amostra aleatória de tamanho n e θ um parâmetro desconhecido da população. Um intervalo de confiança para θ é um intervalo construído a partir das observações da amostra, de modo que ele inclui o verdadeiro e desconhecido valor de θ , com uma específica e alta probabilidade. Esta probabilidade, denotada por $1 - \alpha$, é tipicamente tomada como 0,90, 0,95 ou 0,99. Indica-se por:

$$P(a < \theta < b) = 1 - \alpha$$

Então, o intervalo] a, b [é chamado intervalo com 100 (1 - α)% de confiança para o parâmetro θ , onde: 1 - α é o nível de confiança associado ao intervalo e a e b são os limites de confiança, inferior e superior, respectivamente, do intervalo.

O desenvolvimento de intervalos de confiança para μ é baseado na distribuição amostral de \bar{X} . Sabe-se que, pelo Teorema Limite Central, se o tamanho da amostra (n) é grande,

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$$
 é aproximadamente $N(0,1)$.



$$P(-z_{\alpha/2} < Z < z_{\alpha/2}) = 1 - \alpha$$

$$P(-z_{\alpha/2} < \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} < z_{\alpha/2}) = 1 - \alpha$$

$$P(-z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \bar{X} - \mu < z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}) = 1 - \alpha$$

$$P(-\bar{X} - z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} < -\mu < -\bar{X} + z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}) = 1 - \alpha$$

$$P(\bar{X} - z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{X} + z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}) = 1 - \alpha$$

Onde:

$$\bar{X} - z_{\alpha/2} \sigma / \sqrt{n} = a \quad e \quad \bar{X} + z_{\alpha/2} \sigma / \sqrt{n} = b$$

Denomina-se: $\left\{ \begin{array}{l} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \sigma_{\bar{X}} = \text{erro padrão da média} \\ z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \text{erro da estimativa da média} \end{array} \right.$

Se $(1 - \alpha) = 0,95$

$$P(\bar{X} - 1,96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{X} + 1,96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}) = 0,95$$

Selecionada uma amostra, encontrada sua média (\bar{x}_a) e sendo conhecido $\sigma_{\bar{x}}$, pode-se construir o intervalo:

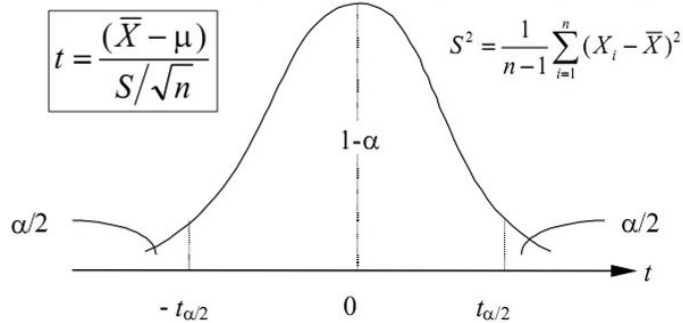
$$\bar{x}_a \pm 1,96 \sigma_{\bar{x}}$$

Este intervalo pode ou não conter o parâmetro μ , mas, pelo exposto acima, têm-se 95% de confiança de que o contenha.

Indica-se um intervalo de 100 (1 - α)% de confiança para μ , quando n é grande e σ conhecido, por:

$$IC(\mu : 1 - \alpha) =]\bar{x} - z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} ; \bar{x} + z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} [$$

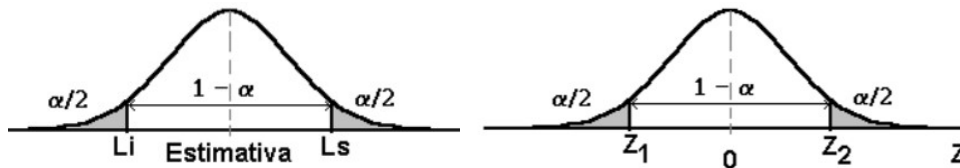
$$IC(\mu : (1 - \alpha)100) = [\bar{X} - t_{\alpha/2}(S/\sqrt{n}); \bar{X} + t_{\alpha/2}(S/\sqrt{n})]$$



Se $(1 - \alpha) = 0,95 \rightarrow z_{\alpha/2} = 1,96$

Em um intervalo com:

- (a) nível de confiança $(1 - \alpha)$ fixo, se o tamanho da amostra (n) aumenta, a amplitude do intervalo $(A = 2 \cdot z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}})$ diminui;
- (b) n fixo, se $(1 - \alpha)$ aumenta, A também aumenta, pois o valor de $z_{\alpha/2}$ aumenta.



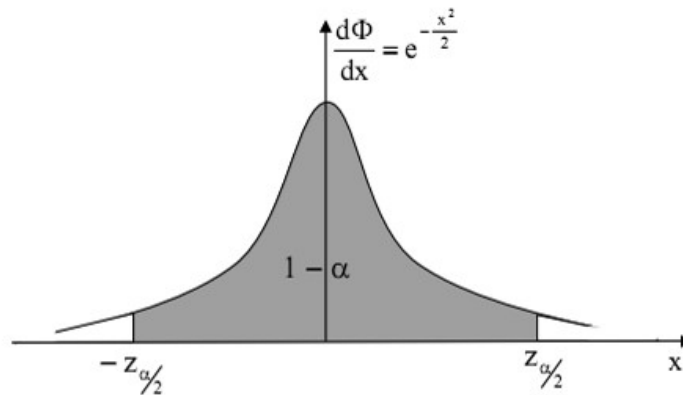
| Confiança | z |
|-----------|-------|
| 90% | 1.645 |
| 95% | 1.960 |
| 97.5% | 2.326 |
| 99% | 2.576 |
| 99.5% | 3.090 |
| 99.9% | 3.291 |
| 99.95% | 3.891 |
| 99.995% | 4.417 |

Teorema do Limite Central:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} F_n(x) = \Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{\tau^2}{2}} d\tau$$

$\Phi(x)$ é a *distribuição normal padronizada*

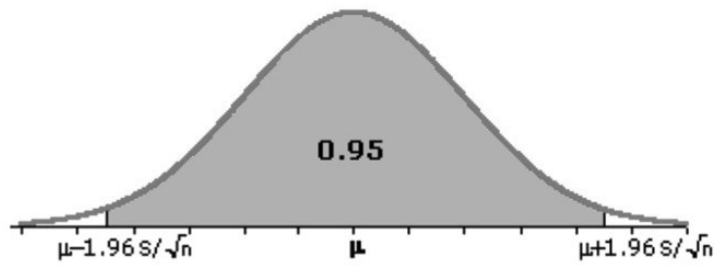
Utilização para a estimação de intervalos:



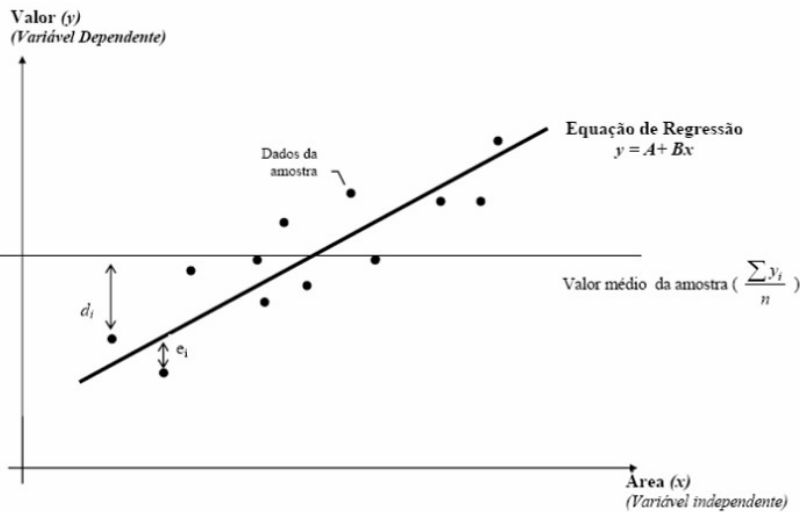
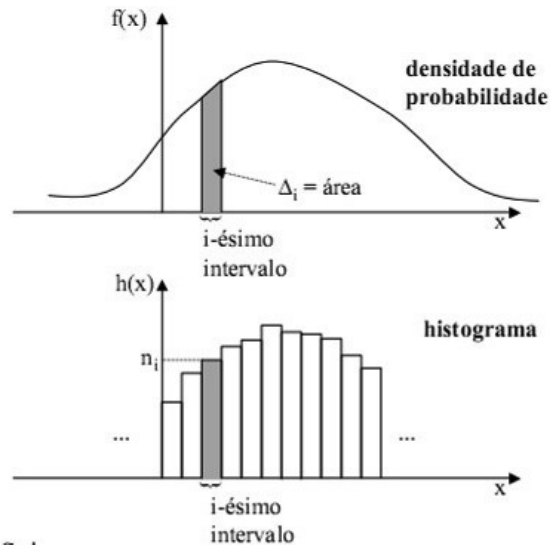
Quando n é grande: $P[-z_{\alpha/2} \leq Z_n \leq z_{\alpha/2}] \cong 1 - \alpha$

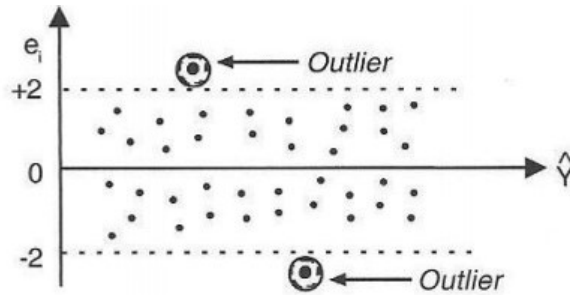
Equivalentemente:

$$P[\hat{\theta}_n - z_{\alpha/2} \sqrt{(\sigma^2/n)} \leq \theta \leq \hat{\theta}_n + z_{\alpha/2} \sqrt{(\sigma^2/n)}] \cong 1 - \alpha$$

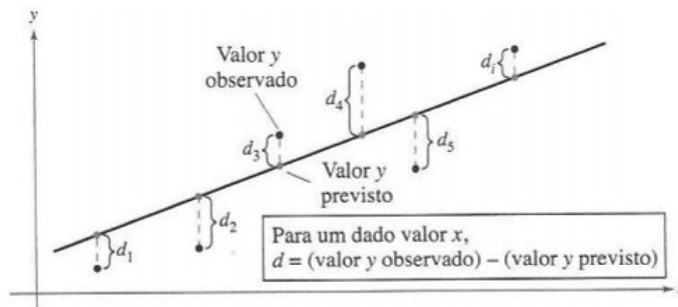


$$P(\bar{X} - 1.96 S/\sqrt{n} \leq \mu \leq \bar{X} + 1.96 S/\sqrt{n}) \approx 0.95$$





Pontos destacados: podem ser caracterizados como *outliers*



Modelo Reto de Regressão linear simples: variável dependente y e independente x

$$\hat{y} = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \dots + b_kx_k$$

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_k$ são variáveis independentes.

$b_1, b_2, b_3, \dots, b_k$ determinam a contribuição da variável independente x_i .

b_0 é a interseção y.

\hat{y} é a variável dependente.



| | Estatística | População |
|--------------|----------------|------------|
| Média | \bar{X} | μ |
| Variância | S^2 | σ^2 |
| Nº elementos | n | N |
| Proporção | \hat{p} | p |
| Geral | $\hat{\theta}$ | θ |

Média da População $\mu = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$


Desvio Padrão da População $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \mu)^2}{N}}$

Média da Amostra $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$

Desvio Padrão da Amostra $s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$

Felipe Bagatini

Engenheiro Civil – CREA/RS 184.144

| | |
|--|--------------------------------------|
|  SINDUSCON-RS | PREÇOS E CUSTOS DA CONSTRUÇÃO |
|--|--------------------------------------|

CUB/RS do mês de JULHO/2020 - NBR 12.721 - Versão 2006

| PROJETOS | Padrão de acabamento | Código | Custo R\$/m² | Variação % | | |
|-----------------------------------|----------------------|----------|--------------|------------|-------|----------|
| | | | | Mensal | Anual | 12 meses |
| RESIDENCIAIS | | | | | | |
| R - 1 (Residência Unifamiliar) | Baixo | R 1-B | 1.511,67 | 0,15 | 1,97 | 4,98 |
| | Normal | R 1-N | 1.928,35 | 0,16 | 2,25 | 5,83 |
| | Alto | R 1-A | 2.450,72 | 0,14 | 3,08 | 6,79 |
| PP (Prédio Popular) | Baixo | PP 4-B | 1.398,03 | 0,18 | 2,25 | 5,21 |
| | Normal | PP 4-N | 1.859,21 | 0,21 | 2,65 | 6,01 |
| R - 8 (Residência Multifamiliar) | Baixo | R 8-B | 1.327,75 | 0,14 | 2,25 | 5,10 |
| | Normal | R 8-N | 1.607,45 | 0,14 | 2,43 | 5,85 |
| | Alto | R 8-A | 1.985,79 | 0,17 | 3,05 | 6,43 |
| R - 16 (Residência Multifamiliar) | Normal | R 16-N | 1.564,88 | 0,12 | 2,48 | 5,89 |
| | Alto | R 16-A | 2.028,77 | 0,15 | 2,81 | 5,99 |
| PIS (Projeto de Interesse Social) | | PIS | 1.097,71 | 0,41 | 2,63 | 5,63 |
| RPQ1 (Residência Popular) | | RP1Q | 1.598,05 | 0,14 | 1,23 | 5,07 |
| COMERCIAIS | | | | | | |
| CAL- 8 (Comercial Andar Livres) | Normal | CAL 8-N | 1.942,16 | 0,19 | 3,53 | 6,89 |
| | Alto | CAL 8-A | 2.163,78 | 0,27 | 4,31 | 7,82 |
| CSL- 8 (Comercial Salas e Lojas) | Normal | CSL 8-N | 1.586,81 | 0,05 | 2,22 | 5,42 |
| | Alto | CSL 8-A | 1.835,51 | 0,11 | 2,69 | 6,06 |
| CSL- 16 (Comercial Salas e Lojas) | Normal | CSL 16-N | 2.126,72 | 0,09 | 2,33 | 5,53 |
| | Alto | CSL 16-A | 2.454,86 | 0,14 | 2,81 | 6,14 |
| GI (Galpão Industrial) | | GI | 830,66 | -0,04 | 1,66 | 4,59 |

Fonte: CEE - Sinduscon/RS

Tendo em vista a publicação da NBR 12.721/2006, os Custos Unitários Básicos por m² de construção passaram, a partir de fevereiro/2007, a ser calculados de acordo, com os novos projetos-padrão e, em consequência, de novos lotes de insumos. Essa atualização invalida, portanto, a comparação direta dos Custos Unitários obtidos a partir da NBR 12.721/2006 com aqueles obtidos com base na NBR vigente até janeiro/2007 (NBR12.721/1999).

Na formação destes custos unitários básicos não foram considerados os seguintes itens, que devem ser levados em conta na determinação dos preços por metro quadrado de construção, de acordo com o estabelecido no projeto e especificações correspondentes a cada caso particular: fundações; subterrâneos; paredes-diagrama; frentes; rebatimento de laje (trilho); elevador(s); equipamentos e instalações, tais como: fogões, aquecedores, bombas de recalque, incineração, ar-condicionado, calefação, ventilação e exaustão, outros; playground (quando não classificado como área construída); obras e serviços complementares; urbanização; recreação (piscinas, campos de esporte); ajardinamento; instalação e regulamentação do condomínio; e outros serviços (que devem ser discriminados no Anexo A - quadro III); impostos, taxas e emolumentos cartoriais; projetos: projetos arquitetônicos, projeto estrutural, projeto de instalação, projetos especiais; remuneração do construtor; remuneração do incorporador.*

Indicadores Econômicos

| Mês | IGP-M | | | | INCC-M | | | | IGP-DI (Col. 2) | | | | INCC (Col. 35) | | | |
|--------|---------|------------|------|----------|---------|------------|------|----------|-----------------|------------|------|----------|----------------|------------|------|----------|
| | Índice | Variação % | | | Índice | Variação % | | | Índice | Variação % | | | Índice | Variação % | | |
| | | Mês | Ano | 12 meses | | Mês | Ano | 12 meses | | Mês | Ano | 12 meses | | Mês | Ano | 12 meses |
| AGO/19 | 736,402 | -0,57 | 4,09 | 4,95 | 787,682 | 0,34 | 3,09 | 4,00 | 724,395 | -0,51 | 3,88 | 4,32 | 769,051 | 0,42 | 3,23 | 4,11 |
| SET/19 | 736,382 | -0,01 | 4,09 | 3,37 | 772,310 | 0,60 | 3,71 | 4,45 | 728,040 | 0,50 | 4,39 | 3,00 | 773,520 | 0,48 | 3,71 | 4,35 |
| OUT/19 | 741,333 | 0,68 | 4,79 | 3,15 | 773,273 | 0,12 | 3,84 | 4,23 | 732,041 | 0,55 | 4,96 | 3,29 | 774,939 | 0,18 | 3,90 | 4,18 |
| NOV/19 | 743,558 | 0,30 | 5,11 | 3,97 | 774,421 | 0,15 | 3,99 | 4,12 | 738,264 | 0,85 | 5,85 | 5,38 | 775,225 | 0,04 | 3,94 | 4,08 |
| DEZ/19 | 750,112 | 2,09 | 7,30 | 7,30 | 775,490 | 0,14 | 4,13 | 4,13 | 751,121 | 1,74 | 7,70 | 7,70 | 776,839 | 0,21 | 4,15 | 4,15 |
| JAN/20 | 762,733 | 0,48 | 0,48 | 7,81 | 777,470 | 0,26 | 0,26 | 3,99 | 751,820 | 0,09 | 0,09 | 7,72 | 779,766 | 0,38 | 0,38 | 4,04 |
| FEV/20 | 762,423 | -0,04 | 0,44 | 6,82 | 780,184 | 0,35 | 0,61 | 4,15 | 751,910 | 0,01 | 0,11 | 6,40 | 782,336 | 0,33 | 0,71 | 4,29 |
| MAR/20 | 771,908 | 1,24 | 1,69 | 6,81 | 783,150 | 0,38 | 0,99 | 4,34 | 764,276 | 1,64 | 1,75 | 7,01 | 784,338 | 0,26 | 0,37 | 4,23 |
| ABR/20 | 778,101 | 0,80 | 2,50 | 6,68 | 784,523 | 0,18 | 1,16 | 4,02 | 764,656 | 0,05 | 1,80 | 6,10 | 786,070 | 0,22 | 1,19 | 4,06 |
| MAY/20 | 780,280 | 0,28 | 2,79 | 6,51 | 785,132 | 0,21 | 1,37 | 4,14 | 772,843 | 1,07 | 2,89 | 6,81 | 787,666 | 0,20 | 1,39 | 4,24 |
| JUN/20 | 792,429 | 1,56 | 4,39 | 7,31 | 788,616 | 0,32 | 1,69 | 4,01 | 785,221 | 1,60 | 4,54 | 7,84 | 790,331 | 0,34 | 1,74 | 3,68 |
| JUL/20 | 810,683 | 2,23 | 6,71 | 9,27 | 795,235 | 0,84 | 2,55 | 3,95 | | | | | | | | |

Fonte: FGV - Fundação Getúlio Vargas



PREÇOS E CUSTOS DA CONSTRUÇÃO

SINDUSOON-RS

Composição CUB/RS do mês de JULHO/2020

| PROJETO | Custo R\$/m² | Composição em R\$ | | | | Composição em % | | | |
|----------|--------------|-------------------|-------------|--------------------------|--------------|-----------------|-------------|--------------------------|--------------|
| | | Materialis | Mão-de-obra | Despesas Administrativas | Equipamentos | Materialis | Mão-de-obra | Despesas Administrativas | Equipamentos |
| R 1-B | 1.511,670 | 649,05 | 717,72 | 134,63 | 10,27 | 42,94% | 47,48% | 8,91% | 0,68% |
| R 1-N | 1.928,350 | 791,97 | 1.009,26 | 126,40 | 0,72 | 41,07% | 52,34% | 6,55% | 0,04% |
| R 1-A | 2.450,720 | 1.235,06 | 1.095,28 | 119,50 | 0,88 | 50,40% | 44,69% | 4,88% | 0,04% |
| PP 4-B | 1.398,030 | 747,70 | 604,61 | 35,79 | 9,93 | 53,48% | 43,25% | 2,56% | 0,71% |
| PP 4-N | 1.859,210 | 815,24 | 892,27 | 151,57 | 0,13 | 43,85% | 47,99% | 8,15% | 0,01% |
| R 8-B | 1.327,750 | 716,97 | 568,16 | 32,21 | 10,41 | 54,00% | 42,79% | 2,43% | 0,78% |
| R 8-N | 1.607,450 | 720,74 | 802,83 | 69,93 | 13,95 | 44,84% | 49,94% | 4,35% | 0,87% |
| R 8-A | 1.985,790 | 1.043,41 | 846,76 | 82,45 | 13,17 | 52,54% | 42,64% | 4,15% | 0,66% |
| R 16-N | 1.564,880 | 721,06 | 772,66 | 57,87 | 13,29 | 46,08% | 49,38% | 3,70% | 0,85% |
| R 16-A | 2.028,770 | 985,65 | 951,63 | 71,53 | 19,96 | 48,58% | 46,91% | 3,53% | 0,98% |
| PI5 | 1.097,710 | 570,38 | 488,76 | 33,38 | 5,19 | 51,96% | 44,53% | 3,04% | 0,47% |
| RP1Q | 1.598,050 | 613,94 | 971,03 | 0,00 | 13,08 | 38,42% | 60,76% | 0,00% | 0,82% |
| CAL 8-N | 1.942,160 | 927,79 | 897,11 | 93,69 | 23,57 | 47,77% | 46,19% | 4,82% | 1,21% |
| CAL 8-A | 2.163,780 | 1.140,91 | 905,60 | 93,70 | 23,57 | 52,73% | 41,85% | 4,33% | 1,09% |
| CSL 8-N | 1.586,810 | 690,62 | 807,28 | 73,97 | 14,94 | 43,52% | 50,87% | 4,66% | 0,94% |
| CSL 8-A | 1.835,510 | 917,50 | 828,97 | 73,97 | 15,07 | 49,99% | 45,16% | 4,03% | 0,82% |
| CSL 16-N | 2.126,720 | 946,15 | 1.074,44 | 82,97 | 23,16 | 44,49% | 50,52% | 3,90% | 1,09% |
| CSL 16-A | 2.454,860 | 1.245,13 | 1.103,78 | 82,96 | 22,99 | 50,72% | 44,96% | 3,38% | 0,94% |
| GI | 830,660 | 376,23 | 448,93 | 0,00 | 5,50 | 45,29% | 54,04% | 0,00% | 0,66% |

FONTE: DEE - SINDUSOON-RS

Felipe Bagatini
Engenheiro Civil – CREA/RS 184.144



PREÇOS E CUSTOS DA CONSTRUÇÃO

Salários médios – JULHO/2020

| CATEGORIAS | Salário Médio * R\$/h | Variação % | | |
|---------------------------------|--------------------------|------------|-------|----------|
| | | Mês | Ano | 12 meses |
| MESTRE DE OBRAS | | | | |
| Até 25 subordinados | 19,92 | 0,40 | 1,12 | 2,47 |
| Acima de 25 subordinados | 24,13 | 1,05 | 0,98 | 5,98 |
| Média | 20,94 | 0,29 | -0,58 | 3,10 |
| PEDREIRO | 7,56 | 0,13 | 0,13 | 5,73 |
| SERVEnte | 6,11 | -0,16 | -0,33 | 5,53 |
| CARPINTEIRO | 7,67 | 0,00 | -0,13 | 4,50 |
| FERREIRO (ARMADOR) | 7,55 | 0,00 | 0,00 | 3,28 |
| PINTOR | 7,50 | 0,00 | 0,00 | 5,19 |
| APONTADOR | 14,98 | 0,00 | -1,90 | 5,79 |
| ELETRICISTAS | | | | |
| Oficial | 7,89 | 0,00 | -0,65 | 2,53 |
| Melo Oficial | 6,42 | 0,00 | 0,00 | 0,63 |
| Ajudante | 5,92 | 0,00 | 0,00 | 2,96 |
| INSTALADORES HIDRAULICOS | | | | |
| Oficial | 8,01 | 0,00 | 0,12 | 1,52 |
| Melo Oficial | 6,42 | 0,00 | 0,00 | 0,16 |
| Ajudante | 5,92 | 0,00 | 0,00 | 2,96 |
| ENGENHEIRO | 47,08 | 1,75 | 4,97 | 6,13 |

* Não estão incluídos os encargos sociais, bonificações e outras despesas.

Fonte: SINDUSCON-RS

Preços médios dos materiais de construção JULHO/2020

| Insumos Básicos | Unidade | Preço em R\$ | Variação % | | |
|--|----------------|--------------|------------|-------|----------|
| | | | Mês | Ano | 12 Meses |
| Fio de cobre anti-chama, Isolamento 750V, #2,5 mm ² | m | 1,43 | 3,62 | 6,72 | 5,93 |
| Janela de comer tamanho 1,20m x 1,20m em ferro | m ² | 225,95 | 2,71 | 16,19 | 24,36 |
| Arela Lavada | m ³ | 68,25 | 2,69 | -4,60 | 5,85 |
| Registro de pressão cromado Ø 1/2" | unid | 51,01 | 2,29 | 3,32 | 1,59 |
| Esquadria de comer tamanho 2,00 x 1,40m, em alumínio | m ² | 1.025,38 | 1,75 | 23,12 | 29,54 |
| Brita nº 02 | m ³ | 66,39 | 1,42 | 5,43 | 7,58 |
| Vidro liso transparente 4 mm | m ² | 78,00 | 1,34 | 7,35 | 12,51 |
| Tubo de PVC-R rígido reforçado para esgoto Ø 150 mm | m | 31,04 | 1,21 | 6,30 | 6,52 |
| Tinta látex PVA | l | 26,54 | 1,18 | 8,15 | 6,59 |
| Bloco de concreto sem função estrutural 19 x 19 x 39 cm | unid | 4,42 | 0,68 | 11,34 | 8,60 |
| Bancada de pla de mármore branco 2,00 m x 0,60m | unid | 1.236,21 | 0,53 | 3,77 | 8,89 |
| Porta lisa p/pintura | unid | 145,95 | 0,53 | 3,17 | 11,14 |
| Bacia sanitária branca com caixa acoplada | unid | 280,73 | 0,20 | 2,42 | -3,71 |
| Fechadura para porta interna, em ferro, acabamento cromado | unid | 43,30 | 0,02 | 8,77 | 8,01 |
| Chapa compensado plastificado 18mm | m ² | 36,85 | 0,00 | 1,60 | -4,84 |
| Locação de Betoneira | dia | 37,00 | 0,00 | 0,00 | 1,62 |
| Placa de gesso | m ² | 11,50 | 0,00 | -4,45 | -4,45 |
| Tijolo 9 cm x 19 cm x 19 cm | unid | 0,66 | 0,00 | 3,13 | 8,20 |
| Tubo de ferro galvanizado com costura Ø 2 1/2" | m | 56,10 | 0,00 | -4,35 | 8,41 |
| Disjuntor tripolar 70 A | unid | 108,04 | -0,52 | -5,83 | -3,94 |

Felipe Bagatini
Engenheiro Civil – CREA/RS 184.144



PREÇOS E CUSTOS DA CONSTRUÇÃO

| Insumos Básicos | Unidade | Preço em R\$ | Variação % | | |
|---|----------------|--------------|------------|-------|----------|
| | | | Mês | Ano | 12 Meses |
| Emulsão asfáltica impermeabilizante | Kg | 20,24 | -0,54 | 5,09 | 9,88 |
| Aço CA-50 Ø10 mm | Kg | 4,78 | -0,83 | 5,05 | 0,84 |
| Concreto fck=25 Mpe | m ³ | 338,34 | -1,45 | -1,43 | -2,46 |
| Telha fibrocimento ondulada 6 mm | m ² | 18,78 | -1,68 | -0,63 | -5,34 |
| Cimento CP-32 II | Kg | 0,53 | -1,85 | -1,85 | -1,85 |
| Placa cerâmica (azulejo) 30cm x 40cm, PB II | m ² | 23,37 | -2,01 | 1,61 | 3,87 |

Variação percentual no mês, em ordem decrescente.

Fonte: DCC - SINDUSCON-RS

Porto Alegre, 3 de AGOSTO 2020.

$$\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

Onde:

\bar{d} = média aritmética dos valores individuais;

d_i = valores individuais;

n = número de valores individuais computados.

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n - 1}}$$

Onde:

δ = desvio padrão;

\bar{d} = média aritmética dos valores individuais;

d_i = valores individuais;

n = número de valores individuais computados.

$$D = [\bar{d} - 2.\delta; \bar{d} + 2.\delta]$$

Onde:

D = intervalo de aceitação;

δ = desvio padrão;

\bar{d} = média aritmética dos valores individuais.

Felipe Bagatini
Engenheiro Civil – CREA/RS 184.144

$$cv = \frac{\delta}{\bar{d}}$$

Onde:

cv = coeficiente de variação;

δ = desvio padrão;

\bar{d} = média aritmética dos valores individuais.

Para o cálculo, inicialmente serão utilizados todos os valores correspondentes ao levantamento dos dados coletados junto ao mercado imobiliário. Desta forma, será realizada a análise dos resultados e realizada a verificação dos valores, para confirmação se estão compreendidos no intervalo de aceitação.

| | \bar{d} | δ | cv (%) | mín. – máx. | D |
|---------|-----------|----------|-------------|-----------------|-----------------|
| Valores | 456,66 | 128,44 | 28,13 | 233,33 – 660,00 | 199,78 – 713,54 |

Assim, utilizando todos os valores correspondentes ao levantamento dos dados coletados junto ao mercado imobiliário, o resultado está de acordo, compreendido no intervalo de aceitação.

