



DER-ES

DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E
DE RODOVIAS DO ESPÍRITO SANTO

Caderno Técnico

07 – ESQUADRIAS METÁLICAS

0711 – GRADES E PORTÕES

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		1/3	00

Código	Descrição do serviço	Und
071101	Tela de proteção em arame galvanizado malha # 1/2" - fio 12 BWG, com requadro em tubo de ferro galvanizado 1.1/2" e cantoneira de ferro 1/2" x 1/2" x 1/8", inclusive chumbamento com argamassa cimentícia tixotrópica monocomponente (Groute), conforme detalhe em projeto	m2
Última atualização: 07/2026		

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Tela metálica de proteção para esquadrias, confeccionada em quadro de tubo de aço galvanizado Ø1.1/2" e cantoneiras de ferro em "L" de 1/2", com tela de arame de malha quadrada #1/2", inclusive chumbamento na parede (alvenaria).

Cantoneira de ferro galvanizado de abas iguais 1/8" x 1/2" x 1/2", em aço ASTM A-36.

Tubo em aço galvanizado 48,30x3,35 milímetros (1.1/2") DIN 2440 médio.

Tela em arame galvanizado, malha quadrada #1/2", fio nº 12 BWG.

Argamassa de uso geral tipo graute cimentício, para chumbamento da tela metálica de proteção na parede (alvenaria).

APLICAÇÃO

Possui a finalidade de proteger as esquadrias (geralmente janelas em fachadas) contra arremesso de objetos, vandalismos, depredações, arrombamentos, etc.

MÉTODO DE EXECUÇÃO

As peças da tela metálica de proteção (tubo, cantoneira e tela de arame em malha quadrada), devem ser usinadas e cortadas previamente, seguindo as dimensões apresentadas no detalhe de cada esquadria a ser protegida.

Importante salientar que as dimensões das telas de proteção deverão exceder em 10 centímetros, para cada lado, das medidas da esquadria referente a ela.

Os pontos de união dos componentes metálicos deverão ser executados através de solda, na oficina ou na obra.

Os pontos de solda devem ser batidos, a fim de eliminar todas as rebarbas. Esses pontos de ligação (solda, corte ou perfuração) precisam ser bem lixados e devem receber uma demão de galvanização a frio (anticorrosivo composto de zinco, aplicado com auxílio de pincel), devidamente limpos e isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou outro contaminante.

É sugerido realizar a pintura prévia das partes metálicas antes da instalação do conjunto (serviço não incluído).

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		2/3	00

Os andaimes e suas devidas proteções (plataforma, rodapé, guarda-corpo, entelamento, etc.), necessários para suporte e apoio ao serviço de chumbamento da tela de proteção, deve ter sido providenciado e montado previamente (serviço não incluído).

A tela de proteção deverá ser fixada na alvenaria através de engastamento (chumbamento). Realizar a marcação na parede (ou fachada) das posições exatas das aberturas para fixação da tela metálica. Verificar e reposicionar (caso necessário) interferências de instalações ou outros elementos quaisquer, nos pontos exatos dos furos ou cortes na parede.

Executar os cortes na alvenaria nesses locais demarcados, com profundidade mínima de 5 centímetros cada, utilizando ferramentas ou equipamentos apropriados.

Realizar o preenchimento dos furos com argamassa de uso geral tipo graute cimentício.

Encaixar e fixar a tela de proteção. Efetuar o acabamento ao redor de todos os pontos de engastamento, retirando todo o excesso de graute.

Utilizar calços apropriados a fim de manter o nível e alinhamento adequados. Usar um nível de bolha garantindo o nivelamento do conjunto.

A tela metálica chumbada deve ficar afastada a 10 centímetros da parede acabada (fachada). Após a secagem apropriada da argamassa de chumbamento, testar a fixação adequada da tela de proteção, verificando se o conjunto está firme, sem existência de balanço ou folga.

Proceder com a limpeza do local do serviço, removendo todos os resíduos de argamassa, materiais excedentes e inaproveitáveis.

Transportar todos esses materiais excedentes e inaproveitáveis para um local apropriado no canteiro de obras, acondicionando provisoriamente nesse local, realizando posteriormente o descarte (bota-fora) adequado.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento dos materiais e mão de obra para execução de tela de proteção metálica, inclusive fornecimento e soldagem dos componentes metálicos (tubo, cantoneira e tela de arame em malha quadrada), execução de furos ou cortes na parede (fachada) para chumbamento da tela de proteção, fornecimento e aplicação de argamassa tipo graute cimentício, considerando perdas por consumo, transporte interno no canteiro até o local da aplicação dos materiais e fixação do conjunto na alvenaria.

Limpeza do local do serviço e remoção de todos os restos de materiais, resíduos de argamassa, materiais excedentes e inaproveitáveis, inclusive descarte final.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

m2 (metro quadrado)

Pela área real executada e instalada de tela metálica de proteção para esquadrias.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		3/3	00

RECEBIMENTO

Verificar a ausência de rebarbas e saliências excessivas nas soldas dos tubos e cantoneiras. Os pontos de ligação (solda, corte ou perfuração) devem estar bem lixados com tratamento adequado com uma demão de galvanização a frio.

Checar se as dimensões da tela de proteção estão excedendo de forma adequada as medidas da esquadria referente a ela (deverão exceder em 10 centímetros, para cada lado).

Confirmar se o conjunto foi chumbado corretamente, devendo ficar afastado a 10 centímetros da parede acabada (fachada).

Testar a fixação adequada da tela de proteção, verificando se o conjunto está firme, sem existência de balanço ou folga.

Verificar se o local próximo à instalação da tela foi limpo adequadamente, com a remoção de restos de argamassa, materiais excedentes e inaproveitáveis, inclusive descarte final.

NORMAS

NBR 5732:1991 – Cimento Portland Comum.

NBR 7220:1987 - Agregado - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo.

NBR 5887:2020 – Arame de aço-carbono ovalado zincado - Especificação.

Norma Regulamentadora nº 18. Ministério do Trabalho e Emprego, 2018 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

Obs.: É importante ressaltar que as edições das normas mencionadas neste documento estavam em vigor no momento da publicação e, portanto, podem ter sido atualizadas ou revisadas desde então. Para garantir a conformidade com as normas mais recentes, é recomendável verificar a existência de edições mais recentes e se familiarizar com suas atualizações e revisões antes de realizar qualquer trabalho ou projeto. É sempre importante estar atualizado com as normas mais recentes para garantir a qualidade e a segurança do trabalho realizado.

BIBLIOGRAFIA

SETOP-MG – Secretaria de Estado de Transporte e Obras Públicas – Parte C - Descrição dos Serviços – Grupo 12 – Serralheria

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		1/3	00

Código	Descrição do serviço	Und
071103	Grade com requadro em cantoneira abas iguais de ferro ASTM-A36 galvanizado 1/8" x 1/2" x 1/2" com tela tipo mosquiteiro de arame galvanizado malha # 18 - fio 32 BWG, inclusive chumbamento com argamassa cimentícia tixotrópica, monocomponente (Groute)	m2
Última atualização: 07/2026		

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Tela metálica do tipo mosquiteiro para instalação em vãos de janelas, confeccionada com requadro em cantoneira de ferro em "L" de 1/2", com tela em arame galvanizado, malha quadrada #18, fio nº 12 BWG, inclusive aparafusamento e chumbamento no peitoril.

Cantoneira de ferro galvanizado de abas iguais 1/8" x 1/2" x 1/2", em aço ASTM A-36.

Tela em arame galvanizado, malha quadrada #18, fio nº 32 BWG.

Parafusos galvanizados de rosca soberba e buchas de nylon S10.

Argamassa de uso geral tipo graute cimentício, para chumbamento da tela metálica tipo mosquiteiro no peitoril.

APLICAÇÃO

Quando instalada corretamente em esquadrias (janelas), possui a finalidade de proteção contra insetos, em ambientes diversos, como: cozinhas, estoques, cantinas, despensas, depósitos, laboratórios, etc.

MÉTODO DE EXECUÇÃO

As peças da tela metálica tipo mosquiteiro (cantoneira e tela de arame em malha quadrada), devem ser usinadas e cortadas previamente, seguindo as dimensões apresentadas no detalhe de cada vão de janela em que será instalada.

Os pontos de união dos componentes metálicos deverão ser executados através de solda, na oficina ou na obra.

Os pontos de solda devem ser batidos, a fim de eliminar todas as rebarbas. Esses pontos de ligação (solda, corte ou perfuração) precisam ser bem lixados e devem receber uma demão de galvanização a frio (anticorrosivo composto de zinco, aplicado com auxílio de pincel), devidamente limpos e isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou outro contaminante.

É sugerido realizar a pintura prévia das partes metálicas antes da instalação do conjunto (serviço não incluído).

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		2/3	00

Os andaimes e suas devidas proteções (plataforma, rodapé, guarda-corpo, entelamento, etc.), necessários para suporte e apoio ao serviço de instalação da grade de tela, deve ter sido providenciado e montado previamente (serviço não incluído).

A grade de tela mosquitoireo deverá ser fixada no vão da janela (peitoril) através de aparafusamento.

Posicionar o quadro da tela mosquitoireo sobre o batente da janela, garantindo que esteja centralizado e cobrindo todo o vão.

Realizar as marcações no peitoril das posições exatas para colocação dos parafusos para fixação da grade de tela.

Utilizar uma furadeira para realizar os furos nas marcações.

Colocar as buchas nos furos. Posicionar de tela e parafusar.

Realizar o preenchimento dos furos com argamassa de uso geral tipo graute cimentício, retirando os excessos de graute.

Usar um nível de bolha garantindo o nivelamento do conjunto.

Após a secagem apropriada do graute, testar a fixação adequada da grade de tela tipo mosquitoireo, verificando se o conjunto está firme, sem existência de balanço ou folga.

Proceder com a limpeza do local do serviço, removendo todos os resíduos de argamassa, materiais excedentes e inaproveitáveis.

Transportar todos esses materiais excedentes e inaproveitáveis para um local apropriado no canteiro de obras, acondicionando provisoriamente nesse local, realizando posteriormente o descarte (bota-fora) adequado.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento dos materiais e mão de obra para execução de grade metálica de tela tipo mosquitoireo, inclusive fornecimento e soldagem dos componentes metálicos (cantoneira e tela de arame em malha quadrada), execução de furos para aparafusamento e chumbamento da tela no peitoril, fornecimento e aplicação de argamassa tipo graute cimentício, considerando perdas por consumo, transporte interno no canteiro até o local da aplicação dos materiais e fixação do conjunto no vão da janela.

Limpeza do local do serviço e remoção de todos os restos de materiais, resíduos de argamassa, materiais excedentes e inaproveitáveis, inclusive descarte final.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

m² (metro quadrado)

Pela área real executada e instalada de grade de tela metálica tipo mosquitoireo.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		3/3	00

RECEBIMENTO

Verificar a ausência de rebarbas e saliências excessivas nas soldas das cantoneiras.

Os pontos de ligação (solda, corte ou perfuração) devem estar bem lixados com tratamento adequado com uma demão de galvanização a frio.

Checar se as dimensões da grade de tela estão adequadas às medidas do batente da janela.

Garantir que esteja centralizada e cobrindo todo o vão.

Não podem existir rebarbas ou desníveis entre o conjunto e as esquadrias adjacentes (janelas).

Confirmar se o conjunto foi aparafusado e chumbado corretamente. Os parafusos não devem apresentar saliências excessivas.

Testar a fixação adequada da grade de tela, verificando se o conjunto está firme, sem existência de balanço ou folga.

Verificar se o local próximo à instalação da grade foi limpo adequadamente, com a remoção de restos de argamassa, materiais excedentes e inaproveitáveis, inclusive descarte final.

NORMAS

NBR 5732:1991 – Cimento Portland Comum.

NBR 7220:1987 - Agregado - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo.

NBR 5887:2020 – Arame de aço-carbono ovalado zincado - Especificação.

Norma Regulamentadora nº 18. Ministério do Trabalho e Emprego, 2018 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

Obs.: É importante ressaltar que as edições das normas mencionadas neste documento estavam em vigor no momento da publicação e, portanto, podem ter sido atualizadas ou revisadas desde então. Para garantir a conformidade com as normas mais recentes, é recomendável verificar a existência de edições mais recentes e se familiarizar com suas atualizações e revisões antes de realizar qualquer trabalho ou projeto. É sempre importante estar atualizado com as normas mais recentes para garantir a qualidade e a segurança do trabalho realizado.

BIBLIOGRAFIA

SETOP-MG – Secretaria de Estado de Transporte e Obras Públicas – Parte C - Descrição dos Serviços – Grupo 12 – Serralheria

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		1/4	00

Código	Descrição do serviço	Und
071104	Portão de abrir estruturado em barra chata de ferro ASTM A36 galvanizado de 1/4", inclusive trinco com porta cadeado e cadeado 40mm, inclusive chumbamento com argamassa cimentícia tixotrópica, monocomponente (Groute)	m2
Última atualização: 07/2026		

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Portão de abrir confeccionado em barra chata de aço galvanizado e cantoneiras de ferro em "L", com gonzo de sobrepor para portão, fechadura e trinco com porta cadeado (com cadeado), inclusive chumbamento no vão (alvenaria).

Cantoneira de ferro galvanizado de abas iguais 1/4" x 1.1/4" x 1.1/4", em aço ASTM A-36

Barra chata em aço galvanizado 1/4"x1.1/4", em aço ASTM A-36

Barra chata em aço galvanizado 1/4"x1.1/2", em aço ASTM A-36

Barra chata em aço galvanizado 1/4"x1", em aço ASTM A-36

Gonzo diâmetro 1" (macho/fêmea) para portão (de sobrepor)

Trinco com porta cadeado e cadeado 40mm

Grapas para fixação em barra chata de ferro (aço ASTM A-36)

Argamassa de uso geral tipo graute cimentício, para chumbamento do portão de ferro no vão (alvenaria)

APLICAÇÃO

Possui a finalidade de segurança, proteção e restrição de acesso de pedestres entre ambientes de áreas internas e/ou externas. Eventualmente pode ser utilizado para integração com o fechamento com a grade de ferro em barra chata.

MÉTODO DE EXECUÇÃO

As peças do portão de ferro (barra chata, cantoneira, grapas, gonzo, fechadura e trinco com porta cadeado), devem ser usinadas e cortadas previamente, seguindo as dimensões apresentadas no detalhe do portão.

Os pontos de união dos componentes metálicos deverão ser executados através de solda, na oficina ou na obra.

Os pontos de solda devem ser batidos, a fim de eliminar todas as rebarbas. Esses pontos de ligação (solda, corte ou perfuração) precisam ser bem lixados e devem receber uma demão de galvanização a frio (anticorrosivo composto de zinco, aplicado com auxílio de pincel),

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		2/4	00

devidamente limpos e isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou outro contaminante.

É sugerido realizar a aplicação prévia de fundo anticorrosivo (zarcão) nas partes metálicas (serviço não incluído), antes da instalação do conjunto.

Instalar o batente do portão (cantoneira de ferro galvanizado) com o vão pronto, preferencialmente antes de chapiscar e rebocar a parede. Utilizar argamassa de uso geral tipo graute cimentício para chumbamento da cantoneira.

Usar grampos (ou sargento) de vergalhão nos pontos apropriados de instalação da cantoneira, em conjunto com cunhas de madeira, para aperto do batente. Aguardar o tempo necessário para secagem da argamassa e retirada dos grampos.

Utilizar um nível de bolha para garantir que o batente esteja perfeitamente reto e nivelado. Qualquer desalinhamento impedirá que o portão feche corretamente. Realizar os ajustes necessários.

Após a execução do reboco na parede (serviço não incluído), realizar uma conferência do vão (abertura) em que será chumbado o portão. Verificar o acabamento do vão, prumo, nível, esquadros e dimensões corretas. Executar as adequações e correções necessárias.

O vão deverá estar limpo sem massa, pregos ou quaisquer outros resíduos.

O portão de ferro de abrir deverá ser fixado no vão (alvenaria) através de engastamento (chumbamento).

Realizar a marcação no vão das posições exatas das aberturas para fixação das grapas de ferro.

Executar os cortes na alvenaria nesses locais demarcados, com profundidade mínima de 5 centímetros cada, utilizando ferramentas ou equipamentos apropriados.

Realizar o preenchimento dos furos com argamassa de uso geral tipo graute cimentício.

Encaixar o conjunto (portão) de forma adequada, através da fixação das grapas. Efetuar o acabamento ao redor de todos os pontos de engastamento, retirando todo o excesso de graute.

Utilizar calços apropriados a fim de manter o nível e alinhamento adequados. Usar um nível de bolha garantindo o nivelamento do conjunto.

Após a secagem apropriada da argamassa de chumbamento, testar a fixação adequada do portão de ferro, verificando se o conjunto está firme.

Testar o funcionamento do portão, realizando movimentos suaves de abertura e fechamento.

Ele deve estar estável, bem ajustado e sem desequilíbrios.

Verificar se não há folgas e se o portão está bem encaixado.

Checar se o trinco está proporcionando o travamento adequado do portão.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO		Folha:	Revisão:
			3/4	00

Realizar os ajustes necessários para o funcionamento correto do portão.

Proceder com a limpeza do local do serviço, removendo todos os resíduos de argamassa, materiais excedentes e inaproveitáveis.

Transportar todos esses materiais excedentes e inaproveitáveis para um local apropriado no canteiro de obras, acondicionando provisoriamente nesse local, realizando posteriormente o descarte (bota-fora) adequado.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento dos materiais e mão de obra para execução de portão de ferro de abrir em barra chata, inclusive fornecimento e soldagem dos componentes metálicos (barra chata, cantoneira, grapas, gonzo, fechadura e trinco com porta cadeado), execução de furos ou cortes na alvenaria para chumbamento do portão, fornecimento e aplicação de argamassa tipo graute cimentício, considerando perdas por consumo, transporte interno no canteiro até o local da aplicação dos materiais e fixação do conjunto (batente e portão de abrir) no vão.

Limpeza do local do serviço e remoção de todos os restos de materiais, resíduos de argamassa, materiais excedentes e inaproveitáveis, inclusive descarte final.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

m2 (metro quadrado)

Pela área real executada e instalada de portão de ferro de abrir em barra chata.

RECEBIMENTO

Verificar a ausência de rebarbas e saliências excessivas nas soldas das barras chatas e cantoneira (batente).

Os pontos de ligação (solda, corte ou perfuração) devem estar bem lixados com tratamento adequado com uma demão de galvanização a frio.

Averiguar a fixação adequada do portão de ferro, verificando se o conjunto está firme.

Testar o funcionamento do portão, realizando movimentos suaves de abertura e fechamento.

Ele deve estar estável, bem ajustado e sem desequilíbrios.

Checar se não há folgas e se o portão está bem encaixado.

Conferir se o trinco está proporcionando o travamento adequado do portão.

Verificar se o local próximo à instalação do portão foi limpo adequadamente, com a remoção de restos de argamassa, materiais excedentes e inaproveitáveis, inclusive descarte final.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		4/4	00

NORMAS

NBR 5732:1991 – Cimento Portland Comum.

NBR 7220:1987 - Agregado - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo.

NBR 5887:2020 – Arame de aço-carbono ovalado zincado - Especificação.

Norma Regulamentadora nº 18. Ministério do Trabalho e Emprego, 2018 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

Obs.: É importante ressaltar que as edições das normas mencionadas neste documento estavam em vigor no momento da publicação e, portanto, podem ter sido atualizadas ou revisadas desde então. Para garantir a conformidade com as normas mais recentes, é recomendável verificar a existência de edições mais recentes e se familiarizar com suas atualizações e revisões antes de realizar qualquer trabalho ou projeto. É sempre importante estar atualizado com as normas mais recentes para garantir a qualidade e a segurança do trabalho realizado.

BIBLIOGRAFIA

SETOP-MG – Secretaria de Estado de Transporte e Obras Públicas – Parte C - Descrição dos Serviços – Grupo 12 – Serralheria

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		1/4	00

Código	Descrição do serviço	Und
071105	Grade com requadro em barra chata ASTM A36 galvanizado 1/4", inclusive chumbamento	m2
Última atualização: 07/2026		

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Grade de ferro confeccionada em barra chata de aço galvanizado, composta por painéis em peças verticais e horizontais, soldadas, inclusive chumbamento no vão (alvenaria).

Barra chata em aço galvanizado ASTM A-36 1/4" x 1".

Barra chata em aço galvanizado ASTM A-36 1/4" x 1.1/4".

Grapas para fixação em barra chata de ferro (aço ASTM A-36).

Argamassa de uso geral tipo graute cimentício, para chumbamento da grade de ferro ao vão em que será instalada.

APLICAÇÃO

Aplicável ao fechamento e à proteção de vãos em áreas internas e/ou externas, para fins de segurança, proteção patrimonial e separação física de ambientes, mantendo a visibilidade e a ventilação dos espaços. Indicada para instalação em vãos com ou sem caixilho, conforme projeto, podendo ser utilizada de forma integrada ou complementar a portões e outros elementos de serralheria metálica.

MÉTODO DE EXECUÇÃO

As peças da grade de ferro (barras chatas e grapas), devem ser usinadas e cortadas previamente (em painéis), seguindo as dimensões apresentadas no detalhe da grade.

Os pontos de união dos componentes metálicos deverão ser executados através de solda, na oficina ou na obra.

Os pontos de solda devem ser batidos, a fim de eliminar todas as rebarbas. Esses pontos de ligação (solda, corte ou perfuração) precisam ser bem lixados e devem receber uma demão de galvanização a frio (anticorrosivo composto de zinco, aplicado com auxílio de pincel), devidamente limpos e isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou outro contaminante.

É sugerido realizar a aplicação prévia de fundo anticorrosivo (zarcão) nas partes metálicas (serviço não incluído), antes da instalação da grade.

O reboco na parede deve ter sido executado previamente.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		2/4	00

Após a execução do reboco (serviço não incluído), realizar uma conferência do vão (abertura) em que será chumbada a grade. Verificar o acabamento do vão, prumo, nível, esquadros e dimensões corretas. Executar as adequações e correções necessárias.

O vão deverá estar limpo sem massa, pregos ou quaisquer outros resíduos.

A grade de ferro deverá ser fixada no vão (alvenaria) através de engastamento (chumbamento).

Realizar a marcação no vão das posições exatas das aberturas para fixação das grapas de ferro.

Executar os cortes na alvenaria nesses locais demarcados, com profundidade mínima de 5 centímetros cada, utilizando ferramentas ou equipamentos apropriados. No local para fixação da barra chata central do vão, deverá ser feito um corte para engastamento de aproximadamente 10 centímetros. Os cortes deverão ser feitos de forma cuidadosa para evitar danificar a alvenaria do vão.

Realizar o preenchimento dos furos com argamassa de uso geral tipo graute cimentício.

Encaixar adequadamente os painéis da grade de ferro, através da fixação das grapas e da barra chata central do vão. Efetuar o acabamento ao redor de todos os pontos de engastamento, retirando todo o excesso de graute.

Utilizar calços apropriados a fim de manter o alinhamento correto.

Usar um nível de bolha para garantir que os painéis da grade de ferro estejam nivelados horizontalmente e verticalmente. Além disso, utilizar um prumo para verificar a verticalidade das barras e um barbante esticado ao longo da grade para identificar desalinhamentos longitudinais. Realizar os ajustes necessários.

Repetir o procedimento para chumbamento dos painéis seguintes (caso existam).

Após a secagem apropriada da argamassa de chumbamento, testar a fixação adequada da grade de ferro, verificando se o conjunto está firme.

Proceder com a limpeza do local do serviço, removendo todos os resíduos de graute cimentício, materiais excedentes e inaproveitáveis.

Transportar todos esses materiais excedentes e inaproveitáveis para um local apropriado no canteiro de obras, acondicionando provisoriamente nesse local, realizando posteriormente o descarte (bota-fora) adequado.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento dos materiais e mão de obra para execução de grade de ferro em barra chata, inclusive fornecimento e soldagem dos componentes metálicos (barras chatas e grapas), execução de furos ou cortes na alvenaria para chumbamento da grade, fornecimento e

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO		Folha:	Revisão:
			3/4	00

aplicação de argamassa tipo graute cimentício, considerando perdas por consumo, transporte interno no canteiro até o local da aplicação dos materiais e fixação dos painéis em barra chata no vão.

Limpeza do local do serviço e remoção de todos os restos de materiais, resíduos de argamassa, materiais excedentes e inaproveitáveis, inclusive descarte final.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

m² (metro quadrado)

Pela área real executada e instalada de grade de ferro em barra chata.

RECEBIMENTO

Verificar a ausência de rebarbas e saliências excessivas nas soldas das barras chatas.

Averiguar se os painéis da grade de ferro estão corretamente aprumados, nivelados e alinhados.

Checar a fixação adequada da grade de ferro, verificando se o conjunto está firme.

Conferir se o local do serviço foi limpo adequadamente, com a remoção de todos os resíduos de argamassa, materiais excedentes e inaproveitáveis, inclusive descarte final.

NORMAS

NBR 5732:1991 – Cimento Portland Comum.

NBR 7220:1987 - Agregado - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo.

NBR 6323:2016 – Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido – Especificação.

Norma Regulamentadora nº 18. Ministério do Trabalho e Emprego, 2018 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

Obs.: É importante ressaltar que as edições das normas mencionadas neste documento estavam em vigor no momento da publicação e, portanto, podem ter sido atualizadas ou revisadas desde então. Para garantir a conformidade com as normas mais recentes, é recomendável verificar a existência de edições mais recentes e se familiarizar com suas atualizações e revisões antes de realizar qualquer trabalho ou projeto. É sempre importante estar atualizado com as normas mais recentes para garantir a qualidade e a segurança do trabalho realizado.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		4/4	00

BIBLIOGRAFIA

SETOP-MG – Secretaria de Estado de Transporte e Obras Públicas – Parte C - Descrição dos Serviços – Grupo 12 – Serralheria – 12.4 – Serralheria de aço ou ferro

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		1/5	00

Código	Descrição do serviço	Und
071106	Portão de correr em barra chata ASTM A36 1/4", cantoneiras de abas iguais em ferro galvanizado 1/8" e perfil "U" 75 x 40 x 2,65mm, inclusive fechadura, trinco com porta cadeado e cadeado 40mm, inclusive chumbamento com argamassa cimentícia tixotrópica, monocomponente (Groute)	m2
Última atualização: 07/2026		

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Portão de correr confeccionado em barras chatas de aço galvanizado e cantoneiras de aço galvanizado, composto por trilho de sustentação, roldanas, guia superior, batente lateral, trinco/fecho e chumbadores para fixação do trilho à base de concreto.

Os componentes e materiais constituintes do conjunto deverão atender, no mínimo, às seguintes especificações:

Cantoneira de aço galvanizado, de abas iguais, com dimensões de 1/8" x 1" x 1", em aço ASTM A36, utilizada como elemento constituinte do trilho de sustentação;

Barra chata de aço galvanizado, com dimensões de 1/4" x 1 1/2", em aço ASTM A36;

Perfil "U", com dimensões de 75 x 40 x 2,65 mm, em aço ASTM A36, destinado à execução da guia superior e do batente, conforme detalhamento do projeto;

Roldanas cromadas, com pino de diâmetro de 3" e canal tipo "V" de 2", compatíveis com o trilho especificado;

Trinco/fecho com porta-cadeado, acompanhado de cadeado de 40 mm;

Grapas metálicas para fixação e chumbamento do trilho à base de concreto, confeccionadas em aço ASTM A36;

Argamassa cimentícia do tipo graute, de uso geral, destinada ao chumbamento e à fixação do trilho de sustentação do portão de correr.

APLICAÇÃO

Possui a finalidade de segurança, proteção e restrição de acesso de pedestres ou veículos entre ambientes de áreas internas e/ou externas. Eventualmente pode ser utilizado para integração com o fechamento com a grade de ferro em barra chata.

MÉTODO DE EXECUÇÃO

As peças constituintes do portão, incluindo barras chatas, cantoneiras, grapas, trilho, roldanas, guia superior, batente e trinco/fecho, deverão ser previamente cortadas, usinadas e

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO		Folha:	Revisão:
			2/5	00

preparadas, conforme as dimensões e especificações indicadas no projeto ou detalhamento executivo.

Os pontos de união entre os componentes metálicos deverão ser executados por meio de soldagem, em oficina ou no local da obra, conforme as condições de execução e as características do conjunto.

Após a soldagem, os cordões e pontos de solda deverão ser devidamente tratados, com remoção de respingos, rebarbas e imperfeições. As regiões submetidas a soldagem, corte ou perfuração deverão ser cuidadosamente lixadas e limpas, recebendo posteriormente aplicação de produto adequado para galvanização a frio, à base de zinco, conforme as recomendações do fabricante.

Antes da aplicação do produto de proteção, as superfícies deverão estar completamente limpas, secas e isentas de poeira, gordura, graxa, óleo, sabão, ferrugem, umidade ou quaisquer outros contaminantes que possam prejudicar a aderência e a proteção anticorrosiva.

Poderá ser prevista a aplicação prévia de fundo anticorrosivo adequado às superfícies metálicas, conforme especificação de projeto ou sistema de proteção anticorrosiva adotado. Esse serviço não está incluído neste procedimento, salvo quando expressamente previsto na composição ou no escopo da contratação.

Até o momento da instalação, as peças e componentes do portão deverão ser armazenados provisoriamente em local plano, seco, limpo e protegido das intempéries. O piso deverá ser protegido com papelão, madeira ou material equivalente, evitando o contato direto dos componentes metálicos com o solo e a ocorrência de danos ou contaminação das superfícies. A estrutura de sustentação do portão, constituída por coluna metálica, estrutura de concreto ou alvenaria, conforme o projeto, deverá estar previamente executada, concluída e em condições adequadas para receber os elementos de fixação.

O trilho responsável pelo deslocamento do portão deverá ser instalado sobre base de concreto previamente executada, com dimensões e resistência compatíveis com o peso e as solicitações do conjunto. A fixação deverá ser realizada por meio de grapas metálicas devidamente chumbadas à base de concreto.

Antes da instalação do trilho, a superfície da base de concreto deverá estar limpa, firme, nivelada e livre de argamassa, pregos, óleos, poeira ou quaisquer outros resíduos que possam prejudicar o assentamento e o alinhamento do trilho.

A base de concreto deverá apresentar resistência adequada para a execução do chumbamento e para suportar as solicitações decorrentes da utilização do portão.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		3/5	00

Deverão ser realizadas a marcação e a locação precisa dos pontos de fixação das grapas metálicas na base de concreto, conforme o espaçamento e o posicionamento definidos no projeto ou detalhamento executivo.

Nos locais previamente demarcados, deverão ser executados os furos ou cortes necessários para o alojamento das grapas, com profundidade mínima de 5 cm, ou conforme especificação do projeto, utilizando ferramentas e equipamentos adequados.

Deverá ser esticada uma linha de referência para garantir o correto alinhamento longitudinal e o posicionamento retilíneo do trilho.

Após o posicionamento, o trilho deverá ser temporariamente fixado por meio das grapas, arames, calços ou outros dispositivos adequados, garantindo sua estabilidade durante a execução do chumbamento.

Deverá ser utilizado nível de bolha ou equipamento equivalente para verificar o nivelamento e assegurar que o trilho não apresente desníveis ou deformações que possam prejudicar o deslocamento do portão.

Os pontos de fixação deverão ser preenchidos com argamassa cimentícia do tipo graute, adequadamente preparada e aplicada conforme as recomendações do fabricante. O preenchimento deverá garantir o completo envolvimento das grapas e o adequado chumbamento do trilho à base de concreto.

Após o preenchimento, deverá ser realizado o acabamento ao redor dos pontos de engastamento, removendo-se o excesso de graute e garantindo acabamento uniforme e adequado.

Após o período de cura e/ou secagem necessário para que a argamassa de chumbamento adquira resistência suficiente, deverá ser iniciada a instalação do portão.

O conjunto do portão deverá ser cuidadosamente posicionado e apoiado sobre o trilho, realizando-se o correto encaixe das roldanas no respectivo canal de rolamento.

Deverá ser utilizado prumo ou equipamento equivalente para verificar o alinhamento vertical do portão em relação ao vão de instalação e à estrutura de sustentação ou alvenaria.

Na parte superior do portão deverá ser instalada a guia superior, destinada a controlar o deslocamento do conjunto e impedir seu tombamento ou deslocamento lateral excessivo.

Após o posicionamento da guia superior, deverão ser marcados os pontos de fixação na alvenaria ou estrutura de sustentação. Os furos deverão ser executados com furadeira e broca de diâmetro compatível com os elementos de fixação especificados.

A guia superior, constituída por perfil "U", deverá ser posicionada e fixada à alvenaria ou estrutura de sustentação por meio de parafusos e buchas adequados ao tipo de substrato.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		4/5	00

Após a instalação da guia, deverá ser realizado o teste de abertura e fechamento do portão, verificando-se o correto deslizamento das roldanas e a ausência de interferências, travamentos ou esforços excessivos durante o movimento.

Na sequência, deverá ser instalado o conjunto constituído pelo batente lateral e pelo trinco/fecho.

Com o portão na posição totalmente fechada, deverá ser verificado o ponto de contato com a alvenaria ou estrutura de sustentação, procedendo-se à marcação dos locais de fixação do batente lateral e do trinco/fecho.

Os furos deverão ser executados nos pontos previamente demarcados, utilizando furadeira e broca compatível com o tipo de material da estrutura de sustentação e com os elementos de fixação.

O batente lateral e o trinco/fecho deverão ser instalados e devidamente fixados, garantindo o correto posicionamento e funcionamento do sistema de fechamento.

Deverá ser verificado o funcionamento do trinco/fecho, assegurando que o portão permaneça devidamente travado quando fechado.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento dos materiais e mão de obra para execução de portão de ferro de correr em barra chata, inclusive fornecimento e soldagem dos componentes metálicos (barra chata, cantoneira, grapas, trilho, roldanas e trinco/fecho), execução de furos ou cortes (com auxílio de furadeira e broca) na alvenaria e no concreto para chumbamento do portão, fornecimento e aplicação de argamassa tipo graute cimentício, considerando perdas por consumo, transporte interno no canteiro até o local da aplicação dos materiais e fixação do conjunto (trilho, portão de correr, batente lateral e trinco) no vão.

Limpeza do local do serviço e remoção de todos os restos de materiais, resíduos de argamassa, materiais excedentes e inaproveitáveis, inclusive descarte final.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

m2 (metro quadrado)

Pela área real executada e instalada de portão de ferro de correr em barra chata.

RECEBIMENTO

Realizar movimentos completos e suaves de abertura e fechamento do portão;

Verificar se o portão desliza livremente ao longo do trilho, sem travamentos, interferências, esforços excessivos ou atritos anormais;

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		5/5	00

Verificar o correto funcionamento e posicionamento das soldas;
 Confirmar o alinhamento vertical e horizontal do conjunto;
 Verificar a estabilidade e a firmeza do portão durante todo o seu percurso;
 Confirmar que o portão não apresenta instabilidade, tombamento ou deslocamento lateral excessivo durante a movimentação;
 Verificar, quando totalmente fechado, o adequado contato com os batentes e a compatibilidade com o vão de instalação, não devendo apresentar aberturas ou folgas excessivas que comprometam sua função de fechamento;
 Verificar o correto funcionamento do trinco/fecho e do sistema de travamento;
 Confirmar o aperto e a correta fixação de todos os parafusos, elementos de ligação e componentes do conjunto;
 Realizar os ajustes necessários para garantir o funcionamento adequado, seguro e suave do portão.

NORMAS

NBR 5732:1991 – Cimento Portland Comum.

NBR 7220:1987 - Agregado - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo.

NBR 5887:2020 – Arame de aço-carbono ovalado zincado - Especificação.

Norma Regulamentadora nº 18. Ministério do Trabalho e Emprego, 2018 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

Obs.: É importante ressaltar que as edições das normas mencionadas neste documento estavam em vigor no momento da publicação e, portanto, podem ter sido atualizadas ou revisadas desde então. Para garantir a conformidade com as normas mais recentes, é recomendável verificar a existência de edições mais recentes e se familiarizar com suas atualizações e revisões antes de realizar qualquer trabalho ou projeto. É sempre importante estar atualizado com as normas mais recentes para garantir a qualidade e a segurança do trabalho realizado.

BIBLIOGRAFIA

SETOP-MG – Secretaria de Estado de Transporte e Obras Públicas – Parte C - Descrição dos Serviços – Grupo 12 – Serralheria

 DER-ES DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E DE RODOVIAS DO ESPÍRITO SANTO	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		1/4	00

Código	Descrição do serviço	Und
071107	Portão de abrir, uma folha, c/ tubo de aço galvanizado Ø2", barra de chata de aço galvanizada 1 1/2"x1/4", gonzo e trinco c/ porta cadeado e cadeado 40 mm, inclusive chumbamento com argamassa cimentícia tixotrópica, monocomponente (Groute), conforme projeto	m2
Última atualização: 07/2026		

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Portão de abrir confeccionado em barra chata, chapa e tubo de aço galvanizado e cantoneira de ferro em "L", com gonzo de sobrepor para portão, fechadura e trinco com porta cadeado (com cadeado), inclusive chumbamento no vão (alvenaria).

Cantoneira de ferro galvanizado de abas iguais 3/16" x 1.1/4" x 1.1/4", em aço ASTM A-36.

Barra chata em aço galvanizado 3/16"x1", em aço ASTM A-36.

Tubo de aço galvanizado 60,30 x 3,75 mm (2"), DIN 2440 médio.

Chapa de aço galvanizada n. 14 (esp. 1,95 mm).

Gonzo diâmetro 1" (macho/fêmea) para portão (de sobrepor).

Trinco com porta cadeado e cadeado 40mm.

Grapas para fixação em barra chata de ferro (aço ASTM A-36).

Argamassa de uso geral tipo graute cimentício, para chumbamento do portão de ferro no vão (alvenaria).

APLICAÇÃO

Possui a finalidade de segurança, proteção e restrição de acesso de pedestres entre ambientes de áreas internas e/ou externas. Eventualmente pode ser utilizado para integração com o fechamento com a grade de ferro em barra chata.

MÉTODO DE EXECUÇÃO

As peças do portão de ferro (barra chata, cantoneira, tubos, chapa, grapas, gonzo, fechadura e trinco com porta cadeado), devem ser usinadas e cortadas previamente, seguindo as dimensões apresentadas no detalhe do portão.

Os pontos de união dos componentes metálicos deverão ser executados através de solda, na oficina ou na obra.

Os pontos de solda devem ser batidos, a fim de eliminar todas as rebarbas. Esses pontos de ligação (solda, corte ou perfuração) precisam ser bem lixados e devem receber uma demão de galvanização a frio (anticorrosivo composto de zinco, aplicado com auxílio de pincel),

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		2/4	00

devidamente limpos e isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou outro contaminante.

É sugerido realizar a aplicação prévia de fundo anticorrosivo (zarcão) nas partes metálicas (serviço não incluído), antes da instalação do conjunto.

Instalar o batente do portão (cantoneira de ferro galvanizado) com o vão pronto, preferencialmente antes de chapiscar e rebocar a parede. Utilizar argamassa de uso geral tipo graute cimentício para chumbamento da cantoneira.

Usar grampos (ou sargento) de vergalhão nos pontos apropriados de instalação da cantoneira, em conjunto com cunhas de madeira, para aperto do batente. Aguardar o tempo necessário para secagem da argamassa e retirada dos grampos.

Utilizar um nível de bolha para garantir que o batente esteja perfeitamente reto e nivelado. Qualquer desalinhamento impedirá que o portão feche corretamente. Realizar os ajustes necessários.

Após a execução do reboco na parede (serviço não incluído), realizar uma conferência do vão (abertura) em que será chumbado o portão. Verificar o acabamento do vão, prumo, nível, esquadros e dimensões corretas. Executar as adequações e correções necessárias.

O vão deverá estar limpo sem massa, pregos ou quaisquer outros resíduos.

O portão de ferro de abrir deverá ser fixado no vão (alvenaria) através de engastamento (chumbamento).

Realizar a marcação no vão das posições exatas das aberturas para fixação das grapas de ferro.

Executar os cortes na alvenaria nesses locais demarcados, com profundidade mínima de 5 centímetros cada, utilizando ferramentas ou equipamentos apropriados.

Realizar o preenchimento dos furos com argamassa de uso geral tipo graute cimentício.

Encaixar o conjunto (portão) de forma adequada, através da fixação das grapas. Efetuar o acabamento ao redor de todos os pontos de engastamento, retirando todo o excesso de graute.

Utilizar calços apropriados a fim de manter o nível e alinhamento adequados. Usar um nível de bolha garantindo o nivelamento do conjunto.

Após a secagem apropriada da argamassa de chumbamento, testar a fixação adequada do portão de ferro, verificando se o conjunto está firme.

Testar o funcionamento do portão, realizando movimentos suaves de abertura e fechamento.

Ele deve estar estável, bem ajustado e sem desequilíbrios.

Verificar se não há folgas e se o portão está bem encaixado.

Checar se o trinco está proporcionando o travamento adequado do portão.

Realizar os ajustes necessários para o funcionamento correto do portão.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		3/4	00

Proceder com a limpeza do local do serviço, removendo todos os resíduos de argamassa, materiais excedentes e inaproveitáveis.

Transportar todos esses materiais excedentes e inaproveitáveis para um local apropriado no canteiro de obras, acondicionando provisoriamente nesse local, realizando posteriormente o descarte (bota-fora) adequado.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento dos materiais e mão de obra para execução de portão de ferro de abrir em barra chata, chapa e tubo, inclusive fornecimento e soldagem dos componentes metálicos (barra chata, cantoneira, tubos, chapa, grapas, gonzo, fechadura e trinco com porta cadeado), execução de furos ou cortes na alvenaria para chumbamento do portão, fornecimento e aplicação de argamassa tipo graute cimentício, considerando perdas por consumo, transporte interno no canteiro até o local da aplicação dos materiais e fixação do conjunto (batente e portão de abrir) no vão.

Limpeza do local do serviço e remoção de todos os restos de materiais, resíduos de argamassa, materiais excedentes e inaproveitáveis, inclusive descarte final.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

m2 (metro quadrado)

Pela área real executada e instalada de portão de ferro de abrir em barra chata, chapa e tubo.

RECEBIMENTO

Verificar a ausência de rebarbas e saliências excessivas nas soldas das barras chatas, chapa, tubos e cantoneira (batente).

Os pontos de ligação (solda, corte ou perfuração) devem estar bem lixados com tratamento adequado com uma demão de galvanização a frio.

Averiguar a fixação adequada do portão de ferro, verificando se o conjunto está firme.

Testar o funcionamento do portão, realizando movimentos suaves de abertura e fechamento.

Ele deve estar estável, bem ajustado e sem desequilíbrios.

Checar se não há folgas e se o portão está bem encaixado.

Conferir se o trinco está proporcionando o travamento adequado do portão.

Verificar se o local próximo à instalação do portão foi limpo adequadamente, com a remoção de restos de argamassa, materiais excedentes e inaproveitáveis, inclusive descarte final.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		4/4	00

NORMAS

NBR 5732:1991 – Cimento Portland Comum.

NBR 7220:1987 - Agregado - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo.

NBR 5887:2020 – Arame de aço-carbono ovalado zincado - Especificação.

Norma Regulamentadora nº 18. Ministério do Trabalho e Emprego, 2018 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

Obs.: É importante ressaltar que as edições das normas mencionadas neste documento estavam em vigor no momento da publicação e, portanto, podem ter sido atualizadas ou revisadas desde então. Para garantir a conformidade com as normas mais recentes, é recomendável verificar a existência de edições mais recentes e se familiarizar com suas atualizações e revisões antes de realizar qualquer trabalho ou projeto. É sempre importante estar atualizado com as normas mais recentes para garantir a qualidade e a segurança do trabalho realizado.

BIBLIOGRAFIA

SETOP-MG – Secretaria de Estado de Transporte e Obras Públicas – Parte C - Descrição dos Serviços – Grupo 12 – Serralheria