

MANUAL PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETOS PARA O DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS



Realização:



Apoio:



Manual para Contratação de Projetos para o Desempenho de Edificações Habitacionais



FICHA TÉCNICA

REALIZAÇÃO

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de Minas Gerais – SENAI-MG

Av. do Contorno, 4456 – 11º andar – Funcionários – CEP: 30110-916 – Belo Horizonte/MG

Tel.: (31) 3263-4857

www.fiemg.com.br – www.desempenhomg.com.br – desempenhomg@fiemg.com.br

Sindicato da Indústria da Construção Civil
no Estado de Minas Gerais Sinduscon – MG

Rua Marília de Dirceu, 226 – 3º e 4º andares – Lourdes – CEP: 30170-090 – Belo Horizonte/MG

Tel.: (31) 3253-2666

www.sinduscon-mg.org.br – sinduscon@sinduscon-mg.org.br

COORDENAÇÃO GERAL

Vice-Presidente da FIEMG e Presidente da Câmara da Indústria da Construção

Teodomiro Diniz Camargos

Coordenadora do projeto Secretaria de Desempenho do SENAI-MG

Mayra Regina Martins Soares

1º Vice-Presidente do Sinduscon-MG

Geraldo Jardim Linhares Júnior

Consultor Técnico do Sinduscon-MG

Roberto Matozinhos

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Escola de Engenharia da UFMG

Professor Paulo Roberto Pereira Andery

Instituto Metodista Izabela Hendrix

Professora Patrícia Elizabeth Ferreira Gomes Barbosa

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Fluxo de Processos de Incorporação Imobiliária

Escola de Engenharia da UFMG

Professor Paulo Roberto Pereira Andery

Instituto Metodista Izabela Hendrix

Professora Patrícia Elizabeth Ferreira Gomes Barbosa

Arquitetura

Grupo de Empresas Mineiras de Arquitetura e Urbanismo (Gemarq)

Arquiteta Fernanda Basques Moura Quintão

Instalações Prediais

Associação Brasileira de Engenharia de Sistemas Prediais (Abrasip-MG)

Engenheira Carla de Paula Amaral Macedo

Engenheiro Rodrigo Cunha Trindade

Eficiência Energética e Iluminação

Escola de Arquitetura da UFMG

Professora Rejane Magiag Loura

Acústica

Escola de Engenharia da UFMG

Professor Marco Antônio de Mendonça Vecci

Estruturas

Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutural (Abece Regional Belo Horizonte)

Engenheiro Leonardo Braga Passos

Instituto Brasileiro do Concreto (Ibracon - Diretoria Regional MG)

Engenheiro Igor Portella Garcia de Carvalho

Revisão técnica de aspectos jurídicos

Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (Ibape-MG)

Arquiteta Talita Favaro Paixão Sá

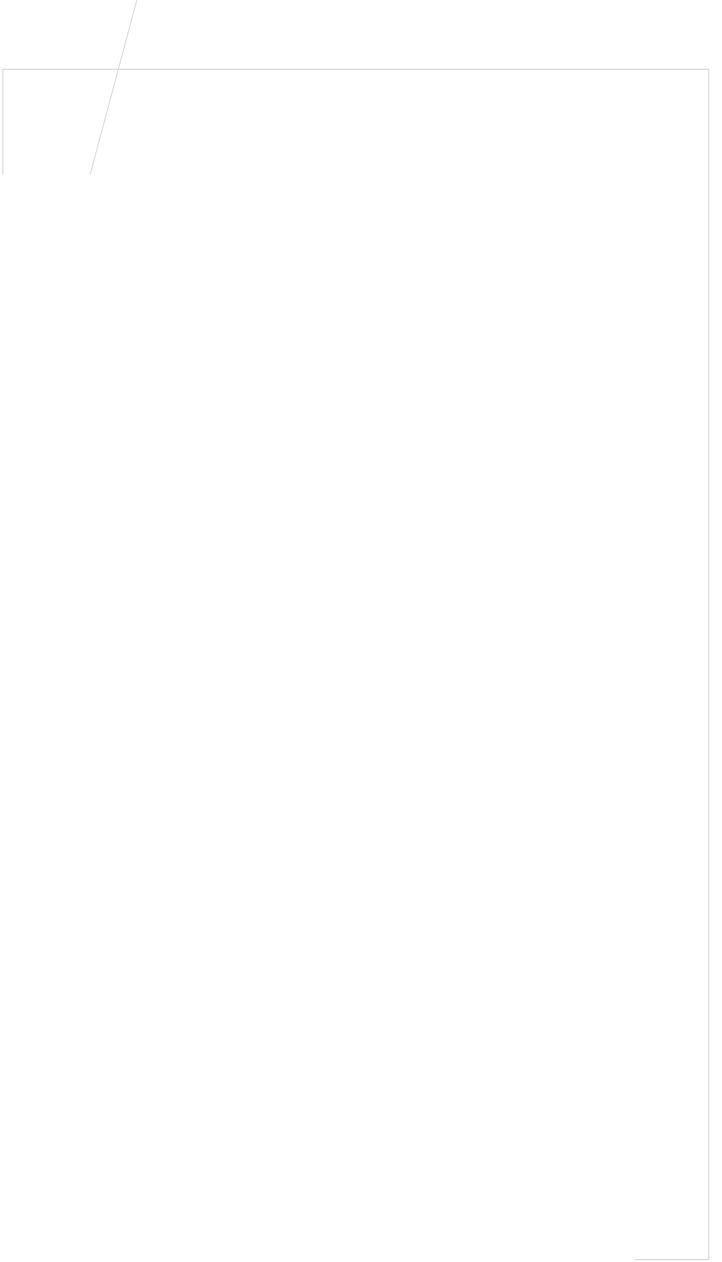
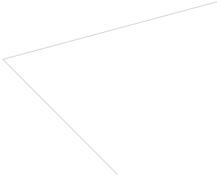
REVISÃO TÉCNICA

Arquiteta Ana Cláudia Cotta

Arquiteta Fernanda Basques Moura Quintão

Colaboração

Sílvia Lopes de Sousa (Sinduscon-MG)



FICHA CATALOGRÁFICA

S492m

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de Minas Gerais e Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Minas Gerais.

Manual para Contratação de Projetos para o Desempenho de Edificações Habitacionais.
Belo Horizonte:

SENAI Departamento Regional - MG Sinduscon-MG, 2016.

260 p. il.

Edificações, Projeto – Departamento I. Título

CDU: 728 (035)

Catálogo na Fonte: Cristiane Marques CRB 2591 – 6ª Região

PERMITIDA A REPRODUÇÃO DESTA PUBLICAÇÃO, DESDE QUE CITADA A FONTE.

DIRETORIA FIEMG

GESTÃO 2015/2018

PRESIDENTE

Olavo Machado Júnior

VICE-PRESIDENTE

Aguinaldo Diniz Filho

Alberto José Salum

Carlos Mário de Moraes

Edwaldo Almada de Abreu

Flávio Roscoe Nogueira

José Batista de Oliveira

José Fernando Coura

Lincoln Gonçalves Fernandes

Luiz Fernando Pires

Romeu Scarioli

Ricardo Vinhas Corrêa da Silva

Teodomiro Diniz Camargos

Valentino Rizzoli

Vicente de Paula Aleixo Dias

VICE-PRESIDENTE REGIONAL

Adauto Marques Batista

Adson Marinho

Afonso Gonzaga

Altamir de Araújo Rôso Filho

Everton Magalhães Siqueira

Francisco José Campolina Martins Nogueira

Haylton Ary Novaes

João Batista Nunes Nogueira

Luciano José de Araújo

Pedro José Lacerda do Nascimento

Rozani Maria Rocha de Azevedo

DIRETOR SECRETÁRIO

Cláudio Arnaldo Lambertucci

1º Diretor Secretário

José Maria Meireles Junqueira

2º Diretor Secretário

Marco Antônio Soares da Cunha Castello Branco

3º Diretor Secretário

DIRETOR FINANCEIRO

Edson Gonçalves de Sales

1º Diretor Financeiro

Bruno Melo Lima

2º Diretor Financeiro

Rômulo Rodrigues Rocha

3º Diretor Financeiro

DIRETORIA

Alba Lima Pereira - Diretora
Amadeus Antônio de Souza - Diretor
André Luiz Martins Gesualdi - Diretor
Antônio Eduardo Baggio - Diretor
Carlos Alberto Homem - Diretor
Eduardo Caram Patrus - Diretor
Everton Magalhães Siqueira - Diretor
Francisco Sérgio Silvestre - Diretor
Jeferson Bachour Coelho - Diretor
José Roberto Schincariol - Diretor
Leomar Pereira Delgado - Diretor
Lídia Assunção Lemos Palhares - Diretora
Marcelo Luiz Veneroso - Diretor
Marcos Lopes Farias - Diretor
Pedro Gomes da Silva - Diretor
Roberto de Souza Pinto - Diretor
Roland Von Urban - Diretor
Scheilla Nery de Souza Queiroz - Diretora
Sebastião Rogério Teixeira - Diretor

DIRETORIA ADJUNTA

Bruno Magalhães Figueiredo - Diretor Adjunto
Cássio Braga dos Santos - Diretor Adjunto
César Cunha Campos - Diretor Adjunto
Delvaníria dos Reis Pires Rezende - Diretora Adjunto
Efthymios Panayotes Emmanuel Tsatsakis
Diretor Adjunto
Henrique Nehrer Thielmann - Diretor Adjunto
Heveraldo Lima de Castro - Diretor Adjunto
Hyrguer Aloísio Costa - Diretor Adjunto
Jânio Gomes Lemos - Diretor Adjunto
Jorge Filho Lacerda - Diretor Adjunto
José Balbino Maia de Figueiredo - Diretor Adjunto
Joselito Gonçalves Batista - Diretor Adjunto
Leonardo Lima de Vasconcelos - Diretor Adjunto

Lúcio Silva - Diretor Adjunto
Márcio Mohallem - Diretor Adjunto
Mário Morais Marques - Diretor Adjunto
Mauro Sérgio de Ávila Cunha - Diretor Adjunto
Nelson José Gomes Barbosa - Diretor Adjunto
Ricardo Alencar Dias - Diretor Adjunto

CONSELHO FISCAL

Fábio Alexandre Saciotto
Conselheiro Fiscal - Efetivo
Ralph Luiz Perrupato
Conselheiro Fiscal - Efetivo
José Tadeu Feu Filgueiras
Conselheiro Fiscal - Suplente
Roberto Revelino da Silva
Conselheiro Fiscal - Suplente
Romeu Scarioli Júnior
Conselheiro Fiscal - Suplente

DELEGADO REPRESENTANTE JUNTO À CNI

Robson Braga de Andrade
Delegado Representante junto à CNI - Efetivo
Francisco Sérgio Soares Cavalieri
Delegado Representante junto à CNI - Suplente
Paulo Brant
Delegado Representante junto à CNI - Suplente

DIRETORIA SINDUSCON-MG

GESTÃO 2015/2018

PRESIDENTE

Andre de Sousa Lima Campos

1º VICE-PRESIDENTE

Geraldo Jardim Linhares Júnior

VICE-PRESIDENTES

Administrativo-Financeiro

Bruno Vinícius Magalhães

Área Imobiliária

José Francisco Couto de Araújo Cançado

Área de Materiais, Tecnologia e Meio Ambiente

Eduardo Henrique Moreira

Comunicação Social

Evandro Veiga Negrão de Lima Júnior

Obras Industriais e Públicas

Ilso José de Oliveira

Política, Relações Trabalhistas e Recursos Humanos

Walter Bernardes de Castro

DIRETORES

Área Administrativa e Financeira

Eustáquio Costa Cruz Cunha Peixoto
Bruno Gramiscelli Costa

Área Imobiliária

Bráulio Franco Garcia

Área de Materiais e Tecnologia

Cantídio Alvim Drumond

Área de Meio Ambiente

Fernando Sergio Fogli

Área de Obras Industriais

Marcos Vieira Febrônio

Área de Obras Públicas

Felipe Borges de Azevedo

Área de Política e Relações Trabalhistas

Ricardo Catão Ribeiro

Área de Comunicação Social

Flávia Lacerda Valadares Gontijo
Guilherme Henrique Pimentel Santos

Legislação Urbana

Athos Martins Bernardes

Pequenas e Médias Empresas

Juliano de Noronha Graça

Programas Habitacionais

Bruno Xavier Barcelos Costa

Projetos

Renato Ferreira Machado Michel

Relações Institucionais

Werner Cançado Rohlf

Coordenador Sindical

Daniel Ítalo Richard Furletti

MENSAGEM DO PRESIDENTE - FIEMG

Com satisfação, a Federação das Indústrias de Minas Gerais - Fiemg - coloca à disposição da Indústria da Construção Civil o Manual para contratação e desenvolvimento de projetos em atendimento à ABNT NBR 15575, também conhecida como Norma de Desempenho.

Este manual é resultado do empenho de entidades que operam no setor e da Câmara da Indústria da Construção da Fiemg na busca pela excelência na construção de habitações. Revela, igualmente, firme compromisso com a melhoria constante da produtividade das empresas, sobretudo no segmento habitacional, sempre em coerência com a Norma de Desempenho.

Em sintonia com os desafios e expectativas do mercado imobiliário e de todos os seus players, a Fiemg, por meio de sua Câmara da Indústria da Construção, com o apoio do Sinduscon-MG, criou em novembro de 2013 a Secretaria de Desempenho da Indústria da Construção, iniciada no Instituto Euvaldo Lodi (IEL). Sua missão é a de articular ações e projetos visando o aprimoramento das indústrias que compõem a cadeia de produção do setor, aperfeiçoando produtos e serviços.

Entre as ações desenvolvidas pela Secretaria está a articulação dos agentes responsáveis pela fase de concepção e elaboração de projeto das edificações. O objetivo é o de estabelecer diretrizes, práticas e ferramentas para garantia do desempenho das edificações na etapa de projeto, considerada estratégica nas novas práticas de mercado.

Como fruto dessa articulação desenvolveu-se o projeto de criação deste manual informativo voltado para a contratação e desenvolvimento de projetos de empreendimentos do segmento habitacional. Ele se destina especialmente às empresas construtoras e incorporadoras, mas é igualmente útil aos diversos elos da cadeia de produção.

Desta forma, esta publicação contempla aspectos técnicos e gerenciais, estabelecendo roteiro e fluxo de trabalho para

o desenvolvimento integrado das disciplinas de projeto de edificações. É, assim, ferramenta indispensável para que as empresas construtoras e incorporadoras exerçam seu poder de contratação e coordenação de projetos, o que é essencial para o sucesso dos empreendimentos.

Complementarmente, esse manual constitui-se em exemplo referencial de como os diversos agentes - universidades, empresas construtoras, empresas de projetos e associações - podem e devem se reunir de maneira colaborativa para produzirem uma ferramenta que, com base científica, torna-se de grande utilidade para o mercado.

Em síntese, essa publicação nasce com o objetivo e a missão de contribuir com a indústria da construção civil e apoiá-la em seu projeto de trabalhar em uma ação conjunta e orquestrada para melhoria dos produtos e serviços em conformidade com as exigências da Norma de Desempenho.

Desejo a todos uma excelente leitura!

Olavo Machado

Presidente da Fiemg

MENSAGEM DO PRESIDENTE - CIC / FIEMG

A Construção Civil, importante setor indutor do desenvolvimento nacional, vem buscando, sistematicamente, a evolução dos seus processos produtivos. A maior capacitação da sua mão de obra, a utilização de novos materiais, a implantação de novas tecnologias, a maior preocupação com a sustentabilidade, com o consumo de materiais, de água e de energia fazem parte da rotina do setor que busca agregar, cada vez mais, qualidade ao seu produto final. Desta forma, a Construção Civil vem quebrando paradigmas e acelerando a inovação de seus processos.

Neste contexto, a Norma de Desempenho (ABNT NBR 15575:2013) tornou-se uma grande aliada nas construções habitacionais, especialmente considerando a constante necessidade de incremento de produtividade e fortalecimento de competitividade do setor. Ao estabelecer exigências e esclarecer as responsabilidades entre fabricantes, projetistas, construtores e usuários, a referida norma promove uma maior união entre todos os elos da cadeia produtiva. Desta forma, ela pode ser considerada uma janela de oportunidade, um novo potencial de inovação para a Construção.

Com o objetivo de facilitar a aglutinação de todos estes agentes no cumprimento das exigências do referido instrumento normativo nasceu, através dos esforços da Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG), por meio de sua Câmara da Indústria da Construção (CIC/FIEMG), e do Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Minas Gerais (Sinduscon-MG), a Secretaria de Desempenho da Indústria da Construção que, desde 2013, vem trabalhando para que o processo de adequação ao desempenho seja alinhado de maneira equilibrada e eficaz entre todos os elos produtivos do segmento. Atualmente coordenada pelo SENAI, a Secretaria está fortalecendo o aprimoramento das indústrias da cadeia produtiva da construção, para adequação e melhoria de desempenho de seus produtos e serviços afetos a edificações.

Neste contexto de agregação surgiu essa publicação (Manual para Contratação de Projetos para o Desempenho de Edifi-

cações Habitacionais), que uniu esforços de entidades como a Associação Brasileira de Sistemas Prediais (Abrasip-MG), a Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutural (Abece-Regional Belo Horizonte), o Conselho de Arquitetura e Urbanismo de Minas Gerais (CAU-MG), o Grupo de Empresas Mineiras de Arquitetura e Urbanismo (Gemarq), o Instituto Brasileiro do Concreto (Ibracon-Regional Minas Gerais), o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI-MG), o Sinduscon-MG e a CIC/FIEMG, além de uma parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e com o Instituto Metodista Izabela Hendrix. O objetivo é orientar as empresas de construção em relação a todos os procedimentos necessários para que o processo de elaboração de projetos seja adequado e eficiente, de modo a promover o desempenho necessário às edificações.

Este tema foi escolhido em função da sua importância estratégica no processo construtivo. A elaboração de projetos é o primeiro passo no caminho da construção e deve ser dado de forma integrada para que o adequado cumprimento do desempenho das edificações seja observado em todas as etapas. Desta forma, deve unir os requisitos normativos com todos os aspectos associados aos diferenciais competitivos que o empreendimento precisa ter.

Ressalta-se que todos os projetos desenvolvidos, sem exceção, exercem papel fundamental para a eficiência de uma edificação e, por isso, eles precisam ter um alinhamento entre si para que os resultados sejam completamente otimizados.

Desta forma, espero que este trabalho cumpra com o seu objetivo de ser um instrumento de orientação para as Construtoras na primeira etapa de uma construção e que contribua para promover a maior aglutinação de todos os envolvidos neste processo.

Teodomiro Diniz Camargos

Vice-presidente da FIEMG e Presidente da Câmara da Indústria da Construção (CIC/FIEMG)

MENSAGEM DO PRESIDENTE - SINDUSCON-MG

A principal premissa para o sucesso de um empreendimento é, sem dúvida, o planejamento. Considerando particularmente a construção de uma edificação, o projeto é o instrumento mais contundente com este objetivo. Neste aspecto, as empresas do setor têm compreendido, cada vez mais, que um adequado projeto, além dos benefícios de redução de custos e estruturação de um cronograma físico e financeiro mais factível, promove a melhoria dos requisitos de sustentabilidade, da gestão de riscos, do desempenho e até mesmo da segurança jurídica.

Neste contexto, não há como negar que a norma de desempenho ABNT NBR 15575, que completa agora três anos, trouxe uma mudança de paradigma não só pelo conceito de avaliação do resultado final, visando o atendimento aos requisitos dos usuários, mas também pelo direcionamento que o desempenho somente será atendido se ocorrer a valorização da fase de elaboração do projeto.

Com esta visão, o Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de Minas Gerais (Sinduscon-MG) e a Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG), por meio de sua Câmara da Indústria da Construção (CIC), planejaram e implantaram a Secretaria de Desempenho. Ela tornou-se o principal agente mobilizador e irradiador de ações e esforços que objetivam aglutinar e preparar todos os elos do setor da construção no estado para atingir os requisitos e níveis de desempenho previstos na norma. Ressalta-se que esta estrutura é pioneira no País, não só por sua atuação, mas também por atingir todos os envolvidos com o tema.

Dentre as ações desenvolvidas pela Secretaria de Desempenho, sempre com a parceria do Sinduscon-MG destacam-se: a disseminação da norma; a mobilização de laboratórios; os treinamentos; a preparação de empresas construtoras e principalmente o empenho na elaboração deste Manual para Contratação de Projetos para o Desempenho de Edificações Habitacionais, que envolveu diversos agentes da cadeia produtiva setorial.

Ainda considerando a importância dos projetos, a principal ação desenvolvida pela Secretaria de Desempenho foi a criação de um fórum continuado que envolve várias entidades da cadeia produtiva. O objetivo é a execução de ações para o desenvolvimento da gestão dos projetos para o desempenho, especificados neste manual, que doravante será um referencial.

Por fim, cabe destacar o desempenho de cada um dos profissionais que aceitaram o desafio, representando suas entidades e, conseqüentemente, as diversas especialidades envolvidas na fase de elaboração de projetos, que nos brindaram com seus conhecimentos, preenchendo uma lacuna de tamanha relevância na produção de edificações que, cada vez mais, devem desempenhar seu relevante papel de atender as necessidades de seus usuários por meio de uma elevação continuada de seus níveis de desempenho.

Desejamos a todos uma elucidativa leitura.

Andre de Sousa Lima Campos

Presidente - Sinduscon-MG

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16	FASE B	
DEFINIÇÕES	19	DEFINIÇÃO DO PRODUTO	49
FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE PROJETO.....	22	FLUXO DE INCORPORAÇÃO.....	50
FASE A		ARQUITETURA.....	51
CONCEPÇÃO DO PRODUTO	25	ESTRUTURA.....	60
FLUXO DE INCORPORAÇÃO.....	26	TÉRMICA	61
ARQUITETURA.....	27	ACÚSTICA	63
ESTRUTURA.....	32	LUMÍNICO	65
TÉRMICA	33	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO	67
ACÚSTICA	34	SPDA.....	69
LUMÍNICO.....	35	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	70
AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO	37	INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES	71
SPDA.....	39	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	73
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	40	GERAÇÃO DE ÁGUA QUENTE.....	74
INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES	41	DRENAGEM.....	76
INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	42	INSTALAÇÕES DE GÁS NATURAL E GLP	77
GERAÇÃO DE ÁGUA QUENTE.....	43	IMPERMEABILIZAÇÃO	79
DRENAGEM.....	44	SPRINKLER.....	81
INSTALAÇÕES DE GÁS NATURAL E GLP	45	PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO.....	82
IMPERMEABILIZAÇÃO	46	FASE C	
SPRINKLER.....	47	IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DAS INTERFACES.....	83
PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO.....	48	FLUXO DE INCORPORAÇÃO.....	84
		ARQUITETURA.....	85

ESTRUTURA.....	95	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	156
TÉRMICA	98	INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES	162
ACÚSTICA.....	99	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	166
LUMÍNICO.....	101	GERAÇÃO DE ÁGUA QUENTE.....	171
AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO	102	DRENAGEM.....	174
SPDA.....	104	INSTALAÇÕES DE GÁS NATURAL E GLP	178
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	105	IMPERMEABILIZAÇÃO	182
INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES	107	SPRINKLER.....	184
INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	109	PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO.....	188
GERAÇÃO DE ÁGUA QUENTE.....	111		
DRENAGEM.....	112	FASE E	
INSTALAÇÃO DE GÁS NATURAL OU GLP	114	PÓS ENTREGA DO PROJETO	193
IMPERMEABILIZAÇÃO	116	FLUXO DE INCORPORAÇÃO.....	194
SPRINKLER.....	118	ARQUITETURA.....	195
PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO.....	120	ESTRUTURA.....	199
		TÉRMICA	201
FASE D		ACÚSTICA	202
DETALHAMENTO DAS ESPECIALIDADES.....	123	LUMÍNICO.....	205
FLUXO DE INCORPORAÇÃO.....	124	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO	207
ARQUITETURA.....	125	SPDA.....	210
ESTRUTURA.....	138	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	212
TÉRMICA	145	INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES	215
ACÚSTICA	146	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	218
LUMÍNICO.....	147	GERAÇÃO DE ÁGUA QUENTE.....	221
AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO	149	DRENAGEM.....	224
SPDA.....	153	INSTALAÇÕES DE GÁS NATURAL E GLP	227

IMPERMEABILIZAÇÃO	230
SPRINKLER.....	233
PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO.....	236
FASE F	
PÓS ENTREGA DA OBRA.....	239
FLUXO DE INCORPORAÇÃO.....	240
ARQUITETURA.....	241
ESTRUTURA.....	243
TÉRMICA	245
ACÚSTICA	246
LUMÍNICO	247
AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO	249
SPDA.....	250
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	251
INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES	252
INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	253
GERAÇÃO DE ÁGUA QUENTE.....	254
DRENAGEM.....	255
INSTALAÇÕES DE GÁS NATURAL E GLP	256
IMPERMEABILIZAÇÃO	257
SPRINKLER.....	258
PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO.....	259
REFERÊNCIAS.....	260

INTRODUÇÃO

O macro setor da Construção Civil e o segmento habitacional, em particular, vem assumindo diversos vetores de desenvolvimento e inovação, frutos de uma conjuntura econômica e social que exige que as empresas aumentem a qualidade de seus empreendimentos, enquanto são objeto de pressões do mercado para diminuição dos custos e prazos de entrega dos mesmos.

As exigências de garantia da qualidade das edificações desdobraram-se em requisitos específicos de desempenho, seguindo uma tendência mundial. Com efeito, há mais de dez anos, o *International Council for Research and Innovation in Building and Construction* (CIB), uma das principais associações mundiais reunindo pesquisadores e agentes de mercado voltados à inovação da construção, chamava a atenção para a necessidade de todo um “redesenho” da cadeia de produção da Construção Civil (Barrett e Lee, *Revaluating Construction*, 2005). Esse redesenho torna-se necessário para garantia das exigências de sustentabilidade das edificações, traduzidas em métricas de desempenho.

Sucessivamente, países europeus e da América do Norte foram estabelecendo exigências normativas quanto ao desempenho das edificações. No Brasil, essas demandas foram recentemente traduzidas na ABNT NBR 15575:2013, que está sendo popularmente conhecida como a “Norma de Desempenho”.

Já é consenso, tanto nos meios acadêmicos como no mercado, que o atendimento às exigências de desempenho das edificações implica necessariamente na valorização da etapa de concepção e projeto das mesmas, onde são consideradas as decisões estratégicas de balanceamento entre custo, desempenho e diferencial competitivo que esse desempenho supõe.

O desempenho é corretamente estabelecido e tem potencial de ser atingido se, no nascedouro dos empreendimen-

tos, são consideradas de maneira integrada as questões associadas às soluções arquitetônicas, a especificação de materiais e a definição de tecnologias e sistemas construtivos, considerando aspectos de **construtibilidade**, custo e qualidade.

Nesse contexto, “**como resultado dos aspectos multidisciplinares do projeto, o número crescente de agentes e o aumento da complexidade da legislação e das exigências governamentais, a complexidade das tarefas dos projetistas está aumentando.**” (Otter e Emmit, 2008)

Ou seja, as maneiras tradicionais de conceber e desenvolver projetos, em especial no segmento de incorporação imobiliária, tornaram-se obsoletas e os papéis assumidos pelos profissionais de projeto vão adquirindo relevância e dinamismo (Melhado, 2012).

Essa valorização do processo de projeto das edificações tem duas consequências que merecem ser destacadas.

Em primeiro lugar, projetar para atender os requisitos de desempenho implica na responsabilidade de prever o comportamento do edifício em uso, conciliando os requisitos normativos com os aspectos associados aos diferenciais competitivos que os empreendimentos precisam assumir, considerando o equilíbrio entre custo e valor agregado.

Por outro lado, as exigências de desempenho implicarão não só em prever o comportamento em uso, mas também considerar, já na concepção, as distintas etapas do ciclo de vida das edificações, em particular a construção, operação e manutenção.

Em segundo lugar, como consequência disso, torna-se necessário romper com práticas assumidas por alguns segmentos do mercado, que encaram os projetos como um custo, contratando-os de maneira segmentada, sequencial e muitas vezes tardiamente, quando já avançada a etapa de construção.

Dito de outra forma, garantia de desempenho implica no desenvolvimento de soluções integradas de projeto, fazendo com que os projetos arquitetônicos e de engenharia “conversem” entre si, sendo desenvolvidos de maneira simultânea e integrada desde a etapa de análise de viabilidade e concepção dos edifícios.

Mais ainda, na etapa de projeto, todo o ciclo de vida dos empreendimentos deverá ser considerado, com destaque para as etapas de construção, operação e manutenção.

Nesse contexto, a gestão do desenvolvimento dos projetos de edifícios, considerando as etapas de definição do conceito, análise de viabilidade e condução dos projetos em suas várias fases supõe alguns desafios.

Torna-se necessário criar um fluxo de atividades, ou um modelo para o processo de projeto, que permita que as distintas disciplinas sejam desenvolvidas de maneira simultânea e integrada. Esse fluxo de trabalho estabelecerá os momentos de contratação das disciplinas de projeto, as fases de desenvolvimento, os produtos e atividades de cada fase. Deve estabelecer ainda como as atividades de projeto se integram com as outras atividades de desenvolvimento do empreendimento: definição do produto, planejamento da produção, aquisições, garantia da qualidade.

Como consequência disso, provavelmente mais profissionais estarão envolvidos no processo de projeto, e procedimentos até agora pouco usuais deverão ser adotados: a realização e análise de simulações computacionais, a realização de ensaios com resultados que servirão como dados de entrada para o desenvolvimento das soluções de projeto, a consideração antecipada de características de desempenho dos materiais, anteriormente só definidos no projeto executivo etc.

Entre outros aspectos, há que se considerar que a análise de viabilidade técnica e financeira deverá supor *inputs* dos estudos preliminares quanto ao atendimento das questões de desempenho, com o seu custo associado.

O desenvolvimento integrado das soluções de projeto po-

derá implicar em um maior prazo para o “amadurecimento” das soluções projetuais, que muitas vezes dependerão de consultorias específicas. Mais ainda, a lógica das incorporações deverá viabilizar a contratação de projetos mais completos e com escopos melhor definidos.

Daí a necessidade de se estabelecerem roteiros de contratação de projetos otimizados, racionalizando o processo de contratação e desenvolvimento dos mesmos.

Nesse contexto, ganhará relevância a responsabilidade de coordenação de projetos, quer seja em sua dimensão gerencial, trabalhando a interface entre soluções de projeto e a montagem do empreendimento, quer seja na sua dimensão técnica, estabelecendo soluções de interface entre as disciplinas de projeto e garantindo que a função desempenho seja atendida.

Em função desses desafios, já há alguns anos foram surgindo iniciativas para o desenvolvimento de modelos de contratação e desenvolvimento de projetos, conhecidos como “escopos de projeto” ou “modelos de coordenação de projetos”.

Nesse sentido, um trabalho pioneiro e relevante, tratando-se do Brasil, foi desenvolvido sob a coordenação do SECOVI de São Paulo, dando origem aos “Manuais de escopo para contratação de projetos e serviços para a indústria imobiliária” (SECOVI, 2016), que definem, para as distintas disciplinas de projeto, suas fases de realização, atividades desenvolvidas e produtos gerados.

Diante de todo esse panorama, a Secretaria de Desempenho, no âmbito da Câmara da Indústria da Construção da Federação das Indústrias de Minas Gerais, desenvolveu, ao longo dos anos de 2014 a 2016, um trabalho pioneiro para o desenvolvimento de escopos para contratação de projetos de edificações, com foco na garantia dos requisitos de desempenho.

Esse trabalho foi desenvolvido de maneira voluntária por distintas entidades, que aparecem nos créditos desse manual. É um exemplo de referência de como os distintos agentes – associações ligadas às distintas especialidades

de projeto, pesquisadores e construtoras – podem trabalhar de maneira colaborativa para encontrar soluções que propiciem a necessária valorização da etapa de projetos e permitam que empresas construtoras e incorporadoras tenham um guia detalhado e prático para a contratação e desenvolvimento de projetos, tendo em vista a garantia da qualidade e desempenho.

Nasce, assim, o presente Manual, que parte de algumas premissas.

A primeira delas é a de que proporcione uma ferramenta eficaz para guiar as empresas na contratação e desenvolvimento dos projetos.

A segunda é a de que o guia permita que as distintas especialidades sejam trabalhadas de maneira integrada. Assim, para todas as disciplinas são definidas as mesmas etapas para o processo de projeto.

Em conjunto com a definição de atividades e produtos gerados em cada etapa dos projetos, é proposto um fluxo de atividades para que o desenvolvimento dos projetos seja feito em sintonia com outras atividades exercidas pelos coordenadores de projetos ou responsáveis pelos empreendimentos. Ou seja, são sugeridos momentos para serem realizadas reuniões de coordenação, integração entre a equipe de projetos e a de obra, consultas à área de suprimentos, elaboração dos Planos de Qualidade de Obras etc.

O guia foi desenvolvido para as seguintes disciplinas: incorporação (inserção dos projetos no fluxo de desenvolvimento dos empreendimentos), arquitetura, estrutura, desempenho térmico, projeto acústico, projeto de iluminação, ar condicionado e ventilação, sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), instalações elétricas, instalações de telecomunicações, instalações hidrossanitárias, geração de água quente, drenagem e instalações de gás natural e GLP, impermeabilização, *sprinkler* e prevenção e combate a incêndio.

O guia assume os mesmos conceitos e forma de trabalho dos Manuais de Escopo do SECOVI – SP mencionados acima.

Para cada disciplina, as fases de projeto são: a) Concepção do Produto; b) Definição do Produto; c) Identificação e solução de interfaces; d) Detalhamento das especialidades; e) Pós-entrega dos projetos e f) Pós-entrega da obra.

Essas fases utilizam uma nomenclatura mais compatível com o conceito de desenvolvimento integrado das disciplinas, substituindo termos mais conhecidos no mercado, mas que não destacam o desenvolvimento simultâneo e integrado das soluções de projeto, termos como estudo preliminar, anteprojetos, projetos básicos e projetos executivos.

Para cada fase e disciplina, o guia determina:

- a) quais são os produtos gerados;
- b) quais são as atividades desenvolvidas;
- c) que aspectos específicos da ABNT NBR 15575 devem ser observados pelos coordenadores de projeto e projetistas.

Apresenta-se, assim, como uma importante ferramenta para nortear a contratação, coordenação do desenvolvimento e recebimento dos projetos, tendo em vista a melhoria da qualidade e garantia do desempenho.

Por ser a primeira versão do guia, estará sujeita a modificações, fruto da própria dinâmica de evolução tecnológica e da observação das melhores práticas das construtoras e empresas de projeto.

Desejamos a todos uma excelente leitura.

Prof. Dr. Paulo R. P. Andery

Profª. M.Sc. Patrícia Elizabeth Ferreira Gomes Barbosa

Grupo de Pesquisa em Gestão de Projetos e Desempenho - UFMG

Eng. Mayra Regina Martins Soares

Secretaria de Desempenho – SENAI-MG

DEFINIÇÕES

O fluxo de desenvolvimento dos projetos proposto nesse manual implica na quebra de paradigmas. A proposta é substituir os termos estudos preliminares, anteprojeto, pré-forma, projeto executivo, entre outros, que aparecem em momentos distintos em cada especialidade e geram interpretações diferentes, por concepção, definição, soluções de interfaces do produto etc., vinculando-os às fases e objetivos do trabalho.

Torna-se fundamental acabar com a produção de projetos isolados, devendo estes ser sempre pensados como um trabalho em equipe, com todos os profissionais desenvolvendo seus trabalhos sobre objetivos e procedimentos bem definidos. As mudanças propostas, uma vez que envolvem a quebra de paradigmas, irão exigir esforços de todos os envolvidos nos empreendimentos imobiliários, pois hábitos terão que ser mudados, assim como as formas de contratação e procedimentos de desenvolvimento de projetos também deverão ser alteradas. O fluxo de projeto não deve ser voltado para atender apenas ao construtor, mas também para atender ao cliente final, responsável ou usuário do empreendimento. O sucesso do empreendimento garante o retorno financeiro e profissional para todos os envolvidos, assim como seu fracasso deve ser encarado, também, como uma responsabilidade coletiva.

DISCIPLINAS DETALHADAS NO MANUAL DE ESCOPO

DISCIPLINA	SIGLA
ACÚSTICA	ACU
AR CONDICIONADO	MEC
ARQUITETURA	ARQ
ATERRAMENTO SPDA	EAT
DRENAGEM	DRE
ESTRUTURA	EST
GERAÇÃO DE ÁGUA QUENTE	GAC
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	HID
IMPERMEABILIZAÇÃO	IMP
INCÊNDIO	INC
INSTALAÇÃO DE GÁS	GAS
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	ELE
LUMÍNICO	LMT
SPRINKLER	SPK
TELECOMUNICAÇÕES	TEL
TÉRMICA	TMC

OUTRAS DISCIPLINAS UTILIZADAS NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL (NÃO DETALHADAS NO MANUAL DE ESCOPO)

DISCIPLINA	SIGLA	DISCIPLINA	SIGLA
ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO	ADI	GEOMÉTRICO	GEO
ALVENARIA	ALV	INSTALAÇÕES ESPECIAIS (SEGURANÇA, SONORIZAÇÃO)	ESP
AUTOMAÇÃO PREDIAL	AUT	INTERIORES	INT
COMPATIBILIZAÇÃO	CPB	LEIAUTE	LAY
COMUNICAÇÃO VISUAL	CMV	PAISAGISMO	PSG
CONSULTORIAS	CNS	PAVIMENTAÇÃO	PAV
CONTENÇÃO	CON	PRESSURIZAÇÃO	PRE
COORDENAÇÃO	COR	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	SIN
DETALHES DE EXECUÇÃO	DET	SONDAGEM	SDG
ELEVADOR	ELV	TERRAPLENAGEM	TER
ENTRADA DE ENERGIA	EFO	TOPOGRAFIA	TOP
ESPECIFICAÇÃO DE ACABAMENTO	EAC	URBANISMO	URB
FUNDAÇÕES	FUN	VIÁRIO	VIA

As disciplinas detalhadas no manual seguiram a abreviação sugerida na ABNT NBR 13531. Para abreviações não previstas nessa norma, foram utilizadas outras referências usuais no processo de projeto.

Os Manuais partem de uma sequência de atividades, organizadas em fases bem definidas, que permitem determinar os cronogramas, medições e outras etapas específicas.

Os serviços oferecidos durante a elaboração de um projeto foram classificados conforme sua necessidade, em:

- **Serviços Essenciais:** produtos que são obrigatoriamente desenvolvidos em cada etapa de projeto sem exigências específicas;
- **Serviços Específicos:** produtos complementares, não usuais, que são adicionais aos Serviços Essenciais, que poderão ser desenvolvidos pelos escritórios de projeto mediante contratação específica;
- **Serviços Opcionais:** produtos e serviços especializados, normalmente executados por outros escritórios ou profissionais, mas que alguns escritórios de projeto possuem qualificação para executá-los mediante contratação específica.

Importa salientar que nem todas as etapas ou disciplinas possuem serviços em todas as classificações.

Parte dos textos deste manual foram baseados ou transcritos dos manuais de escopo elaborados pelo SECOVI-SP, em parceria com distintas entidades, de quem se reconhece a autoria e os respectivos créditos.



FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE PROJETO

FASE C IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DAS INTERFACES Consolidação do produto e compatibilização inicial	FASE D DETALHAMENTO DAS ESPECIALIDADES Solução definitiva do produto	FASE E PÓS ENTREGA DO PROJETO Solução definitiva do produto - Projeto de produção	FASE F PÓS ENTREGA DA OBRA Avaliação e validação do processo de projeto
<ul style="list-style-type: none"> • Especificação consolidada de sistemas, métodos construtivos, materiais de acabamento de acordo com a ABNT NBR 15575; • Mapa de cargas; • Paginação de alvenaria - 1º fiada; • Fundações profundas; • Projeto de canteiro de obras; • Anteprojeto das demais engenharias; • Projeto de Arquitetura, contendo as soluções consolidadas, para: <ul style="list-style-type: none"> - Implantação/Áreas permeáveis; - Pavimentos; - Cortes, Fachadas. • Projetos legais finalizados prevenção e combate a incêndio, Arquitetura, Entrada de Energia, Drenagem e outros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto Arquitetônico contemplando as soluções definitivas; - Cálculo estrutural; - Fundações, contenções e arrimos; - Instalações prediais; - Fachadas, gradis, detalhamentos e decoração; - Paisagismo; - Formas e escoras; - Gás natural ou GLP; - Piscinas e spas; - Modulação de alvenaria; - Projetos de produção; • Projetos executivos e detalhamentos das Engenharias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalização de obra; • Relatório de Acompanhamento de obras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto para Manual do Proprietário.

LEGAIS FORMATADOS → COMPATIBILIZAÇÃO → ALVARÁ / OBRA → HABITE-SE → VALIDAÇÃO PROCESSO DE PROJETO

<ul style="list-style-type: none"> • Compatibilização Formal dos Elementos Arquitetônicos gerados nesta fase com as demais especialidades e consultorias; • Reunião de coordenação para análise crítica do projeto; • Definição das estratégias construtivas; • A aprovação dos projetos legais poderá ocorrer a partir desta fase, a critério do empreendedor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reuniões de coordenação e compatibilização com equipe de obras e suprimentos; • Orçamento e planejamento de obra; • Reuniões com equipe de obra; • Acompanhamento das atividades iniciais de campo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhamento de obras; • Ajustes finais nos projetos; • Reunião para apresentação do projeto à equipe de obra; • Esclarecimento de dúvidas; • Elaboração do Manual do Proprietário; • Revisão e compatibilização das especificações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise crítica do processo de projeto em relação às demandas da obra.
---	--	---	--

APROVAÇÃO DOS PROJETOS LEGAIS

PRODUTO FINALIZADO

EXECUÇÃO DA OBRA

ENTREGA DA OBRA ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Fase A Concepção do Produto



FASE A - CONCEPÇÃO DO PRODUTO

FLUXO DE INCORPORAÇÃO

PRODUTO GERADO

- Laudos de vistoria de terreno;
- Plano preliminar de execução de projetos: estrutura analítica de projetos - EAP;
- Mapa de riscos;
- Relatório de análise da vizinhança;
- Estudo de massa e definição do potencial construtivo;
- Relatório de providências para implantação;
- Estudos arquitetônicos preliminares com consultorias (estrutura, fundação, arrimos e contenções, instalações);
- Perfil de desempenho do empreendimento (preliminar);
- Viabilidade das infraestruturas (água, esgoto e energia);
- Sondagem preliminar;
- Estudo do solo.

- Elaboração de plano de ação.

- Determinação de tipologia e programa de necessidades preliminares.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Mapeamento de riscos conforme requisitos da ABNT NBR 15575;
- Estudo do Perfil de Desempenho do Empreendimento - PDE (análise preliminar);
- Análise de especificidades e /ou condicionantes particulares para atendimento à ABNT NBR 15575.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Análise documental para compra do terreno (*Due-Diligence*);
- Levantamento de informações junto a órgãos públicos (informações sobre uso e ocupação, restrições de potencial construtivo e parâmetros urbanísticos e arquitetônicos);
- Estudo preliminar da fundação (prévio à compra do terreno);
- Formalização da definição preliminar da fundação;
- Definição e acompanhamento de ensaios e laudos iniciais;
- Plano preliminar de desenvolvimento dos projetos;
- Análise dos levantamentos preliminares:
- Análise de implantação, pré-projeto de canteiro e condições logísticas da obra;
- Estudo de estratégias de implantação e aprovação: meio ambiente, Patrimônio Histórico, operações conveniadas, acessos, etc;
- Análise preliminar de medidas compensatórias;

FASEA – CONCEPÇÃO DO PRODUTO

ARQUITETURA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

ARQ-A-001

Levantamento de Dados / Restrições Físicas e Legais

PRODUTO GERADO

Memória de projeto preliminar de restrições legais contendo todos itens de legislação pertinentes abordados na atividade.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Analisar a documentação fornecida e identificar as restrições (legislação) preliminares na esfera municipal (órgão principal) com base na informação básica, a fim de orientar o empreendedor quanto às restrições legais que possam ter influência na concepção do produto, sendo:
 - Restrições de uso do solo;
 - Taxas de ocupação e aproveitamento;
 - Gabaritos;
 - Alinhamentos, recuos e afastamentos;
 - Áreas permeáveis;
 - Exigências específicas relativas à tipologia da edificação pretendida;
 - Outros aspectos específicos do órgão municipal principal de aprovação.
- Verificar a influência de outras legislações detectadas ou utilização de legislações que permitem o aumento ou limitem o potencial construtivo (operação urbana, outorga onerosa, gabaritos etc.);
- Estabelecer e definir critérios que poderão impactar na concepção do projeto;
- Solicitar as diretrizes de viabilidade de infraestrutura.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Acrescentar as informações de atendimento à norma, na Memória de Projeto. Nesse primeiro momento receberá os dados de vida útil de projeto definido para o empreendimento. Esse memorial permeará as fases de desenvolvimento de projeto até o produto finalizado (Fase D);
- Definir padrões e critérios de desempenho (mínimo, intermediário e superior) em conjunto com parâmetros de sustentabilidade e condicionantes locais;
- Incluir na Memória de Projeto os dados da Geomorfologia – características da região, entorno e afins;
- Solicitar a elaboração do Mapa de Risco (para sua elaboração é necessário Laudo Geotécnico, Levantamento Topográfico, Laudo Geo-hidrológico, entre outros);
- *Briefing* ambiental;
- Análise de solo e especificação da fundação e seu impacto no lençol – avaliação do tipo de laje impermeável / soluções de construção sobre pilotis, entre outros.

ARQ-A-002

Quantificação do potencial construtivo do Empreendimento

PRODUTO GERADO

- Quadros de áreas analíticas das áreas das unidades e totais do empreendimento;
- Programa de Necessidades – *Briefing*.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Qualificar e quantificar o potencial construtivo do empreendimento, definindo o número total de unidades, vagas de estacionamento, caracterização das áreas segundo as normas e condições requeridas na legislação Municipal do Órgão Público principal envolvido com a aprovação do programa.

ARQ-A-003

Análise de viabilidade da implantação do empreendimento

PRODUTO GERADO

Croqui esquemático de implantação geral do empreendimento, contendo:

- Indicação Norte-Sul;
- Indicação das ruas e acessos;
- Locação do(s) bloco(s).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Analisar a viabilidade de implantação de empreendimento;
- Conceituar a implantação geral em termos de massas edificadas do produto pretendido, de forma a verificar sua viabilidade física e legal;
- Conceituação do posicionamento das edificações em função dos dados analisados nas atividades anteriores e dos parâmetros legais (recuos, taxas de ocupação etc.);
- Conceituação da volumetria das edificações;
- Levantar em consideração os Parâmetros de Sustentabilidade e Condicionantes Locais;
- Solicitar informações preliminares dos projetistas complementares.

ARQ-A-004

Concepção das unidades / pavimentos, tipo do empreendimento

PRODUTO GERADO

- Planta(s) baixa(s) esquemática(s) do(s) pavimento(s) / unidade(s) tipo;
- Planta esquemática do pavimento / unidades / blocos-tipo;
- Quadro preliminar completo das áreas do empreendimento.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Analisar a viabilidade de implantação da(s) unidade(s) e dos pavimento(s) tipo(s) do empreendimento;
- Desenvolver a concepção do produto imobiliário pre-

tendido por meio da definição da unidade (apartamento, conjunto etc.), de forma a verificar sua viabilidade mercadológica e econômica, avaliações preliminares dos sistemas de estruturas e de instalações prediais e a validação dos produtos gerados nas fases anteriores;

- Caracterização de uso, localização, dimensionamento e articulação de todas as áreas das unidades e dos pavimentos tipo;
- Proposta preliminar dos sistemas construtivos;
- Desenvolvimento preliminar e conceitual do pavimento / unidade tipo no terreno;
- Levantar em consideração os Parâmetros de Sustentabilidade e Condicionantes Locais.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

ARQ-A-101

Levantamento e análise física dos condicionantes do entorno

PRODUTO GERADO

Relatório / programa com croqui explicativos que descrevam detalhadamente os dados referentes a todos itens abordados na atividade.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Obter e analisar informações preliminares, a fim de orientar o empreendedor em relação aos condicionantes locais que possam ter influência na concepção do produto, sendo:

- Padrões urbanísticos e arquitetônicos;
- Tendências de desenvolvimento para área;
- Condições de tráfego e estacionamento;
- Visuais;
- Proximidades de equipamentos urbanos;
- Dados geoclimáticos e ambientais locais;
- Outros aspectos.

ARQ-A-102**Levantamento e análise das restrições das legislações específicas na esfera Municipal****PRODUTO GERADO**

Relatório preliminar de condicionantes locais, com comentários das consultas preliminares verbais realizados junto a cada órgão público envolvido sobre as condicionantes específicas do local para a implantação do empreendimento.

Observações:

1. Os documentos necessários, procedimentos e forma de resposta de cada órgão poderão variar em função do órgão e da localidade;
2. O relatório deverá necessariamente conter as datas das consultas, nomes e cargos das autoridades consultadas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Obter verbalmente e analisar as informações preliminares das legislações arquitetônica e urbanística que incidem sobre o local e que possam interferir na concepção do projeto. Estas informações devem ser obtidas e/ou fornecidas por Órgãos Técnicos Públicos Estaduais específicos (vide Observações 1 e 2) e aferidas através de Leis, Decretos, Portarias e Resoluções em Órgãos a seguir elencados (ou correlatos):
 - Órgão principal de aprovação – Código de Obras, Plano Diretor, Zoneamento;
 - Órgão de controle de Uso e Ocupação do Solo;
 - Órgão de controle de Políticas Urbanas;
 - Órgão de controle do Sistema Viário;
 - Órgão de controle de Patrimônio Histórico;
 - Órgão de controle de Áreas Verdes;
 - Órgão de controle de Operações Urbanas;
 - Órgão de controle de Tráfego Aéreo (COMAR).
- Verificar a necessidade de estudo de impacto de vizinhança (EIV);
- Outras restrições municipais, se houver.

ARQ-A-103**Levantamento e análise das restrições de legislação na esfera Estadual****PRODUTO GERADO**

Relatório preliminar de condicionantes locais para a implantação do empreendimento, com os comentários preliminares das consultas verbais aos órgãos específicos.

Observações:

1. Cada Estado pode ou não ter órgãos específicos para aprovação das condições apresentadas;
2. Os documentos necessários, procedimentos e forma de resposta de cada órgão poderão variar em função do órgão e da localidade;
3. O relatório deverá necessariamente conter as datas das consultas, nomes e cargos das autoridades consultadas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Obter verbalmente e analisar as informações preliminares das legislações arquitetônica e urbanística que incidem sobre o local e que possam interferir na concepção do projeto. Estas informações devem ser obtidas e/ou fornecidas por Órgãos Técnicos Públicos Estaduais específicos (vide Observações 1 e 2) e aferidas através de Leis, Decretos, Portarias e Resoluções em Órgãos a seguir elencados (ou correlatos):

- Órgão de controle de Mananciais;
- Órgão de controle de Patrimônio Histórico;
- Órgão de Controle Ambiental;
- Órgão de controle do Sistema Rodoviário;
- Verificar a necessidade de Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

ARQ-A-104**Levantamento e análise das restrições de legislação na esfera Federal****PRODUTO GERADO**

Relatório preliminar de condicionantes locais para a implantação do empreendimento, com os comentários preliminares das consultas verbais aos órgãos específicos (observação 2).

Observações:

1. Os documentos necessários, procedimentos e formato de resposta de cada órgão poderão variar em função do órgão e da localidade;

2. O relatório deverá, necessariamente, conter as datas das consultas, nomes e cargos das autoridades consultadas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Obter verbalmente e analisar as informações preliminares das legislações arquitetônica e urbanística que incidem sobre o local e que possam interferir na concepção do projeto. Estas informações devem ser obtidas e/ou fornecidas por Órgãos Técnicos Públicos Federais específicos (observações 1 e 2) e aferidas por meio de Leis, Decretos, Portarias e Resoluções em Órgãos a seguir elencados (ou correlatos):
 - Órgão de controle de Meio Ambiente (IBAMA);
 - Órgão de controle do Patrimônio da União (SPH);
 - Órgão de controle de Patrimônio Histórico (IPHAN);
 - Órgão de controle do Sistema Rodoviário (DNER / concessionárias de rodovias).
- Verificar a necessidade de Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

SERVIÇOS OPCIONAIS

ARQ-A-201 Análise e seleção do local do empreendimento

PRODUTO GERADO

Relatório das condicionantes do empreendimento e suas afinidades com regiões específicas, contendo todos os itens abordados na atividade.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Pesquisar a viabilidade de implantação do empreendimento pretendido em função das localidades disponíveis e suas características, sendo as principais:
 - Condicionantes mercadológicas do empreendimento e suas afinidades com diversas localidades disponíveis;
 - Potencial de valorização das localidades disponíveis em função do produto pretendido;
 - Potencial de infraestrutura nas localidades disponíveis e suas afinidades com o produto pretendido;
 - Amenidades e serviços oferecidos nas localidades disponíveis e suas afinidades com o produto pretendido;

- Características e valores de produtos similares nas localidades disponíveis;
- Potencial construtivo nas diversas localidades disponíveis aplicáveis ao produto pretendido;
- Verificação de restrições contratuais do loteamento (escritura primitiva).
- Levar em consideração os Parâmetros de Sustentabilidade e Condicionantes Locais.

ARQ-A-202 Levantamento e análise das variáveis programáticas do empreendimento

PRODUTO GERADO

Programa de necessidades definindo claramente todas as atividades exercidas no empreendimento, contendo as descrições, características, áreas e dimensionamentos preliminares de todos os itens abordados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaborar uma descrição detalhada das atividades e compartimentos necessários ao empreendimento, sendo as principais para os casos de projetos de edifícios especiais;
- Atividades que cada compartimento irá abrigar;
- Características funcionais de cada atividade;
- População fixa e variável – por compartimento e função;
- Fluxos de pessoas, veículos e materiais – internos e externos;
- Instalações, mobiliário e equipamentos necessários para cada atividade;
- Compartimentalização e dimensionamento preliminar de cada atividade.

ARQ-A-203 Verificação analítica da viabilidade econômica do empreendimento

PRODUTO GERADO

Programa com a definição de um fluxo de caixa geral do empreendimento contendo todos os itens abordados, bem como a análise da taxa de retorno do investimento previsto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Verificar a viabilidade econômica do empreendimento, em função dos seguintes itens principais:

- Custos e forma de aquisição do terreno;
- Custos de construção;
- Custos e formas de financiamento das obras;
- Taxa Interna de Retorno - TIR;
- Prazo de execução / entrega das unidades;
- Valores de comercialização;
- Formas e prazos de financiamento das unidades;
- Prazos de comercialização do empreendimento.

FASE A – CONCEPÇÃO DO PRODUTO

ESTRUTURA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

EST-A-001

Relatório de viabilidade estrutural do empreendimento

PRODUTO GERADO

- Relatório escrito indicando tipos de estruturas compatíveis com o objetivo do empreendedor;
- Relatório de análise do solo.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Emissão de parecer qualitativo sobre a viabilidade da estrutura para um estudo arquitetônico recebido como produto de ARQ-A-004, para um determinado terreno, podendo ser fornecido croqui do lançamento de pilares.
- Serviços associados:
 - Assistência conceitual ao empreendedor;
 - Assistência conceitual ao projetista de arquitetura.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Análise de solo e especificação da fundação.

FASEA – CONCEPÇÃO DO PRODUTO

TÉRMICA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

TMC-A-001

Levantamento de dados / Restrições físicas e legais

PRODUTO GERADO

Relatório do projeto contendo os dados bioclimáticos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Levantamento de dados climáticos da cidade para caracterização dos itens de projeto. Quando não houver dados da cidade, deve-se buscar dados da cidade mais próxima localizada na mesma zona bioclimática. Quando houver mais de uma opção de base de dados de uma cidade, deve-se optar por aquele que tem morfologia urbana mais semelhante ao terreno de interesse (essencial para atender à norma).

FASE A – CONCEPÇÃO DO PRODUTO

ACÚSTICA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

ACU-A-001 Estudo da Implantação do Empreendimento

PRODUTO GERADO

Relatório preliminar de condicionantes locais contendo as seguintes informações:

- Comentários e recomendações preliminares sobre as variáveis envolvidas nos vários projetos que influenciam no desempenho dos sistemas acústicos, tais como ambientes internos e externos, níveis de ruído pré-existent nas fachadas do empreendimento, espessuras construtivas e de revestimento, escolha de materiais de acabamento, equipamentos, ventilação, vizinhos etc.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Analisar, obter informações preliminares e orientar o empreendedor quanto aos condicionantes locais que possam ter influência na concepção do produto, incluindo:
 - Condicionantes relacionados à topografia do terreno, edificações na vizinhança e influência das condições do meio externo, como o ruído do tráfego urbano de superfície e aéreo;
 - Informações precisas sobre a “paisagem sonora urbana” do entorno. Para isso é necessário:
 - Medições de ruído ambiente na área de implantação;
 - Identificação das principais fontes que contribuem para a geração de ruído e quantificação da potência sonora das mesmas;
 - Cálculo de ruído incidente nas fachadas do primeiro ao último pavimento da edificação, a partir dos dados de medição de ruído e de identificação e quantificação das fontes sonoras.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Realizar medição de nível de ruído no local e no entorno imediato para orientar o enquadramento na classe de ruído (laudo de pressão sonora antes da implantação da obra);
- Exigências específicas de uso e utilização do empreendimento e níveis de desempenho acústico (mínimo, intermediário ou superior);
- Níveis de Sustentabilidade do Empreendimento (definindo inclusive se será objeto de Certificação).

ACU-A-002 Avaliação preliminar dos tipos de soluções acústicas a serem adotados

PRODUTO GERADO

Relatório contendo a descrição geral dos tipos de soluções acústicas em estudo e indicação de dados estimados de:

- Investimento inicial;
- Locais a serem tratados e desempenho acústico esperado.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Análise preliminar entre os diversos tipos de soluções acústicas viáveis de serem adotadas.

FASEA – CONCEPÇÃO DO PRODUTO

LUMÍNICO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

LMT-A-001 Identificação dos requisitos luminotécnicos do projeto

PRODUTO GERADO

- Relatório de identificação dos requisitos luminotécnicos do projeto;
- Determinação das normas técnicas acerca das necessidades visuais em cada ambiente do empreendimento.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Analisar os diferentes ambientes do empreendimento e a tipologia das tarefas realizadas em cada local, para definição dos requisitos luminotécnicos.

LMT-A-002 Análise e compreensão dos objetivos do empreendimento e das expectativas do cliente e seus usuários

PRODUTO GERADO

Relatório síntese das necessidades e condicionantes do empreendimento.

Observação:

1. Relatórios serão orientativos e definirão partidos para o sistema de iluminação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Compreender os objetivos do empreendimento – físicos, estéticos, econômicos e de sustentabilidade – por meio de reuniões com o empreendedor e equipe técnica contratada.

LMT-A-003 Identificação do partido arquitetônico, das condicionantes técnicas e construtivas do empreendimento

PRODUTO GERADO

Relatório interno com definições.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Esclarecer as condicionantes técnicas e construtivas do empreendimento por meio de reuniões com o empreendedor e sua equipe técnicas contratada.

LMT-A-004 Avaliação e seleção dos recursos tecnológicos disponíveis no mercado de iluminação

PRODUTO GERADO

Resumo preliminar dos equipamentos adequados ao uso no projeto de iluminação artificial do empreendimento e das esquadrias para o projeto de iluminação natural.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Análise das tecnologias disponíveis no mercado;
- Proposta de solução preliminar para avaliação dos envolvidos.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

LMT-A-101

Procedimento para atendimento de certificação na área de sustentabilidade

PRODUTO GERADO

Relatório síntese dos dados relativos à iluminância (das fontes natural e artificial), consumo médio W/m^2 e descarte de materiais poluentes a serem adotados pelo projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Compreender os requisitos exigidos pela certificação objetivada pelo empreendimento.
- Definir os padrões técnicos do projeto visando atender alguma certificação.

FASEA – CONCEPÇÃO DO PRODUTO

AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

MEC-A-001

Análise das condicionantes locais (condições externas de temperatura e umidade, norte magnético, altitude, latitude etc.)

PRODUTO GERADO

- Relatório preliminar de condicionantes locais, contendo as seguintes informações:
- Comentários e recomendações preliminares sobre as variáveis arquitetônicas que influenciam no desempenho dos sistemas, tais como: altura do entre-forro, tipo de vidro, materiais de construção, sombreamento, afastamento com vizinhos, orientação solar, requisitos de tomada de ar exterior e descarga de exaustão;
- Informações preliminares sobre necessidade de implantação do sistema de controle de fumaça.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Reconhecimento do local a ser implantada a edificação;
- Analisar, obter informações preliminares e orientar o empreendedor quanto aos condicionantes locais que possam ter influência na concepção do produto, incluindo:
 - Condições locais de atendimento pelos serviços públicos;
 - Condicionantes relacionados à topografia do terreno, incidência solar, edificações na vizinhança e influência das condições do meio externo;
 - Condicionantes de atendimento às normas de segurança contra fumaça, em caso de incêndio.
- Definir:
 - Normas Técnicas aplicáveis;
 - Padrões e Critérios de Desempenho (mínimo, intermediário e superior);

- Níveis de Sustentabilidade do Empreendimento (definido inclusive se será objeto de Certificação);
- Exigências específicas relativas à tipologia de equipamento pretendida.

MEC-A-002

Definição dos ambientes a serem climatizados e/ou ventilados e as condições internas de temperatura e umidade de cada um deles

PRODUTO GERADO

Relatório interno com definições e reunião com cliente e/ou arquiteto, se for o caso.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Definição da abrangência do projeto HVAC.

MEC-A-003

Levantamento preliminar (pré-cálculo) de carga térmica e pré-selecionamento de equipamentos

PRODUTO GERADO

Relatório contendo a descrição geral dos sistemas alternativos avaliados e a caracterização dos aspectos que poderão impactar na obtenção de certificados de sustentabilidade e no padrão de desempenho desejado e indicação de dados estimados de:

- Investimento inicial;
- Ponto de força e reserva de água;
- Espaços ocupados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Análise preliminar dos diversos tipos de sistema viáveis de serem adotados.

- Além dos itens MEC-A-001 e MEC-A-002, o projetista de sistema HVAC deverá obter as plantas

e cortes de arquitetura, planta de situação geográfica do terreno (norte magnético), ter definição das aberturas externas (portas, janelas, vidros, esquadrias etc.), ter definição do tipo de vidro e suas proteções (cortinas internas, persianas, brises etc.), ter dados de dissipação térmica dos equipamentos e número de pessoas dentro de cada ambiente bem como pré-lançamento da estrutura. Com isso, faz-se o cálculo preliminar de carga térmica por meio de programa específico e pré-seleção dos equipamentos.

SERVIÇOS OPCIONAIS

MEC-A-201

Estudo comparativo entre as tecnologias aplicáveis à edificação e definição do tipo de sistema a ser adotado

PRODUTO GERADO

Relatório Técnico.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Faz-se estudo, comparando diferentes tipos de sistema de HVAC aplicáveis ao caso, levando-se em conta custo de aquisição, consumo de energia, custo de operação, espaços técnicos etc.

MEC-A-202

Elaboração de projeto dos quadros elétricos dos equipamentos HVAC

PRODUTO GERADO

Relatório interno com definições.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Define-se como será a distribuição dos quadros elétricos para os equipamentos de HVAC e pontos de interferência com arquitetura (locais para instalação, *shafts* a serem utilizados etc.).

MEC-A-203

Elaboração de projeto de automação do sistema HVAC

PRODUTO GERADO

Relatório interno com definições.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Faz-se um relatório com toda a filosofia do sistema a ser considerada, tipo de comunicação, protocolo de comunicação, quais equipamentos de HVAC deverão ser controlados e como será feito o controle e levantamento de pontos de interferência com arquitetura (locais para instalação, sala de controle, *shafts* a serem utilizados etc.).

FASEA – CONCEPÇÃO DO PRODUTO

SPDA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

EAT-A-001

Levantamento de dados para gerenciamento de risco

PRODUTO GERADO

Relatório técnico.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Análise dos dados do entorno da edificação;
- Análise da resistividade do solo;
- Análise das posições das redes no terreno;
- Definição com o empreendedor acerca dos níveis necessários de proteção para a edificação em estudo.

SERVIÇOS OPCIONAIS

EAT-A-201

Consulta às concessionárias de serviços públicos

PRODUTO GERADO

Relatório Técnico.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Análise e interpretação dos dados para projeto.

EAT-A-202

Definição sobre eventual proteção de equipamentos eletroeletrônicos

PRODUTO GERADO

Análise técnica.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Análise e interpretação do projeto.

FASE A – CONCEPÇÃO DO PRODUTO

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

SERVIÇOS ESSENCIAIS

ELE-A-001 **Análise das condicionantes locais**

PRODUTO GERADO

Relatório preliminar de condicionantes locais, contendo as seguintes informações:

- Informações preliminares sobre a disponibilidade e características de atendimento do empreendimento pelos serviços públicos;
- Comentários e recomendações preliminares sobre a ligação do edifício aos serviços públicos;
- Recomendação, caso seja possível ou obrigatório o uso de aquecimento solar;
- Estimativa da demanda elétrica da edificação a fim de conceituar o sistema da entrada de energia na edificação;
- Estimativa da potência dos elevadores.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Obter e analisar as informações sobre o empreendimento, de modo a orientar o empreendedor quanto às condicionantes locais que possam ter influência na concepção do produto, incluindo:

- Condições locais de atendimento pelos serviços públicos de energia elétrica;
- Condicionantes relacionados à topografia do terreno.

ELE-A-002 **Consulta à concessionária de serviço público**

PRODUTO GERADO

Diretrizes/respostas às consultas junto às concessionárias locais de água, esgoto, gás combustível e energia elétrica.

Observações:

1. Os documentos necessários, procedimentos e forma de resposta das concessionárias podem variar em cada localidade;
2. Quando realizadas nesta fase, as consultas preliminares poderão perder a validade devido a introdução de novos condicionantes nas fases posteriores de projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizar consultas preliminares formais às concessionárias de serviços públicos de energia elétrica.

FASEA – CONCEPÇÃO DO PRODUTO

INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES

SERVIÇOS ESSENCIAIS

TEL-A-001 Análise dos Condicionantes Locais

PRODUTO GERADO

Relatório preliminar de condicionantes locais, contendo as seguintes informações:

- Informações preliminares sobre a disponibilidade e características de atendimento do empreendimento pelos serviços públicos;
- Comentários e recomendações preliminares sobre a ligação do edifício aos serviços públicos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Obter e analisar as informações preliminares sobre o empreendimento, de modo a orientar o empreendedor quanto aos condicionantes locais que possam ter influência na concepção do produto, incluindo:

- Condições locais de atendimento pelos serviços públicos de telecomunicações;
- Condicionantes relacionados à topografia do terreno;
- Outros aspectos.

TEL-A-002 Consulta à concessionária de serviço público

PRODUTO GERADO

Diretrizes/respostas às consultas junto às concessionárias/provedoras locais de telecomunicações.

Observações:

1. Os documentos necessários, procedimentos e forma de resposta das concessionárias/provedoras podem variar em cada localidade.

2. Quando realizadas nesta fase, as consultas preliminares poderão perder a validade devido à introdução de novos condicionantes nas fases posteriores de projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizar consultas preliminares formais às concessionárias de serviços públicos de telecomunicações .

FASE A – CONCEPÇÃO DO PRODUTO

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

SERVIÇOS ESSENCIAIS

HID-A-001

Análise das condicionantes locais

PRODUTO GERADO

Relatório preliminar de condicionantes locais, contendo:

- Informações preliminares sobre a disponibilidade e características de atendimento do empreendimento pelos serviços públicos;
- Comentários e recomendações preliminares sobre a ligação do edifício aos serviços públicos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Obter e analisar as informações preliminares sobre o empreendimento, de modo a orientar o empreendedor quanto aos condicionantes locais que possam ter influência na concepção do produto, incluindo:

- Condições locais de atendimento pelos serviços públicos de água e esgoto;
- Condicionantes relacionados à topografia do terreno;
- Outros aspectos.

HID-A-002

Consulta às concessionárias de serviços públicos

PRODUTO GERADO

Diretrizes/respostas às consultas junto às concessionárias locais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizar consulta preliminar formal a concessionária de serviços públicos de esgotamento sanitário e fornecimento de água.

FASEA – CONCEPÇÃO DO PRODUTO

GERAÇÃO DE ÁGUA QUENTE

SERVIÇOS ESSENCIAIS

GAQ-A-001

Análise dos condicionantes locais

PRODUTO GERADO

Relatório preliminar de condicionantes locais – destaque para leis e condicionantes municipais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Obter e analisar as informações preliminares sobre o empreendimento, de modo a orientar o empreendedor quanto aos condicionantes locais que possam ter influência na concepção do produto, incluindo sombreamentos, no caso de aquecimento solar.

FASE A – CONCEPÇÃO DO PRODUTO

DRENAGEM

SERVIÇOS ESSENCIAIS

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizar consulta preliminar formal a concessionária de serviços públicos de drenagem.

DRE-A-001 **Análise das condicionantes locais**

PRODUTO GERADO

Relatório preliminar de condicionantes locais, contendo:

- Informações preliminares sobre a disponibilidade e características de atendimento do empreendimento pelos serviços públicos;
- Comentários e recomendações preliminares sobre a ligação do edifício aos serviços públicos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Obter e analisar as informações preliminares sobre o empreendimento, de modo a orientar o empreendedor quanto aos condicionantes locais que possam ter influência na concepção do produto, incluindo:

- Condições locais de atendimento pelos serviços públicos de drenagem;
- Condicionantes relacionados à topografia do terreno;
- Outros aspectos.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Avaliar as condições de implantação para permitir a drenagem adequada da água de chuva incidente em ruas internas, lotes vizinhos ou mesmo no entorno próximo.

DRE-A-002 **Consulta às concessionárias de serviços públicos**

PRODUTO GERADO

Diretrizes/respostas às consultas junto às concessionárias locais.

FASEA – CONCEPÇÃO DO PRODUTO

INSTALAÇÕES DE GÁS NATURAL E GLP

SERVIÇOS ESSENCIAIS

GAS-A-001

Análise das condicionantes locais

PRODUTO GERADO

Relatório preliminar de condicionantes locais, contendo:

- Informações preliminares sobre a disponibilidade e características de atendimento do empreendimento pelos serviços públicos;
- Comentários e recomendações preliminares sobre a ligação do edifício aos serviços públicos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Obter e analisar informações preliminares e orientar o empreendedor quanto aos condicionantes locais que possam ter influência na concepção do produto, incluindo:

- Condições locais de atendimento pelos serviços públicos de gás natural e/ou viabilidade de abastecimento à granel para tipo GLP;
- Condicionantes relacionados à topografia do terreno;
- Outros aspectos.

SERVIÇOS OPCIONAIS

GAS-A-201

Consulta às concessionárias de serviços públicos

PRODUTO GERADO

Diretrizes/respostas às consultas junto às concessionárias locais de gás natural e/ou viabilidade de abastecimento à granel para tipo GLP.

Observações:

1. Os documentos necessários, procedimentos e forma de resposta das concessionárias podem variar em cada localidade;
2. Quando realizadas nesta fase, as consultas preliminares poderão perder a validade devido à introdução de novos condicionantes nas fases posteriores de projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizar consultas preliminares formais às concessionárias de serviços públicos de gás natural e/ou viabilidade de abastecimento a granel para tipo GLP.

FASE A – CONCEPÇÃO DO PRODUTO

IMPERMEABILIZAÇÃO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

IMP-A-001

Avaliação preliminar dos tipos de impermeabilização viáveis de serem adotados

PRODUTO GERADO

Relatório contendo a descrição geral dos tipos de impermeabilização em estudo e indicação de dados estimados de:

- Locais a serem impermeabilizados;
- Estudo preliminar dos sistemas de impermeabilização;
- Orçamento preliminar.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Identificação das áreas que devem ser impermeabilizadas;
- Análise preliminar entre os sistemas de impermeabilizações viáveis de serem adotados.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Estudar soluções que impossibilitem a penetração de líquidos ou umidade de porões e subsolos.

IMP-A-002

Estudo de Implantação do empreendimento

PRODUTO GERADO

Relatório preliminar de condicionantes locais, contendo:

- Comentários e recomendações preliminares sobre as variáveis envolvidas nos projetos que influenciam no desempenho dos sistemas, como: caimentos, desníveis, revestimentos, sistemas hidráulicos etc.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Obter e analisar as informações preliminares sobre o empreendimento, de modo a orientar o empreendedor quanto aos condicionantes locais que possam ter influência na concepção do produto, incluindo:

- Condicionantes relacionados à topografia do terreno, incidência solar, edificações na vizinhança e influência das condições do meio externo;
- Informações precisas e atualizadas a respeito do lençol freático, com a precipitação pluviométrica e índices de umidade local;
- Informações sobre as redes de drenagem, pública ou servidão, existentes em áreas externas ou internas ao empreendimento;
- Outros aspectos que impactam nos sistemas que deverão ser adotados.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Estudar soluções que impeçam a penetração da umidade nas edificações, mesmo com a presença de jardins.

FASEA – CONCEPÇÃO DO PRODUTO

SPRINKLER

SERVIÇOS ESSENCIAIS

SPK-A-001

Análise das condicionantes locais

PRODUTO GERADO

Relatório preliminar de condicionantes locais, contendo:

- Informações em caso da viabilidade de abastecimento por outras fontes.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Condicionantes relacionados à possibilidade de abastecimentos por outras fontes.

FASE A – CONCEPÇÃO DO PRODUTO

PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

INC-A-001

Análise dos condicionantes locais

PRODUTO GERADO

Relatório preliminar de condicionantes locais, contendo:

- Classificação da edificação quanto ao uso, equipamentos necessários, tempo de resistência ao fogo, tipos de escada, compartimentação vertical;
- Volume para combate a incêndio.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Obter e analisar as informações preliminares sobre o empreendimento, de modo a orientar o empreendedor quanto aos condicionantes locais que possam ter influência na concepção do produto, incluindo:

- Reserva técnica, medidas de proteção e classificação da edificação.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Definição de volume de água para combate a incêndio;
- Avaliar a distância entre as edificações de forma a garantir estanqueidade ao fogo e isolamento entre as unidades contíguas e edificações.

Fase B

Definição do Produto



FASE B – DEFINIÇÃO DO PRODUTO

FLUXO DE INCORPORAÇÃO

PRODUTO GERADO

- Definições básicas de arquitetura;
- Relatório preliminar de incêndio, hidráulica e energia;
- Plano de ataque para pendências associadas a condicionantes e/ou medidas compensatórias;
- Lista de pendências junto a concessionárias.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Seleção e contratação de projetistas;
- Definição da padronização do projeto e caderno de especificação para os projetistas;
- Elaboração de cronograma definitivo de desenvolvimento dos projetos;
- Revisão e validação do programa de necessidades;
- Validação do estudo preliminar;
- Primeira reunião de coordenação: início (*kick off/start*);
- Elaboração do Plano de Desempenho do Empreendimento (preliminar).

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Verificação preliminar de *checklists* de desempenho e/ou planilhas de coordenação para atendimento à ABNT NBR 15575;
- Plano de Desempenho do Empreendimento (preliminar).

FASE B – DEFINIÇÃO DO PRODUTO

ARQUITETURA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

ARQ-B-001

Consolidação da quantificação do potencial construtivo das áreas e número total de Unidades

PRODUTO GERADO

Estudos completos, gerados por meio de quadros de áreas analíticos de todas as áreas do empreendimento, devidamente revisados em função das novas informações obtidas na fase anterior.

Observação:

1. Eventuais solicitações de ajustes e revisões do produto da fase anterior – unidade(s) e pavimento(s) tipo, implantação – deverão ocorrer antes de iniciar formalmente esta etapa e deverão ter aprovação formal do empreendedor previamente, para dar prosseguimento à atividade posterior.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Consolidar a viabilidade do empreendimento, em função dos dados gerados na fase anterior;
- Consolidar o potencial construtivo do local definindo:
 - Número total de unidades e áreas privativas, total de vagas de estacionamento necessárias / previstas;
 - Outras áreas técnicas;
 - Condições especiais requeridas, conforme a consolidação dos dados legais e técnicos obtidos na fase anterior.

ARQ-B-002

Solução preliminar dos ambientes dos pavimentos/unidades

PRODUTO GERADO

- Planta baixa de todos os pavimentos/unidades com indicação, para todos os ambientes, das áreas e suas dimensões contendo, no mínimo:
 - Articulação, dimensionamento e caracterização de todos os ambientes, em todos os pavimentos da(s) edificação(ões);
 - Sistema de eixos organizacionais;
 - Definição do ponto de referência de locação das coordenadas do projeto;
 - Sistema de modulação geral (quando pertinente);
 - Lançamento preliminar das estruturas e dimensionamento conceitual em planta;
 - Conceituação e articulação das áreas/ambientes/espacos técnicos necessários;
 - Conceituação de vãos (portas e esquadrias) e aberturas técnicas (*shafts*).

Observações:

1. Eventuais ajustes e revisões da fase anterior ou nesta fase/atividade deverão ter aprovação prévia e formal do empreendedor para dar prosseguimento à próxima atividade.
2. Conforme a complexidade de cada projeto, esta fase pode ser desenvolvida por aproximações sucessivas gerando desenhos/matrizes preliminares de cada pavimento, na sequência, por exemplo: tipo, garagens, térreo, unidades especiais de cobertura e/ou outros pavimentos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenvolver solução preliminar de todos os pavimentos/unidades das edificações para verificação dos ambientes, circulações, condicionantes legais e programáticos do

empreendimento, levantados na fase anterior, bem como da concepção arquitetônica dos sistemas e métodos construtivos propostos.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Providenciar registro preliminar de atendimento aos parâmetros de facilitação da fuga em caso de incêndio;
- Providenciar registro preliminar de análise de compartimentação horizontal e vertical, analisando também o Tempo requerido de resistência ao fogo - TRRF dos entrespisos, estruturas, vedações e coberturas e ainda o atendimento aos critérios de não propagação do fogo;
- Prever medidas para evitar queda de pessoas em altura: telhados, áticos, lajes de cobertura e quaisquer partes elevadas da construção (guarda-corpo);
- Analisar soluções para o Sistema de vedação vertical interna e externa - SVVIE considerando parâmetros para desempenho acústico e térmico;
- Atender aos parâmetros de estanqueidade para as áreas molháveis e molhadas;
- Prever ventilação nos ambientes que tenham uso de gás;
- Avaliar o nível mínimo de iluminância natural dos ambientes;
- Verificar atendimento ao pé direito mínimo;
- Verificar atendimento às áreas mínimas dos ambientes, considerando móveis e equipamentos padrão;
- Verificar a necessidade de unidades adaptadas e atendimento à ABNT NBR 9050 para as áreas comuns;
- Registrar os parâmetros de manutenibilidade;
- Possibilitar a ampliação da unidade habitacional (quando houver caráter evolutivo).

ARQ-B-003

Solução preliminar de implantação

PRODUTO GERADO

- Implantação esquemática das edificações-tipo e todas as áreas necessárias contendo, no mínimo:
 - Conceituação, articulação, dimensionamento e caracterização da(s) edificação(ões) no terreno;
 - Definição das vias de acesso de veículos e de pedestres;
 - Áreas verdes, recreação e lazer;

- Cotas gerais de implantação;
- Referências de nível;
- Indicação Norte/Sul;
- Indicação das vias e acessos;
- Sistema de eixos organizacionais;
- Definição do ponto de referência de locação das coordenadas do projeto;
- Sistema de modulação geral (quando pertinente).

Observação:

1. Eventuais ajustes e revisões da fase anterior ou nesta fase/atividade deverão ter aprovação prévia e formal do Empreendedor, antes de se dar prosseguimento à próxima atividade.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenvolver solução preliminar de implantação para verificação dos condicionantes legais e programáticos do empreendimento (levantados na fase anterior) da concepção arquitetônica, e dos sistemas e métodos construtivos propostos. Levar em consideração os parâmetros de sustentabilidade e condicionantes locais, sendo que nos casos de Certificação de Sustentabilidade, contratar consultor especializado.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Considerar que o sistema de água potável deve ser separado fisicamente das instalações de água para reuso ou de qualquer outra instalação que conduza água não potável de qualidade insatisfatória, desconhecida ou questionável. Atentar para atendimento aos critérios para não contaminação da água nos reservatórios;
- Avaliar solução para estanqueidade das edificações em relação à água proveniente do solo;
- Analisar as demandas dos projetos de engenharia como, por exemplo:
 - Sondagem: contaminação de solo, deslizamento, estudo de solo;
 - Isolamento de risco à distância e volume de água para sistema de combate a incêndio;
 - Volume de água para consumo;
 - Critérios para entrada de energia.
- Considerar sistema de drenagem na implantação para garantir estanqueidade das edificações;

- Considerar norma de acessibilidade – ABNT NBR 9050.

ARQ-B-004

Solução preliminar dos Elementos de Cobertura

PRODUTO GERADO

- Planta baixa dos elementos de cobertura contendo, no mínimo:
 - Conceituação de tipologias de cobertura: lajes, impermeabilizadas, telhados etc.;
 - Sistema de eixos organizacionais e modulação geral (quando pertinente);
 - Conceituação de caimentos, calhas e coletores de águas pluviais (quando pertinente);
 - Conceituação de vãos (portas e esquadrias) e aberturas técnicas (*shafts*).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenvolver solução preliminar dos elementos de cobertura para verificação dos condicionantes legais e programáticos do empreendimento levantados na fase anterior, bem como da concepção arquitetônica e dos sistemas e métodos construtivos propostos.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Estabelecer a inclinação máxima do SC a fim de evitar o não deslizamento dos seus componentes. Acima da inclinação máxima, o projeto deve estabelecer os meios de fixação;
- Prever guarda-corpos em coberturas acessíveis aos usuários;
- Estabelecer no projeto de arquitetura especificação de materiais que atenda à transmitância térmica máxima e isolamento acústica para as coberturas;
- Prever soluções que garantam a estanqueidade, definindo materiais e métodos construtivos;
- Indicar áreas acessíveis, utilização prevista e resistência para cargas concentradas;
- Garantir acessibilidade e manutenibilidade das fachadas e coberturas.

ARQ-B-005

Solução preliminar dos Cortes

PRODUTO GERADO

- Cortes e / ou secções longitudinais e / ou transversais preliminares de todos os pavimentos, indicando todos os níveis e alturas (internas e externas) em relação a referência adotada, contendo, no mínimo:
 - Níveis e alturas (pé-direito, piso a piso, platibandas etc.) de todos os ambientes, pavimentos e edificações/blocos;
 - Conceituação de vãos (portas e esquadrias) e aberturas técnicas (*shafts*);
 - Necessidades de espaços livres entre forros e entre pisos;
 - Dimensionamento estrutural conceitual vertical (quando pertinente);
 - Sistema de modulação vertical (quando pertinente);
 - Conceituação e articulação dos espaços técnicos necessários (quando pertinente).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenvolver solução preliminar em cortes/secções dos pavimentos das edificações, de modo a verificar o cumprimento dos condicionantes legais e programáticos do empreendimento, já levantados na fase anterior, bem como da concepção arquitetônica espacial interna, a viabilidade dos sistemas e métodos construtivos propostos.

ARQ-B-006

Solução preliminar das Fachadas

PRODUTO GERADO

- Fachada(s) principal(is) da(s) edificação(ões), indicando os elementos que a(s) compõe(m), tais como:
 - Esquadrias;
 - Terraços e gradis;
 - Coberturas e platibandas;
 - Acessos e marquises;
 - Outros elementos significativos;
 - Referências a níveis;
 - Definição de materiais de acabamento e cores;
 - Sistema de modulação horizontal e vertical (quando pertinente);

- Níveis dos principais pavimentos em relação à referência adotada (quando pertinente).

Observações:

1. Esta atividade será procedida de uma apresentação preliminar da fachada principal da edificação para definição e aprovação do conceito, materiais e cores pelo empreendedor e demais agentes do processo de comercialização (quando for o caso);
2. A critério da projetista, esta atividade pode ser desenvolvida por meio de maquetes eletrônicas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenvolver solução preliminar da(s) fachada(s) da(s) edificação(ões) para a análise, verificação e aprovação da concepção arquitetônica, da imagem e sua adequação à tipologia do empreendimento (observação 1).

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Prever soluções de fachada que atendam aos requisitos de desempenho térmico, lumínico e estanqueidade.

ARQ-B-007 Verificação dos Sistemas e Métodos Construtivos, Definições dos Materiais de Acabamento

PRODUTO GERADO

- Especificação preliminar com a conceituação geral dos sistemas, métodos construtivos e materiais de acabamento para servir de subsídio às próximas atividades contendo, no mínimo:
 - Conceituação dos sistemas de vedação gerais – tipologia e dimensionamento;
 - Conceituação dos sistemas de revestimento de pisos, vedações e forros;
 - Tabela de acabamentos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Conceituar solução global para os materiais, sistemas e métodos construtivos mais adequados ao empreendimento proposto, validando as atividades já desenvolvidas nas etapas anteriores.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Especificar materiais de acordo com valores de de-

sempenho acústico definidos para os ambientes de permanência prolongada e para os sistemas de vedações verticais externas e sistema de cobertura;

- Especificar materiais que atendam à transmitância térmica máxima para as paredes externas;
- Classificar previamente o sistema de piso para especificação de acabamentos (8.2.1 – Parte 3);
- Especificar sistema construtivo dos reservatórios.

ARQ-B-008 Consolidação nos documentos arquitetônicos gerados nesta fase

PRODUTO GERADO

- Consolidação preliminar dos produtos gerados nas atividades anteriores para servirem de subsídios à geração da documentação gráfica legal, composta por:
 - Implantação preliminar dos blocos-tipo;
 - Plantas baixas preliminares dos pavimentos/unidades tipo, térreo, coberturas, equipamentos e solos;
 - Cortes longitudinais e transversais preliminares;
 - Fachadas preliminares de todas as edificações/blocos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Consolidar, na solução preliminar, todos os produtos gerados nesta fase, com todos os envolvidos no processo, verificando e compatibilizando as interferências preliminares:
 - Conceituação geral arquitetônica do empreendimento;
 - Adequação dos ambientes aos dados das atividades anteriores;
 - Sistemas de revestimentos de pisos, vedações e forros;
 - Sistemas de estruturas;
 - Sistemas de fundações;
 - Sistemas prediais elétricos e hidráulicos;
 - Sistema de segurança/rota de fuga (bombeiros);
 - Sistema de segurança predial;
 - Sistemas de climatização (ar-condicionado e ventilação mecânica);
 - Sistemas gerais de vedação;
 - Sistema de transporte vertical;
 - Projetos de compensação arbórea;

- Consultorias especializadas (legislação, acústica, vedos, impermeabilização, luminotécnica etc.).
- Pré-dimensionar e locar os componentes do sistema hidrossanitário no projeto arquitetônico, a fim de direcionar o projeto específico pelos profissionais competentes, estabelecendo parâmetros que deverão ser atendidos para viabilizar o funcionamento da arquitetura em geral, inclusive atendendo à volumetria proposta;
- Hidrômetros, caixa de captação, reservatórios superior e inferior, casa de bombas, barriletes e acessos por meio de escada marinho ou alçapões deverão ser pré-estabelecidos pelo projeto arquitetônico, de maneira a atender sua melhor utilização e manutenção;
- Registrar a capacidade dos reservatórios em projeto arquitetônico para definição da locação e possíveis interferências na volumetria da edificação;
- Pré-definir e locar componentes do sistema para o direcionamento do projeto hidrossanitário: calhas, grelhas, pisos drenantes etc.;
- *Shafts* deverão ter a localização proposta pelo projeto arquitetônico de maneira a atender a manutenção de maneira otimizada.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Atendimento aos requisitos relacionados à segurança estrutural, mecânica e contra incêndio, principalmente:
- Espessura dos sistemas de vedações verticais internas e externas;
- Espessura do sistema de piso;
- Tipos de vedação e materiais empregados;
- Circulação vertical.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

ARQ-B-101 Consultas/Projetos Órgãos Técnicos Públicos Municipais específicos

PRODUTO GERADO

- Relatório técnico contemplando as demandas requeridas pelos órgãos.

Observações:

1. Nem todos os municípios possuem órgãos específicos para aprovação das condições listadas;
2. Os documentos necessários, procedimentos e forma de resposta de cada órgão poderão variar em função de cada órgão e da localidade;
3. Algumas das atividades deverão ser desenvolvidas por consultores especializados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Obter oficialmente informações da legislação arquitetônica e urbanística sobre o local de desenvolvimento do empreendimento. Tais informações são fornecidas por Órgãos Técnicos Públicos Municipais (observações 1 e 2) específicos, sendo os principais:
 - Órgão de controle de Uso e Ocupação do Solo (Informação básica);
 - Órgão de controle de Tráfego Aéreo (COMAR);
 - Órgão de controle de Políticas Urbanas;
 - Órgão de controle de Patrimônio Histórico;
 - Órgão de controle do Sistema Viário;
 - Órgão de controle de Áreas Verdes;
 - Órgão de controle de Operações Urbanas;
 - Verificar a necessidade de Estudo de Impacto de vizinhança (EIV);
 - Outras restrições municipais, quando houver.

ARQ-B-102 Consultas/Projetos Órgãos Técnicos Públicos na esfera Estadual

PRODUTO GERADO

- Documentação Legal para cada órgão específico, composta por todos os desenhos e informações técnicas necessárias e requeridas pelos órgãos:
 - Escrituras;
 - Matrículas;
 - IPTU;
 - Contrato Social;
 - Procurações;
 - Autenticações de Documentos.

Observações:

1. Nem todos os Estados possuem órgãos específicos para aprovação das condições listadas;
2. Os documentos necessários, procedimentos e forma de resposta de cada órgão poderão variar em função de cada órgão e da localidade;
3. Algumas atividades deverão ser desenvolvidas por Consultores especializados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Obter oficialmente informações da legislação arquitetônica e urbanística sobre o local de desenvolvimento do empreendimento. Tais informações são fornecidas por Órgãos Técnicos Públicos Estaduais (observações 1 e 2) específicos, sendo os principais:
 - Órgão de controle de Meio Ambiente;
 - Órgão de controle de Grandes Empreendimentos e Loteamentos;
 - Órgão de controle de mananciais;
 - Órgão de controle de Patrimônio Histórico;
 - Órgão de controle do Sistema Rodoviário/Ferrovário;
 - Verificar a necessidade de Relatório de Impacto Ambiental (RIMA);
 - Preparar os projetos (desenhos e memoriais) específicos para cada Órgão.

ARQ-B-103 Consultas/ Projetos Órgãos Técnicos Públicos na esfera Federal

PRODUTO GERADO

- Documentação Legal para cada órgão específico, composta por todos os desenhos e informações técnicas necessárias e requeridas pelos órgãos.

Observações:

1. Os documentos necessários, procedimentos e forma de resposta de cada órgão poderão variar em função de cada órgão e da localidade;
2. Algumas das atividades deverão ser desenvolvidas por consultores especializados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Obter oficialmente informações da legislação arquitetônica e urbanística sobre o local de desenvolvimento

do empreendimento. Tais informações são fornecidas por Órgãos Técnicos Públicos Federais específicos, sendo os principais:

- Órgão de controle de Meio Ambiente (IBAMA);
- Órgão de controle do Patrimônio de União (SPH);
- Órgão de controle de Patrimônio Histórico (IPHAN);
- Órgão de controle do Sistema Rodoviário (DNER/ Concessionárias de Rodovias);
- Verificar a necessidade de Relatório de Impacto ambiental (RIMA);
- Preparar os projetos (desenhos e memoriais) específicos para cada Órgão.

ARQ-B-104 Perspectivas volumétricas

PRODUTO GERADO

- Imagens do edifício para visualização dos itens descritos na atividade.

Observação:

1. A critério único e exclusivo do escritório de arquitetura poderão ser substituídas por maquetes eletrônicas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenvolver modelo volumétrico ou estudos de fachadas do empreendimento com a finalidade de analisar e avaliar a conceituação arquitetônica proposta, o impacto no entorno urbano, a volumetria geral do produto imobiliário pretendido e seus materiais e cores. (observação 1).

SERVIÇOS OPCIONAIS

ARQ-B-201 Estudo de alternativas de sistemas construtivos e tecnologias

PRODUTO GERADO

- Relatório e desenhos necessários, apresentando as características propostas para os sistemas que incorporarão a nova tecnologia, análises realizadas e conclusões dos arquitetos e dos projetistas envolvidos, inclusive resultados esperados pela adoção da tecnologia diferenciada (ver observação 2).

Observações:

1. O contratante e o escritório de arquitetura deverão estabelecer, de comum acordo, antes do início dos serviços, quais serão as tecnologias a serem estudadas, a qual dessas tecnologias este serviço opcional se aplicará, detalhando a extensão e abrangência desses serviços e a responsabilidade do escritório de arquitetura no desenvolvimento das soluções.
2. Serviços de assessoria à seleção tecnológica deverão ser considerados como serviços opcionais quando envolverem tecnologias novas e/ou incomuns e exigirem o desenvolvimento de tarefas adicionais, tais como pesquisa de características técnicas, consulta e/ou reuniões com fornecedores, estudos de custos. Os serviços de alternativas de sistemas construtivos e tecnologias não podem se basear na experiência do escritório de arquitetura e do empreendedor. Outros especialistas, projetistas, consultores e construtores devem participar do processo.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Assessorar o empreendedor quanto à conveniência de adoção de tecnologias novas e/ou pouco difundidas no mercado (ver observações 1 e 2).

ARQ-B-202 **Perspectivas detalhadas** **e/ou maquete(s) eletrônica(s)**

PRODUTO GERADO

- Desenhos e imagens apresentadas em papel ou em arquivos tipo jpg, tif, entre outros, ou maquete física para visualização dos itens descritos na atividade.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenvolver modelo detalhado do empreendimento com a finalidade de analisar e avaliar seu impacto no entorno e todas as relações de imagem (cores/texturas/sombras etc.) para uma visualização realista do produto pretendido.

ARQ-B-203 **Roteirização de aprovações legais** **junto aos órgãos técnicos**

PRODUTO GERADO

Relatórios com procedimentos e listagem de toda documentação necessária, inclusive em *checklist* dos órgãos

técnicos de aprovação que o empreendimento deverá ser analisado (observação 1), em ordem de prioridade e necessidade.

Observação:

1. Os documentos necessários, procedimentos e forma de resposta de cada órgão poderão variar em função do órgão e da localidade.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Definir um roteiro claro e preciso de toda a documentação necessária e do processo de encaminhamento para aprovação nos OTP's (Órgãos Técnicos Públicos), em todas as esferas – Municipal, Estadual e Federal. Definir claramente quais os órgãos serão responsabilidade do escritório de arquitetura e quais de terceiros. Definir claramente qual escopo e abrangência do trabalho.

ARQ-B-204 **Cálculos de taxas e emolumentos**

PRODUTO GERADO

Relatório com os cálculos dos emolumentos necessários, inclusive formas de pagamento com base nos índices adotados em cada órgão.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Cálculo das taxas de emolumentos necessários às aprovações do projeto junto aos Órgãos Técnicos Públicos de cada aprovação específica.

ARQ-B-205 **Montagem e acompanhamento dos** **processos de aprovações junto aos Órgãos** **regulamentadores**

PRODUTO GERADO

Montar, protocolar e retirar oficialmente a documentação e processos expedidos pelo Órgão Técnico Público (observação 2). Preparar relatórios, mensagens eletrônicas, apresentações, telefonemas e informações sobre as visitas realizadas aos Órgãos Técnicos Públicos para o acompanhamento dos processos e verificação do seu andamento burocrático até a aprovação final.

Observações:

1. Definir “a priori” quais órgãos e até onde vai a responsabilidade do escritório de arquitetura.

2. Os documentos necessários, procedimentos e formato de requisição e resposta de cada Órgão poderão variar em função do órgão e da localidade.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Encaminhar os pedidos de protocolamento de projetos, requisições de informações oficiais ou quaisquer outros serviços nos Órgãos Técnicos Públicos e acompanhar a tramitação dos mesmos. (Observação 1) Acompanhar os Processos de Aprovações dos projetos contratados em Órgãos Técnicos Públicos, em todas as esferas – Municipal, Estadual e Federal.

ARQ-B-206 Seleção e tomada de preços de Serviços de Terceiros

PRODUTO GERADO

Relatório, com os currículos completos e as propostas detalhadas de no mínimo 3 fornecedores para cada especialidade envolvida, com recomendações específicas quanto à especialidade e adaptabilidade de cada um ao empreendimento pretendido.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Seleção de projetistas, consultores e outros fornecedores, para apresentação ao cliente de opções de contratação.

ARQ-B-207 Gerenciamento técnico e administrativo

PRODUTO GERADO

- Cronograma de projetos;
- Atas de reunião;
- Relatórios de desenvolvimento de atividades.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Promover a integração e operacionalização do processo do desenvolvimento dos projetos;
- Analisar e revisar periodicamente as informações produzidas;
- Produzir as atas das reuniões contendo todas as informações, definições, interfaces assumidas, prazos acordados e as responsabilidades estabelecidas, de modo a garantir que as decisões tomadas sejam perfeitamente documentadas.

As atas, quando não elaboradas e entregues na própria reunião, devem ser enviadas a todos os participantes e envolvidos em até dois dias úteis, para que cada um possa se manifestar e encaminhar seus comentários e correções;

- Produzir relatórios mensais (quando definido por contrato) das atividades executadas, das pendências, discrepâncias, alterações e responsabilidades de cada uma das especialidades do projeto;
- Arbitrar sobre interferências e compatibilização dos projetos;
- Fornecer elementos e documentos em tempo hábil para o desenvolvimento técnico dos trabalhos;
- Fornecer subsídios, aprovar as definições tecnológicas dos sistemas construtivos, prediais, mecânicos, estruturais e os materiais de acabamento em tempo hábil e antecipadamente a qualquer das fases e etapa de trabalho;
- Contratar e/ou aprovar as equipes técnicas de projetistas e consultores ainda na Fase A deste Manual, para dar suporte ao projeto Arquitetônico e Urbanístico;
- Estabelecer critérios de custos, prazos e qualidade dos projetos e obras;
- Definir e fazer cumprir o cronograma de desenvolvimento pactuado por todas as equipes técnicas, condicionando cada uma das fases à aprovação do conjunto (escopo e conteúdo) de projetos para dar prosseguimento às fases subsequente. Controlar e administrar o cronograma, adequando-o a eventuais problemas;
- Analisar, comentar e aprovar formalmente todas as etapas de trabalho de cada projeto, especialidades e consultorias;
- Promover reuniões periódicas com coordenadores dos projetos de cada especialidade, no sentido de transmitir e formalizar claramente todas as observações, recomendações e compatibilização das interferências entre os projetos;
- Analisar e arbitrar sobre problemas decorrentes de atrasos de entregas, falhas, omissões de projetistas que impliquem retrabalho para os demais projetistas.

ARQ-B-208

Assessoria no preparo de material de comercialização e divulgação

PRODUTO GERADO

- Assessoria, acompanhamento e comentários no desenvolvimento dos trabalhos dos responsáveis pela elaboração de desenhos e imagens por meio eletrônico (1) composto dos seguintes elementos:
 - Implantação;
 - Plantas dos pavimentos, plantas das unidades e plantas opcionais das unidades;
 - Plantas das unidades para anexar aos contratos;
 - Perspectivas;
 - Maquetes eletrônicas.
- Assessoria, acompanhamento e comentários no desenvolvimento dos trabalhos dos responsáveis pela elaboração de maquete física (1);
- Assessoria na montagem do Memorial de Acabamentos por meio eletrônico.

Observações:

1. Em caso de execução dos serviços ocorrerem fora do município sede do escritório de projetos, os custos de transporte e traslado e horas despendidas deverão ser remuneradas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Assessorar no desenvolvimento de desenhos específicos de plantas, implantação, cortes esquemáticos, maquete eletrônica e física do modelo volumétrico do edifício, maquetes eletrônicas das áreas internas do empreendimento, com a finalidade de divulgar e/ou comercializar o empreendimento (observação 1);
- Assessoria na montagem do Memorial de Acabamentos.

ARQ-B-209

Memorial de Incorporação

PRODUTO GERADO

Memorial/planilha conforme norma ABNT NBR 12271.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenvolver memorial e planilhas de áreas úteis e totais para encaminhar ao Registro de Imóveis.

FASE B – DEFINIÇÃO DO PRODUTO

ESTRUTURA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

EST-B-001

Definição sumária de solução construtiva

PRODUTO GERADO

- Nessa fase, a comparação é feita a partir de quantidades típicas obtidas em soluções paramétricas, para vãos e cargas da mesma ordem de grandeza;
- Relatório comparativo de soluções estruturais tecnicamente aplicáveis, comparando quantidades obtidas parametricamente e incluindo análise de implicações estruturais do paisagismo e da geotécnica;
- Croqui com as principais dimensões estruturais estimadas com tolerância de 10%;
- Quantitativos aproximados de materiais para cada solução em estudo;
- Apresentação das alternativas estruturais;
- Assistência conceitual ao empreendedor;
- Assistência conceitual aos projetistas de outras disciplinas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Concepção básica de sistemas estruturais, com análise comparativa das alternativas para definição do sistema a ser adotado:

- Materiais da estrutura:
 - Concreto armado
 - Concreto protendido
 - Estrutura de aço
 - Estrutura de alumínio
 - Estrutura de madeira
 - Estrutura de alvenaria
 - Tenso estrutura
 - Estrutura mista aço + concreto

- Tecnologia construtiva:
 - Estrutura moldada *in loco*
 - Estrutura industrializada
- Fase de construção:
 - Estrutura provisória ou definitiva

Observações:

1. O número de alternativas a ser estudado deve ser determinado *a priori*. Em projetos usuais, recomenda-se duas alternativas.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Indicar vida útil de projeto;
- Indicar as normas utilizadas em projeto.

SERVIÇOS OPCIONAIS

EST-B-201

Definição de solução com índices para orçamento

PRODUTO GERADO

- Pré-formas dos pavimentos escolhidos, cotados e com cortes, com dimensões dos elementos estruturais calculadas com tolerância de 5%;
- Quantitativo preliminar de materiais (aço e concreto) de cada solução em estudo.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Estudo de soluções estruturais específicas, com fornecimento de índices de consumo de materiais para efeito de orçamento preliminar de cada uma delas.

FASE B – DEFINIÇÃO DO PRODUTO

TÉRMICA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

TMC-B-001

Solução preliminar dos pavimentos

PRODUTO GERADO

Planta de todos os pavimentos com indicação da área mínima de ventilação necessária.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Indicação de área mínima de ventilação em dormitórios e salas de estar.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Realizar o procedimento simplificado ou simulação computacional para avaliação do desempenho térmico da edificação;
- Respeitadas as aberturas mínimas para ventilação, indicar em projeto área real (memória de cálculo) de aberturas para ventilação em relação à área de piso.

TMC-B-002

Solução preliminar das coberturas

PRODUTO GERADO

Planta de cobertura com indicação da transmitância térmica das coberturas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Indicação de transmitância térmica das coberturas.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Análise da transmitância térmica da cobertura pelo procedimento simplificado ou simulação computacional para verificação do atendimento dos critérios.

TMC-B-003

Solução preliminar das fachadas

PRODUTO GERADO

- Fachadas principais das edificações, indicando os elementos que a(s) compõe(m), tais como:
 - Esquadrias;
 - Definição de materiais de acabamento e cores;
 - Níveis dos principais pavimentos em relação a referência adotada (quando pertinente).

Observações:

1. Esta atividade será procedida de uma apresentação preliminar da fachada principal da edificação para definição e aprovação do conceito, materiais e cores pelo empreendedor e demais agentes do processo de comercialização (quando for o caso).
2. A critério da projetista, esta atividade pode ser desenvolvida por meio de maquetes eletrônicas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Indicação de transmitância térmica e capacidade térmica das paredes externas.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Analisar a transmitância térmica e capacidade térmica das paredes externas (fachadas) pelo procedimento simplificado ou simulação computacional para verificação do atendimento dos critérios.

TMC-B-004

Verificação dos Sistemas e Métodos Construtivos Definições dos Materiais de Acabamento

PRODUTO GERADO

- Relatório com a conceituação geral dos sistemas, métodos construtivos e materiais de acabamento, para servir de subsídio às próximas atividades, contendo, no mínimo:
 - Conceituação dos sistemas de vedação gerais;
 - Conceituação dos sistemas de revestimento.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Verificação da indicação de transmitância térmica das coberturas e paredes externas, capacidade térmica das paredes externas e área mínima de ventilação em dormitórios e salas de estar.

FASE B – DEFINIÇÃO DO PRODUTO

ACÚSTICA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

ACU-B-001

Definição das áreas a receber solução acústica

PRODUTO GERADO

Planilha das áreas e sistemas a serem tratadas acusticamente.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Coleta de dados necessários para definição das soluções acústicas;
- Mapeamento dos ambientes a serem tratados;
- Elaboração de planilhas das áreas a serem tratadas.

ACU-B-002

Análise da utilização e das áreas com solução acústica e identificação de interferências

PRODUTO GERADO

- Relatório com os vários tipos de soluções acústicas que poderão ser utilizadas;
- Definição dos espaços necessários (áreas, volumes) nas casas de máquinas e lajes técnicas para instalações de equipamentos e atenuadores de ruído de elétrica (GMG e Subestação) e ar condicionado e ventilação;
- Definição dos espaços necessários para isolamento sonoro de equipamentos e dutos instalados nos entre forros e shafts;
- Diretrizes para espessuras de sistemas de paredes, lajes, pisos, cobertura, dentre outros, para atender norma ABNT NBR 15575:2013.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Análise dos projetos das disciplinas contempladas para o empreendimento;

- Identificação das interferências que ocorrerão nas áreas com soluções acústicas;
- Elaboração das plantas de todas as áreas beneficiadas pelo projeto e cortes esquemáticos.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

ACU-B-101

Estudo técnico e econômico para definição dos tipos de soluções acústicas a serem adotadas

PRODUTO GERADO

- Relatório contendo a descrição geral dos sistemas alternativos em estudo e indicação de dados comparativos, incluindo as seguintes informações:
 - Estimativas de custos iniciais;
 - Desempenho;
 - Características dos tipos de solução acústica.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaborar estudo técnico e econômico comparativo para a definição dos tipos de tratamentos acústicos a serem adotados.

SERVIÇOS OPCIONAIS

ACU-B-201

Assessoria para adoção de novas tecnologias

PRODUTO GERADO

Relatório com características propostas para os tipos de soluções acústicas aplicáveis ao empreendimento que podem incorporar tecnologias inovadoras, as análises realizadas e as conclusões dos projetistas, inclusive apontando os resultados esperados em função das alternativas tecnológicas a serem adotadas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Assessorar o empreendedor quanto à conveniência de adoção de tecnologias inovadoras e/ou pouco difundidas no mercado.

FASE B – DEFINIÇÃO DO PRODUTO

LUMÍNICO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

LMT-B-001

Levantamento de dados físicos dos projetos de arquitetura e complementares

PRODUTO GERADO

Compilação de todos os dados físicos dos estudos relacionados com o projeto de iluminação natural e artificial.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Analisar e compreender os dados físicos dos estudos de arquitetura integrando o estudo preliminar de estrutura.

LMT-B-002

Cálculos de iluminância para as áreas de tarefas com necessidades visuais específicas

PRODUTO GERADO

Curvas isolux horizontais e/ou verticais das áreas estudadas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Calcular as iluminâncias pontuais – verticais e horizontais – para todos os ambientes em que forem realizadas tarefas específicas e áreas especiais.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Dimensionamento das janelas conforme simulação: os recintos devem ter níveis de iluminação natural e artificial atendidos;
- Apresentar cálculo de iluminação artificial. Os recintos devem ter níveis de iluminação (lux), conforme estabelecidos;
- Apresentar declaração de atendimento.

LMT-B-003

Desenhos com lançamento dos equipamentos de iluminação, com locação, comandos e composição de cenários

PRODUTO GERADO

- Estudo de distribuição dos equipamentos de iluminação, com locação, comandos e composição dos cenários.
- Planilha de especificações técnicas dos equipamentos técnicos utilizados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Distribuir as luminárias nos locais que fazem parte das áreas de estudo, considerando possibilidade de integração com a iluminação natural.

LMT-B-004

Consolidação dos documentos gerados nesta fase

PRODUTO GERADO

Consolidação dos produtos gerados nas atividades anteriores para servirem de subsídios à geração da documentação gráfica que será base para a Fase C.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Consolidar a solução de projeto apresentada, bem como a sinalização de interferências e alterações necessárias em projetos complementares.

SERVIÇOS OPCIONAIS

LMT-B-201

Demonstrativos de custos e consumo de energia

PRODUTO GERADO

Planilha comparativa de resultados luminotécnicos e econômicos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Analisar e comparar diferentes tecnologias de luminárias, lâmpadas e reatores para definição da opção adequada ao empreendimento do ponto de vista dos custos de implantação e operação do sistema.

LMT-B-202

Elaboração de imagens 3D das propostas preliminares de iluminação

PRODUTO GERADO

Imagens coloridas do empreendimento a partir das propostas preliminares de iluminação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaborar imagens das propostas de iluminação em softwares específicos que garantam a fidelidade dos resultados visualizados.

FASE B – DEFINIÇÃO DO PRODUTO

AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

MEC-B-001

Cálculo definitivo de carga térmica e confirmação da seleção dos equipamentos

PRODUTO GERADO

- Relatório interno com definições;
- Planilha de capacidade térmica total da instalação, perfil de carga térmica (se necessário) e capacidade térmica dos sistemas parciais;
- Planilha de vazões de ar por ambiente.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Confirmação das definições arquitetônicas da concepção do produto e o cálculo efetivo de carga térmica dos ambientes, bem com a seleção definitiva dos equipamentos;
- Confirmação dos dados obtidos na Fase A e eventuais alterações estabelecidas;
- Definição do zoneamento térmico dos ambientes;
- Elaboração dos cálculos;
- Análise dos resultados;
- Elaboração de planilha com dados resultantes.

MEC-B-002

Definição de ambientes e espaços técnicos (casas de máquinas)

PRODUTO GERADO

- Relatório interno com definições e reunião com cliente e/ou arquiteto;
- Desenhos esquemáticos com indicação dos ambientes e espaços técnicos contendo dados de peso dos equipamentos, aberturas nas fachadas, pontos de

força elétricos ou consumo de fontes de energia alternativa, suprimento de água, ralos e pontos de dreno.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Após seleção definitiva de equipamentos, faz-se estudo de espaços técnicos para casas de máquinas de equipamentos do sistema HVAC;
- Determinação das dimensões dos equipamentos a serem adotados e, por decorrência, das áreas necessárias à implantação dos mesmos, bem como a definição dos espaços destinados ao caminhamento das redes de dutos, fluidos de resfriamento, parâmetros requeridos pelas utilidades (elétrica/hidráulica predial etc.) e a acessibilidade dos equipamentos às casas de máquinas.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Verificar condições de acesso para manutenção e inspeção;
- Verificar necessidade de exaustão mecânica em garagens.

MEC-B-003

Definição e leiaute de *shafts* verticais (passagem para tubulações hidráulicas, frigoríferas e dutos de ar)

PRODUTO GERADO

- Relatório interno com definições e reunião com cliente e/ou arquiteto;
- Desenhos esquemáticos com a indicação dos espaços horizontais e verticais ocupados pelas redes e tubulações visando fornecer dados para compatibilizar os espaços com as demais instalações.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Após seleção definitiva de equipamentos, faz-se estudo de *shafts* junto à arquitetura;
- Elaboração das plantas de todas as áreas beneficiadas pelo projeto e cortes esquemáticos em representação unifilar do caminhamento de dutos e tubulações principais.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Dutos de ventilação permanente de banheiros devem ser compostos de material incombustível ou dotados de registro corta-fogo e suas derivações devem ser protegidas com grades. Apresentar nota de atendimento.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

MEC-B-101

Estudo técnico e econômico para a definição do tipo de sistema a ser adotado

PRODUTO GERADO

- Relatório contendo a descrição geral dos sistemas alternativos em estudo e indicação de dados comparativos, incluindo as seguintes informações:
 - Estimativas de custos iniciais;
 - Estimativas de custos operacionais;
 - Confiabilidade;
 - Espaços ocupados;
 - Características físicas e operacionais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaborar estudo técnico e econômico comparativo para a definição do tipo de sistema a ser adotado.

MEC-B-102

Consulta a órgãos específicos

PRODUTO GERADO

Relatório contendo o resultado da consulta.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Consulta preliminar aos órgãos específicos.

SERVIÇOS OPCIONAIS

MEC-B-201

Assessoria para adoção de novas tecnologias

PRODUTO GERADO

Relatório técnico.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Assessoria técnica.

FASE B – DEFINIÇÃO DO PRODUTO

SPDA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

EAT-B-001

Análise de risco

Parte 2 da ABNT NBR 5419/2015

PRODUTO GERADO

Relatório técnico de gerenciamento de risco da edificação para definição do sistema de proteção do aterramento – SPDA.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Análise dos projetos de arquitetura e estrutura com dados de funcionalidade da edificação;
- Análise dos dados levantados na Fase A.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Declaração de que o projeto de prevenção contra descargas atmosféricas está de acordo com norma ABNT NBR 5419 (Proteção contra descargas atmosféricas) e legislação vigente.

EAT-B-002

Definição do tipo de SPDA (estrutural, externo ou embutido no reboco)

PRODUTO GERADO

Relatório técnico descrevendo a solução adotada.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Tomar decisão técnica.

EAT-B-003

Definição do método de dimensionamento

PRODUTO GERADO

Relatório técnico descrevendo o método de dimensionamento.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Tomar decisão técnica.

EAT-B-004

Definição do tipo de aterramento

PRODUTO GERADO

Relatório técnico descrevendo a definição do tipo de aterramento adotado.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Tomar decisão técnica.

FASE B – DEFINIÇÃO DO PRODUTO

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

SERVIÇOS ESSENCIAIS

ELE-B-001

Definição de Ambientes e Espaços Técnicos

PRODUTO GERADO

- Croqui dos ambientes e centrais técnicas, com dimensões, condições de posicionamento, acesso e circulação de pessoas, tubulações e sistemas técnicos, condições de ventilação e outros condicionantes;
- Dimensões principais e posicionamento de *shafts* e espaços técnicos com percurso vertical;
- Dimensões principais de outros espaços necessários para passagem de tubulações e/ou sistemas técnicos, inclusive alturas de entre-forros;
- Zonas de encaminhamento de tubulações primárias, com indicação de posicionamento, altura ocupada e/ou caimento nos pavimentos onde se detectar essa necessidade.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Concepção básica das soluções técnicas a serem adotadas;
- Pré-dimensionamento dos sistemas primários, em nível que permita a definição dos ambientes e centrais técnicas, dos espaços necessários para instalação, além da consulta às concessionárias de serviços públicos;
- Estudos dos ambientes e centrais técnicas e dos espaços necessários para os diversos sistemas técnicos.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Definir vida útil do projeto;
- Considerar exploração e consumo racionalizado de recursos naturais, privilegiando materiais que causem menor impacto ambiental;

- Verificar a existência de restrições ou premissas ligadas à gestão de energia – Privilegiar a adoção de soluções que minimizem o consumo de energia (utilização de iluminação e ventilação natural e de sistemas de aquecimento baseados em energia alternativa). Recomendações devem também ser aplicadas a aparelhos e equipamentos utilizados na execução da obra e no uso do imóvel.

ELE-B-002

Consulta às Concessionárias de Serviços Públicos

PRODUTO GERADO

Diretrizes/respostas às consultas, fornecidas pelas concessionárias locais de energia elétrica.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizar consultas preliminares formais às concessionárias de serviços públicos de fornecimento de energia elétrica.

SERVIÇOS OPCIONAIS

ELE-B-201

Assessoria para adoção de Novas Tecnologias

PRODUTO GERADO

Relatório apresentando as características propostas para os sistemas que incorporam a nova tecnologia, com as análises realizadas e conclusões do projetista, inclusive resultados esperados da adoção da tecnologia.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Assessorar o empreendedor quanto à conveniência de adoção de tecnologias novas e/ou pouco difundidas no mercado.

FASE B – DEFINIÇÃO DO PRODUTO

INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES

SERVIÇOS ESSENCIAIS

TEL-B-001

Definição de Ambientes, Salas de Telecomunicações e de Equipamentos

PRODUTO GERADO

- Croqui dos ambientes, salas de telecomunicações e de equipamentos, com dimensões, condições de posicionamento, acesso e circulação de pessoas, tubulações e sistemas técnicos, condições de ventilação e outros condicionantes;
- Dimensões principais e posicionamento de BD, sala de telecomunicações e de equipamentos e *shafts* com percurso vertical;
- Dimensões principais de outros espaços necessários para passagem de tubulações e/ou sistemas técnicos, inclusive alturas de entre forros;
- Zonas de encaminhamento de tubulações primárias, com indicação de posicionamento, altura ocupada e/ou caimento nos pavimentos onde se detectar essa necessidade.

Observações:

1. Os documentos necessários, procedimentos e forma de respostas concessionárias/provedoras podem variar em cada localidade.
2. Quando realizadas nesta fase, as consultas preliminares poderão perder a validade devido à introdução de novos condicionantes nas fases posteriores de projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Concepção básica das soluções técnicas a serem adotadas;
- Pré-dimensionamento dos sistemas primários, em nível que permita a definição dos ambientes, sala de telecomunicações e de equipamentos, dos espaços necessários para instalação, além da consulta às concessionárias/provedoras de serviços;

- Estudos dos ambientes, sala de telecomunicações e de equipamentos e dos espaços necessários para os diversos sistemas técnicos.

TEL-B-002

Consulta às Concessionárias de Serviços Públicos

PRODUTO GERADO

Diretrizes/resposta às consultas, fornecidas pelas concessionárias locais de telecomunicações.

Observações:

1. Os ambientes das salas de telecomunicações e de equipamentos incluem os equipamentos e operações de telecomunicações e telemática, abrigos para caixas, além de outros sistemas, que devam ser considerados pelas demais especialidades.
2. Os documentos necessários, procedimentos e forma de resposta das concessionárias poderão variar em cada localidade.
3. A adoção de sistemas de vedação não convencionais, como por exemplo, alvenaria estrutural e *drywall*, deverá ser informada ao projetista antes do início dos serviços.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizar consultas preliminares formais às concessionárias de serviços públicos de serviços de telecomunicações.

SERVIÇOS OPCIONAIS

TEL-B-201

Assessoria para Adoção de Novas Tecnologias

PRODUTO GERADO

Relatório apresentando as características propostas para os sistemas que incorporam a nova tecnologia,

com as análises realizadas e conclusões do projetista, inclusive resultados esperados da adoção da tecnologia (observação 1).

Observações:

1. O contratante e o projetista devem estabelecer, de comum acordo e antes do início dos serviços, quais dessas tecnologias deverão ser consideradas neste serviço opcional, detalhando-se a extensão e abrangência desses serviços, bem como definindo a responsabilidade do projetista no desenvolvimento dos mesmos.
2. Serviços de assessoria para seleção tecnológica devem ser considerados como opcionais apenas quando envolvem tecnologias inovadoras e/ou incomuns, que exigem o desenvolvimento de tarefas adicionais como pesquisa de características técnicas, consultas e/ou reuniões com fornecedores, estudos de custos, entre outras, e não puderam ser baseados apenas na experiência do projetista.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Assessorar o empreendedor quanto à conveniência de adoção de tecnologias novas e/ou pouco difundidas no mercado (observações 1 e 2).

FASE B – DEFINIÇÃO DO PRODUTO

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

SERVIÇOS ESSENCIAIS

HID-B-001

Definição de ambientes e espaços técnicos

PRODUTO GERADO

- Croqui dos ambientes e centrais técnicas, com dimensões, condições de posicionamento, acesso e circulação de pessoas, tubulações e sistemas técnicos, condições de ventilação e outros condicionantes;
- Dimensões principais e posicionamento de *shafts* e espaços técnicos com percurso vertical;
- Dimensões principais de outros espaços, inclusive alturas de entre forro, necessários para passagem de tubulações e/ou sistemas técnicos;
- Demarcação de zonas de encaminhamento das tubulações primárias, com indicação de posicionamento, altura ocupada e/ou caimento nos pavimentos, onde se detectar essa necessidade.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Concepção básica das soluções técnicas a serem adotadas;
- Pré-dimensionamento dos sistemas primários, em nível que permita a definição dos ambientes e centrais técnicas, dos espaços necessários para instalação, além da consulta às concessionárias de serviços públicos;
- Estudo dos ambientes e centrais técnicas e dos espaços necessários para os diversos sistemas técnicos.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Fechar dimensionamento do reservatório considerando a reserva de combate a incêndio.

HID-B-002

Consulta às Concessionárias de Serviços Públicos

PRODUTO GERADO

Diretrizes/respostas às consultas realizadas junto às concessionária local esgoto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizar consultas preliminares formais às concessionárias de serviços públicos de esgoto e água.

SERVIÇOS OPCIONAIS

HID-B-201

Assessoria para adoção de novas tecnologias

PRODUTO GERADO

Relatório com as características propostas para os sistemas que incorporam a nova tecnologia, com as análises realizadas e conclusões do projetista, inclusive resultados esperados da adoção da tecnologia.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Proposição de novas tecnologias seja para sistemas já em uso, seja para sistemas adicionais, ainda não empregados usualmente na área predial;
- Assessorar o empreendedor quanto à conveniência de adoção de tecnologias novas e/ou pouco difundidas no mercado.

FASE B – DEFINIÇÃO DO PRODUTO

GERAÇÃO DE ÁGUA QUENTE

SERVIÇOS ESSENCIAIS

GAQ-B-001

Definição de equipamentos e espaços técnicos

PRODUTO GERADO

- Croqui dos equipamentos e central de aquecimento de água, com dimensões aproximadas, condições de posicionamento na cobertura ou em outro local apropriado;
- Dimensões principais e posicionamento de principais componentes;
- Dimensões principais de outros espaços necessários para coletores solares (caso esta seja a solução adotada).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Definição do sistema de aquecimento de água a ser adotado, contendo:
- Concepção básica das soluções técnicas a serem adotadas;
- Pré-dimensionamento dos principais componentes, em nível que permita a definição dos ambientes e centrais técnicas, dos espaços necessários para instalação.

GAQ-B-002

Gerenciamento de interfaces

PRODUTO GERADO

Gerenciamento junto às interfaces, procurando a compatibilização do sistema no empreendimento.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Identificação das áreas de interfaces com o sistema de aquecimento de água e contato com os profissionais responsáveis para interação do aquecedor na construção da forma mais econômica, mais eficiente e mais harmoniosa possível;
- Contatos com os responsáveis pelo projeto arquitetônico, projeto estrutural, projeto elétrico e projeto hidráulico.

SERVIÇOS OPCIONAIS

GAQ-B-201

Assessoria para adoção de novas tecnologias

PRODUTO GERADO

Relatório apresentando as características propostas para os sistemas que incorporam a nova tecnologia, com as análises realizadas e conclusões do projetista, inclusive resultados esperados da adoção da tecnologia.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Assessorar o empreendedor quanto à conveniência de adoção de tecnologias novas.

GAQ-B-202

Estudo de viabilidade econômica e atratividade de novas tecnologias

PRODUTO GERADO

Informações para subsídio da tomada de decisão no caso de adoção de outra tecnologia.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Tratamento das variáveis: capacidade de energia contida em cada energético (PCI, poder calorífico inferior), custo do energético, eficiência média dos aquecedores, custo estimado do sistema convencional e custo estimado do sistema de aquecimento proposto para apresentar em gráficos e números o tempo de retorno do investimento no sistema proposto.

FASE B – DEFINIÇÃO DO PRODUTO

DRENAGEM

SERVIÇOS ESSENCIAIS

DRE-B-001

Definição de ambientes e espaços técnicos

PRODUTO GERADO

- Croqui dos ambientes e centrais técnicas, com dimensões, condições de posicionamento, acesso e circulação de pessoas, tubulações e sistemas técnicos, condições de ventilação e outros condicionantes;
- Dimensões principais e posicionamento de *shafts* e espaços técnicos com percurso vertical;
- Dimensões principais de outros espaços, inclusive alturas de entre forro, necessários para passagem de tubulações e/ou sistemas técnicos;
- Demarcação de zonas de encaminhamento das tubulações primárias, com indicação de posicionamento, altura ocupada e/ou caimento nos pavimentos, onde se detectar essa necessidade.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Concepção básica das soluções técnicas a serem adotadas;
- Pré-dimensionamento dos sistemas primários, em nível que permita a definição dos ambientes e centrais técnicas, dos espaços necessários para instalação, além da consulta às concessionárias de serviços públicos;
- Estudo dos ambientes e centrais técnicas e dos espaços necessários para os diversos sistemas técnicos.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Confirmar que as condições adotadas de implantação permitam a drenagem adequada da água de chuva incidente em ruas internas, lotes vizinhos ou mesmo no entorno próximo.

DRE-B-002

Consulta às Concessionárias de Serviços Públicos

PRODUTO GERADO

Diretrizes/respostas às consultas realizadas junto às concessionárias locais de drenagem pluvial.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizar consultas preliminares formais às concessionárias de serviços públicos de drenagem pluvial.

SERVIÇOS OPCIONAIS

DRE-B-201

Assessoria para adoção de novas tecnologias

PRODUTO GERADO

Relatório com as características propostas para os sistemas que incorporam a nova tecnologia, com as análises realizadas e conclusões do projetista, inclusive resultados esperados da adoção da tecnologia.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Propor novas tecnologias, seja para sistemas já em uso, seja para sistemas adicionais (ainda não empregados usualmente na área predial);
- Assessorar o empreendedor quanto à conveniência de adoção de tecnologias novas e/ou pouco difundidas no mercado.

FASE B – DEFINIÇÃO DO PRODUTO

INSTALAÇÕES DE GÁS NATURAL E GLP

SERVIÇOS ESSENCIAIS

GAS-B-001

Definição de ambientes e espaços técnicos

PRODUTO GERADO

- Croqui dos ambientes e centrais técnicas (ver observações 1 e 2), com dimensões, condições de posicionamento, acesso e circulação de pessoas, tubulações e sistemas técnicos, ventilação dos espaços e outros condicionantes;
- Dimensões principais e posicionamento de *shafts* e espaços técnicos, com percurso vertical;
- Dimensões principais de outros espaços;
- Demarcação de zonas de encaminhamento das tubulações primárias, com indicação de posicionamento, altura ocupada, onde se detectar essa necessidade.

Observações:

1. Os ambientes e centrais técnicas de sistemas de gás incluem salas de equipamentos, centrais de armazenamento de gás, abrigos para medidores de gás.
2. Os documentos necessários, procedimentos e forma de resposta das concessionárias podem variar em cada localidade.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Concepção básica das soluções técnicas a serem adotadas;
- Pré-dimensionamento dos sistemas primários, de modo a permitir a definição dos espaços necessários para as instalações de gás nos ambientes e centrais técnicas, bem como a consulta às concessionárias de serviços públicos;
- Estudo dos ambientes e centrais técnicas e dos espaços necessários para os diversos sistemas técnicos.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Avaliar legislação vigente e normas brasileiras para instalação de equipamentos a gás, verificando se a edificação apresenta aberturas para ventilação, que garantam a concentração máxima de CO₂ e CO permitida.

GAS-B-002

Consulta às concessionárias de serviços públicos

PRODUTO GERADO

Diretrizes/respostas às consultas junto às concessionárias locais de gás natural e/ou viabilidade de abastecimento a granel para tipo GLP.

Observação:

1. Os documentos necessários, procedimentos e forma de resposta das concessionárias podem variar em cada localidade.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizar consultas preliminares formais às concessionárias de serviços públicos (gás natural e viabilidade de abastecimento a granel para tipo GLP).

SERVIÇOS OPCIONAIS

GAS-B-201

Assessoria para adoção de novas tecnologias

PRODUTO GERADO

Relatório com as características propostas para os sistemas que podem incorporar tecnologias inovadoras, as análises realizadas e as conclusões do projetista, inclusive apontando os resultados esperados em função das alternativas tecnológicas a serem adotadas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Assessorar o empreendedor quanto à conveniência de adoção de tecnologias inovadoras e/ou pouco difundidas no mercado (observações 1 e 2).

Observações:

1. O contratante e o projetista deverão estabelecer, de comum acordo e antes do início dos serviços, quais serão as tecnologias a serem aplicadas e quais dessas tecnologias deverão ser consideradas neste serviço opcional, detalhando-se a extensão e abrangência desses serviços, bem como a responsabilidade do projetista no desenvolvimento dos mesmos.
2. Serviços de assessoria à seleção tecnológica deverão ser considerados como opcionais apenas quando envolverem tecnologias inovadoras e/ou incomuns e exigirem o desenvolvimento de tarefas adicionais, como pesquisa de características técnicas, consultas e/ou reuniões com fornecedores, estudos de custos entre outras, e não puderem ser baseadas apenas na experiência do projetista.

FASE B – DEFINIÇÃO DO PRODUTO

IMPERMEABILIZAÇÃO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

IMP-B-001

Definição das áreas a serem impermeabilizadas

PRODUTO GERADO

Plantas das áreas a serem impermeabilizadas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Mapeamento dos locais a serem impermeabilizados;
- Coleta de dados necessários para definição dos sistemas de impermeabilização;
- Elaboração de planilhas das áreas a serem impermeabilizadas.

IMP-B-002

Análise da utilização das áreas a serem impermeabilizadas e dados do comportamento estrutural, visando identificar as interferências nestas áreas

PRODUTO GERADO

Relatórios com os tipos de impermeabilização que poderão ser utilizados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Identificação das interferências que ocorrerão nas áreas impermeabilizadas.
- Elaboração das plantas das áreas beneficiadas pelo projeto e cortes esquemáticos.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Os sistemas estruturais devem ser estanques à umidade ascendente.
- Prever impermeabilização para lajes descobertas.

IMP-B-003

Estudo técnico e econômico para a definição dos tipos de impermeabilização a serem adotados

PRODUTO GERADO

- Relatório contendo a descrição geral dos sistemas alternativos em estudo e indicação de dados comparativos incluindo as seguintes informações:
 - Estimativas de custos iniciais;
 - Desempenho do sistema;
 - Características dos tipos de impermeabilização.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaborar estudo técnico e econômico comparativo para a definição dos tipos de impermeabilização a serem adotados.

SERVIÇOS OPCIONAIS

IMP-B-201

Assessoria para adoção de novas tecnologias

PRODUTO GERADO

Relatório apresentando as características propostas para os sistemas que incorporam a nova tecnologia, com as análises realizadas e conclusões do projetista, inclusive resultados esperados da adoção da tecnologia.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Prestar consultoria ao empreendedor quanto à conveniência de adoção de tecnologia inovadoras e/ou pouco difundidas no mercado;
- O contratante e o projetista deverão estabelecer, de comum acordo e antes do início dos servidões, quais serão as tecnologias a serem aplicadas e quais dessas tecnologias deverão ser consideradas neste serviço opcional e suas abrangências e detalhamentos.

FASE B – DEFINIÇÃO DO PRODUTO

SPRINKLER

SERVIÇOS ESSENCIAIS

SPK-B-001

Definição de ambientes e espaços técnicos

PRODUTO GERADO

- Croqui dos ambientes e centrais técnicas (ver observação), com dimensões, condições de posicionamento, acesso e circulação de pessoas, tubulações e sistemas técnicos, ventilação dos espaços e outros condicionantes;
- Dimensões principais e posicionamento de *shafts* e espaços técnicos, com percurso vertical;
- Dimensões principais de outros espaços, inclusive alturas de entre-forro, necessários para passagem de tubulações e/ou sistemas técnicos;
- Demarcação de zonas de encaminhamento das tubulações primárias, com indicação de posicionamento, altura ocupada nos pavimentos, onde se detectar essa necessidade.

Observação:

1. Os ambientes e centrais técnicas de sistemas de *sprinklers* incluem reservatórios, salas de equipamentos e de bombas, além de outros sistemas, que devam ser considerados pelas demais especialidades.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Concepção básica das soluções técnicas a serem adotadas;
- Pré-dimensionamento dos sistemas primários, de modo a permitir a definição dos espaços necessários para as instalações de *sprinkler* nos ambientes e centrais técnicas;
- Estudo dos ambientes e centrais técnicas e dos espaços necessários para os diversos sistemas técnicos.

SERVIÇOS OPCIONAIS

SPK-B-201

Assessoria para adoção de novas tecnologias

PRODUTO GERADO

Relatório com as características propostas para os sistemas que podem incorporar tecnologias inovadoras, as análises realizadas e as conclusões do projetista, inclusive apontando os resultados esperados em função das alternativas tecnológicas a serem adotadas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Assessorar o empreendedor quanto à conveniência de adoção de tecnologias inovadoras e/ou pouco difundidas no mercado (observações 1 e 2).

Observações

1. O contratante e o projetista deverão estabelecer, de comum acordo e antes do início dos serviços, quais serão as tecnologias a serem aplicadas e quais dessas tecnologias deverão ser consideradas neste serviço opcional, detalhando-se a extensão e abrangência desses serviços, bem como a responsabilidade do projetista no desenvolvimento dos mesmos.
2. Serviços de assessoria à seleção tecnológica deverão ser considerados como opcionais apenas quando envolverem tecnologias inovadoras e/ou incomuns e exigirem o desenvolvimento de tarefas adicionais, como pesquisa de características técnicas, consultas e/ou reuniões com fornecedores, estudos de custos entre outras, e não puderem ser baseadas apenas na experiência do projetista.

FASE B – DEFINIÇÃO DO PRODUTO

PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

INC-B-001

Definição de ambientes e espaços técnicos

PRODUTO GERADO

- Croqui dos ambientes e centrais técnicas, com dimensões, condições de posicionamento, acesso e circulação de pessoas, tubulações e sistemas técnicos;
- Dimensões principais e posicionamento de *shafts* e espaços técnicos com percurso vertical;
- Dimensões principais de outros espaços necessários para passagem de tubulações e/ou sistemas técnicos, inclusive alturas de entre-forros;
- Zonas de encaminhamento de tubulações primárias, com indicação de posicionamento, altura ocupada e/ou caimento nos pavimentos onde se detectar essa necessidade.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Concepção básica das soluções técnicas a serem adotadas;
- Pré-dimensionamento dos sistemas primários, em nível que permita a definição dos ambientes e centrais técnicas, dos espaços necessários para instalação. Reserva de incêndio.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Verificar dimensionamento do reservatório, se contempla volume de reserva para combate a incêndio.

INC-B-002

Consulta ao Corpo de Bombeiros

PRODUTO GERADO

O Corpo de Bombeiros não emite diretriz formal. A consulta deve ser realizada através da legislação e instruções técnicas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizar consultas preliminares à legislação do Corpo de Bombeiros.

SERVIÇOS OPCIONAIS

INC-B-201

Assessoria para adoção de novas tecnologias

PRODUTO GERADO

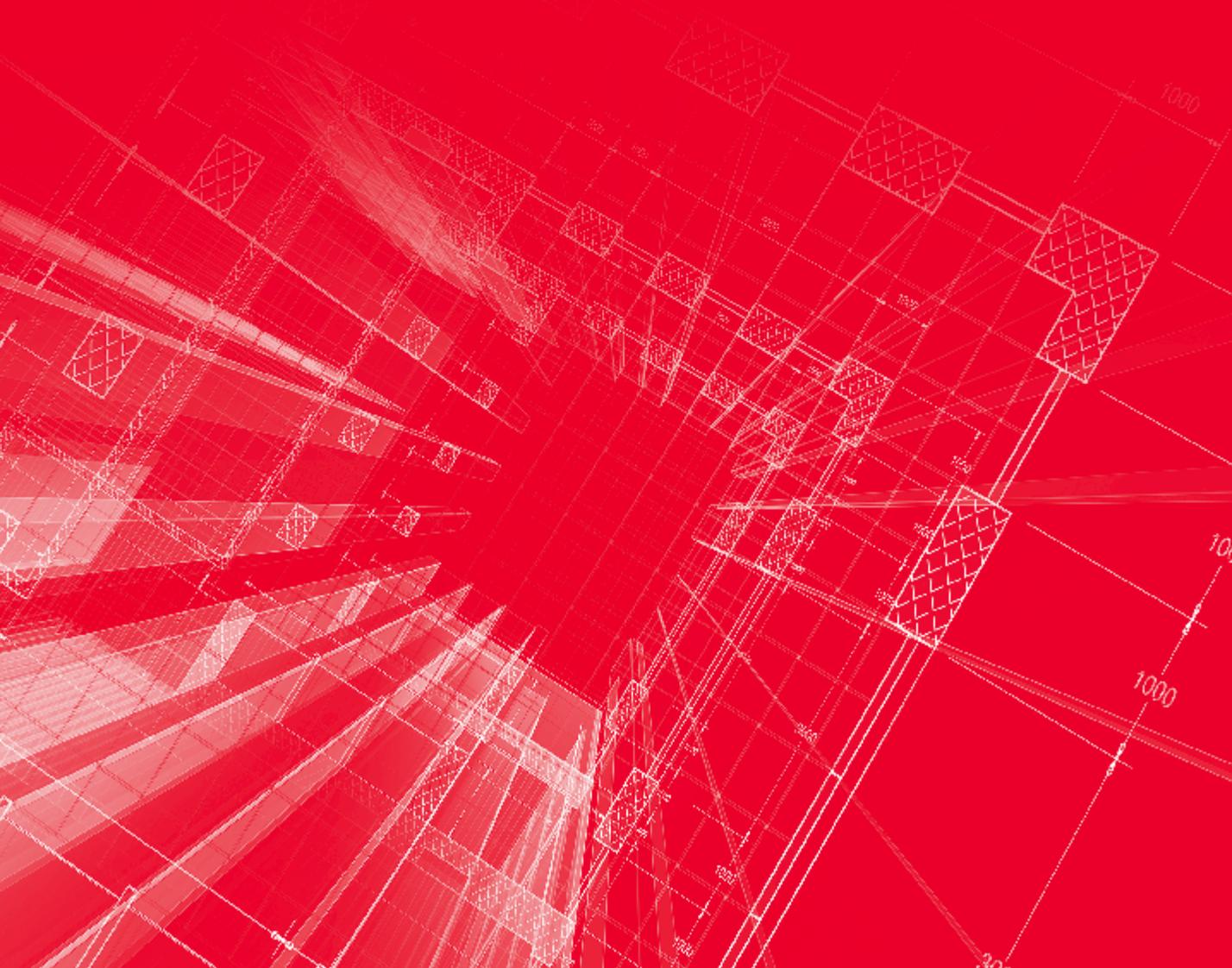
Relatório apresentando as características propostas para os sistemas que incorporam a nova tecnologia, com as análises realizadas e conclusões do projetista, inclusive resultados esperados da adoção da tecnologia.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Assessorar o empreendedor quanto à conveniência de adoção de tecnologias novas e/ou pouco difundidas no mercado.

Fase C

Identificação e Solução das Interfaces



FASE C – IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DAS INTERFACES

FLUXO DE INCORPORAÇÃO

PRODUTO GERADO

- Arquitetura com indicação da primeira fiada de alvenaria (quando aplicável, alvenaria estrutural);
- Mapa de cargas e locação;
- Projeto de instalações provisórias;
- Projeto de prevenção e combate ao incêndio e pânico finalizado;
- Projeto de canteiro;
- Especificações relativas a paisagismo, imagens (humanização de projetos), material de promoção para vendas;
- *Checklist* de compatibilização e registro de soluções de interface;
- Relatório com definições para o projeto executivo;
- Projeto legal aprovado e alvará de construção.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Verificação de *Checklists* de projeto quanto à ABNT NBR 15575 (ao final da fase). Elaboração de lista de pendências para próxima fase;
- Registro dos *Checklists* de desempenho por disciplina de projeto;
- Plano de Desempenho do Empreendimento (final).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Realização da análise crítica de anteprojetos;
- Validação do projeto arquitetônico do “tipo”;
- Análise de projetos de infraestrutura (áreas comuns);
- Análise prévia de projeto de prevenção e combate ao incêndio e pânico;
- Análise prévia de projeto de fundação profunda e rasa;
- Validação do memorial descritivo;
- Segunda reunião de coordenação: análise crítica de soluções de interfaces;
- Reunião com a área de suprimentos: definições sobre contratação de materiais e serviços;
- Definição de estratégias construtivas;
- Terceira reunião de coordenação: aprovação das soluções de interfaces.

FASE C – IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DAS INTERFACES

ARQUITETURA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

ARQ-C-001

Solução consolidada dos sistemas, métodos construtivos e materiais de acabamento

PRODUTO GERADO

- Especificação consolidada com a definição geral dos principais sistemas, métodos construtivos e materiais de acabamento, para servir de subsídio às atividades posteriores, considerando:
 - Sistemas de revestimento de piso, coberturas e forros;
 - Sistemas de vedação gerais – tipologia e dimensionamento;
 - Sistemas de esquadrias;
 - Sistema de cobertura;
 - Sistema estrutural.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Consolidar a solução global para os materiais, sistemas, métodos construtivos e acabamentos mais adequados ao empreendimento proposto, validando as atividades e fases anteriores.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Solicitar projeto de impermeabilização;
- Laudos dos fornecedores dos materiais de acabamento e componentes dos sistemas, referentes a:
 - Absorção de água;
 - Coeficiente de atrito molhado;
 - Resistência ao tráfego;
 - Resistência ao manchamento (limpabilidade);
 - Resistência ao ataque químico;
 - Expansão por umidade;

- Resistência mecânica;
- Resistência ao fogo;
- Transmitância térmica;
- Absorção acústica.
- Especificar sistema de vedações verticais e pisos que assegurem a fácil reposição de materiais de revestimento empregados;
- Especificar sistemas já ensaiados ou exigir ensaio prévio;
- Especificar sistema de vedações verticais que atenda a resistência das ações transmitidas por portas;
- Especificar válvulas de descarga de acordo com o requisito de pressão máxima;
- Especificar equipamentos que evitem risco de choque elétrico e queimadura em sistemas de equipamento de aquecimento e em eletrodomésticos ou eletroeletrônicos. Atender a corrente de fuga máxima;
- Especificar peças e aparelhos sanitários que garantam resistência mecânicas e consumo de água, conforme normas prescritivas;
- Especificar chuveiros, misturadores, aquecedores e torneiras que atendam a temperatura máxima de 50°C;
- Especificar a gama de cores de telhas;
- Especificar esquadrias que atendam aos critérios de estanqueidade e a resistência mecânica exigidas.

ARQ-C-002

Solução consolidada de Implantação

PRODUTO GERADO

- Implantação consolidada dos blocos-tipo e todas áreas adjacentes necessárias contendo, no mínimo:
 - Sistema de eixos organizacionais, referência de nível e orientação geográfica (norte magnético ou verdadeiro);
 - Articulação, dimensionamento e caracterização da edificação ou edificações no terreno;
 - Articulação conceitual de todas as áreas necessárias;

- Cotas gerais de implantação e cotas de nível do piso acabado de todas as áreas;
- Limites do terreno, indicação de edificações adjacentes e vias de acesso;
- Curvas de nível (terreno existente e a nova configuração, proposta pelo projeto);
- Vias internas de circulação de veículos e de pedestres, estacionamentos e áreas cobertas;
- Designação e locação dos diversos edifícios (ou etapas de construção) previstos;
- Designação e locação das áreas ajardinadas;
- Designação e locação das áreas de lazer e recreação.
- Consolidação das demandas de Engenharia e Consultorias.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Verificar e consolidar a solução de implantação quanto aos conceitos condicionantes técnicos, identificadas na fase anterior, para a validação do programa do empreendimento;
- Verificar acessos e espaços para as demandas das engenharias. Avaliar impacto dessas demandas nas soluções de arquitetura.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Validação das soluções da Fase B.

ARQ-C-003

Solução consolidada de todos os ambientes, de todos os pavimentos/unidades

PRODUTO GERADO

- Plantas baixas de todos os pavimentos, indicando todos os ambientes/áreas e suas dimensões, contendo:
 - Sistema de eixos organizacionais, referências de níveis e orientação geográfica (norte magnético ou verdadeiro);
 - Articulação, dimensionamento e caracterização de todos os ambientes e espaços técnicos, em todos os pavimentos das edificações;
 - Indicação dos elementos do sistema estrutural;
 - Indicação dos cortes gerais e fachadas;
 - Indicação do sentido de abertura das esquadrias;

- Indicação de enchimentos, dutos, passagens horizontais e verticais, além das prumadas das instalações.
- Elementos complementares (desejáveis):
 - Indicações de cotas parciais entre coordenadas e cotas totais;
 - Indicação de níveis de piso acabado e "no osso";
 - Indicação de sancas, rebaixos e projeções;
 - Indicação de soleiras e peitoris;
 - Indicação dos pontos de distribuição de água e esgoto, inclusive para jardins, filtros, bebedouros e caixas de incêndio;
 - Tabelas com indicação de acabamentos, revestimentos e pisos;
 - Quadro de dimensionamento das esquadrias, com dimensões e quantidades de cada tipo;
 - Modulação geral (quando pertinente).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Verificar e consolidar a solução de todos os ambientes, inclusive das áreas técnicas (internas e externas), em todos os pavimentos/unidades, dos conceitos arquitetônicos e das condicionantes técnicas identificadas na fase anterior, bem como a adequação dos sistemas e métodos construtivos propostos;
- Verificar acessos e espaços para as demandas das engenharias. Avaliar impacto dessas demandas nas soluções de arquitetura.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Registrar a sobrecarga de utilização de todos os pavimentos e cobertura;
- Prever e detalhar acesso aos dispositivos de inspeção em tubulações de esgoto e água pluvial, quando houver;
- Prever sistemas de ancoragem para equipamentos de segurança que auxiliam a manutenção;
- Minimizar o risco de:
 - Queda de pessoas em altura;
 - Acesso não controlado em locais com riscos de queda;
 - Queda de pessoas em função de rupturas da proteção;
 - Queda de pessoas em função de irregularidades nos pisos, rampas e escada;
 - Ferimentos provocados por ruptura de subsistemas ou

componentes resultando em partes expostas cortantes ou perfurantes;

- Ferimentos ou contusões resultantes de vazamento ou confinamento de gás combustível;
- Ferimentos ou contusões resultantes de descolamento de materiais ou componentes fixáveis em paredes, coberturas e fachadas;
- Ferimentos ou contusões resultantes de descolamento de tanques, pias, lavatórios com ou sem pedestal.
- Atentar para aberturas projetantes sobre as circulações;
- As soluções de desníveis abruptos, escadas e rampas, além das frestas, devem ser especificados de acordo com a ABNT NBR 9050 e ABNT NBR 9077 e Normas do Corpo de Bombeiros do Estado correspondente;
- Registrar locais, usos e cargas máximas para fixação de peças, redes e instalações suspensas;
- Instalações aparentes até h=1,5m devem receber proteção de segurança;
- Prever ventilação nos ambientes que tenham uso de gás;
- Registrar em projeto áreas molháveis de áreas molhadas e áreas secas (constar inclusive no manual de uso, operação e manutenção);
- Indicar em planta o TRRF – Sistema de piso, vedação vertical, cobertura, portas de escadas e elevadores, selos corta-fogo entre pavimentos e prumadas, registros corta-fogo nas tubulações de ventilação e ar condicionado, prumadas de dutos de ventilação e exaustão permanente dos banheiros, dutos de exaustão de lareiras, churrasqueiras, varandas gourmet e similares (ensaios comprobatórios);
- Solicitar a simulação e medição da iluminação natural nos ambientes conforme item 13.2.6 da norma ABNT NBR 15575-1;
- Atender condições de umidade e temperatura que garantam a salubridade;
- Prever ventilação dos subsolos e garagens para evitar concentração de gases e evitar que os gases adentrem os ambientes de permanência;
- Atender critérios ergonômicos na especificação de registros de manobra, trincos, puxadores, guilhotinas;
- Orientar a execução de revestimentos atendendo aos critérios de planicidade.

ARQ-C-004

Solução consolidada dos elementos de cobertura

PRODUTO GERADO

Plantas dos elementos de cobertura contendo, no mínimo:

- Elementos Básicos:
 - Sistema de eixos organizacionais, referência de nível e orientação geográfica (norte magnético ou verdadeiro);
 - Definição de tipologias: lajes, telhados, pergolados etc.;
 - Indicação do sistema de eixos organizacionais e modulação geral;
 - Definição de caimentos, calhas e coletores de águas pluviais;
 - Definição de vãos (portas e aberturas), aberturas técnicas horizontais e verticais (*shafts*);
 - Definição dos elementos de ventilação e iluminação das salas técnicas embutidas sob as coberturas.
- Elementos complementares:
 - Indicações de cotas parciais entre coordenadas e cotas totais;
 - Indicação de níveis de pisos acabados e “no osso”;
 - Tabelas com indicação de acabamentos, revestimentos e pisos;
 - Quadro de dimensionamento das esquadrias, com dimensões e quantidades de cada tipo.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Verificar e consolidar a solução dos elementos de cobertura, dos conceitos arquitetônicos e dos condicionantes técnicos levantados na fase anterior, bem como a adequação dos sistemas e métodos construtivos propostos;
- Verificar acessos e espaços para as demandas das engenharias. Avaliar impacto dessas demandas nas soluções de arquitetura.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Registrar o tipo de utilização prevista e sobrecarga da utilização para o sistema de cobertura em suas diversas áreas e citar a necessidade de ensaio na especificação do SC adotado;
- Registrar a adequação do telhado sob a ação do granizo;

- Especificar sistema de cobertura que, sob ação do próprio peso ou das sobrecargas normais de uso não deslize de modo a perder estanqueidade, não ocorra risco de arrancamento por esforços de sucção, utilização e ação do vento;
- Indicar guarda-corpos em coberturas acessíveis aos usuários;
- Indicar sistema de ancoragem para manutenção, cargas concentradas de pessoas e equipamentos, andaimes suspensos e balancins;
- Adotar dispositivos de segurança quando o sistema de cobertura tiver inclinação superior a 30%;
- Estabelecer meios de acesso para a realização de manutenção da cobertura;
- Delimitar componentes do telhado que não possuam resistência mecânica ao caminhamento de pessoas, indicando locais onde é permitido o caminhamento de pessoas;
- Prever detalhes construtivos que assegurem a não ocorrência de umidade no sistema de cobertura e de suas consequências estéticas no ambiente habitável;
- Adotar soluções de sistema de cobertura que não permitam infiltrações de água ou gotejamentos nas regiões das aberturas de ventilação e que não permitam, também, o acesso de pequenos animais para o interior do ático ou da habitação;
- O SC deve ser projetado com capacidade de drenar a máxima precipitação passível de ocorrer na região da edificação habitacional;
- O sistema de cobertura impermeabilizado deverá ser estanque a no mínimo 72 horas no ensaio de lâmina d'água e manter a estanqueidade ao longo da vida útil;
- Consolidar o tipo de cobertura que possibilite a instalação, manutenção e desinstalação de dispositivos e equipamentos necessários à operação da edificação habitacional;
- Prever todos os componentes, materiais e seus detalhes construtivos integrados ao SC: escada marinho, plataformas técnicas, alçapões, linha de vida, telhado, laje plana, cobertura verde, platibandas, coroamento;
- Especificar os insumos, componentes e planos de montagem do sistema:
 - Estabelecer as considerações sobre a ação do vento, principalmente nas zonas de sucção;
 - Detalhes de fixação;
 - Influência positiva ou não das platibandas;
 - No caso de emprego de lastro sobre o sistema de impermeabilização, a resistência de aderência ou próprio

peso deve ser suficiente para não ser removido pela ação das intempéries.

ARQ-C-005

Solução consolidada de todos os Cortes

PRODUTO GERADO

Cortes longitudinais, transversais e seções parciais suficientes para compreensão do projeto, em todos os pavimentos contendo, no mínimo:

- Elementos básicos:
 - Sistema de eixos organizacionais e referência de nível;
 - Níveis e alturas (pé-direito, piso a piso, platibandas etc.) de todos ambientes, pavimentos e edificações;
 - Indicações dos perfis longitudinais e transversais naturais do terreno, bem como dos perfis de projeto longitudinais e transversais;
 - Definição de espaços livres de entreforros e entrepisos.
- Elementos complementares:
 - Sistema de modulação vertical (quando pertinente);
 - Indicação dos elementos do sistema estrutural;
 - Definição de vãos (esquadrias e portas) e de aberturas técnicas horizontais e verticais (*shafts*).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Verificar e consolidar a solução em cortes e seções dos ambientes, inclusive áreas técnicas (internas e externas), em todos os pavimentos, os conceitos arquitetônicos e das condicionantes técnicas levantadas na fase anterior, bem como da adequação dos sistemas e métodos construtivos propostos, passagem de tubulações, níveis dos forros e a conformidade com as alturas e níveis propostos e requeridos;
- Verificar acessos e espaços para as demandas das engenharias. Avaliar impacto dessas demandas nas soluções de arquitetura.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Validar pé direito e altura máxima da edificação.

ARQ-C-006

Solução consolidada de todas as fachadas

PRODUTO GERADO

Elevações de todas as faces, de todas as edificações, indicando a articulação de todos os elementos componentes, inclusive os níveis dos pavimentos em relação à referência adotada, contendo:

- Elementos básicos:
 - Sistema de eixos organizacionais, referência de nível;
 - Indicação das divisas do terreno;
 - Indicação dos elementos de coberturas e platibandas;
 - Indicação dos acessos e marquises;
 - Indicação gráfica dos materiais de revestimento;
 - Desenhos das formas (quando utilizado concreto aparente) ou painéis (para sistemas industrializados), juntas, frisos e paginação de revestimentos.
- Elementos complementares:
 - Referência dos elementos do sistema estrutural;
 - Indicação, modulação, dimensionamento e sentido de abertura das esquadrias e gradis nas fachadas;
 - Indicação da localização de equipamentos, tubulações ou outros elementos de sistemas prediais e de climatização que sejam aparentes nas fachadas;
 - Tabelas com indicação de acabamentos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenvolver, em desenhos de elevações, a solução consolidada das fachadas, identificando todos os elementos, componentes, inclusive elementos técnicos (tomada de ar, grelhas, ar condicionado) em todos os pavimentos, para possibilitar a perfeita visualização externa do empreendimento.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- A solução de fachada deve contemplar solução de estanqueidade à água de chuva, considerando a ação dos ventos. Solicitar ensaio;
- A solução de vedação vertical externa não deve permitir infiltração de água através de suas faces, provenientes de ambientes de áreas molháveis e molhadas, apresentando detalhes. Solicitar dos Fornecedores de esquadria e do material de revestimento laudos de impermeabilidade/estanqueidade de seus componentes;
- As soluções apresentadas devem conter detalhes executivos dos pontos de interface do sistema de

forma a explicitar as soluções de estanqueidade das vedações verticais;

- Solicitar laudo de laboratório de teste que ateste o atendimento ao critério de avaliação e nível de desempenho do sistema de vedação vertical, incluindo esquadrias, especificado em projeto com relação à acústica, térmica e lumínico.

ARQ-C-007

Compatibilização formal dos documentos arquitetônicos gerados nesta fase com as demais especialidades e consultorias

PRODUTO GERADO

- Relatórios e desenhos indicativos de todas as interferências entre os sistemas complementares e o projeto arquitetônico, para eventuais soluções e correções, verificando as interferências com:
 - Sistemas de estruturas;
 - Sistemas de fundações;
 - Sistemas de vedações gerais;
 - Sistemas prediais elétricos e hidráulicos;
 - Sistemas de climatização (ar condicionado, pressurização e ventilação);
 - Definição de aberturas técnicas horizontais e verticais (shafts);
 - Dimensionamento de equipamentos em função dos ambientes definidos e do melhor desempenho;
 - Projeto de arquitetura paisagística;
 - Projeto de arquitetura de interiores;
 - Sistemas de revestimentos de pisos, forros;
 - Outros sistemas pertinentes;
 - Outras consultorias pertinentes.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Compatibilização formal dos documentos gerados nesta fase com as informações dos projetistas e consultores, gerando uma solução definitiva, com todas as principais interferências entre sistemas devidamente resolvidas;
- Compatibilização de todos os documentos para o projeto legal de arquitetura com os demais projetos legais de outros órgãos, bem como com os documentos gerados nesta fase.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Verificar se todos os sistemas da edificação estão atendendo os requisitos mínimos, se possuem descritas as devidas orientações de uso e manutenção e condições de exposição do edifício. Deve estar descrito também a vida útil de projeto que atenda aos parâmetros mínimos indicados;
- Verificar se todos os dispositivos considerados nos projetos complementares estão seguindo as diretrizes da norma ABNT NBR 9050.

ARQ-C-008 Documentação do Projeto Legal

PRODUTO GERADO

- Documentação gráfica do Projeto Legal, composta por todos os desenhos e informações técnicas necessárias e requeridas pelo órgão;
- Memorial Descritivo Legal do empreendimento, composto por todas as definições e informações técnicas necessárias e requeridas pelo órgão de aprovação.

Observações:

1. Conforme as exigências de prefeituras e outros órgãos públicos específicos, esta fase muitas vezes se inicia ainda no início da Fase B, em função da necessidade de se proceder a consultas formais preliminares, solicitação de diretrizes, análises prévias, para aferir a real possibilidade e viabilidade do empreendimento pretendido;
2. De acordo com as características do empreendimento e/ou local poderá ser exigidas aprovações em diversos outros Órgãos das esferas Municipais, Estaduais e Federais. Nestes casos serão tratados como Serviços Específicos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaborar a Documentação Gráfica do Projeto Legal para ser protocolada no Órgão Técnico Público Municipal (Órgão Principal), de acordo com a legislação e normas vigentes. Todos os produtos gerados nas etapas e fases anteriores devem ser analisados, aprovados e compatibilizados adequando-se a legislação levantada até o momento;
- Adequação da legislação levantada até o momento.

ARQ-C-009

Atendimento às comunicações e correções de documentação do Projeto Legal (prefeitura)

PRODUTO GERADO

- Adequação da documentação Gráfica do Projeto Legal (Prefeitura) para cada Órgão Técnico Público específico, composta por todos os desenhos;
- Eventuais informações técnicas complementares necessárias deverão ser providenciadas pelos responsáveis pelos projetos específicos.

Observação:

1. Esta atividade refere-se exclusivamente à adequação dos Desenhos do Projeto Legal (Prefeitura), desde que as solicitações sejam apresentadas em tempo hábil antes da conclusão de todas as interfaces. Quando ocorrerem após o desenvolvimento das fases posteriores autorizadas pelo Contratante, custos decorrentes deverão ser ressarcidos pelo Contratante.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Atendimento as eventuais comunicações e correções da documentação gráfica do Projeto Legal (Prefeitura) para os Órgãos Técnicos Públicos (Órgãos Específicos) necessários à aprovação do empreendimento;
- Adequar os desenhos do Projeto Legal (Prefeitura) às solicitações dos Órgãos Técnicos Públicos.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

ARQ-C-101

Compatibilização de toda a Documentação Legal

PRODUTO GERADO

Adequação de toda documentação gráfica e de Memoriais dos Projetos Legais, bem como da documentação legal exigida.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Compatibilizar os projetos legais entre si e entre as definições estabelecidas para o empreendimento.

ARQ-C-102

Substituição da Documentação do(s) Projeto(s) Legal(is)

PRODUTO GERADO

Documentação completa, com as alterações programáticas requeridas pelo empreendedor e de acordo com as exigências do Projeto Legal para os Órgãos Técnicos Públicos, composta por todos os desenhos e informações técnicas necessárias.

Observação:

1. Quando de mudanças de produto por questões comerciais, devendo, entretanto, ser ajustada adequando-se a situação contratual do projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Substituição da Documentação Gráfica e Memoriais do Projeto Legal, em função de alterações programáticas exigidas pelo empreendedor (observação 1).

ARQ-C-103

Personalização de unidades

PRODUTO GERADO

Desenhos das unidades e/ou junções em planta baixa, com as alterações pretendidas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Projetos de personalização de unidades individualizadas do empreendimento para atendimento de necessidades específicas de mercado ou de usuário final ou ainda projetos de junção de unidades (vertical e/ou horizontal).

ARQ-C-104

Acompanhamento de produção de material promocional

PRODUTO GERADO

Relatórios, apresentações, mensagens eletrônicas e telefonemas, informando o estado e a conformidade do material promocional de acordo com os objetivos definidos em conjunto com o empreendedor.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Acompanhamento de produção de material promocional de vendas: plantas, maquetes e perspectivas realizadas por terceiros.

SERVIÇOS OPCIONAIS

ARQ-C-201

Coordenação e montagem dos processos para aprovação juntos aos Órgãos Técnicos Públicos

PRODUTO GERADO

- Coordenação e preenchimento de toda a documentação oficial necessária para a aprovação nos Órgãos Técnicos Públicos;
- Assinatura pelos responsáveis dos documentos requeridos pelos os Órgãos Técnicos Públicos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Coordenação e montagem de Processos para as Aprovações em Órgãos Técnicos Públicos específicos.

ARQ-C-202

Conferência de Documentação Legal

PRODUTO GERADO

Verificação de conformidade com normas e as exigências dos Órgãos Técnicos Públicos de toda a documentação legal necessária para a aprovação do empreendimento.

Observação:

1. Os documentos necessários, procedimentos e formatos de requisição e respostas de cada processo poderão variar em função do órgão e da localidade.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Conferência de documentação legal para aprovação nos Órgãos Técnicos Públicos em todas as esferas – Municipal, Estadual e Federal (observação 1).

ARQ-C-203**Atendimento às comunicações e correções de documentação de cada Órgão****PRODUTO GERADO**

Adequação da documentação gráfica e memoriais do Projeto Legal para cada Órgão Técnico Público específico, compostos por todos os desenhos e informações técnicas necessários.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Atendimento às eventuais comunicações e correções da documentação gráfica e memoriais do Projeto Legal para o Órgão Técnico Público (Órgãos Específicos) necessários à aprovação do empreendimento;
- Adequar o Projeto Legal às demais exigências de outros Órgãos Técnicos Públicos.

ARQ-C-204**Acompanhamento de processos de aprovações junto aos Órgãos****PRODUTO GERADO**

Relatórios, mensagens eletrônicas, apresentações, telefonemas e informações sobre as visitas realizadas aos Órgãos Técnicos Públicos para o acompanhamento dos processos e verificação do seu andamento burocrático até a aprovação final.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Protocolo e acompanhamento de processos de aprovações dos projetos contratados em Órgãos Técnicos Públicos, em todas as esferas – Municipal, Estadual e Federal.

ARQ-C-205**Visualizações virtuais****PRODUTO GERADO**

Desenhos da edificação (externos ou internos) em 3D, com visualizações em alto grau de detalhe dos vários elementos e materiais que compõem o projeto. Estes desenhos terão características de "fotorrealismo", sendo, portanto, uma previsão real do futuro espaço construído. As visualizações podem ser apresentadas em formato impresso colorido e/ou formatos digitais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Visualizações virtuais (perspectivas, animações, apresentações etc.) a partir de maquetes eletrônicas geradas em *softwares* específicos para este fim.

ARQ-C-206**Plantas humanizadas****PRODUTO GERADO**

Desenhos ilustrados e coloridos, com todos os detalhes de mobiliário, vegetação e outros elementos que possam esclarecer o usuário final sobre aspectos futuros dos ambientes.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Plantas baixas das unidades, da implantação e do pavimento térreo, ilustradas com todo mobiliário e elementos que compõem cada uma de suas áreas.

ARQ-C-207**Cadernos de apresentação ou produção de material gráfico promocional****PRODUTO GERADO**

- Caderno de apresentação contendo, no mínimo:
 - Localização do empreendimento;
 - Descrição dos elementos diferenciais do empreendimento;
 - Implantação humanizada;
 - Plantas de unidades-tipo humanizadas;
 - Quadros de áreas úteis de todas unidades e quadro geral de áreas (base para confecção da norma ABNT NBR 12721);
 - Perspectivas ilustradas da fachada principal do empreendimento.
 - Memoriais/tabelas de acabamentos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de cadernos de apresentação do empreendimento para promoção e venda.

ARQ-C-208

Projetos para preparação do terreno para lançamentos / Projeto de estande de vendas

PRODUTO GERADO

- Projeto de estande de vendas contendo:
 - Implantação geral do estande com estacionamento e acesso definidos, para orçamento de instalação do estande por empresa especializada;
 - Planta baixa, cortes e fachadas, com dimensionamento básico de todos ambientes e especificações de materiais simplificadas, para orçamento e implantação do estande por empresa especializada;
 - Leiaute do mobiliário, locação de maquetes e painéis;
 - Projeto da(s) unidade(s) modelo(s);
 - Planta baixa, cortes e fachadas, detalhes de esquadrias, gradis, peitoris, áreas molhadas com dimensionamento básico de todos ambientes e especificações de materiais simplificadas, para orçamento e execução da(s) unidade(s) modelo(s) por empresa especializada.

Observação:

1. Analisar juntamente com responsável pela construção a posição estratégica do estande em função da implantação do canteiro e execução da obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Projetos de preparação do terreno para lançamentos;
- Projetos de estandes de vendas.

ARQ-C-209

Projetos de comunicação visual para placas e tapumes

PRODUTO GERADO

- Placas de comunicação visual: elevação modular dimensionada e sistema construtivo adequado para inserção dos logotipos de ordem legal, e os definidos pelo empreendedor;
- Tapumes: elevações modulares com base em sistemas construtivos pré-definidos dimensionadas ao longo de todo o perímetro a ser isolado.

Observação:

1. Fica expressamente definido que, de acordo com a Lei Federal nº 250 de 16/12/77 do CONFEA, é obrigatória colocação de placas nas obras com indicação dos arquitetos autores e dos responsáveis técnicos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Definição de padrão, modulação e “design” de placas de obra e tapumes, considerando a legislação pertinente do CREA, CONFEA e CAU.

ARQ-C-210

Projeto de arquitetura paisagística

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Seguir o mesmo roteiro do projeto de arquitetura e urbanismo, com as mesmas fases e atividades, sendo o escopo mais focado nas questões e tratamento técnico das áreas externas.

ARQ-C-211

Projeto de arquitetura de interiores

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Seguir o mesmo roteiro do projeto de arquitetura e urbanismo, com as mesmas fases e atividades, sendo o escopo mais focado nas questões e detalhamento dos ambientes internos.

ARQ-C-212

Projeto de iluminação/luminotécnica

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Seguir o mesmo roteiro do projeto de arquitetura e urbanismo, com as mesmas fases e atividades, sendo o escopo mais focado no tratamento da iluminação das áreas externas e áreas comuns internas.

ARQ-C-213

Projeto de produção

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Esta fase tem como objetivo analisar as interfaces entre sistemas, sugerir e antecipar soluções de sistemas produtivos que impactem sobre a execução da obra devendo para tanto ser desenvolvida simultaneamente aos demais projetos.

FASE C – IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DAS INTERFACES

ESTRUTURA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

EST-C-001

Pré-formas de todos os pavimentos

PRODUTO GERADO

- Pré-formas de todos os pavimentos, com cortes elucidativos, com as principais cotas e dimensões indicadas;
- Mapa de carga e locação de pilares preliminares;
- Serviços associados:
- Assistência, esclarecimentos e participação do projetista estrutural nas discussões necessárias para a solução das interfaces;
- Assistência conceitual aos projetistas de outras especialidades;
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Pré-formas de todos os pavimentos, cotadas e com cortes, com dimensões dos elementos estruturais calculadas com tolerância de 5%.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Apresentar planta-chave ou mapa de sobrecargas de utilização de todos os pavimentos e cobertura;
- Apresentar declaração de que o projeto estrutural (inclusive da cobertura) e documentos técnicos estão conforme normas aplicáveis, citando-as e atendendo aos requisitos;
- Apresentar premissas utilizadas como base, incluindo ações de vento e condições de exposição do local, apresentando a justificativa dos fundamentos técnicos com base nas normas;
- Indicação em projeto, da função estrutural ou não do SVV;
- Indicar no projeto necessidade de comprovação de atendimento à norma a partir do resultado de ensaio.

EST-C-002

Formas de todos os pavimentos

PRODUTO GERADO

- Planta de formas de todos os pavimentos, com cortes elucidativos, devidamente cotadas e detalhadas (inclusive furação de vigas e lajes no caso de estrutura protendida).
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenvolvimento do projeto de formas das estruturas (plantas de forma), a partir das pré-formas comentadas e aprovadas. Nesta fase ainda há possibilidade de se negociar e efetuar poucas e pequenas alterações se houver algum tipo de interferência com os demais projetistas envolvidos.

- Serviços associados:
- Assistência, esclarecimentos e participação do projetista estrutural nas discussões necessárias para a solução das interfaces;
- Assistência conceitual aos projetistas de outras especialidades.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Os elementos construtivos das edificações devem atender o TRRF – Tempo Requerido de Resistência ao Fogo. São eles:

- Elementos estruturais.

EST-C-003

Alvenaria estrutural modulação de todos os pavimentos

PRODUTO GERADO

- Plantas de forma conforme EST-C-002;
- Plantas e elevações padrão das paredes estruturais;

- Posicionamento e especificação de graute;
- Plantas de primeira fiada de todos os pavimentos com paredes estruturais;
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Projeto da primeira fiada de toda a alvenaria estrutural a ser levantada. Os projetos devem ser desenvolvidos de forma completa, com possibilidade de poucas e pequenas alterações que ainda sejam solicitadas nas negociações entre os projetistas envolvidos.

Esta atividade complementa a EST-C-002 e é imprescindível quando se utiliza o sistema de alvenaria estrutural. Ficam como pendências para o projeto executivo da estrutura em alvenaria estrutural as elevações das alvenarias que precisam de detalhes da arquitetura e dos projetos de instalações hidráulicas e elétricas para a sua conclusão.

- Serviços associados:
- Assistência, esclarecimento e participação do projetista estrutural nas discussões necessárias para a solução das interfaces;
- Assistência conceitual aos projetistas de outras especialidades.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Estado limite último – Para SVVIE o requisito se aplica a edificações habitacionais até 5 pavimentos, mas deve-se prever ensaio para as alvenarias estruturais e não estruturais;
- Indicação em projeto, da função estrutural ou não do SVVIE;
- Os elementos construtivos das edificações devem atender o TRRF. São eles:
 - Elementos estruturais;
 - Elementos de vedação vertical (com função estrutural).

EST-C-004 Estrutura pré-fabricada definição geométrica dos elementos pré-moldados

PRODUTO GERADO

- Planta de forma do conjunto de peças de todos os pavimentos, cotadas e com indicação de geometria das peças pré-moldadas, conforme indicado em EST-C-002;

- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Definição da geometria das peças, com 5% de tolerância nas dimensões, com o objetivo de verificar compatibilização e interfaces com demais projetistas.

Esta atividade complementa a EST-C-002 e é imprescindível quando se utiliza o sistema estrutural com elementos pré-moldados ou pré-fabricados. Ficam como pendências para o projeto executivo da estrutura com pré-moldados, os projetos executivos de instalações hidráulicas e elétricas, devido ao posicionamento de conduítes e passagens.

EST-C-005 Estrutura metálica/diagrama unifilar preliminar

PRODUTO GERADO

- Diagramas unifilares da estrutura de aço para os pavimentos e cobertura;
- Desenhos cotados, com a indicação dos perfis metálicos utilizados, cortes e detalhes, além de anotação relativa ao fato daquele projeto estar sendo emitido para cotação de preços no mercado;
- Lista preliminar de matérias;
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenvolvimento dos diagramas unifilares do projeto de estrutura em aço, com possibilidade de poucas e pequenas alterações que venham a serem necessárias devido às negociações entre os projetistas envolvidos.

- Serviços associados:
- Assistência, esclarecimentos e participação do projetista estrutural nas discussões necessárias para a solução das interfaces;
- Assistência conceitual aos projetistas de outras especialidades.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

EST-C-101

Memorial Descritivo

PRODUTO GERADO

- Relatório de Memorial Descritivo.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Emissão de Memorial Descritivo para orientação do processo de licitação.

- Serviços associados:
 - Assistência, esclarecimento e participação do projetista estrutural nas discussões necessárias para a solução das interfaces;
 - Assistência conceitual aos projetistas de outras especialidades.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Apresentar declaração de que o projeto estrutural e documentos técnicos estão conforme normas aplicáveis, atendendo ao requisito de impacto de corpo mole e elementos estruturais na fachada, no interior da edificação e piso;
- Explicitar que o revestimento interno da parede de fachada multicamada não é parte integrante da estrutura da parede, nem considerado no contraventamento, quando for o caso;
- Estabelecer o tipo de utilização prevista para o SC em suas diversas áreas;
- Especificar a necessidade de comprovação por ensaio para a liberação da execução de cada sistema ou especificar sistemas já testado.

FASE C – IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DAS INTERFACES TÉRMICA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

TMC-C-001

Solução consolidada dos sistemas, métodos construtivos e materiais de acabamento

PRODUTO GERADO

- Relatório/documento com a definição geral dos principais sistemas, métodos construtivos e materiais de acabamento, para servir de subsídio às atividades posteriores, considerando:
 - Sistemas de revestimento de piso, coberturas e forros;
 - Sistemas de vedação gerais – tipologia e dimensionamento;
 - Sistemas de esquadrias.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Consolidar a solução global para os materiais, sistemas, métodos construtivos e acabamentos mais adequados ao empreendimento proposto, validando as atividades e fases anteriores.

FASE C – IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DAS INTERFACES ACÚSTICA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

ACU-C-001

Consolidação das áreas a serem implementadas soluções acústicas, definidas na etapa anterior e seleção dos tipos a serem utilizados

PRODUTO GERADO

Plantas e planilhas revisadas com os resultados decorrentes das definições dos tipos de solução acústica a serem utilizados no empreendimento.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Revisão dos trabalhos executados na Fase B, considerando as atualizações de projetos ou de uso.

ACU-C-002

Análise da interface de Acústica x Projeto Arquitetônico, Paisagístico, Iluminação Instalações Esportivas e Estruturais

PRODUTO GERADO

- Desenhos das áreas a serem tratadas contendo as plantas com vedações, cortes detalhando as alturas que os tratamentos acústicos devem atingir, com espessuras e cotas do sistema construtivo;
- Desenhos específicos para as áreas tratadas de subsolo, térreo, casas de máquinas e outros equipamentos motorizados, que necessitem de tratamento acústico.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Análise detalhada de cada área com solução acústica, considerando as diferenças de uso dos ambientes, tipos de materiais utilizados, brutos e de acabamento, com respectivas espessuras;
- Indicação da necessidade de solução acústica em

áreas específicas constantes, nos projetos de arquitetura e estrutura e que demandem controle de ruídos e vibrações;

- Indicação da necessidade específica de solução acústica em áreas que contenham detalhes arquitetônicos e estruturais pouco usuais, cuja solução acústica demande cuidados adicionais de execução.

ACU-C-003

Análise da interface de Acústica x Projeto de Instalações Hidrossanitárias

PRODUTO GERADO

Desenhos específicos dos detalhes das soluções acústicas a serem implementadas às interferências das instalações hidrossanitárias nas áreas tratadas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Análise detalhada de cada área a receber solução acústica, considerando as interferências com elementos constantes do projeto de instalações hidráulicas;
- Indicação da necessidade de solução acústica em áreas que contenham detalhes específicos de elementos constantes de instalações hidrossanitárias.

ACU-C-004

Análise da interface de Acústica x Projeto de Instalações Elétricas

PRODUTO GERADO

Desenhos de plantas e cortes das casas de máquinas dos equipamentos do sistema elétrico, com inclusão dos atenuadores de ruído.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Análise detalhada de cada área a receber solução acústica, considerando as interferências com elementos constantes do projeto de instalações elétricas;
- Indicação da necessidade de solução acústica em áreas

que contenham detalhes específicos de elementos constantes de instalações elétricas;

- Pré-dimensionamento de atenuadores de ruído para equipamentos do sistema elétrico.

ACU-C-005 **Análise da interface de Acústica x Projeto de Ar Condicionado, Ventilação e Instalações Eletromecânicas**

PRODUTO GERADO

Desenhos de plantas e cortes das casas de máquinas dos equipamentos de ar condicionado, com inclusão dos atenuadores de ruído.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Análise detalhada de cada área a receber solução acústica, considerando as interferências com elementos constantes do projeto de ar condicionado, ventilação e instalações eletromecânicas;
- Indicação da necessidade de soluções acústicas em áreas que contenham detalhes específicos de elementos constantes do projeto de ar condicionado, ventilação e instalações eletromecânicas;
- Pré-dimensionamento de atenuadores de ruído para equipamentos de ar condicionado.

ACU-C-006 **Análise da interface de Acústica ao Projeto de Impermeabilização e Isolação Térmica**

PRODUTO GERADO

Desenhos específicos dos detalhes de solução acústica, compatibilizados com as soluções previstas de impermeabilização e isolamento térmica.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Análise detalhada de cada área a receber solução acústica, considerando as interferências com elementos constantes do projeto de impermeabilização e isolamento térmica;
- Indicação da necessidade de soluções acústicas em áreas que contenham detalhes específicos de elementos constantes do projeto de impermeabilização e isolamento térmica.

ACU-C-007 **Simulação numérica de comportamento acústico de ambientes e de isolamento sonora entre ambientes**

PRODUTO GERADO

Auralização* dos descritores de desempenho acústico de edificações (DnT,w , $L'nT,w$) e de qualidade acústica de ambientes (tempo de reverberação, clareza, definição, dentre outros).

*Auralização apresenta de forma perceptiva o resultado do tratamento acústico na edificação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Simulação computacional de desempenho acústico (NBR 15575: 2013), para identificar o resultado do tratamento acústico nas edificações. Avaliação de desempenho antes da execução da obra civil;
- Simulação numérica de descritores de qualidade acústica de ambientes (tempo de reverberação, clareza, definição etc.), para identificar as propriedades acústicas dos ambientes de salas acústicas (auditórios, teatros, cinemas, dentre outros). Avaliação de qualidade acústica antes da execução da obra civil.

FASE C – IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DAS INTERFACES LUMÍNICO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

LMT-C-001

Compatibilização do projeto de iluminação com os demais projetos complementares (estrutura, forros, ar condicionado e demais instalações prediais)

PRODUTO GERADO

Plantas de distribuição dos equipamentos de iluminação, atualizadas a partir das observações de incompatibilidade fornecidas pelo projeto de arquitetura.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Processar as alterações necessárias à plena compatibilidade entre as propostas do projeto de iluminação natural e artificial e os demais sistemas prediais.

LMT-C-002

Viabilidade de integração das luminárias aos detalhes construtivos dos projetos de arquitetura, interiores e paisagismo

PRODUTO GERADO

Desenhos preliminares de integração das luminárias com os sistemas construtivos do empreendimento.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Estudar e solucionar a integração das luminárias com os detalhes construtivos de arquitetura, interiores e paisagismo.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

LMT-C-101

Seleção e justificativa do repertório de equipamentos especificados em função da tipologia do projeto

PRODUTO GERADO

Relatório contendo resumo final dos equipamentos utilizados no projeto e respectiva justificativa técnico-econômica de sua especificação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Selecionar equipamentos adequados ao projeto.

SERVIÇOS OPCIONAIS

LMT-C-201

Seleção e justificativa do repertório de esquadrias especificados em função da tipologia do projeto

PRODUTO GERADO

Relatório contendo resumo final das esquadrias utilizadas no projeto e iluminação natural definida para cada ambiente.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Analisar a listagem de todos os tipos de esquadrias capazes de proporcionar o nível de iluminação natural requerido.

FASE C – IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DAS INTERFACES

AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

MEC-C-001

Posicionamento de equipamentos de pequeno porte

PRODUTO GERADO

Desenhos de plantas contendo o posicionamento de equipamentos de pequeno porte (entreforro, parede etc.), de dispositivos e componentes de difusão (difusores, grelhas, venezianas etc.), de pontos de força (equipamentos, quadros elétricos etc.) e de pontos de dreno (equipamentos).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenho contendo a consolidação da alocação dos equipamentos, com indicação de pontos de força e drenos, pontos de água, alocação dos elementos de difusão (difusor, grelha, veneziana etc.), de posse do projeto de luminotécnica e com definições de alturas de forros e entreforros.

MEC-C-002

Definição e leiaute de casas de máquinas (equipamentos)

PRODUTO GERADO

- Desenhos das casas de máquinas em plantas e cortes, indicando dimensões, pés-direitos, portas, aberturas, janela, forros, condições de acesso de pessoas e equipamentos, espaços de manutenção, proximidade de outros ambientes ou condições etc.
- Indicação nos desenhos de furos na estrutura, tratamento contra transmissão de ruídos e vibrações, ralos, necessidades de suprimento de água e energia.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Leiaute, dimensionamento e indicação das necessidades de espaço físico das casas de máquinas;

- Indicação da necessidade específica de tratamento acústico, amortecimento de vibrações, condução e tratamento de emissões, hidráulica, elétrica e estrutura.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Indicação de necessidade de registros corta-fogo para tubulações de ventilação e ar condicionado que transpassarem os pisos.

MEC-C-003

Definição de leiaute dos forros

PRODUTO GERADO

Desenho de leiaute dos elementos de difusão e retorno de ar, o qual servirá de base para o projeto das redes de dutos de distribuição e de retorno de ar (se houver).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Estudo do leiaute dos elementos de difusão de ar, compatibilizando com os leiautes de luminárias, *sprinklers*, caixas de som e detectores de fumaça;
- Verificar se o forro resiste à ação da carga vertical.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Verificar se o forro resiste à ação da carga vertical.

MEC-C-004

Definição de dimensionamento e trajeto das redes de dutos e tubulações

PRODUTO GERADO

- Plantas de todos os pavimentos com traçado das redes de dutos e tubulações em formato unifilar, com dimensões;
- Cortes necessários para a compatibilização entre as diversas modalidades de projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Em função do leiaute dos elementos de difusão e do estudo de níveis das diversas redes de instalações, será elaborado o dimensionamento e o desenho em formato unifilar das redes de dutos de distribuição e de retorno de ar e de rede de tubulações hidráulicas e frigoríferas.

MEC-C-005

Definição e leiaute de furações verticais e horizontais

PRODUTO GERADO

- Indicação de posicionamento e dimensões dos dutos e tubulações em *shafts* verticais e furos em lajes sobre os desenhos gerados na etapa MEC-C-004;
- Indicação do posicionamento e dimensões de arranjo de dutos e tubulações em entreforros e *pipe racks* e furos em vigas da estrutura sobre os desenhos gerados na etapa MEC-C-004.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Estudo, definição e arranjo de dutos e tubulações, em *shafts* verticais;
- Estudo, definição e arranjo de dutos e tubulações, em entreforros e *pipe racks*;
- Definição de furações em lajes para passagem de sistemas instalados em *shafts* verticais;
- Definição de furações em vigas para passagem de sistemas instalados em entreforros e *pipe racks*.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Registros corta-fogo nas tubulações de ventilação;
- Apresentar nota de atendimento;
- Dutos de ventilação permanente de banheiros devem ser compostos de material incombustível ou dotados de registro corta-fogo e suas derivações devem ser protegidas com grades. Apresentar nota de atendimento.

SERVIÇOS OPCIONAIS

MEC-C-201

Traçado de tubulações elétricas para projeto elétrico dos equipamentos HVAC

PRODUTO GERADO

Desenhos de plantas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenho contendo as informações mínimas ao entendimento do projeto.

MEC-C-202

Traçado de tubulações para projeto de automação do sistema HVAC

PRODUTO GERADO

Desenhos de plantas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenho contendo as informações mínimas ao entendimento do projeto, incluindo locação de sensores e quadros de automação.

FASE C – IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DAS INTERFACES

SPDA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

EAT-C-001 Posicionamento do subsistema de captação

PRODUTO GERADO

Desenho do projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenhar subsistema de captação em plantas, cortes e fachadas.

EAT-C-002 Identificação e posicionamento de massas metálicas existentes no topo do prédio (antenas, escadas, guarda-corpos etc.)

PRODUTO GERADO

Desenho do projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Desenhar equipotencialização de massas metálicas (antenas, guarda-corpos etc.);
- As coberturas metálicas devem ser providas de aterramento de cargas eletrostáticas e levar em consideração o projeto de SPDA, além de atender a ABNT NBR 13571 e ABNT NBR 5419.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Prever que sistemas de coberturas constituídos por estrutura e/ou por telhas metálicas estejam aterrados, conforme norma ABNT NBR 5419 e ABNT NBR 13571;
- Apresentar declaração sobre atendimento.

EAT-C-003 Identificar desníveis entre caixa d'água, casa de máquinas, terraço etc.

PRODUTO GERADO

Desenho do projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenhar desníveis da captação.

FASE C – IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DAS INTERFACES

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

SERVIÇOS ESSENCIAIS

ELE-C-001

Posicionamento dos pontos elétricos

PRODUTO GERADO

- Plantas de todos os setores ou pavimentos de quadros, pontos e outros dispositivos e componentes de todos os sistemas elétricos;
- Indicação de engrossamentos, enchimentos e outros ajustes ou considerações eventualmente necessárias para orientar os projetos das demais especialidades em todos os setores ou pavimentos;
- Posicionamento de forros e sancas, com indicação de suas dimensões;
- Indicação de grandes furos na estrutura e/ou trechos embutidos de instalação em alvenaria armada.

Observação:

1. São considerados grandes furos na estrutura os furos em laje maiores que 40x40cm, que devem ser indicados com precisão de ± 40 cm. Furos em viga com dimensões maiores que 15x15cm e furos em pilares devem ser indicados com precisão de ± 5 cm. Para medidas inferiores, consultar o calculista.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Estudos e posicionamento de quadros, pontos e outros dispositivos e componentes elétricos em todos os setores ou pavimentos e análise de interferências em relação aos projetos das demais especialidades.

ELE-C-002

Definição e leiaute de salas técnicas

PRODUTO GERADO

Croqui das salas e centrais técnicas (plantas, cortes, vistas e detalhes, conforme a necessidade), com marcação de

todos as necessidades a serem atendidas pelos projetos das demais especialidades (dimensões, pés-direitos, portas, aberturas, janelas, forros, condições de acesso de pessoas e equipamentos, proximidade de outros ambientes ou condições etc.).

Observação:

1. Os ambientes e centrais técnicas de sistemas elétricos incluem cabines de entrada, medição e transformação de energia, postos de transformação externos, centros de medição, salas de painéis, geradores, equipamentos e operadores de telecomunicações e telemática, abrigos para caixas, medidores e dispositivos de proteção, entre outros, que devam ser considerados pelos projetos das demais especialidades.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Levantamento de cargas elétricas e cálculo de demanda;
- Seleção dos equipamentos principais;
- Leiaute, dimensionamento e indicação das necessidades de salas e centrais técnicas;
- Indicação da necessidade específica de tratamento acústico, amortecimento de vibrações, condução e tratamento de emissões.

ELE-C-003

Traçado de linhas elétricas principais

PRODUTO GERADO

- Plantas de todos os pavimentos com traçado de dutos, calhas, tubulações e linhas principais de sistemas elétricos;
- Indicação de ajustes necessários nos projetos das demais especialidades, em função das interferências identificadas;
- Indicação de grandes furos e *inserts* na estrutura.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Estudos dos traçados de dutos, tubulações e linhas principais de sistemas elétricos, em todos os pavimentos, e análise de interferências com os projetos das demais especialidades.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Selos corta-fogo em *shafts* de prumadas elétricas e comprovação de resistência conforme norma ABNT NBR 6479 (Portas e vedadores – Determinação da resistência ao fogo). Apresentar nota de atendimento.

ELE-C-004

Consulta às concessionárias de serviços públicos

PRODUTO GERADO

- Croqui dos *shafts* verticais (planta, cortes, vistas e detalhes, conforme a necessidade), com marcação de todas as necessidades a serem atendidas pelos projetos das demais disciplinas (dimensões, pés-direitos, portas, aberturas, proximidade de outros ambientes ou condições etc.).
- Planta com as furações de laje necessárias para os *shafts* verticais.

Observação:

1. As informações resultantes estão sujeitas a alterações posteriores em caso de alteração de dimensões da estrutura.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Estudo, definição e arranjo de tubulações, dispositivos, componentes e equipamentos de sistemas elétricos em *shafts* verticais;
- Definição de furações em lajes para passagens de sistemas instalados em *shafts* verticais.

FASE C – IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DAS INTERFACES

INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES

SERVIÇOS ESSENCIAIS

TEL-C-001

Posicionamento de pontos de rede e de equipamentos

PRODUTO GERADO

- Planta com o posicionamento de Caixas de Distribuição (FD), Tomadas (TO), Equipamentos (EO) e outros dispositivos;
- Indicação de engrossamentos, enchimentos e outros ajustes ou considerações necessárias para orientar os projetos das demais especialidades em todos os setores ou pavimentos;
- Posicionamento de forros e sancas, com indicação de suas dimensões. Indicação de grandes furos na estrutura e/ou trechos embutidos de instalação em alvenaria armada (observação 2).

Observações:

1. As informações resultantes estão sujeitas a alterações posteriores em caso de alteração de dimensões da estrutura;
2. São considerados grandes furos na estrutura os furos em laje maiores que 40x40cm, que devem ser indicados com precisão de ± 10 cm. Furos em viga com dimensões maiores que 15x15cm e furos em pilares devem ser indicados com precisão de ± 5 cm. Para medidas inferiores, consultar o calculista.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Estudo e posicionamento de FD (*Floor Distributor – rack*), TO (tomadas de telecomunicações) e outros dispositivos em todos os setores ou pavimentos e análise de interferências em relação aos projetos das demais especialidades.

TEL-C-002

Definição e leiaute das salas de telecomunicações e de equipamentos

PRODUTO GERADO

- Croqui das salas de telecomunicações e de equipamentos (plantas, cortes, vistas e detalhes, conforme a necessidade), com marcação de todas as necessidades a serem atendidas pelos projetos das demais especialidades (dimensões, pés-direitos, portas, aberturas, janelas, forros, condições de acesso de pessoas e equipamentos proximidade de outros ambientes ou condições etc.);
- Indicação de grandes furos na estrutura e/ou trechos de instalação embutidos em alvenaria armada (observação 1).

Observações:

1. São considerados grandes furos na estrutura os furos em laje maiores que 40x40cm, que devem ser indicados com precisão de ± 10 cm. Furos em viga com dimensões maiores que 15x15cm e furos em pilares devem ser indicados com precisão de ± 5 cm.
2. Os ambientes, sala de telecomunicações e de equipamentos dos sistemas de telecomunicações incluem equipamentos e operadores de telecomunicações e telemática, abrigos para caixas, que devam ser considerados pelos projetos das demais especialidades.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Levantamento do número de WA (*Work Area*), definição de quantas TO por WA;
- Seleção dos equipamentos principais;
- Leiaute, dimensionamento e indicação das necessidades de salas de Telecomunicações e de Equipamentos (observação 2).

TEL-C-003

Traçado de linhas de telecomunicações principais

PRODUTO GERADO

- Plantas de todos os pavimentos com traçado de dutos, calhas, tubulações e linhas principais de sistemas de telecomunicações;
- Indicação de ajustes necessários nos projetos das demais especialidades, em função das interferências identificadas;
- Indicação de grandes furos e *inserts* na estrutura (observação 1).

Observação:

1. São considerados grandes furos na estrutura os furos em laje maiores que 40x40cm, que devem ser indicados com precisão de ± 10 cm. Furos em viga com dimensões maiores que 15x15cm e furos em pilares devem ser indicados com precisão de ± 5 cm. Para medidas inferiores, consultar o calculista.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Estudo dos traçados de dutos, calhas, tubulações e linhas principais de sistemas de telecomunicações, em todos os pavimentos, e análise de interferências com os projetos das demais especialidades.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Selos corta-fogo em *shafts* de prumadas telecomunicações e comprovação de resistência conforme norma ABNT NBR 6479 (Portas e vedadores – Determinação da resistência ao fogo). Apresentar nota de atendimento.

TEL-C-004

Definição e leiaute de BD – *shafts* verticais

PRODUTO GERADO

- Croqui dos BD (*Building Distributor* – *shafts* verticais) (plantas, cortes, vistas e detalhes, conforme a necessidade), com marcação de todas as necessidades a serem atendidas pelos projetos das demais disciplina (dimensões, pés-direitos, portas, aberturas, proximidade de outros ambientes ou condições etc.);
- Planta com furações de laje necessárias para os BD (*Building Distributor* – *shafts* verticais).

Observações:

1. As informações resultantes estão sujeitas a alterações posteriores em caso de alteração de dimensões da estrutura.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Estudo, definição e arranjo de tubulações, dispositivos, componentes e equipamentos de sistemas de telecomunicações em BD (*Building Distributor* – *shafts* verticais);
- Definição de furações em lajes para passagens de sistemas instalados em BD (*Building Distributor* – *shafts* verticais).

FASE C – IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DAS INTERFACES

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

SERVIÇOS ESSENCIAIS

HID-C-001

Posicionamento de dispositivos e componentes hidrossanitários

PRODUTO GERADO

- Plantas de todos os setores ou pavimentos com posicionamento das colunas, caixas de inspeção, reservatórios e outros dispositivos de captação e caixas;
- Indicação de engrossamentos, enchimentos, com indicação de suas dimensões e outros ajustes ou considerações eventualmente necessárias para orientar os projetos das demais especialidades, em todos os setores ou pavimentos;
- Posicionamento de forros e sancas, com indicação de suas dimensões;
- Indicação de grandes furos na estrutura e/ou trechos de instalação embutidos em alvenaria armada.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Estudo e posicionamento de colunas, equipamentos, ralos e outros dispositivos de captação como caixas de inspeção;
- Traçados de tubulações que possam gerar interferências, ajustes ou considerações nos projetos das demais especialidades.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- As águas servidas devem ser encaminhadas às redes públicas de coleta e, na indisponibilidade destas, devem utilizar sistemas que evitem a contaminação do ambiente local;
- Recomendável adoção de soluções para minimizar o consumo de água e possibilitar o reúso (atendendo parâmetros de qualidade de água da parte 1);
- Os sistemas prediais de esgoto devem estar ligados à

rede pública ou a um sistema localizado de tratamento e disposição de efluentes, conforme normas;

- Considerar exploração e consumo racionalizado de recursos naturais, privilegiando materiais que causem menor impacto ambiental.

HID-C-002

Definição e leiaute de salas técnicas

PRODUTO GERADO

- Croqui das salas e centrais técnicas (plantas, cortes, vistas e detalhes, conforme a necessidade), com marcação de todas as necessidades a serem atendidas pelos projetos das demais especialidades (dimensões, pé-direitos, portas, aberturas, janelas, forros, condições de acesso de pessoas e equipamentos proximidade de outros ambientes ou condições etc.);
- Indicação de grandes furos na estrutura e/ou trechos de instalação embutidos em alvenaria armada.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Seleção dos equipamentos principais;
- Leiaute, dimensionamento e indicação das necessidades de salas e centrais técnicas;
- Indicação da necessidade específica de tratamento acústico, amortecimento de vibrações, condução e tratamento de emissões;
- Levantamento de consumo de água fria;
- Levantamento do consumo de água quente.

HID-C-003

Traçado de tubulações hidrossanitárias principais

PRODUTO GERADO

- Plantas de todos os pavimentos, com traçado de dutos, tubulações e linhas principais de sistema hidrossanitário;

- Indicação de ajustes necessários nos projetos das demais especialidades, em função das interferências identificadas;
- Indicação de grandes furos e *inserts* na estrutura.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Estudo dos traçados de tubulações e linhas principais de sistema hidrossanitário, em todos os pavimentos, e análise de interferências com os projetos das demais especialidades.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

HID-C-101

Definição e leiaute de *shafts* verticais

PRODUTO GERADO

- Croqui dos *shafts* verticais (plantas, cortes, vistas e detalhes, conforme a necessidade), com marcação de todas as necessidades a serem atendidas pelos projetos das demais especialidades (dimensões, pés-direitos, portas, aberturas, proximidade de outros ambientes ou condições etc.);
- Planta de furação de laje para os *shafts* verticais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Estudo, definição e arranjo de tubulações, dispositivos, componentes e equipamentos de sistema hidrossanitário em *shafts* verticais;
- Definição de furações em lajes para passagens de sistemas instalados em *shafts* verticais.

FASE C – IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DAS INTERFACES

GERAÇÃO DE ÁGUA QUENTE

SERVIÇOS ESSENCIAIS

GAQ-C-001

Dimensionamento do sistema de aquecimento

PRODUTO GERADO

Planta(s), corte(s) e/ou isométrico dos reservatórios, localização do sistema complementar de aquecimento, com as respectivas especificações.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Depois de escolhido o sistema de aquecimento de água na etapa anterior – baseado no perfil de demanda de água quente, bem como potência e disposição comercial dos equipamentos – são definidos o número e especificação detalhada dos equipamentos que compõem o sistema.

FASE C – IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DAS INTERFACES

DRENAGEM

SERVIÇOS ESSENCIAIS

DRE-C-001 Posicionamento de dispositivos e componentes pluviais

PRODUTO GERADO

- Plantas de todos os setores ou pavimentos com posicionamento das colunas, caixas de inspeção, ralos e outros dispositivos de captação;
- Indicação de engrossamentos, enchimentos, com indicação de suas dimensões, e outros ajustes ou considerações eventualmente necessárias para orientar os projetos das demais especialidades, em todos os setores ou pavimentos;
- Posicionamento de forros e sancas, com indicação de suas dimensões;
- Indicação de grandes furos na estrutura e/ou trechos de instalação embutidos em alvenaria armada.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Estudo e posicionamento de colunas, equipamentos, ralos e outros dispositivos de captação;
- Traçados de tubulações que possam gerar interferências, ajustes ou considerações nos projetos das demais especialidades.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Apresentar solução, com equipamentos e dispositivos para drenagem adequada, da água de chuva incidente em ruas internas, lotes vizinhos ou mesmo no entorno próximo;
- Considerar exploração e consumo racionalizado de recursos naturais, privilegiando materiais que causem menor impacto ambiental.

DRE-C-002 Definição e leiaute de salas técnicas

PRODUTO GERADO

- Croqui das salas e centrais técnicas (plantas, cortes, vistas e detalhes, conforme a necessidade), com marcação de todas as necessidades a serem atendidas pelos projetos das demais especialidades (dimensões, pé-direitos, portas, aberturas, janelas, forros, condições de acesso de pessoas e equipamentos proximidade de outros ambientes ou condições etc.);
- Indicação de grandes furos na estrutura e/ou trechos de instalação embutidos em alvenaria armada.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Levantamento da vazão de água pluvial;
- Seleção dos equipamentos principais;
- Leiaute, dimensionamento e indicação das necessidades de salas e centrais técnicas;
- Indicação da necessidade específica de tratamento acústico, amortecimento de vibrações, condução e tratamento de emissões.

DRE-C-003 Traçado de tubulações pluviais principais

PRODUTO GERADO

- Plantas de todos os pavimentos, com traçado de dutos, tubulações e linhas principais de sistemas pluviais;
- Indicação de ajustes necessários nos projetos das demais especialidades, em função das interferências identificadas;
- Indicação de grandes furos e *inserts* na estrutura.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Estudo dos traçados de dutos, calhas, tubulações e linhas principais de sistemas pluviais, em todos os pavimentos, e análise de interferências com os projetos das demais especialidades.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

DRE-C-101

Definição e leiaute de *shafts* verticais

PRODUTO GERADO

- Croqui dos *shafts* verticais plantas, cortes, vistas e detalhes, conforme a necessidade), com marcação de todas as necessidades a serem atendidas pelos projetos das demais especialidades (dimensões, pés-direitos, portas, aberturas, proximidade de outros ambientes ou condições etc.);
- Planta de furação de laje para os *shafts* verticais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Estudo, definição e arranjo de tubulações, dispositivos, componentes e equipamentos de sistemas pluviais em *shafts* verticais;
- Definição de furações em lajes para passagens de sistemas instalados em *shafts* verticais.

FASE C – IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DAS INTERFACES

INSTALAÇÃO DE GÁS NATURAL OU GLP

SERVIÇOS ESSENCIAIS

GAS-C-001

Posicionamento de dispositivos e componentes de gás

PRODUTO GERADO

- Plantas de todos os setores ou pavimentos com posicionamento das colunas, equipamentos e outros dispositivos;
- Indicação de engrossamentos, enchimentos, com indicação de suas dimensões, e outros ajustes ou considerações eventualmente necessárias para orientar os projetos das demais especialidades, em todos os setores ou pavimentos;
- Indicação de grandes furos na estrutura e/ou trechos de instalação embutidos em alvenaria armada.

Observação:

1. As informações resultantes estarão sujeitas a alterações posteriores em caso de alteração das dimensões da estrutura.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Estudo e posicionamento de colunas, equipamentos e outros dispositivos;
- Traçados de tubulações que possam gerar interferências, ajustes ou considerações nos projetos das demais especialidades.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Avaliar legislação vigente e normas brasileiras para instalação de equipamentos a gás, verificando se a edificação apresenta aberturas para ventilação, que garantam a concentração máxima de CO₂ e CO permitida;
- Considerar exploração e consumo racionalizado de recursos naturais, privilegiando materiais que causem menor impacto ambiental.

GAS-C-002

Definição e leiaute de salas técnicas

PRODUTO GERADO

- Croqui das salas e centrais técnicas (plantas, cortes, vistas e detalhes, conforme a necessidade), com marcação de todas as necessidades a serem atendidas pelos projetos das demais especialidades (dimensões, pé-direitos, portas, aberturas, janelas, forros, condições de acesso de pessoas e equipamentos, proximidade de outros ambientes ou condições etc.);
- Indicação de grandes furos na estrutura e/ou trechos de instalação embutidos em alvenaria armada.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Levantamento dos parâmetros principais do sistema (consumos de gás) e dimensionamento de dispositivos e equipamentos centrais associados e esse sistema;
- Seleção dos equipamentos principais;
- Leiaute, dimensionamento e indicação das necessidades de salas e centrais técnicas.

GAS-C-003

Traçado de tubulações principais de gás

PRODUTO GERADO

- Plantas de todos os pavimentos, com traçado de dutos, tubulações e linhas principais de sistemas de gás;
- Indicação de ajustes necessários nos projetos das demais especialidades, em função das interferências identificadas;
- Indicação de grandes furos e *inserts* na estrutura.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Estudo dos traçados de dutos, tubulações e linhas principais de sistemas de gás, em todos os pavimentos, e análise de interferências com os projetos das demais especialidades.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

GAS-C-101

Definição e leiaute de *shafts* verticais

PRODUTO GERADO

- Croqui dos *shafts* verticais (plantas, cortes, vistas e detalhes, conforme a necessidade), com marcação de todas as necessidades a serem atendidas pelos projetos das demais especialidades (dimensões, pés-direitos, portas, aberturas, proximidade de outros ambientes ou condições etc.);
- Planta de furação de laje para os *shafts* verticais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Estudo, definição e arranjo de tubulações, dispositivos, componentes e equipamentos de sistemas de gás em *shafts* verticais;
- Definição de furações em lajes para passagens de sistemas instalados em *shafts* verticais.

FASE C – IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DAS INTERFACES IMPERMEABILIZAÇÃO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

IMP-C-001

Consolidação das áreas a serem impermeabilizadas, definidas na etapa anterior, e seleção dos tipos a serem utilizados

PRODUTO GERADO

Plantas e Planilhas revisados com os resultados decorrentes das definições dos tipos de impermeabilização, a serem utilizados no empreendimento.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Revisão dos trabalhos executados na Fase B, considerando as atualizações de projetos ou de uso.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Prever sistemas de impermeabilização que garantam a estanqueidade das áreas que tenham contato com as águas decorrentes do uso, operação ou manutenção;
- Prever impermeabilização de áreas molhadas;
- Prever sistemas que impossibilitem a penetração de líquidos ou umidade em porões e solos, jardins contíguos às fachadas e quaisquer paredes em contato com o solo, ou pelo direcionamento das águas, sem prejuízo da utilização do ambiente e dos sistemas correlatos e sem comprometer a segurança estrutural;
- Prever impermeabilização para lajes descobertas;
- Considerar exploração e consumo racionalizado de recursos naturais, privilegiando materiais que causem menor impacto ambiental.

IMP-C-002

Análise do projeto de impermeabilização face aos projetos arquitetônicos e estrutural

PRODUTO GERADO

- Plantas com caimento para os pontos de captação;
- Cortes detalhando as alturas que os tipos de impermeabilização devem atingir nas áreas de lajes dos ambientes internos e externos dos empreendimentos;
- Detalhamentos específicos para as áreas impermeabilizadas de solos, reservatórios e poços de elevadores.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Análise detalhada de cada área impermeabilizada considerando as diferenças de níveis entre os ambientes, tipos de materiais utilizados no acabamento e as espessuras destes acabamentos e seus revestimentos;
- Indicação de necessidade específica de impermeabilização em áreas que contenham detalhes arquitetônicos e estruturais pouco usuais, cujo tratamento impermeabilizante demande cuidados adicionais de execução;
- Indicação da necessidade de impermeabilização em áreas que contenham detalhes específicos nos itens de acessibilidade e de circulação veicular constantes nos projetos de arquitetura e paisagismos.

IMP-C-003

Análise do projeto de impermeabilização face ao projeto de instalações hidrossanitárias

PRODUTO GERADO

Desenhos específicos dos detalhes de impermeabilização, indicando as soluções propostas às interferências das instalações hidrossanitárias que ocorram nas áreas impermeabilizadas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Análise detalhada de cada área que será impermeabilizada, considerando as interferências com elementos constantes no projeto de instalações hidrossanitárias;

- Indicação de necessidade de impermeabilização em áreas que contenham detalhes específicos de elementos constantes do projeto de instalações hidrosanitárias.

IMP-C-004

Análise do projeto de impermeabilização face ao projeto de instalações elétricas

PRODUTO GERADO

Desenhos específicos dos detalhes de impermeabilização, indicando as soluções propostas às interferências das instalações elétricas que ocorram nas áreas impermeabilizadas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Análise detalhada de cada área impermeabilizada considerando as interferências com elementos constantes do projeto de instalações elétricas;
- Indicação da necessidade de impermeabilização em áreas que contenham detalhes específicos de elementos constantes do projeto de instalações elétricas.

IMP-C-005

Análise do projeto de impermeabilização face ao projeto de paisagismo

PRODUTO GERADO

Especificação do tratamento impermeabilizante a ser dado às interferências decorrente do projeto de paisagismo que impactem nas áreas impermeabilizadas, por meio de memoriais descritivos e outros documentos necessários.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Análise detalhada de cada área impermeabilizada considerando as interferências com elementos constantes do projeto de paisagismo, identificando as necessidades específicas de impermeabilização.

IMP-C-006

Análise do projeto de impermeabilização face ao projeto de ar condicionado e ventilação mecânica

PRODUTO GERADO

Especificação do tratamento impermeabilizante a ser dado às interferências decorrente do projeto de ar condicionado e ventilação mecânica que ocorram nas áreas impermeabilizadas, por meio de memoriais descritivos e outros documentos necessários.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Análise detalhada de cada área impermeabilizada considerando as interferências com elementos constantes do projeto de ar condicionado e ventilação mecânica, identificando as necessidades específicas de impermeabilização.

IMP-C-007

Análise do projeto de impermeabilização face ao projeto de automação

PRODUTO GERADO

Especificação do tratamento impermeabilizante a ser dado às interferências decorrente do projeto de automação que ocorram nas áreas impermeabilizadas, por meio de memoriais descritivos e outros documentos necessários.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Análise detalhada de cada área impermeabilizada considerando as interferências com elementos constantes do projeto de automação, identificando as necessidades específicas de impermeabilização.

FASE C – IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DAS INTERFACES

SPRINKLER

SERVIÇOS ESSENCIAIS

SPK-C-001 Posicionamento de dispositivos e componentes

PRODUTO GERADO

- Plantas de todos os setores ou pavimentos com posicionamento das colunas e outros dispositivos;
- Indicação de engrossamentos, enchimentos, com indicação de suas dimensões, e outros ajustes ou considerações eventualmente necessárias para orientar os projetos das demais especialidades, em todos os setores ou pavimentos;
- Posicionamento de forros e sancas, com indicação de suas dimensões;
- Indicação de grandes furos na estrutura e/ou trechos de instalação embutidos em alvenaria armada.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Estudo e posicionamento de colunas, equipamentos e outros dispositivos;
- Traçados de tubulações que possam gerar interferências, ajustes ou considerações nos projetos das demais especialidades.

SPK-C-002 Definição e leiaute de salas técnicas

PRODUTO GERADO

- Croqui das salas e centrais técnicas (plantas, cortes, vistas e detalhes, conforme a necessidade), com marcação de todas as necessidades a serem atendidas pelos projetos das demais especialidades (dimensões, pé-direitos, portas, aberturas, janelas, forros, condições de acesso de pessoas e equipamentos proximidade de outros ambientes ou condições etc.);

- Indicação de grandes furos na estrutura e/ou trechos de instalação embutidos em alvenaria armada.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Levantamento dos parâmetros principais dos diversos sistemas e dimensionamento de dispositivos e equipamentos centrais associados e esses sistemas;
- Seleção dos equipamentos principais;
- Leiaute, dimensionamento e indicação das necessidades de salas e centrais técnicas;
- Indicação da necessidade específica de tratamento acústico, amortecimento de vibrações, condução e tratamento de emissões.

SPK-C-003 Traçado de tubulações de *sprinkler* principais

PRODUTO GERADO

- Plantas de todos os pavimentos, com traçado de dutos, tubulações e linhas principais do sistema de *sprinkler*;
- Indicação de ajustes necessários nos projetos das demais especialidades, em função das interferências identificadas;
- Indicação de grandes furos e *inserts* na estrutura.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Estudo dos traçados de dutos, tubulações e linhas principais do sistema de *sprinkler*, em todos os pavimentos, e análise de interferências com os projetos das demais especialidades.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

SPK-C-101

Definição e leiaute de *shafts* verticais

PRODUTO GERADO

- Croqui dos *shafts* verticais (plantas, cortes, vistas e detalhes, conforme a necessidade), com marcação de todas as necessidades a serem atendidas pelos projetos das demais especialidades (dimensões, pés-direitos, portas, aberturas, proximidade de outros ambientes ou condições etc.);
- Planta de furação de laje para os *shafts* verticais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Estudo, definição e arranjo de tubulações, dispositivos, componentes e equipamentos do sistema de *sprinkler* em *shafts* verticais;
- Definição de furações em lajes para passagens de sistemas instalados em *shafts* verticais.

FASE C – IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DAS INTERFACES

PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

INC-C-001

Posicionamento de equipamentos de prevenção e combate a incêndio

PRODUTO GERADO

- Plantas de todos os setores ou pavimentos com posicionamento componentes de todo sistema incêndio;
- Indicação de engrossamentos, enchimentos e outros ajustes ou considerações eventualmente necessárias para orientar os projetos das demais especialidades em todos os setores ou pavimentos;
- Posicionamento de forros e sancas, com indicação de suas dimensões indicação de grandes furos na estrutura e/ou trechos embutidos de instalação em alvenaria armada.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Estudo e posicionamento dos componentes de prevenção e combate a incêndio em todos os setores ou pavimentos e análise de interferências em relação aos projetos das demais especialidades.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Confirmar que as rotas de fugas (saídas de emergência) de projeto atendem às demandas normativas;
- Confirmar que as distâncias entre edificações e as compartimentações verticais e horizontais adotadas atendem às demandas normativas;

INC-C-002

Definição e leiaute de áreas técnicas

PRODUTO GERADO

- Croqui das salas e centrais técnicas (plantas, cortes, vistas e detalhes, conforme a necessidade), com marca-

ção de todas as necessidades a serem atendidas pelos projetos das demais especialidades (dimensões, pé-direitos, portas, aberturas, janelas, forros, condições de acesso de pessoas e equipamentos proximidade de outros ambientes ou condições etc.);

- Indicação de grandes furos na estrutura e/ou trechos de instalação embutidos em alvenaria armada.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Leiaute, dimensionamento e indicação das necessidades de salas e centrais técnicas, indicação da necessidade específica de resistência ao fogo, fechamentos, vedações, compartimentação vertical, ventilação das escadas ou pressurização, saídas de emergência.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Apresentar tempo de resistência a fogo necessário para paredes, forros, pisos.

INC-C-003

Traçado de linhas hidrossanitárias principais

PRODUTO GERADO

- Plantas de todos os pavimentos com traçado de tubulações e linhas principais de sistemas hidráulicos – indicação de ajustes necessários nos projetos das demais especialidades, em função das interferências identificadas;
- Indicação de grandes furos e *inserts* na estrutura.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Estudo dos traçados de tubulações e linhas principais de sistemas hidráulicos, em todos os pavimentos, e análise de interferências com os projetos das demais especialidades.

INC-C-004

Posicionamento de pontos elétricos

PRODUTO GERADO

- Plantas de todos os setores ou pavimentos com posicionamento dos componentes que demandam alimentação elétrica;
- Indicação de engrossamentos, enchimentos e outros ajustes ou considerações eventualmente necessárias para orientar os projetos das demais especialidades em todos os setores ou pavimentos;
- Posicionamento de forros e sancas, com indicação de suas dimensões indicação de grandes furos na estrutura e/ou trechos embutidos de instalação em alvenaria armada.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Estudo e posicionamento dos pontos elétricos para alimentação de iluminação de emergência, sistema de alarmes, bomba de pressurização do sistema de hidrantes e outros equipamentos que demandam alimentação elétrica.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

INC-C-101

Definição e leiaute de *shafts* verticais

PRODUTO GERADO

- Croqui dos *shafts* verticais (plantas, cortes, vistas e detalhes, conforme a necessidade), com marcação de todas as necessidades a serem atendidas pelos projetos das demais disciplinas (dimensões, pés-direitos, portas, aberturas, proximidade de outros ambientes ou condições etc.);
- Planta com as furações de laje necessárias para os *shafts* verticais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Estudo, definição e arranjo de tubulações, dispositivos, componentes e equipamentos de sistemas de incêndio em *shafts* verticais;

Definição de furações em lajes para passagens de sistemas instalados em *shafts* verticais.

SUA INDÚSTRIA MAIS COMPETITIVA E DINÂMICA

CONHEÇA AS SOLUÇÕES SESI EM SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO.



Sistema
FIEMG
soluções

DIAGNÓSTICOS PROGRAMA INDÚSTRIA SEGURA

- Diagnóstico de Atendimento às NR – Normas Regulamentadoras
- DSEV – Diagnóstico de Saúde e Estilo de Vida

ERGONOMIA

- Análise Ergonômica do Trabalho
- Programa de Gestão em Ergonomia
- Projetos de Concepção de Novos Processos e Postos de Trabalho
- Pesquisa Aplicada em Ergonomia

PROGRAMAS

- PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
- PCMSO – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional
- PCA – Programa de Conservação Auditiva
- Levantamento Ambiental
- Exames Complementares

AÇÕES COMPLEMENTARES EM PROMOÇÃO DA SAÚDE

- Ações Educativas
- Imunização
- Programas de Atenção e Cuidados com a Saúde
- Palestras
- Ginástica Funcional

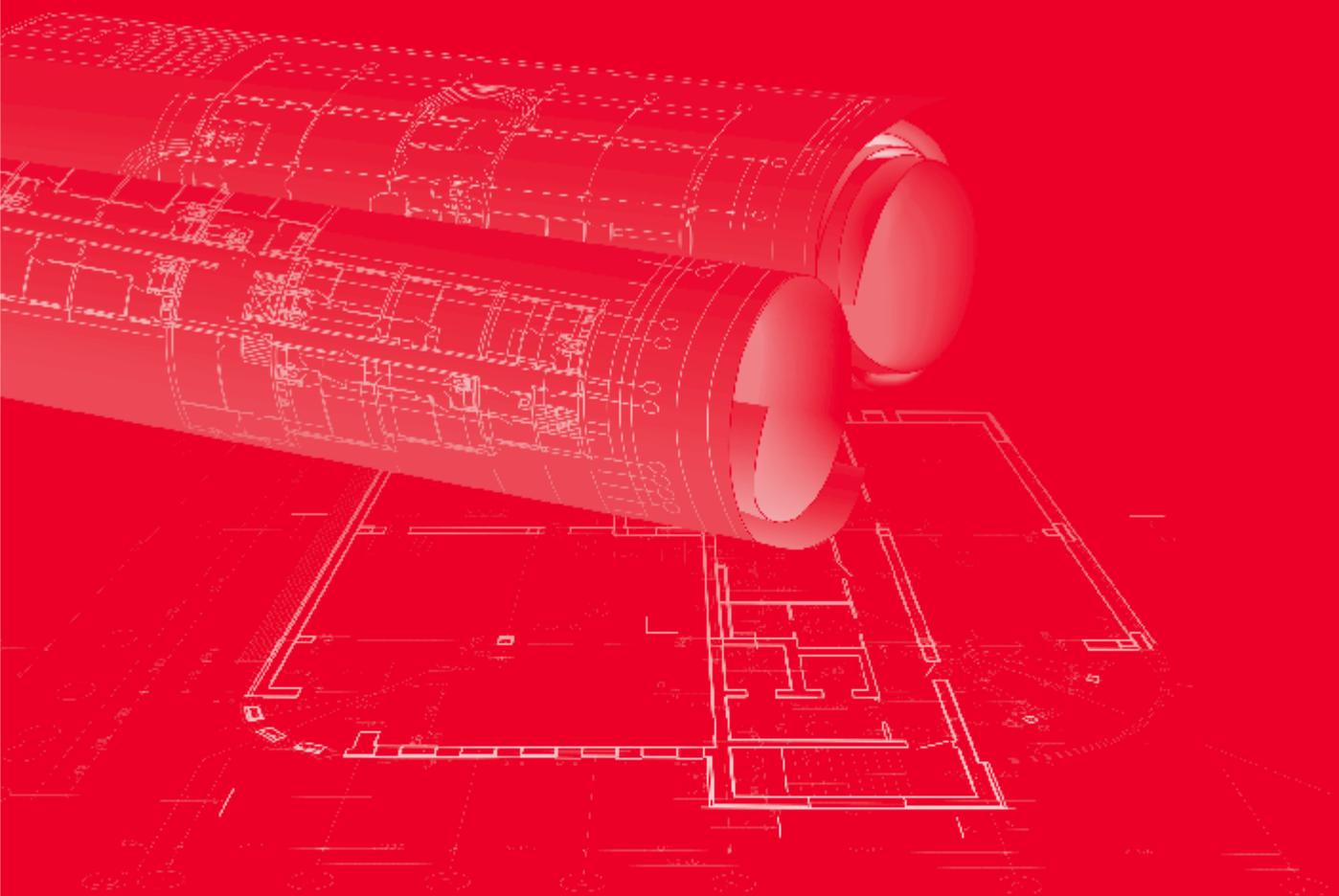
Converse com a gente:

(31) 3286-2393

SESI FIEMG

A força de quem faz

Fase D Detalhamento das Especialidades



FASE D – DETALHAMENTO DAS ESPECIALIDADES

FLUXO DE INCORPORAÇÃO

PRODUTO GERADO

- Projeto executivo compatibilizado;
- Projetos para a produção: alvenaria, impermeabilização, fachada;
- Projetos para execução de fundações profundas, fundações rasas, estrutura;
- Projetos de instalações prediais;
- Projetos de fachadas, Projetos de Gradis, detalhes e decoração;
- GLP ou GN;
- Projetos estruturais, inclusive contenção e arremos, detalhados;
- Paisagismo: interior e exterior;
- Relatório sobre aspectos construtivos;
- Orçamento preliminar.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Acompanhamento do desenvolvimento dos projetos executivos;
- Quarta reunião de coordenação: validação dos projetos executivos. Definição dos processos executivos;
- Planejamento e acompanhamento da execução dos projetos para a produção;
- Acompanhamento da definição de detalhes construtivos;
- Quinta reunião de coordenação: integração entre projeto – obra e validação dos projetos para produção;
- Reunião com a equipe de obras;
- Acompanhamento da obra com ênfase na estrutura;
- Plano de ensaios e controle tecnológico para garantia do desempenho;
- Elaboração e validação do orçamento preliminar.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Checklist final de atendimento à norma ABNT NBR 15575.

FASE D – DETALHAMENTO DAS ESPECIALIDADES

ARQUITETURA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

ARQ-D-001

Solução definitiva de todos Métodos Construtivos e Materiais de Acabamento

PRODUTO GERADO

Verificação ou complementação da listagem, por ambiente, com a definição final de todos métodos construtivos e materiais de acabamentos para servir de subsídio às atividades posteriores, considerando as especificações arquitetônicas de:

- Sistemas de revestimento de piso, vedações, coberturas e forros;
- Sistemas de vedação gerais externos e internos;
- Sistemas de esquadrias;
- Sistema estrutural.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Estabelecer solução definitiva e global para os métodos construtivos e materiais de acabamentos, validando as atividades e fases anteriores, de modo a subsidiar o desenvolvimento do detalhamento dos projetos.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Incorporar soluções do projeto de impermeabilização.
- Laudos dos fornecedores dos materiais de acabamento e componentes dos sistemas, referentes a:
 - Absorção de água;
 - Coeficiente de atrito molhado;
 - Resistência ao tráfego;
 - Resistência ao manchamento (limpabilidade);
 - Resistência ao ataque químico;
 - Expansão por umidade;

- Resistência mecânica;
- Resistência ao fogo;
- Transmitância térmica;
- Absorção acústica.
- Manter registro de atendimento à norma para os seguintes itens:
 - Sistema de vedações verticais e pisos que assegurem a fácil reposição de materiais de revestimento empregados. Especificar sistemas já ensaiados ou exigir ensaio prévio;
 - Sistema de vedações verticais que atenda à resistência das ações transmitidas por portas;
 - Válvulas de descarga de acordo com o requisito de pressão máxima;
 - Equipamentos que evitem risco de choque elétrico e queimadura em sistemas de equipamento de aquecimento e em eletrodomésticos ou eletroeletrônicos, atendendo a corrente de fuga máxima;
 - Peças e aparelhos sanitários que garantam resistência mecânicas e consumo de água, conforme normas prescritivas;
 - Chuveiros, misturadores, aquecedores e torneiras que atendam a temperatura máxima de 50°C;
 - Estabilidade de cores de telhas;
 - Esquadrias que atendam aos critérios de estanqueidade e a resistência mecânica exigidos;
 - Estabilidade e resistência do sistema estrutural e demais elementos com função estrutural;
 - Estabilidade e resistência estrutural dos sistemas de vedação internos e externos;
 - Impacto de corpo mole nos SVVIE, pisos e coberturas, com ou sem função estrutural e avaliar ações transmitidas por portas.
- Avaliação de todos os sistemas da edificação e registro. Indicar se estão atendendo os requisitos mínimos, se possuem descritas as devidas orientações de uso e manutenção e condições de exposição do edifício.

ARQ-D-002**Solução definitiva de Implantação****PRODUTO GERADO**

- Implantação consolidada dos blocos-tipo e todas áreas externas necessárias contendo, no mínimo:
- Sistema de eixos organizacionais, referência de nível e orientação geográfica (norte magnético ou verdadeiro);
- Articulação, dimensionamento e caracterização da edificação ou edificações no terreno;
- Articulação conceitual de todas as áreas externas necessárias;
- Cotas de implantação gerais e cotas de nível do piso acabado de todas as áreas;
- Limites do terreno, indicação de edificações adjacentes e vias de acesso;
- Curvas de nível (terreno original e do projeto);
- Designação e locação dos diversos edifícios (ou fases) previstos;
- Locação das áreas ajardinadas e cobertas, indicando os elementos fixos de paisagismo;
- Indicação dos vários acessos (pedestres e veículos) previstos para o terreno e edificações;
- Cotas de nível do piso acabado dos acessos;
- Localização de todos elementos sob e sobre o solo dos sistemas prediais – caixas de passagem, tampas etc. (quando pertinente);
- Designação e locação das áreas complementares de lazer, recreação, portaria etc.;
- Indicação dos elementos de terraplenagem, contenção e fundações.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Executar desenhos da solução definitiva de implantação, informando e validando as condicionantes técnicas e do programa do empreendimento levantadas na fase anterior, bem como todos sistemas e métodos construtivos propostos, além dos elementos fixos de paisagismo;
- Avaliação da compatibilidade dos elementos mencionados em produtos gerados, entre si e com a arquitetura;
- Avaliação da acessibilidade.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Atentar para as medidas de segurança na utilização do imóvel, indicando elementos de segurança nas áreas de acesso restrito ou áreas de risco;
- Garantir as soluções de acessibilidade;
- Garantir acesso, manutenibilidade e condições de uso a todas as áreas da edificação, inclusive áreas técnicas;
- Avaliar se houve alguma interferência na solução de estanqueidade que compromete as edificações;
- Verificar soluções de impermeabilização e a consequência dessas nos níveis de implantação e acessos;
- Indicar guarda-corpo com resistência compatível ao uso e mencionar a necessidade de ensaio ou laudo para comprovação do atendimento.

ARQ-D-003**Solução definitiva de todos os ambientes, em todos os pavimentos/unidades****PRODUTO GERADO**

Plantas baixas de todos pavimentos, indicando todos os ambientes/áreas e suas dimensões contendo, no mínimo:

- Indicação do sistema de eixos organizacionais e modulação geral;
- Orientação geográfica (norte/sul);
- Articulação, dimensionamento e caracterização de todos os ambientes, em todos os pavimentos das edificações;
- Articulação das áreas, ambientes e/ou espaços técnicos necessários;
- Indicação da função e da área de cada ambiente;
- Localização com dimensões de equipamentos de todos os sistemas prediais pertinentes;
- Indicação dos elementos do sistema estrutural, com distinção gráfica entre estes e as vedações;
- Indicações de cotas parciais entre coordenadas e cotas totais;
- Cotas de desenho, em pormenores, dos locais que não serão desenhados em escala maior;
- Indicação dos cortes gerais, fachadas, detalhes e seções parciais;
- Referência e numeração de sanitários, escadas, rampas, balcões, divisórias, gradis, guarda copos, corrimão, esquadrias (de madeira, ferro, alumínio), armários,

- bancadas e outros elementos que eventualmente sejam desenhados em escala maior;
- Indicação de níveis de piso acabado e “no osso”;
 - Indicação das esquadrias e do seu sentido de abertura;
 - Indicação de sancas, rebaixos e projeções;
 - Indicação de enchimentos, dutos e prumadas das instalações;
 - Indicação de soleiras e peitoris com especificação completa dos materiais;
 - Indicação de prumadas e dos pontos de distribuição de água e esgoto, inclusive para jardins, filtros, bebedouros e caixas de incêndio;
 - Indicação dos quadros e caixas de distribuição das redes telefônica, elétrica, centrais de som, alarme, prumadas hidráulicas etc.;
 - Localização de torres de arrefecimento, *fan-coils*, central de refrigeração e outros;
 - Localização e dimensionamento dos vãos quando se tratar de aparelhos individuais de ar condicionado (de parede/janela);
 - Detalhamento da fixação ou especificação dos elementos suportes;
 - Quadro de dimensionamento das esquadrias onde constem referências, dimensões, especificações e quantidades de cada uma (quando pertinente);
 - Especificações gerais dos sistemas e materiais;
 - Tabelas com indicação de acabamentos de revestimentos, pisos, forros e outros que forem pertinentes;
 - Especificações gerais de materiais e sistemas, notas gerais e legendas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Executar desenhos das soluções definitivas de todos ambientes, inclusive das áreas técnicas (internas e externas), em todos os pavimentos, informando e validando as condicionantes técnicas levantadas na fase anterior, bem como todos sistemas e métodos construtivos propostos, além dos elementos de arquitetura de interiores.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Garantir o desempenho da iluminação artificial estabelecido na norma;
- Atentar para as medidas de segurança na utilização do imóvel, indicando elementos de segurança nas áreas de acesso restrito ou áreas de risco;

- Garantir as soluções de acessibilidade;
- Garantir acesso, manutenibilidade e condições de uso a todas as áreas da edificação, inclusive áreas técnicas;
- Avaliar se houve alguma interferência na solução de estanqueidade que compromete os ambientes;
- Indicar guarda-corpo e peitoril com resistência compatível ao uso e mencionar a necessidade de ensaio ou laudo para comprovação do atendimento.

ARQ-D-004 Solução definitiva dos sistemas de cobertura

PRODUTO GERADO

Plantas dos elementos de cobertura contendo, no mínimo:

- Indicação do sistema de eixos organizacionais e modulação geral;
- Orientação geográfica (norte/sul);
- Dimensionamento e especificações das tipologias do projeto: lajes, telhados, pergolados etc.;
- Indicação e locação dos planos de cobertura e de calhas, com respectivos sentidos de inclinação de escoamento de água e pontos de saída;
- Indicação e locação dos reservatórios de água (inferior e superior), com respectivos acessos e capacidade em litros;
- Cortes e secções parciais nas escalas adequadas;
- Indicação dos detalhes de cumeeiras, rufos, arremates e outros elementos;
- Referências da solução de impermeabilização e isolamento termo-acústico;
- Definição de vãos (portas e esquadrias) e aberturas técnicas (*shafts*);
- Definição dos elementos de ventilação e iluminação das salas técnicas sob coberturas;
- Tabelas com indicação de acabamentos;
- Quadro de dimensionamento das esquadrias onde constem referências, dimensões, especificações e quantidades de cada uma (quando pertinente);
- Especificações gerais de materiais e sistemas, notas gerais e legendas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Executar desenhos das soluções definitivas de todos os elementos de cobertura (telhados, lajes, marquises,

pergolados etc.), informando e validando as condicionantes técnicas levantadas na fase anterior, bem como os sistemas e métodos construtivos propostos.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Atentar para as medidas de segurança na utilização do imóvel, indicando elementos de segurança nas áreas de acesso restrito ou áreas de risco;
- Garantir as soluções de acessibilidade;
- Garantir acesso, manutenibilidade e condições de uso a todas as áreas da edificação, inclusive áreas técnicas;
- Avaliar se houve alguma interferência na solução de estanqueidade que compromete os ambientes;
- Indicar resistência das platibandas;
- Indicar as informações a serem incluídas no manual de uso da edificação, estabelecendo a forma de uso e as manutenções preventivas necessárias para correta duração do sistema de cobertura;
- Validar a especificação dos elementos da cobertura considerando o atendimento aos ensaios previstos pela norma.

ARQ-D-005

Solução definitiva de todos os cortes

PRODUTO GERADO

Cortes longitudinais, transversais e seções parciais suficientes em todos os pavimentos para indicar todos os níveis e alturas (internas e externas) em relação à referência adotada, contendo, no mínimo:

- Indicação do sistema de eixos organizacionais e modulação geral;
- Sistema de modulação vertical (quando pertinente);
- Distinção gráfica entre elementos da estrutura e vedações seccionadas;
- Cotas verticais de piso, parciais e totais dos elementos seccionados;
- Nível dos pisos seccionados, bruto (osso) e acabado;
- Níveis e alturas (pé-direito, piso a piso, platibandas etc.) de todos ambientes, pavimentos e edificações;
- Indicações dos perfis longitudinais e transversais originais do terreno, bem como dos novos perfis longitudinais e transversais do terreno, com indicação de aterros e desaterros (cortes);
- Indicações dos espaços técnicos necessários;

- Indicações e locação das aberturas técnicas (*shafts*);
- Indicações e dimensionamento dos espaços livres entre forros e entre piso;
- Tabelas com indicação de acabamentos;
- Indicação de referência das esquadrias;
- Especificações gerais de materiais e sistemas, notas gerais e legendas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Executar desenhos em cortes e seções parciais, na quantidade necessária para compreensão do projeto das soluções definitivas de todos os ambientes, inclusive as áreas técnicas (internas e externas), em todos os pavimentos, informando e validando as condicionantes técnicas levantadas na fase anterior, bem como os sistemas e métodos construtivos propostos e sua conformidade com as alturas e níveis definidos e/ou requeridos.

ARQ-D-006

Solução definitiva de todas as fachadas

PRODUTO GERADO

Elevações de todas as faces, de todas edificações, indicando a articulação de todos os elementos componentes das fachadas, inclusive os níveis dos pavimentos em relação à referência adotada, contendo, no mínimo:

- Indicação do sistema de eixos organizacionais e modulação geral;
- Indicação das divisas do terreno;
- Indicação dos elementos do sistema estrutural;
- Indicação dos elementos de coberturas e platibandas;
- Indicação dos acessos e marquises;
- Indicação do sistema de modulação horizontal e vertical (paginação de revestimentos, juntas e frisos);
- Representação gráfica dos materiais de revestimento;
- Indicação, dimensionamento e especificação das formas (quando utilizado concreto aparente) ou painéis (para sistemas industrializados);
- Indicação, modulação e sentido de abertura das esquadrias e gradis nas fachadas;
- Indicação da localização de equipamentos, tubulações ou outros elementos de sistemas prediais e de climatização aparentes;

- Cotas parciais e totais dos componentes;
- Tabelas com indicação de acabamentos;
- Especificações gerais de materiais e sistemas, notas gerais e legendas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Executar desenhos de elevações com todos os pavimentos (ou parcial, quando pertinente), informando e validando as condicionantes técnicas levantadas na fase anterior, bem como dos sistemas e métodos construtivos propostos e sua conformidade com as alturas e níveis definidos e/ou requeridos.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Validar as soluções de fachada que atendam aos requisitos de desempenho térmico, lumínico e estanqueidade.
- Indicar as informações a serem incluídas no manual de uso da edificação, estabelecendo a forma de uso e as manutenções preventivas necessárias para correta duração dos sistemas de vedações.
- Consultar definições da tabela de acabamentos.

ARQ-D-007

Detalhamento de áreas molhadas e molháveis

PRODUTO GERADO

- Indicação do sistema de eixos organizacionais e modulação geral;
- Plantas com indicação de posição e referência completa de louças sanitárias, ferragens e acessórios, bem como balcões, armários, soleiras, frisos, divisórias e arremates;
- Indicação de ponto de partida dos revestimentos cerâmicos (pisos e paredes);
- Elevações, na quantidade necessária, com cotas indicativas totais e parciais;
- Detalhes de bancadas e outros elementos construtivos, com especificações de acabamentos;
- Tabelas com indicação de acabamentos;
- Indicação de referência das esquadrias;
- Especificações gerais de materiais e sistemas, notas gerais e legendas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhamento e ampliação de todas as áreas molhadas da edificação (banheiros, sanitários, cozinhas etc.), em todos os pavimentos.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Consultar definições da tabela de acabamentos;
- Indicar caimentos e impermeabilização.

ARQ-D-008

Detalhamento de escadas e rampas

PRODUTO GERADO

- Indicação do sistema de eixos organizacionais e modulação geral;
- Planta baixa com dimensionamento de pisos e patamares;
- Representação e quantificação completa de corrimão e numeração de pisos e espelhos;
- Indicação do sentido de subida de escadas e rampas;
- Indicação de início e fim de corrimãos;
- Indicação de abertura de PCF e sua interferência na circulação;
- Cortes na quantidade necessária, com cotas indicativas dos níveis, altura de espelho, corrimão e outros;
- Detalhes específicos, de acordo com o projeto;
- Tabelas com indicação de acabamentos;
- Indicação de referência das esquadrias;
- Especificações gerais de materiais e sistemas, notas gerais e legendas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhamento e ampliação de todas as escadas e rampas da edificação, em todos os pavimentos da edificação.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Consultar definições da tabela de acabamentos.

ARQ-D-009**Detalhamento construtivo/específico****PRODUTO GERADO**

Desenhos complementares em escalas ampliadas, necessários à melhor compreensão e execução da obra:

- Desenhos complementares de instalação de equipamentos;
- Desenhos complementares de cobertura (rufos, calhas, telhas etc.);
- Desenhos complementares de arremates de madeira (soleiras, peitoris, rodapés ou revestimentos);
- Desenhos complementares de arremates de elementos (esquadrias, escadas, rampas com alvenarias e estruturas);
- Desenhos complementares de arremates das alvenarias ou de outros elementos de vedação com estruturas;
- Desenhos complementares de finalização de acabamentos de equipamentos com todos os elementos da construção;
- Especificações gerais de materiais e sistemas, notas gerais e legendas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhamentos construtivos de acabamentos, ornamentos e sistemas construtivos, usando escala ampliada de desenho.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Consultar definições da tabela de acabamentos.

ARQ-D-010**Detalhamento de esquadrias e elementos de ferro, alumínio, madeira e vidro****PRODUTO GERADO**

- Elevação das esquadrias com representação das folhas e montantes (divisões e marcos), com cotas gerais dos seus componentes e indicação dos elementos fixos e móveis;
- Seções horizontais e verticais das esquadrias, com dimensões gerais dos seus componentes, definição de abertura, indicação de peitoris, de pingadeiras, puxadores e peças de comando;
- Desenhos de arremates e adequação com revesti-

mentos/acabamentos internos e externos;

- Especificação das ferragens (dobradiças, pinos pivôs, fechaduras), vidros, painéis, etc;
- Especificações gerais de materiais e sistemas, notas gerais e legendas.

Observação:

1. Os detalhes específicos de produção de esquadrias são de responsabilidade do fornecedor. As empresas de arquitetura poderão fazer a verificação e aprovação das peças, mediante remuneração específica, por se tratar de serviço opcional.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Executar desenhos, em escala adequada, da solução definitiva de todas as esquadrias, gradis, venezianas e quaisquer outros elementos de vedação, passagem, iluminação e ventilação em todos os ambientes e pavimentos, informando e validando as condicionantes técnicas levantadas na fase anterior e todos sistemas e métodos construtivos propostos.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Consultar definições da tabela de acabamentos.
- Indicar as soluções e especificações utilizadas para atendimento aos critérios de estanqueidade, acústica e iluminação natural.

ARQ-D-011**Detalhamento de muros de divisa, piscinas e elementos de água****PRODUTO GERADO**

Desenhos em escalas ampliadas, necessários à melhor compreensão e execução da obra:

- Desenhos de instalação de equipamentos;
- Desenhos de arremates de peitoris, rodapés ou revestimentos;
- Desenhos de arremates das alvenarias ou de outros elementos de vedação com estruturas;
- Especificações gerais de revestimentos, materiais de acabamentos, cores e desenhos de paginação;
- Especificações gerais de materiais e sistemas, notas gerais e legendas.

Observação:

1. Esta atividade poderá ser desenvolvida pelo responsável pelo projeto de arquitetura paisagística. A sua incorporação ao projeto de arquitetura poderá ser definida antecipadamente, no momento da contratação, como serviço específico.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração do detalhamento construtivo de muros, piscinas e elementos de água, consolidando as informações de paisagismo, estrutura e instalações.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Consultar definições da tabela de acabamentos.

ARQ-D-012

Tabela de acabamentos

PRODUTO GERADO

Normalmente os acabamentos são indicados em tabelas nas próprias folhas de desenhos de cada pavimento, fachadas e nas ampliações de detalhamento, podendo, entretanto, de comum acordo com o contratante, ser apresentados em planilha específica - tabela de acabamentos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Indicação de todos os materiais de acabamentos tais como pisos, rodapés, revestimentos, forros, louças, metais, ferragens etc..

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Validação dos materiais de acabamento e componentes dos sistemas, conforme laudos e ensaios, referentes a:

- Absorção de água;
- Coeficiente de atrito molhado;
- Resistência ao tráfego;
- Resistência ao manchamento (impabilidade);
- Resistência ao ataque químico;
- Expansão por umidade;
- Resistência mecânica;
- Resistência ao fogo;
- Transmitância térmica;
- Absorção acústica.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

ARQ-D-101

Detalhamento de forros

PRODUTO GERADO

Indicação do sistema de eixos organizacionais e modulação geral:

- Desenho do forro, com a indicação da posição, níveis e dimensionamento das placas ou lâminas, com especificação completa das mesmas, com o ponto de partida de paginação;
- Representação específica e completa das luminárias, com indicação de pontos de iluminação no teto;
- Representação dos aerofusos, sancas com respectivas grelhas de insuflamento e retorno para sistema de ar condicionado central, quando no forro;
- Indicação dos pontos de instalações especiais, quando no forro;
- Representação das vedações e divisórias;
- Detalhes complementares de arremates com elementos de vedação;
- Especificações gerais de materiais e sistemas, notas gerais e legendas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Diagramação/paginação e detalhamento de forros dos ambientes pertinentes.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Consultar definições da tabela de acabamentos;
- Indicar em projeto os locais, usos e cargas máximas previstas para fixação de peças, redes, instalações etc.;
- Indicar os dispositivos e sistemas de fixação considerados;
- Indicar, se houver restrições, as recomendações e limitações de uso;
- Alternativamente estabelecer carga e fixação genérica a ser admitida em toda edificação;
- Incluir nas especificações a necessidade de ensaios conforme normas ABNT NBR 15575-4 e 15575-5.

ARQ-D-102

Detalhamento de pavimentações/piso

PRODUTO GERADO

- Indicação do sistema de eixos organizacionais e modulação geral;
- Desenho dos pisos com a indicação da posição e dimensionamento das peças, placas ou lâminas, com especificação completa;
- Representação dos pontos de drenagem e caimentos;
- Indicação dos pontos de instalação dos sistemas elétricos, hidráulicos e de climatização, quando no piso;
- Representação das vedações e divisórias;
- Detalhes complementares de arremates com elementos de vedação (rodapés, soleiras e outros);
- Desenhos complementares de finalização de acabamentos de equipamentos com todos os elementos da construção;
- Especificações gerais de materiais e sistemas, notas gerais e legendas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Paginação e detalhamento de paginação de pisos e pavimentações internas e externas.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Consultar definições da tabela de acabamentos.

ARQ-D-103

Detalhamento de sistemas de impermeabilizações

PRODUTO GERADO

- Indicação do sistema de eixos organizacionais e modulação geral;
- Desenhos em corte de todas as condições gerais dos sistemas de impermeabilização, com a indicação da posição e dimensionamento dos materiais utilizados e especificação completa dos produtos indicados;
- Representação dos pontos de drenagem e caimentos;
- Detalhamento dos sistemas de drenagem;
- Indicação dos pontos de instalações prediais elétricas, hidráulicas e de climatização, quando localizados no piso;

- Detalhes complementares de arremates com elementos de vedação, estruturas e outros detalhes de interseção de sistemas (finalização vertical da impermeabilização, tubulações e dutos, ralos e grelhas, rodapés, soleiras);
- Desenhos complementares de finalização de acabamentos com equipamentos e outros elementos da construção;
- Especificações gerais de materiais e sistemas, notas gerais e legendas.

Observação:

1. Normalmente desenvolvido por consultor especializado contratado diretamente pelo empreendedor ou construtor que fornece desenhos específicos e orienta escritórios de arquitetura.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhamento construtivo de todos os sistemas de impermeabilização (observação 1), nos seguintes elementos:

- Caixas d'água superiores e inferiores;
- Lajes de cobertura;
- Jardineiras;
- Pisos de áreas molhadas;
- Vedações e painéis;
- Paredes diafragma e muros de contenção;
- Lajes de subpressão ou sistemas de drenagem sob pisos em subsolos.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Consolidar informações com o projeto de impermeabilização já contratado.

ARQ-D-104

Elevações internas das paredes das unidades tipo

PRODUTO GERADO

- Indicação do sistema de eixos organizacionais e modulação geral;
- Elevações com indicação de posição e referência completa de todos os elementos visíveis: esquadrias, ferragens, acessórios, soleiras, frisos, divisórias, arremates, balcões e armários;
- Indicação de todos os elementos aparentes de sistemas prediais (elétrico e hidráulico), de climatização, e

indicação de todos elementos estruturais com representação gráfica específica (linhas tracejadas);

- Tabelas com indicação de acabamentos;
- Indicação de referência das esquadrias;
- Especificações gerais de materiais e sistemas, notas gerais e legendas.

Observação:

1. O contratante e a empresa de arquitetura deverão definir, de comum acordo, na fase de contratação dos serviços, as áreas e paredes pertinentes a serem apresentadas por desenhos de elevações. Normalmente esta atividade é incorporada pelo projeto de arquitetura de interiores e/ou de produção.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elevações internas ampliadas e detalhadas (observação 1) de todos ambientes de cada tipo de unidade.

ARQ-D-105 Elevações internas dos halls dos pavimentos tipo e de entrada

PRODUTO GERADO

- Indicação do sistema de eixos organizacionais e modulação geral;
- Elevações com indicação de posição e referência completa de todos elementos visíveis: esquadrias, ferragens, acessórios, soleiras, frisos, divisórias, arremates, balcões e armários;
- Indicação de todos elementos aparentes de sistemas prediais (elétrico e hidráulico), de climatização e indicação de todos elementos estruturais com representação gráfica específica (linhas tracejadas);
- Tabelas com indicação de acabamentos;
- Indicação de referência das esquadrias;
- Especificações gerais de materiais e sistemas, notas gerais e legendas.

Observação:

1. O contratante e a empresa de arquitetura deverão definir, de comum acordo, na fase de contratação dos serviços, as áreas e paredes pertinentes a serem apresentadas por desenhos de elevações. Normalmente esta atividade é incorporada pelo projeto de arquitetura de interiores e/ou de produção.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elevações internas de todos ambientes dos halls dos pavimentos tipo e da entrada (observação 1).

ARQ-D-106 Elevações internas das áreas sociais e outras

PRODUTO GERADO

- Indicação do sistema de eixos organizacionais e modulação geral;
- Elevações com indicação de posição e referência completa de todos elementos visíveis: esquadrias, ferragens, acessórios, soleiras, frisos, divisórias, arremates, balcões e armários;
- Indicação de todos elementos aparentes de sistemas prediais (elétrico e hidráulico), de climatização, e indicação de todos elementos estruturais com representação gráfica específica (linhas tracejadas);
- Tabelas com indicação de acabamentos;
- Indicação de referência das esquadrias;
- Especificações gerais de materiais e sistemas, notas gerais e legendas.

Observação:

1. O contratante e a empresa de arquitetura deverão definir, de comum acordo, na fase de contratação dos serviços, as áreas e paredes pertinentes a serem apresentadas por desenhos de elevações. Normalmente esta atividade é incorporada pelo projeto de arquitetura de interiores e/ou de produção.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elevações internas de todos ambientes: áreas sociais e outras áreas pertinentes (observação 1).

ARQ-D-107 Memoriais descritivos de especificação de materiais

PRODUTO GERADO

- Especificação de materiais e serviços com as recomendações técnicas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;
- Especificação das normas e ensaios mínimos a serem aplicados para referendar a execução física dos sistemas e respectiva documentação;

- Fazem parte integrante das especificações, como se nelas estivessem transcritas, todos os documentos abaixo, quando referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou ainda por concessionárias de serviços públicos:
- Normas técnicas aprovadas e recomendadas;
- Projetos de normas técnicas em estágio experimental;
- Métodos de ensaio;
- Padrões aprovados e recomendados pela ABNT;
- Códigos;
- Normas;
- Leis;
- Decretos;
- Posturas;
- Regulamentos em vigor.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Preparação de memoriais descritivos para especificações dos materiais que irão caracterizar as condições de execução e o padrão de acabamento, em cada tipo de serviço, além de indicar os locais de aplicação de cada um dos materiais e serviços.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Especificação das normas e ensaios mínimos a serem aplicados para referendar a execução física dos sistemas e respectiva documentação.

SERVIÇOS OPCIONAIS

ARQ-D-201

Verificação da compatibilidade de todos os documentos gerados por todas as especialidades e consultorias

PRODUTO GERADO

Relatórios e desenhos indicativos de todas as interferências entre todos os sistemas e os projetos, para eventual solução e correção, verificando as interferências em:

- Sistemas de revestimentos de pisos, vedações e forros;
- Dimensionamento de equipamentos em função dos ambientes;

- Sistemas de estruturas;
- Sistemas de fundações;
- Sistemas prediais elétricos e hidrossanitários;
- Sistemas de climatização (ar condicionado, pressurização e ventilação);
- Sistemas gerais de vedação;
- Quaisquer outros sistemas pertinentes ao empreendimento.

Observação:

1. O contratante e a empresa de arquitetura deverão definir, de comum acordo, ainda por ocasião da contratação, a responsabilidade da empresa de arquitetura em seu desenvolvimento.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Verificação da adequação, conformidade e compatibilização de todos os elementos e equipamentos integrados às edificações (arquitetônicos, estruturais, sistemas elétricos e hidrossanitários, de climatização, paisagismo, projetos de vedações, arquitetura de interiores e outros, quando pertinentes) (observação 1).

ARQ-D-202

Elaboração de planilha com as quantidades de materiais e serviços

PRODUTO GERADO

Planilha quantitativa de materiais, relacionando todos os materiais e serviços envolvidos na execução dos sistemas, definidos pelos projetos.

Observação:

1. O contratante e a empresa de arquitetura deverão definir, de comum acordo, por ocasião da contratação, a responsabilidade da empresa de arquitetura em seu desenvolvimento.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de planilha com relação quantitativa de materiais e serviços dos elementos arquitetônicos (observação 1).

ARQ-D-203

Elaboração de orçamentos

PRODUTO GERADO

Planilha de orçamento com composição de preço, incluindo toda a execução dos sistemas definidos pelos projetos.

Observação:

1. O contratante e a empresa de arquitetura deverão definir, de comum acordo, ainda por ocasião da contratação, a responsabilidade da empresa de arquitetura em seu desenvolvimento.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de orçamento estimativo da execução dos elementos arquitetônicos, considerando material e mão de obra (observação 1).

ARQ-D-204

Elaboração de editais de concorrência

PRODUTO GERADO

Definição e descrição de todas as informações técnicas, administrativas e financeiras necessárias para a elaboração de concorrência para execução de obras, sendo, no mínimo:

- Documentação necessária;
- Definição da sistemática de pontuação;
- Escopo da contratação;
- Prazos e multas;
- Forma das medições;
- Forma de pagamento;
- Garantias e seguros necessários;
- Sistemas de identificação e segurança nas obras;
- Outros itens a serem acordados com o empreendedor.

Observação:

1. O contratante e a empresa de arquitetura deverão definir, de comum acordo, ainda por ocasião da contratação, qual a responsabilidade da empresa de arquitetura em seu desenvolvimento.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de editais de concorrência e seus anexos para a contratação das obras (observação 1).

ARQ-D-205

Elaboração de cronogramas de obra

PRODUTO GERADO

Elaboração de cronograma de obra com *software* específico, para a validação dos prazos pretendidos e acompanhamento dos tempos de execução de cada serviço para a execução das obras.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de cronogramas de precedência (PERT/CPM) para planejar e acompanhar a execução das obras.

ARQ-D-206

Seleção e tomada de preços de fornecedores

PRODUTO GERADO

- Relatórios de avaliação de desempenho anterior para seleção de fornecedores;
- Visitas a fornecedores para validação de condições de fornecimento;
- Elaboração de planilhas comparativas de preços ofertados e outras condições específicas, incorporando desvios para avaliação da melhor relação custo-benefício.

Observação:

1. O contratante e a empresa de arquitetura deverão definir, de comum acordo, ainda por ocasião da contratação, qual a responsabilidade da empresa de arquitetura em seu desenvolvimento. A empresa de arquitetura deverá relacionar os elementos de documentação necessários para essa análise, a serem fornecidos pelo contratante e demais especialidades.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Seleção e tomada de preços para execução de sistemas ou fornecimento de materiais para as obras.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Os fornecedores dos materiais de acabamento e componentes dos sistemas devem atender aos requisitos referentes a:

- Absorção de água;
- Coeficiente de atrito molhado;
- Resistência ao tráfego;

- Resistência ao manchamento (limpabilidade);
- Resistência ao ataque químico;
- Expansão por umidade;
- Resistência mecânica;
- Resistência ao fogo;
- Transmitância térmica;
- Absorção acústica.

ARQ-D-207 **Inserção de elementos e sistemas complementares na documentação arquitetônica**

PRODUTO GERADO

- Inserção de todas as caixas de passagem de sistemas prediais de elétrica, hidrossanitários e outros pertinentes;
- Inserção de todos os quadros de sistemas prediais de elétrica, automação e outros pertinentes;
- Inserção de todas as tubulações verticais de sistemas prediais de elétrica, hidrossanitários e outros pertinentes nas plantas baixas;
- Inserção de todas as tubulações horizontais de sistemas prediais de elétrica, hidrossanitários e outros pertinentes nos detalhes de áreas molhadas e elevações internas;
- Inserção de todos os equipamentos, em detalhe, de sistemas prediais de elétrica, hidrossanitários e outros pertinentes nas plantas baixas;
- Inserção de elementos de paisagismo nas plantas baixas;
- Inserção de elementos de arquitetura de interiores nas plantas baixas;
- Inserção de elementos de outras disciplinas ou consultorias nas plantas baixas;
- Inserção de elementos de projetos de produção nas plantas baixas ou elevações internas.

Observação:

1. O contratante e a empresa de arquitetura deverão definir, de comum acordo, ainda por ocasião da contratação, qual a responsabilidade da empresa de arquitetura em seu desenvolvimento. A empresa de arquitetura deverá relacionar os elementos de documentação necessários para essa análise, a serem fornecidos pelo contratante e demais especialidades. Normalmente esta atividade faz parte do projeto de produção.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Inserção de elementos e sistemas complementares em plantas baixas e elevações internas da documentação arquitetônica (observação 1).

ARQ-D-208 **Projetos de produção**

PRODUTO GERADO

- Projetos de produção completos e detalhados para vedações internas e externas, em alvenaria modular e/ou painéis industrializados;
- Projetos de produção completos e detalhados para pisos modulares;
- Outros projetos de produção pertinentes, completos e detalhados.

Observação:

1. O Contratante e a empresa de arquitetura deverão definir, de comum acordo, ainda por ocasião da contratação, qual a extensão e abrangência desses serviços e a responsabilidade da empresa de arquitetura em seu desenvolvimento. A empresa de arquitetura deverá relacionar os elementos de documentação necessários para essa análise, a serem fornecidos pelo contratante e demais especialidades.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Projetos de produção de vedações internas ou externas – painéis / alvenarias / outros pertinentes ou necessários (observação 1).

ARQ-D-209 **Verificação e validação de projetos de produção**

PRODUTO GERADO

Relatórios e desenhos indicativos de todas as interferências entre os sistemas complementares e os projetos de produção, para eventual solução e correção, verificando-se eventuais não conformidades e interferências com o projeto arquitetônico e suas especificações.

Observação:

1. O contratante e a empresa de arquitetura deverão definir, de comum acordo, ainda por ocasião da contratação, qual a extensão e abrangência desses serviços

e a responsabilidade da empresa de arquitetura em seu desenvolvimento. A empresa de arquitetura deverá relacionar os elementos de documentação necessários para essa análise, a serem fornecidos pelo contratante e demais especialidades.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Verificação e validação dos projetos de produção, de todos os elementos arquitetônicos (observação 1).

ARQ-D-210 Projetos de sinalização e comunicação visual

PRODUTO GERADO

- Desenhos dos elementos de identificação;
- Padrões gráficos;
- Desenhos de Implantação do sistema;
- Memoriais descritivos;
- Planilhas de quantidades.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Projeto de sinalização e comunicação visual, tendo como objetivo orientação espacial e identificação de ambientes e unidades.

ARQ-D-211 Projeto de iluminação/luminotécnica

PRODUTO GERADO

- Desenhos de locação;
- Desenhos específicos;
- Memoriais descritivos;
- Planilhas de quantidades.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Projeto de luminotécnica, tendo como objetivo valorizar a arquitetura e os elementos arquitetônicos.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Atender aos índices de iluminância, conforme critério da norma ABNT NBR 15575.

ARQ-D-212 Verificação e validação de interferências

PRODUTO GERADO

Desenhos tridimensionais das condições previamente definidas, demonstrando de forma clara e precisa todas as estruturas, elementos arquitetônicos, dutos, tubulações, conexões e suportes de todas as disciplinas em *shafts*, áreas técnicas ou entreforros, especialmente no que se refere a eventuais interferências que venham a ocasionar más condições de montagem dos sistemas e sua manutenção.

Observação:

1. O contratante e a empresa de arquitetura deverão definir, de comum acordo, ainda por ocasião da contratação, qual a extensão e abrangência desses serviços e a responsabilidade da empresa de arquitetura em seu desenvolvimento. A empresa de arquitetura deverá relacionar os elementos de documentação necessários para essa análise, a serem fornecidos pelo contratante e demais especialidades.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Verificação e validação de interferências identificadas nas montagens de instalação em *shafts* e forros, por meio do detalhamento tridimensional (observação 1).

FASE D – DETALHAMENTO DAS ESPECIALIDADES

ESTRUTURA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

EST-D-001

Projeto estrutural em concreto moldado *in loco*

PRODUTO GERADO

- Formas da estrutura, exceto fundações e contenções;
- Armação dos elementos estruturais, exceto fundações e contenções;
- Detalhes executivos das armações, exceto fundações e contenções;
- Relatório de quantitativos (área de forma, volume de concreto e tabela de aço nas respectivas pranchas);
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenvolvimento do detalhamento do projeto estrutural.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Explicitar que o revestimento interno da parede de fachada multicamada não é parte integrante da estrutura da parede, nem considerado no contraventamento, quando for o caso.

EST-D-002

Locação de apoios, pilares e cargas

PRODUTO GERADO

- Planta de locação de pilares e cargas;
- Entrega final do projeto em mídia magnética;
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Confirmação final do posicionamento dos pilares e cargas, para locação e início da obra.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Mencionar no projeto a necessidade de realização de ensaio;
- Projetos de platibandas para sustentar andaimes suspensos ou balancins leves devem atender à norma ABNT NBR 8681.

EST-D-003

Formas da fundação

PRODUTO GERADO

- Forma de fundação (as demais constam na fase EST-D-001);
- Armação dos elementos estruturais das fundações;
- Detalhes executivos das armações das fundações;
- Relatório de quantitativos (área de forma, volume de concreto e tabela de aço nas respectivas pranchas);
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Projeto de formas da fundação.

EST-D-004

Projeto estrutural dos elementos estruturais de fundação

PRODUTO GERADO

- Armação dos elementos estruturais das fundações;
- Detalhes executivos das armações das fundações;
- Relatório de quantitativos (área de forma, volume de concreto e tabela de aço nas respectivas pranchas).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Projeto estrutural dos elementos estruturais da fundação.

EST-D-005

Projeto de contenções internas e externas à edificação

PRODUTO GERADO

Forma, armação e detalhes construtivos das contenções.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Projeto de contenções com base na orientação de geotécnica quanto aos esforços e de instalações hidráulicas, no que se refere à drenagem superficial e subterrânea.

EST-D-006

Plano de Cimbramento

PRODUTO GERADO

Relatório gráfico ou por escrito do plano de cimbramento ou de reescoramento.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Definição do percentual de escoras a serem mantidas durante o processo de cura do concreto, em cada data.

EST-D-007

Quantitativos de área de forma, volume de concreto e consumo de aço

PRODUTO GERADO

Relatório de quantidades (área de forma, volume de concreto e tabela de aço, nas respectivas pranchas de desenho).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Quantitativos de consumo de concreto, forma e aço para estrutura convencional "moldada *in loco*".

EST-D-008

Estrutura de alvenaria – Projeto de 1ª e 2ª fiadas e elevação das paredes

PRODUTO GERADO

- Plantas de forma das estruturas de concreto moldado *in loco*, conforme EST-D-001, EST-D-002, EST-D-003, EST-D-004, EST-D-005, EST-D-006;
- Plantas de 1ª e 2ª fiadas de todos os pavimentos com modulação de todas as paredes estruturais e indicação de grautes verticais, enchimentos e suas armaduras;
- Elevações de todas as paredes estruturais, com indicação de vergas, grautes e armaduras;
- Especificação de grautes e das resistências dos blocos e do prisma;
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Se o sistema construtivo adotado é o de alvenaria estrutural, deve-se desenvolver o projeto final de 1ª e 2ª fiada de todos os pavimentos, além das elevações das alvenarias, com indicação de todas as armações necessárias. As condicionantes do sistema devem ser descritas no memorial descritivo da estrutura.

EST-D-009

Estrutura de alvenaria – Memorial descritivo do processo construtivo

PRODUTO GERADO

Memorial descritivo do processo construtivo da estrutura em alvenaria estrutural.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Memorial descritivo do processo construtivo da estrutura de alvenaria.

EST-D-010

Estrutura de alvenaria – Quantitativos de área de forma, volume de concreto, tipologia de blocos e consumo de aço

PRODUTO GERADO

Relatório de quantitativos (área de forma, volume de

concreto, consumo de blocos e tabela de aço nas respectivas pranchas de desenho).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Quantitativos para estrutura em alvenaria estrutural.

EST-D-011 Estrutura pré-moldada – Projeto dos elementos pré-moldados

PRODUTO GERADO

- Plantas de forma das estruturas de concreto moldado *in loco*, conforme EST-D-001, EST-D-002, EST-D-003, EST-D-004, EST-D-005, EST-D-006;
- Plantas de formas geral das estruturas pré-moldadas elevações e cortes;
- Projeto de produção dos elementos pré-moldados, compreendendo formas e armações de cada elemento e indicação, dimensionamento e posicionamento dos embutidos, *inserts* e chumbadores, quantidade de repetições da peça e volume unitário de concreto;
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

No caso do sistema construtivo adotar o uso de elementos pré-moldados, deve-se desenvolver o projeto final considerando os elementos pré-moldados, inclusive com geometria e armação. As condicionantes do sistema devem ser descritas no memorial descritivo da estrutura.

EST-D-012 Estrutura pré-moldada – Memorial descritivo do processo construtivo da estrutura com pré-moldados

PRODUTO GERADO

Memorial descritivo do processo construtivo da estrutura com pré-moldados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Memorial descritivo do processo construtivo da estrutura com pré-moldados.

EST-D-013 Estrutura pré-moldada – Quantitativos de área de forma, volume de concreto, consumo de aço e números de peças pré-moldadas

PRODUTO GERADO

Relatório de quantitativos (área de forma, volume de concreto e tabela de aço, nas respectivas pranchas, além do número de peças pré-moldadas).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Quantitativos para estrutura, considerando o uso de elementos pré-moldados.

EST-D-014 Estrutura metálica e madeira Projeto unifilar e suas principais ligações

PRODUTO GERADO

- Locação de *inserts*, chumbadores e cargas;
- Plantas e elevações;
- Desenhos unifilares da estrutura, com representação esquemática dos perfis componentes e seu posicionamento;
- Detalhes típicos de ligações, com indicação dos esforços a serem transmitidos;
- Detalhes típicos de interfaces e interferências com outros componentes de obra;
- Cortes e detalhes executivos dos chumbadores e *inserts*;
- Lista preliminar de materiais “para cotação” (detalhada por tipo de material e por conjunto estrutural);
- Lista preliminar de materiais “para detalhamento” (detalhada por tipo de material e por conjunto estrutural);
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Se o sistema construtivo adotado incluir o uso de estrutura de aço, deve-se desenvolver o projeto unifilar da estrutura, partindo-se dos projetos de arquitetura e de formas com todas as “interfaces solucionadas”;
- O projeto original servirá de base para cotação de custos com o projeto do fornecedor de estruturas – os desenhos de estruturas e conectores metálicos

devem ser emitidos para detalhamento do fabricante;

- As ligações e detalhes especiais, que constituem no produto do projeto estrutural a ser encaminhado para fabricação da estrutura, são detalhados pelo fabricante;
- A lista preliminar de materiais, anteriormente emitida para cotação, é atualizada de acordo com os comentários recebidos na conclusão da fase EST-C-005 final da estrutura metálica, constando geometria e armação. As condicionantes do sistema devem ser descritas no memorial descritivo da estrutura.

EST-D-015

Estrutura metálica e madeira Verificação qualitativa dos desenhos de fabricação, quanto ao atendimento das premissas do projeto unifilar

PRODUTO GERADO

- Relatório qualitativo de compatibilidade;
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Verificação qualitativa da compatibilidade entre o projeto unifilar apresentado para cotação e o projeto de fabricação do fornecedor de estrutura metálica, sem entrar no mérito de dimensionamento das ligações secundárias ou de campo.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

EST-D-101

Projeto de laje estrutural nas fundações

PRODUTO GERADO

- Forma e armação da laje estrutural e indicação de juntas e detalhes de furos e *shafts*;
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Projeto de detalhamento da laje apoiada nas estruturas de fundação.

EST-D-102

Projeto de laje de subpressão

PRODUTO GERADO

- Forma e armação da laje estrutural e indicação de juntas e detalhes de furos e *shafts*;
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Projeto e detalhamento da estrutura de laje sujeita à subpressão de água, com recomendações construtivas específicas.

EST-D-103

Parede diafragma

PRODUTO GERADO

- Forma e armação das estruturas de contenção;
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Projeto e detalhamento estrutural da parede diafragma.

EST-D-104

Cortina atirantada

PRODUTO GERADO

- Forma de armação das estruturas de contenção;
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Projeto de detalhamento de estruturas especiais de contenção do tipo cortina atirantada.

EST-D-105

Projeto de câmara transformadora

PRODUTO GERADO

- Forma e armação da laje estrutural;
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Projeto estrutural da edificação que abrigará transformadores de energia, seguindo planta civil fornecida pela concessionária de energia e projeto de entrada de energia aprovado.

EST-D-106 **Memorial descritivo do processo construtivo da estrutura**

PRODUTO GERADO

Relatório em texto ou gráfico representativo.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Documento específico no caso de não se utilizar estrutura convencional de concreto, pois na maioria dos empreendimentos convencionais não é necessário.

EST-D-107 **Projeto de protensão**

PRODUTO GERADO

- Projeto estrutural de armaduras protendidas;
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenvolvimento do projeto das armaduras protendidas, com traçados, recomendações técnicas e quantitativos.

EST-D-108 **Projeto de contenções provisórias**

PRODUTO GERADO

- Projeto estrutural da(s) contenção(ões);
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhamento da estrutura de contenção e do processo executivo em escavações.

EST-D-109 **Projeto de escoramento de valas**

PRODUTO GERADO

- Projeto estrutural da(s) contenção(ões);
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhamento da estrutura de contenção e do processo executivo em escavações.

EST-D-110 **Piso estrutural**

PRODUTO GERADO

- Planta de forma e armação do piso e indicação de juntas e detalhes de furos e *shafts*;
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Projeto e detalhamento de pisos armados.

EST-D-111 **Interferência com construções existentes**

PRODUTO GERADO

- Projeto estrutural da ligação da estrutura nova com a existente e indicação das sequências executivas;
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Projeto de elementos de ligação, demolição ou reforço na(s) ligação(ões) da estrutura existente com estrutura totalmente nova.

EST-D-112

Alvenaria estrutural – Projeto de produção

PRODUTO GERADO

- Elevações de alvenaria com *inserts* para instalações;
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhamento dos processos executivos das alvenarias, inclusive com a incorporação dos *inserts* para instalações nos desenhos das elevações.

EST-D-113

Estruturação de alvenarias especiais

PRODUTO GERADO

- Projeto estrutural das alvenarias;
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Projeto estrutural de alvenarias não integrantes na estrutura principal.

EST-D-114

Projeto de montagem dos pré-moldados

PRODUTO GERADO

- Pranchas de desenho, detalhando a sequência de montagem;
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhamento das etapas e necessidades da montagem dos elementos pré-moldados.

EST-D-115

Inserts para fixação de pré-moldados

PRODUTO GERADO

- Projeto de produção dos elementos pré-moldados;

- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhamento visando a incorporação dos *inserts* de fixação nas peças por meio do projeto de produção.

EST-D-116

Estrutura metálica – Memorial descritivo

PRODUTO GERADO

Relatório gráfico – memorial descritivo das peças para fabricação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Preparação do memorial descritivo para licitação de estrutura metálica.

EST-D-117

Estrutura metálica Projeto completo de montagem

PRODUTO GERADO

Desenhos de detalhes executivos, diagramas de montagem e listas de parafusos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração do projeto completo de detalhamento de estrutura de aço, contendo desenhos de detalhes, diagramas de montagens, croqui de posicionamentos das peças, traçados e listas de parafusos.

EST-D-118

Projeto de cimbramentos

PRODUTO GERADO

Especificação do posicionamento de escoras, conforme as capacidades de carga.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de projeto dos cimbramentos.

SERVIÇOS OPCIONAIS

EST-D-201

Projeto de fabricação de formas

PRODUTO GERADO

Projeto de corte de chapas, dimensionamento de montagem das formas com memorial descritivo específico.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de projeto de fabricação das formas.

EST-D-202

Memória de cálculo

PRODUTO GERADO

- Relatórios e documentos de referência do cálculo estrutural;
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Reunião de toda a documentação de referência utilizada para a produção de projeto estrutural.

EST-D-203

Projeto para o posicionamento provisório dos *pallets*

PRODUTO GERADO

Projeto de localização e recomendações.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de projeto para o posicionamento dos *pallets* com os blocos de alvenaria.

EST-D-204

Projeto de modulação de alvenaria de vedação

PRODUTO GERADO

Projeto de elevação das alvenarias de vedação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Projeto de modulação das alvenarias de vedação.

EST-D-205

Estrutura metálica – Projeto de fabricação/oficina

PRODUTO GERADO

- Desenhos de detalhes para fabricação, lista de materiais, projeto de montagem;
- Serviços associados:
 - Assistência conceitual aos projetistas de outras disciplinas, manipulação de projetos e arquivos dos demais projetistas;
 - Verificação do projeto de armação de telas soldadas;
 - Análise do projeto de cimbramento de terceiros;
 - Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Projeto e detalhamento dos componentes (traçado) para fabricação dos elementos metálicos.

Observação:

1. Este projeto é, geralmente, desenvolvido pelo fabricante da estrutura.

FASE D – DETALHAMENTO DAS ESPECIALIDADES

TÉRMICA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

TMC-D-001

Simulação computacional de desempenho térmico

PRODUTO GERADO

Relatório técnico demonstrando atendimento aos requisitos estabelecidos na norma ABNT NBR 15575.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Atividade essencial caso o projeto não seja desenvolvido respeitando os limites para transmitância térmica de cobertura e paredes externas, capacidade térmica das paredes externas e área mínima de ventilação dos dormitórios e salas de estar;
- Atividade essencial para comprovar atendimento em nível intermediário ou superior no desempenho térmico da edificação;
- Simulação computacional de todo o empreendimento usando *Software EnergyPlus* ou equivalente que tenha sido aprovado pela ASHRAE 140, conforme diretrizes estabelecidas na norma ABNT NBR 15575.

FASE D – DETALHAMENTO DAS ESPECIALIDADES

ACÚSTICA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

ACU-D-001 Detalhamento dos tipos de soluções acústicas

PRODUTO GERADO

Plantas, cortes e detalhes dos tipos de soluções acústicas a serem utilizadas nas diversas áreas do empreendimento.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de plantas e cortes dos locais que serão tratados acusticamente e detalhes específicos das interferências com as outras especialidades, indicando os tipos de solução acústica, como isolamento sonoro de propagação aérea e/ou estrutural de elementos construtivos como paredes, pisos, lajes, portas, janelas, forros e revestimentos, forros absorventes, vedações e sistemas antivibratórios.

ACU-D-002 Elaboração de memoriais descritivos e especificações técnicas

PRODUTO GERADO

- Memoriais descritivos abrangendo todos os tipos de solução acústica empregados no empreendimento;
- Especificações de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;
- Especificações de todos os materiais e sistemas a serem utilizados na solução acústica com respectivos memoriais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaboração de memoriais descritivos, especificações de materiais e sistemas;
- Indicação das normas e ensaios recomendados (desempenho acústico conforme ABNT NBR 15575 e ensaios conforme ABNT NBR 10152).

SERVIÇOS OPCIONAIS

ACU-D-201 Elaboração de orçamento

PRODUTO GERADO

Planilhas de orçamento, incluindo todos os materiais e serviços apresentados nos projetos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de orçamento para a execução dos serviços de tratamento acústico, considerando materiais e mão de obra.

ACU-D-202 Elaboração de minutas contratuais

PRODUTO GERADO

Documentação e informações a serem produzidas durante a execução dos serviços e planilhas de gerenciamento do contrato.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de minutas contratuais para a contratação da empresa aplicadora dos serviços e/ou fornecedora de materiais de tratamento acústico e antivibratórios.

ACU-D-203 Elaboração de planilhas de quantidades de materiais e serviços de acústica

PRODUTO GERADO

Planilhas quantitativas de materiais e serviços, relacionando todos os materiais de tratamento acústico e antivibratórios, com os insumos básicos envolvidos na execução dos serviços.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de planilhas de todos os materiais e serviços de acústica.

FASE D – DETALHAMENTO DAS ESPECIALIDADES

LUMÍNICO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

LMT-D-001

Elaboração do projeto executivo

PRODUTO GERADO

Projeto executivo de iluminação constituído de plantas de locação dos equipamentos (luminárias, lâmpadas, reatores e acessórios) e aberturas, com indicação das cotas de locação de todas as luminárias, dos comandos de acionamento de cada conjunto e da composição de cenários em cada ambiente, para todas as áreas do empreendimento.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaborar conjunto de desenhos, informações técnicas e detalhes que atendam às necessidades de plena compreensão do projeto, para sua correta execução.

LMT-D-002

Detalhamento A – Detalhamento de itens construtivos dos projetos de arquitetura, interiores e paisagismo

PRODUTO GERADO

Detalhes gráficos em escala apropriada à construção de elementos de iluminação integrados à clarabóia, sancas para iluminação de tetos e paredes, pórticos, bancos, corrimãos, placas indicativas, totens e quaisquer outros elementos dos projetos de arquitetura, interiores, paisagismo e comunicação visual.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Desenvolver os detalhes construtivos de elementos do projeto de arquitetura e interiores que sejam integrados pelo projeto de iluminação para efeitos luminosos específicos;
- Detalhamento construtivo de itens dos projetos de

arquitetura, interiores e paisagismo que são utilizados como recursos luminosos pelo projeto de iluminação (elementos de teto, forros, paredes ou pisos, elementos acessórios – corrimão, bancos, pórticos etc.).

LMT-D-003

Detalhamento B – Detalhamento específico para integração de luminárias aos detalhes dos projetos de arquitetura, interiores e paisagismo

PRODUTO GERADO

Detalhes gráficos, em formato de detalhes esquemáticos em escala apropriada à compreensão e à viabilidade técnica de produção de luminárias especialmente adaptadas para a obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Revisar e adaptar os detalhes construtivos de luminárias para garantir a sua integração ao edifício em perfeitas condições de desempenho operacional, objetivando alcançar os resultados propostos pelo projeto.

LMT-D-004

Especificações técnicas completas Desempenho luminotécnico, materiais de produção e de acabamento com indicação da fixação e integração com a arquitetura

PRODUTO GERADO

Relatório/planilha de especificações técnicas constituídas por:

- Luminárias: tipo, fabricação, dimensões, acabamentos, resistências a choques e umidade, tipo de fixação e integração com a arquitetura; lâmpadas utilizadas nas luminárias, desempenho luminotécnico (rendimento, controle de luminância e abertura de fecho luminoso);
- Lâmpadas: tipo, fabricação, potência, tensão de rede, fluxo luminoso (lm), abertura e intensidade do fecho luminoso (cd), temperatura de cor (K), índice de reprodução de cor, vida útil;

- Reatores: tipo, fabricação, número de lâmpadas, tensão de rede, fator de potência, fator de fluxo, perdas e vida útil;
- Acessórios de controle de iluminação para variação de intensidade luminosa e da composição de cenários: tipo e fabricação, capacidade de potência e número de cenários, integração com os demais elementos eletrônicos do sistema de iluminação;
- Quantificação dos equipamentos utilizados no empreendimento;
- Localização dos equipamentos de iluminação nos diferentes ambientes do empreendimento.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Levantar e reunir o conjunto de dados técnicos de todos os equipamentos especificados no projeto de modo a permitir a correta aquisição do material relativo aos sistemas de iluminação.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

LMT-D-101

Detalhamento C – Desenhos específicos de luminárias especialmente projetadas para a obra

PRODUTO GERADO

Detalhamento gráfico em escala apropriada à viabilidade de produção das luminárias especialmente projetadas para a obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Analisar as condições técnicas dos detalhes construtivos da obra para desenvolvimento de elementos especiais para o projeto de iluminação.

SERVIÇOS OPCIONAIS

LMT-D-201

Detalhamento esquadrias Desenhos específicos das esquadrias selecionadas para a obra

PRODUTO GERADO

Detalhamento gráfico em escala apropriada à viabilidade de execução dos serviços de instalação das esquadrias selecionadas para a obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Revisar e adaptar os detalhes construtivos de esquadrias para garantir a sua integração ao edifício em perfeitas condições de desempenho operacional, objetivando alcançar os resultados propostos pelo projeto.

FASE D – DETALHAMENTO DAS ESPECIALIDADES

AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

MEC-D-001

Detalhamento das instalações em planta

PRODUTO GERADO

Desenhos finais de plantas de todas as áreas beneficiadas pelo projeto, complementados com as listas de materiais e as características técnicas dos equipamentos e os detalhes construtivos necessários para a execução dos sistemas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Detalhamento da rede de dutos em formato bifilar e definição do caminhamento das tubulações hidráulicas em toda extensão verificando eventuais interferências com os projetos complementares;
- Detalhamento da impermeabilização, eventualmente, necessária para garantir estanqueidade à água. Previsão de materiais incombustíveis para dutos de ventilação e exaustão permanentes de banheiros. Verificar se os materiais isolantes necessários atendem às exigências para dificultar a ocorrência da inflamação generalizada;
- Complementação dos desenhos, com as listas de equipamentos e materiais de difusão de ar, com indicação de duas características técnicas.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Previsão de materiais incombustíveis para dutos de ventilação e exaustão permanentes de banheiros. Verificar se os materiais isolantes necessários atendem às exigências para dificultar a ocorrência da inflamação generalizada.

MEC-D-002

Desenhos de cortes localizados

PRODUTO GERADO

Desenhos finais de cortes de todas as áreas beneficiadas pelo projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Preparação de todos os cortes necessários para a compreensão do projeto e indicação de compatibilização vertical entre os projetos complementares.

MEC-D-003

Detalhamento de casas de máquinas

PRODUTO GERADO

Plantas, cortes, detalhes de montagem, bases de equipamentos, incluindo o posicionamento e descrição de equipamentos, dutos, tomadas de ar externo, tubulações e seus acessórios, com indicação de diâmetros e/ou dimensões, compatibilizados com as plantas e esquemas correspondentes.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhamento das casas de máquinas, indicando cortes, aberturas nas paredes, piso e teto, ralos, pontos de água, pontos de alimentação elétrica e demais detalhes construtivos necessários.

MEC-D-004

Elaboração de diagramas de alimentação elétrica

PRODUTO GERADO

Diagramas elétricos unifilares, indicando as capacidades de cada circuito e todos os dispositivos de proteção, medição e manobra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Concepção e elaboração dos diagramas elétricos unifilares para os quadros de alimentação elétrica dos equipamentos e dispositivos específicos, componentes da instalação.

MEC-D-005 Elaboração de memoriais descritivos e especificações técnicas

PRODUTO GERADO

- Memoriais descritivos da instalação;
- Especificações de execução, ensaios de desempenho e entrega dos sistemas;
- Especificações de fornecimento para os materiais e equipamentos selecionados e respectivos testes de fábrica, a serem requeridos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaboração de memoriais descritivos;
- Elaboração de especificações de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;
- Elaboração de especificações de materiais e equipamentos.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

MEC-D-101 Elaboração de fluxograma dos processos

PRODUTO GERADO

- Fluxograma de ar, com indicação das vazões de ar e dispositivos de regulação e filtragem;
- Fluxogramas de água, com a indicação das vazões de água, dimensões das tubulações e válvulas, bem como isométrico das ligações dos equipamentos;
- Fluxograma das redes frigorígenas, com a indicação dos diâmetros das tubulações.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Concepção e elaboração dos fluxogramas de ar, água ou frigorígeno de todos os sistemas, incluindo esquemas horizontais e verticais, indicando todos

os elementos componentes dos sistemas, conforme indicados nos desenhos de plantas e cortes.

MEC-D-102 Elaboração de diagrama de controle

PRODUTO GERADO

Diagramas de controle com a indicação de todos os *loops* e parâmetros de controle e a identificação, função e especificação dos componentes de controle.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Concepção e elaboração dos esquemas de controles, indicando todos os *loops* de controle e a identificação e especificação dos componentes de controle.

MEC-D-103 Desenhos ampliados de áreas técnicas e casas de máquinas

PRODUTO GERADO

Desenhos de detalhes.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenho contendo as informações mínimas ao entendimento do projeto.

MEC-D-104 Aprovação em órgãos específicos

PRODUTO GERADO

Projeto de aprovação para órgão específico.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Emissão de projeto para órgão específico.

SERVIÇOS OPCIONAIS

MEC-D-201

Elaboração de plantas específicas de marcação de lajes e vigas

PRODUTO GERADO

Desenho de formas de estrutura com a indicação de dimensões e posicionamento cotado de todos os furos em laje e vigas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Marcação de furos em laje e vigas de quaisquer dimensões nas formas da estrutura para os pavimentos e/ou setores especificados.

MEC-D-202

Marcação e especificação de suportes de dutos e tubulações

PRODUTO GERADO

- Plantas de posicionamento de suportes para dutos, tubulações, caixas e outros acessórios dos sistemas elétricos;
- Detalhes construtivos e especificação de suportes e dispositivos de fixação e seus acabamentos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Marcação e especificação de suportes para sustentação e ancoragem de dutos, tubulações, caixas e outros acessórios dos sistemas elétricos.

MEC-D-203

Elaboração de diagramas de comandos elétricos

PRODUTO GERADO

Desenhos de esquemas elétricos funcionais, indicando as lógicas de partida em função da potência, sinalizações, bem como os intertravamentos e as interfaces com o sistema de automação predial (se houver).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Concepção e elaboração dos esquemas elétricos unifilares e funcionais típicos, indicando intertravamentos e interfaces com o sistema de automação predial (se houver).

MEC-D-204

Detalhamento dos quadros elétricos

PRODUTO GERADO

- Desenhos de detalhamento dos quadros elétricos, com esquemas elétrico unifilares e funcionais, dimensionamento dos componentes, leiaute, legendas;
- Desenhos de caminhamento das redes elétricas, devidamente dimensionadas e esquemas de distribuição elétrica.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Detalhamento e dimensionamento dos componentes dos quadros elétricos;
- Representação e dimensionamento das redes elétricas entre os quadros elétricos e os equipamentos.

MEC-D-205

Elaboração de planilha de materiais e serviços

PRODUTO GERADO

Planilha de materiais e serviços estimativos, sem preços.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de planilha com quantidade estimada de equipamentos, componentes, materiais e de serviços, para instalação dos sistemas de condicionamento de ar e ventilação mecânica.

MEC-D-206

Elaboração de orçamento

PRODUTO GERADO

Planilha de materiais e serviços preenchida com preços estimativos tomados no mercado, para os itens que compõem a instalação dos sistemas de condicionamento de ar e ventilação mecânica abrangidos pelo projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de orçamento estimativo para instalação dos sistemas de condicionamento de ar e ventilação mecânica, com preços tomados no mercado.

MEC-D-207

Elaboração de minutas contratuais

PRODUTO GERADO

- Minuta de contrato;
- Relação de documentos a serem encaminhados aos fornecedores;
- Relação de documentos a serem solicitados aos fornecedores.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de minutas contratuais e anexos para a contratação da empresa instaladora dos sistemas de condicionamento de ar e ventilação mecânica.

MEC-D-208

Elaboração de memória de cálculos

PRODUTO GERADO

Memória de cálculos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Compilação dos principais cálculos do projeto.

FASE D – DETALHAMENTO DAS ESPECIALIDADES

SPDA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

EAT-D-001

Definição do tipo de condutor para a captação e seção

PRODUTO GERADO

Desenho do subsistema de captação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenhar todos os níveis da captação superior e captação por fora, destacando o tipo de condutor em função do local onde esse condutor será instalado. Especificar os condutores.

EAT-D-002

Definição de captos verticais (mastros) para proteção de estruturas pontuais contra descargas diretas

PRODUTO GERADO

Desenhar captação em planta e definir legenda.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Determinar se haverá necessidade de instalar captos verticais para proteção de estruturas contra descargas diretas em antenas, aquecimento solar, ar condicionado etc.;
- Definir as alturas dos mastros.

EAT-D-003

Analisar o tipo de cobertura (laje ou telhados)

PRODUTO GERADO

Desenhar captação em planta e definir legenda.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Verificar se existem desníveis ou lajes inclinadas para garantir a proteção do plano de referência desejado.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Prever que sistemas de coberturas constituídos por estrutura e/ou por telhas metálicas estejam aterrados, conforme norma ABNT NBR 5419 e ABNT NBR 13571;
- Apresentar declaração sobre atendimento.

EAT-D-004

Determinar o tipo de fixação dos condutores em função do tipo de cobertura

PRODUTO GERADO

Desenhar detalhes e definir legenda.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Definir o tipo de fixação dos condutores e vedação para os furos na estrutura.

EAT-D-005

Desenvolver o dossiê com todas as informações técnicas do SPDA

PRODUTO GERADO

Dossiê técnico com características técnicas do SPDA.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Definir tipo de condutor, perfil e seção transversal, consultar tabelas da norma.

EAT-D-006**Elaboração do dossiê técnico com dados técnicos, especificações técnicas e manutenções periódicas****PRODUTO GERADO**

Incluir no dossiê as manutenções previstas em normas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Determinar as manutenções previstas em normas de acordo com o nível de proteção.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Especificar todos os processos de manutenções periódicas conforme ABNT NBR 5674 (Manutenção de Edificações - Requisitos Para o Sistema de Gestão de Manutenção) e ABNT NBR 14037 (Diretrizes Para Elaboração de Manuais de Uso, Operação e Manutenção das Edificações - Requisitos Para Elaboração e Apresentação dos Conteúdos) necessárias para alcançar a vida útil de projeto, como o prazo de substituição e as operações de manutenções periódicas pertinentes;
- Apresentar características gerais de funcionamento dos componentes, aparelhos ou equipamentos constituintes;
- Apresentar recomendações gerais para prevenção de falhas e acidentes decorrentes de utilização inadequada;
- Apresentar periodicidade, forma de realização e forma de registro de inspeções e manutenções;
- Apresentar técnicas, processos, equipamentos, especificação e previsão quantitativa de todos os materiais necessários para todas as modalidades de manutenção.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS**EAT-D-101****Determinar a necessidade do uso de terminais aéreos****PRODUTO GERADO**

Projeto detalhado.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Definir espaçamento e altura dos terminais aéreos.

EAT-D-102**Especificar e detalhar o tipo de cola ou vedação para os furos que serão realizados em todo o subsistema de captação****PRODUTO GERADO**

Projeto detalhado.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Especificar produto recomendado para vedação de furos.

EAT-D-103**Determinar e detalhar a necessidade da interligação de massas metálicas com o SPDA****PRODUTO GERADO**

Recomendação técnica para futuras estruturas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Recomendar ações técnicas para futuras estruturas que venham a ser instaladas no topo da edificação, tais como, antenas, torres de resfriamento, aquecimento solar etc.

SERVIÇOS OPCIONAIS**EAT-D-201****Determinar a necessidade de uso de sinalizador noturno****PRODUTO GERADO**

Recomendação técnica.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Para edificações próximas de aeroportos, recomendar a instalação de sinalizador.

EAT-D-202**Levantamento dos quantitativos de materiais a serem usados na instalação****PRODUTO GERADO**

Lista de materiais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Especificar e listar materiais a serem adquiridos.

EAT-D-203

Levantamento de orçamento dos materiais a serem usados na instalação

PRODUTO GERADO

Precificação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Precificar a lista de materiais já levantada.

EAT-D-204

Ensaio de continuidade elétrica da estrutura e/ou do aterramento com emissão de relatório técnico

PRODUTO GERADO

Testes de continuidade elétrica.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizar e emitir certificado dos testes de continuidade elétrica.

FASE D – DETALHAMENTO DAS ESPECIALIDADES

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

SERVIÇOS ESSENCIAIS

ELE-D-001

Definição de circuitos, dimensionamentos elétricos gerais e projetos de quadros e painéis elétricos

PRODUTO GERADO

- Especificações finais de equipamentos elétricos da instalação;
- Diagramas unifilares gerais do sistema de energia elétrica;
- Tabelas de alimentadores;
- Diagramas elétricos e especificações de quadros e painéis elétricos de distribuição, força e comando, inclusive definição das dimensões e especificações dos seus componentes.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Distribuição de circuitos e levantamento final das cargas elétricas, correntes de partida, correntes de fuga, quedas de tensão e outras grandezas elétricas necessárias para os dimensionamentos elétricos;
- Seleção e especificação de equipamentos elétricos a serem utilizados;
- Consolidação do esquema elétrico e elaboração de diagramas unifilares do sistema de energia elétrica;
- Dimensionamento de alimentadores;
- Avaliação das correntes de curto circuito, definição das proteções dos diversos tipos a serem adotadas e estudos de coordenação e seletividade;
- Projeto e especificação de quadros e painéis elétricos de distribuição, força e comando;
- Dimensionamento de condutores dos circuitos terminais.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Prevenção contra sobrecargas, curtos-circuitos – Declaração de que o projeto elétrico está de acordo com a norma ABNT NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão) e demais normas aplicáveis;
- Apresentar declaração de que o projeto foi elaborado conforme norma ABNT NBR 5410;
- Adequação do número de circuitos/bitolas dos fios;
- Caixas de energia elétrica com portas chaveadas;
- Aterramento de todas as tomadas de energia;
- Cabine de força bem estruturada e protegida;
- Partes energizadas totalmente isoladas;
- Analisar a existência dos dispositivos de alívio de sobrepressão e corte de corrente em caso de superaquecimento na especificação dos equipamentos;
- Apresentar declaração de atendimento.

ELE-D-002

Plantas de distribuição elétrica

PRODUTO GERADO

- Plantas de todos os pavimentos com traçado final e discriminação de dutos e tubulações dos sistemas elétricos primários e secundários e seus acessórios, trechos embutidos em vedação estruturais (com indicação de diâmetro ou dimensões, níveis e fiação), compatibilizadas com os demais elementos e sistemas (observação 1);
- Detalhes necessários à perfeita compreensão das instalações representadas nas plantas;
- Planta de marcação de laje para os pavimentos tipo, com indicação das caixas e eletrodutos embutidos na laje e furos na estrutura, inclusive furos em laje, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura (observação 2);
- Indicação de furos na estrutura para os demais pavimentos, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura, exceto furos em laje com dimensões menores que 20x20cm (observação 3).

Observações:

1. A adoção de sistemas de vedação que impliquem a necessidade de detalhamentos adicionais aos projetos de sistemas prediais, como por exemplo alvenaria estrutural e *drywall*, deverão ser informadas ao projetista antes do início dos serviços.
2. No caso do projetista ser responsável por outras especialidades de projetos, além dos sistemas elétricos, a planta de marcação de furos dos pavimentos tipo deverá apresentar os furos necessários para todas as especialidades sob sua responsabilidade.
3. Não considera a necessidade de elaboração de desenhos específicos de furação da estrutura, de marcação de furos em laje ou de amarração cotada de caixas e outros elementos das instalações elétricas em relação à estrutura. A indicação desses elementos, inclusive furos em alvenarias estruturais a título de referência para inclusão no projeto específico de estrutura, alvenaria e/ou produção, deve ser feita nos próprios desenhos do projeto elétrico.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Traçados de todos os dutos e tubulações de sistemas elétricos primários e secundários;
- Projeto de fiação dos sistemas elétricos;
- Dimensionamento e posicionamento final de dutos, tubulações, *shafts* etc..., incluindo especificações de acessórios, formas de conexão e inspeção, além de indicação de dimensões e níveis;
- Análise e eliminação de interferências (observação 1);
- Elaboração e lançamentos dos detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nas plantas;
- Elaboração de plantas de marcação de laje para os pavimentos tipo;
- Marcação de furos e *inserts* na estrutura para os demais pavimentos, incluindo furos em lajes com dimensões maiores que 20x20cm.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Apresentar as informações relacionadas à fixação dos componentes previstos no seu projeto, diretamente ou em estrutura auxiliar, considerando as cargas previstas e os resultados de ensaio dos respectivos suportes (Ex.: bandejamentos, luminárias, quadros elétricos);
- Especificar posição, carga, fixadores e suportes das instalações suspensas e a exigência da apresentação de resultado de ensaio em laboratório ou em campo

demonstrando o critério descrito para a execução dos serviços;

- Especificar berços e envelopamentos, apresentando a memória de cálculo ou comprovação de atendimento em literatura especializada;
- Previsão em projeto de dispositivos que assegurem a não transmissão de esforços para a tubulação nos pontos de transição entre elementos (parede x piso, parede x pilar e outros);
- Especificar locais com demanda de proteção para tubulações aparentes fixadas até 1,5m do piso;
- Especificar necessidade de ensaio para comprovação de atendimento;
- Quando estiver prevista a ampliação da unidade habitacional térrea ou assobradada, deve-se elaborar projeto de instalações da ampliação.

ELE-D-003 Preparação de esquemas verticais de instalação

PRODUTO GERADO

- Esquemas verticais de distribuição para os diversos sistemas elétricos, incluindo a discriminação de acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis e fiação, compatibilizados com as plantas correspondentes;
- Detalhes necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Concepção e elaboração dos esquemas verticais para os diversos sistemas elétricos, incluindo o dimensionamento, posicionamento final, análise e eliminação de interferências de dutos, tubulações, *shafts* etc. e compatibilização com as plantas correspondentes;
- Elaboração e lançamento de variantes e detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais.

ELE-D-004 Detalhamento de ambientes e centrais técnicas

PRODUTO GERADO

Plantas, cortes, vistas, detalhes de montagem, incluindo o posicionamento e discriminação de equipamentos,

duto, tubulações e seus acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis e fiação, compatibilizados com as plantas e esquemas correspondentes.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhamento de ambientes e centrais técnicas, conforme a necessidade específica.

ELE-D-005 Elaboração de memoriais e especificações

PRODUTO GERADO

- Memoriais descritivos abrangendo todos os sistemas elétricos projetados;
- Especificações de serviços e recomendações gerais para contratação e instalação dos sistemas elétricos, inclusive procedimentos de teste e aceitação;
- Especificações de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na instalação.

Observação:

1. A adoção de sistemas de vedação que impliquem a necessidade de detalhamentos adicionais aos projetos de sistemas prediais, como por exemplo alvenaria estrutural e *drywall*, deverão ser informadas ao projetista antes do início dos serviços.
2. No caso do projetista ser responsável por outras especialidades de projetos, além dos sistemas elétricos, a planta de marcação de furos do pavimentos tipo deverá apresentar os furos necessários para todas as especialidades sob sua responsabilidade.
3. Não considera a necessidade de elaboração de desenhos específicos de furação da estrutura, de marcação de furos em laje ou de amarração cotada de caixas e outros elementos das instalações elétricas em relação à estrutura. A indicação desses elementos, inclusive furos em alvenarias estruturais a título de referência para inclusão no projeto específico de estrutura, alvenaria e/ou produção, deve ser feita nos próprios desenhos do projeto elétrico.
4. Os documentos resultantes das diversas atividades e que não são listados como produtos gerados destinam-se ao uso interno do projetista. Sua entrega não é obrigatória e não está prevista.
5. Os produtos gerados nas etapas ELE-D-001 a ELE-D-005 devem ser entregues conjuntamente, em versão completa e consolidada.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaboração de memoriais descritivos;
- Elaboração de especificações de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;
- Elaboração de especificações de materiais e equipamentos.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Especificar todos os processos de manutenções periódicas conforme ABNT NBR 5674 e ABNT NBR 14037 necessárias para alcançar a vida útil de projeto, como o prazo de substituição e as operações de manutenções periódicas pertinentes;
- Apresentar características gerais de funcionamento dos componentes, aparelhos ou equipamentos constituintes;
- Apresentar recomendações gerais para prevenção de falhas e acidentes decorrentes de utilização inadequada;
- Apresentar periodicidade, forma de realização e forma de registro de inspeções e manutenções;
- Apresentar técnicas, processos, equipamentos, especificação e previsão quantitativa de todos os materiais necessários para todas as modalidades de manutenção.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

ELE-D-101 Compatibilização e coordenação com projetos de sistemas elétricos complementares

PRODUTO GERADO

Projeto completo de sistemas elétricos, com todos os seus elementos compatibilizados com os sistemas complementares.

Observações:

1. Os sistemas elétricos complementares podem incluir sistemas de segurança, supervisão e automação predial, luminotécnica, sistemas de telecomunicações especiais, instrumentação e outros.
2. O contratante e o projetista deverão detalhar, de comum acordo e antes do início dos serviços dessa

fase, qual a extensão e a abrangência desses serviços e definir a responsabilidade do projetista em seu desenvolvimento.

- Quando os projetos dos sistemas elétricos complementares não forem de autoria do projetista de sistemas elétricos, a sua responsabilidade se resume à coordenação entre os projetos, permanecendo sob a responsabilidade do autor externo os conceitos e o desempenho dos respectivos sistemas.
- Os documentos de projeto dos sistemas elétricos não incluirão os elementos dos sistemas complementares.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Análise e compatibilização dos conceitos adotados em projetos de outras especialidades que tenham interferência física ou funcional com os sistemas elétricos projetados (observações 1 a 4);
- Elaboração e/ou complementação dos projetos elaborados de modo a incluir os elementos necessários para a perfeita integração entre os projetos.

ELE-D-102

Projeto de sistema de energia em alta tensão

PRODUTO GERADO

Projeto completo de sistemas elétricos, incluindo os sistemas de energia elétrica em alta tensão.

Observação:

- Serão considerados sistemas elétricos de alta tensão os sistemas com tensão superior a 1,0kV.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Projeto dos sistemas elétricos em alta tensão, incluindo as instalações de entrada, distribuição, transformação e proteção dos sistemas em alta tensão (observação 1).

ELE-D-103

Projeto de sistemas de energia confiabilizada

PRODUTO GERADO

Projeto completo de sistemas elétricos, incluindo os sistemas de energia confiabilizadas (observações 1 e 2).

Observações:

- O contratante e o projetista deverão detalhar, de

comum acordo e antes do início dos serviços dessa fase, qual a extensão e abrangência desses serviços e definir a responsabilidade do projetista em seu desenvolvimento.

- Os sistemas de energia confiabilizada podem incluir sistemas de energia prioritária com geração de qualquer tipo, energia estabilizada ou proveniente de equipamentos UPS (*Uninterruptable Power System*) de qualquer tipo.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Projeto dos sistemas de energia elétrica, incluindo as instalações de geração, tratamento, distribuição e proteção de sistemas de energia elétrica confiabilizada (observações 1 e 2).

SERVIÇOS OPCIONAIS

ELE-D-201

Elaboração de plantas de marcação de lajes

PRODUTO GERADO

Plantas de laje com posicionamento cotado das instalações elétricas (caixas, subidas, descidas e passagens de eletrodutos), com dimensões e posicionamento de todos os furos em laje, cotados em relação aos elementos da estrutura.

Observação:

- No caso do projetista ser responsável por outras especialidades de projeto, além dos sistemas elétricos, a planta de marcação de furos do pavimento tipo deverá apresentar os furos necessários para todas as especialidades sob sua responsabilidade.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaboração de plantas de laje dos pavimentos e/ou setores especificados, além daqueles já contemplados na etapa ELE-D-002, com posicionamento cotado das instalações elétricas em relação aos elementos da estrutura;
- Marcação de furos de quaisquer dimensões em laje, para os pavimentos e/ou setores especificados, além daqueles já contemplados na etapa ELE-D-002.

ELE-D-202**Verificação da adequação e conformidade de elementos, sistemas e/ou componentes****PRODUTO GERADO**

Formalização, por parte do projetista, da aceitabilidade das características e especificações traduzidas na documentação fornecida e/ou comentários e recomendações relativos aos mesmos.

Observações:

1. O contratante e o projetista deverão detalhar, de comum acordo e antes do início dos serviços, qual a extensão e a abrangência desses serviços e definir a responsabilidade do projetista no desenvolvimento das tarefas decorrentes.
2. O projetista deverá relacionar os elementos de documentação necessários para essa análise.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Verificação da adequação e conformidade de elementos, sistemas e/ou componentes dos sistemas elétricos (observação 1).

ELE-D-203**Detalhamento de montagem de instalações em shafts****PRODUTO GERADO**

Plantas, cortes, vistas e detalhes, conforme a necessidade, contendo o detalhamento da montagem de sistemas elétricos em *shafts* verticais, incluindo a indicação e especificação de suportes, fixações, detalhes de vedação, acessórios etc.. Sempre com indicação de dimensões e níveis.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhamento da montagem de sistemas elétricos em *shafts* verticais.

ELE-D-204**Marcação e especificação de suportes****PRODUTO GERADO**

- Plantas de posicionamento de suportes para dutos, tubulações, caixas e outros acessórios dos sistemas elétricos;

- Detalhes construtivos e especificação de suportes e dispositivos de fixação e seus acabamentos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Marcação e especificação de suportes para sustentação e ancoragem de dutos, tubulações, caixas e outros acessórios dos sistemas elétricos.

ELE-D-205**Elaboração de planilha de quantidades de materiais****PRODUTO GERADO**

Planilha quantitativa de materiais, relacionando todos os materiais envolvidos na instalação dos sistemas elétricos abrangidos pelo projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de planilha com relação quantitativa de materiais.

ELE-D-206**Elaboração do orçamento****PRODUTO GERADO**

Planilha de orçamento com preços estimados, incluindo toda a instalação dos sistemas elétricos apresentados pelos projetos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de orçamento estimativo da instalação dos sistemas elétricos.

ELE-D-207**Preparação de memorial de parâmetros de dimensionamento****PRODUTO GERADO**

- Memorial de parâmetros de dimensionamento de cargas e demandas elétricas;
- Memorial de parâmetros de dimensionamento de alimentadores e linhas elétricas;
- Memorial de parâmetros de dimensionamento de curto-circuito, quando aplicável.

Observações:

1. O memorial de parâmetros de dimensionamento deve ser elaborado em formato adequado para registros técnicos, análise e inspeção dos projetos de sistemas elétricos, em nível adequado para leitura e interpretação por profissionais qualificados.
2. O memorial de parâmetros de dimensionamento deverá apresentar os dados de entrada, parâmetros adotados e os principais resultados do dimensionamento e não tem finalidade orientativa e/ou instrutiva.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Preparação de memorial de parâmetros de dimensionamento das instalações elétricas contendo dados de referência (observação 2) em formato adequado para registro e verificação por terceiros.

ELE-D-208

Elaboração de minutas contratuais

PRODUTO GERADO

- Documentação e informação a serem produzidas durante a execução das instalações;
- Manuais de orientação ao usuário e de operação e manutenção das instalações;
- Planilhas de gerenciamento do contrato.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de minutas contratuais e anexos para contratação da empresa instaladora dos sistemas elétricos.

FASE D – DETALHAMENTO DAS ESPECIALIDADES

INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES

SERVIÇOS ESSENCIAIS

TEL-D-001

Definição de leiaute, distribuição de TO, EO, WA, EF (infra de entrada), sala de telecomunicações e de equipamentos

PRODUTO GERADO

- Especificações finais de equipamentos de telecomunicações da instalação;
- Demonstração da estrutura do sistema de telecomunicações.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Distribuição de TO, EO (tomadas de equipamentos), WA, dimensionamento dos cabos de entrada e demais equipamentos, das salas de telecomunicações e de equipamentos, dos FD (*floor distributor – rack*) e outras grandezas necessárias para os dimensionamentos de telecomunicações;
- Seleção e especificação de equipamentos de telecomunicações a serem utilizados;
- Consolidação da topologia de rede.

TEL-D-002

Plantas de distribuição da telecomunicações

PRODUTO GERADO

- Plantas de todos os pavimentos com traçado final e discriminação de dutos e tubulações dos sistemas de telecomunicações primários e secundários e seus acessórios, trechos embutidos em vedações estruturais (com indicação de diâmetro ou dimensões, níveis e fiação), compatibilizadas com os demais elementos e sistemas (observação 1);
- Detalhes necessários à perfeita compreensão das instalações representadas nas plantas;

- Planta de marcação de laje para o pavimento tipo, com indicação das caixas e eletrodutos embutidos na laje e furos na estrutura, inclusive furos em laje, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura (observação 2);
- Indicação de furos na estrutura para os demais pavimentos, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura, exceto furos em laje com dimensões menores que 20x20cm (observação 3).

Observações:

1. A adoção de sistemas de vedação que impliquem a necessidade de detalhamento adicional nos projetos de sistemas prediais, como por exemplo alvenaria estrutural e *drywall*, deverá ser informada ao projetista antes do início dos serviços.
2. No caso de o projetista ser responsável por outras especialidades de projeto, além dos sistemas de telecomunicações, a planta de marcação de furos do pavimento tipo deverá apresentar os furos necessários para todas as especialidades sob sua responsabilidade.
3. Não considera a necessidade de elaboração de desenhos específicos de furação da estrutura, de marcação de furos em laje ou de amarração cotada de caixas e outros elementos de telecomunicações em relação à estrutura. A indicação desses elementos, inclusive furos em alvenarias estruturais a título de referência para inclusão no projeto específico de estrutura, alvenaria e/ou produção, deve ser feita nos próprios desenhos do projeto de telecomunicações.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Traçados de todos os dutos e tubulações de sistemas de telecomunicações primários e secundários;
- Distribuição e nomeação das TOs;
- Dimensionamento e posicionamento final de dutos, tubulações, *shafts* etc., incluindo especificação de acessórios, formas de conexão e inspeção, além de indicação de dimensões e níveis;
- Análise e eliminação de interferências (observação 1);
- Elaboração e lançamento dos detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nas plantas;

- Elaboração de plantas de marcação de laje para os pavimentos tipo;
- Marcação de furos e *inserts* na estrutura para os demais pavimentos, incluindo furos em lajes com dimensões maiores que 20x20cm.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Apresentar as informações relacionadas à fixação dos componentes previstos no seu projeto, diretamente ou em estrutura auxiliar, considerando as cargas previstas e os resultados de ensaio dos respectivos suportes (Ex.: bandejamentos, luminárias, quadros elétricos).

TEL-D-003

Preparação de esquemas verticais da instalação

PRODUTO GERADO

- Esquemas verticais de distribuição para o sistema de telecomunicações, incluindo a discriminação de acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis e cabeamento, compatibilizados com as plantas correspondentes;
- Detalhes necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Concepção e elaboração dos esquemas verticais para o sistema de telecomunicações, incluindo o dimensionamento, posicionamento final, análise e eliminação de interferências de dutos, tubulações, BD (*Building Distributor* – shafts) etc. e compatibilização com as plantas correspondentes;
- Elaboração e lançamento de variantes e detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais.

TEL-D-004

Detalhamento de ambientes, salas de telecomunicações e de equipamentos

PRODUTO GERADO

Plantas, cortes, vistas, detalhes de montagem, incluindo o posicionamento e discriminação de equipamentos, dutos, tubulações e seus acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis e cabeamento, compatibilizados com as plantas e esquemas correspondentes.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhamento de ambientes, salas de telecomunicações e de equipamentos, conforme a necessidade específica.

TEL-D-005

Elaboração de memoriais e especificações

PRODUTO GERADO

Memoriais descritivos abrangendo todos os sistemas de telecomunicações projetados – especificações de serviços e recomendações gerais para contratação e instalação dos sistemas de telecomunicações, inclusive procedimentos de teste e aceitação – especificações de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na instalação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaboração de memoriais descritivos;
- Elaboração de especificações de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;
- Elaboração de especificações de materiais e equipamentos.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Especificar todos os processos de manutenções periódicas conforme ABNT NBR 5674 e ABNT NBR 14037 necessárias para alcançar a vida útil de projeto, como o prazo de substituição e as operações de manutenções periódicas pertinentes.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

TEL-D-101

Compatibilização e coordenação com projetos dos sistemas de telecomunicações

PRODUTO GERADO

Projeto completo de sistemas de telecomunicações, com todos os seus elementos compatibilizados com os outros sistemas complementares.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Análise e compatibilização dos conceitos adotados em projetos de outras especialidades que tenham interferência física ou funcional com os sistemas de telecomunicações projetados (observações 1 a 4);

- Elaboração e/ou complementação dos projetos elaborados de modo a incluir os elementos necessários para a perfeita integração entre os projetos.

Observações:

1. Os sistemas de telecomunicações podem incluir sistemas de segurança, supervisão e automação predial, CFTV, sistemas de telecomunicações especiais, instrumentação e outros;
2. O contratante e o projetista deverão detalhar, de comum acordo e antes do início dos serviços dessa fase, qual a extensão e abrangência desses serviços e definir a responsabilidade do projetista em seu desenvolvimento;
3. Quando os projetos dos sistemas de telecomunicações complementares não forem de autoria do projetista, a sua responsabilidade se resumirá à coordenação entre os projetos, permanecendo sob a responsabilidade do autor externo os conceitos e o desempenho dos respectivos sistemas;
4. Os documentos de projeto dos sistemas de telecomunicações não incluirão os elementos dos sistemas complementares.

SERVIÇOS OPCIONAIS

TEL-D-201

Testes de certificação e ativação do cabeamento

PRODUTO GERADO

Formalização, por parte do projetista, da aceitabilidade das características e especificações traduzidas na documentação fornecida e/ou comentários e recomendações relativos aos mesmos.

Observações:

1. O contratante e o projetista deverão detalhar, de comum acordo e antes do início dos serviços, qual a extensão e abrangência desses serviços e definir a responsabilidade do projetista no desenvolvimento das tarefas decorrente;
2. Os testes que deverão ser realizados: configuração de terminação, comprimento, atenuação (perda de inserção), paradiáfonia (NEXT e OS-NEXT), relação de diafonia na extremidade próxima (ACNR e OS-ACNR), relação atenuação diafonia na extremidade distante ou relação atenuação telediafonia (ACRF e OS-ACRF),

Perdas de retorno, atraso na propagação, desvio de atraso de propagação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Verificação da adequação e conformidade de elementos, sistemas e/ou componentes dos sistemas de telecomunicações (observação 1).

TEL-D-202

Detalhamento de montagem de instalação em BD (*Building Distributor - Shafts*)

PRODUTO GERADO

Plantas, cortes, vistas e detalhes, conforme a necessidade, contendo o detalhamento da montagem de sistemas de telecomunicações em BD, incluindo a indicação e especificação de suportes, fixações, detalhes de vedação, acessórios etc., sempre com indicação de dimensões e níveis.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhamento da montagem de sistemas de telecomunicações em BD.

TEL-D-203

Marcação e especificação de suportes

PRODUTO GERADO

- Plantas de posicionamento de suportes para dutos, tubulações, caixas e outros acessórios dos sistemas de telecomunicações;
- Detalhes construtivos e especificações de suportes e dispositivos de fixação e seus acabamentos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Marcação e especificação de suportes para sustentação e ancoragem de dutos, tubulações, caixas e outros acessórios dos sistemas de telecomunicações.

TEL-D-204

Elaboração de planilha de quantidades de materiais

PRODUTO GERADO

Planilha quantitativa de materiais, relacionando todos os materiais envolvidos na instalação dos sistemas de telecomunicações abrangidos pelo projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de planilha com relação quantitativa de materiais.

TEL-D-205 **Elaboração de orçamento**

PRODUTO GERADO

Planilha de orçamento com preços estimativos, incluindo toda a instalação dos sistemas de telecomunicações apresentados pelos projetos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de orçamento estimativo da instalação dos sistemas de telecomunicações.

TEL-D-206 **Preparação de memorial de parâmetros de dimensionamento**

PRODUTO GERADO

- Memorial de parâmetros do sistema de telecomunicações;
- Memorial de parâmetros de dimensionamento da alimentação do sistema de telecomunicações.

Observações:

1. O memorial de parâmetros de dimensionamento deve ser elaborado em formato adequado para registro técnico, análise e inspeção dos projetos de sistemas de telecomunicações, em nível adequado para leitura e interpretação por profissionais qualificados;
2. O memorial de parâmetros de dimensionamento deverá apresentar os dados de entrada, parâmetros adotados e os principais resultados do dimensionamento, e não tem finalidade orientativa e/ou instrutiva.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Preparação de memorial de parâmetros de dimensionamento das instalações de telecomunicações, contendo dados de referência em formato adequado para registro e verificação por terceiros (observação 2).

TEL-D-207 **Elaboração de minutas contratuais**

PRODUTO GERADO

- Documentação e informações a serem produzidas durante a execução das instalações;
- Manuais de orientação ao usuário e de operação e manutenção das instalações;
- Planilhas de gerenciamento do contrato.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de minutas contratuais e anexos para contratação da empresa instaladora dos sistemas de telecomunicações.

FASE D – DETALHAMENTO DAS ESPECIALIDADES

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

SERVIÇOS ESSENCIAIS

HID-D-001

Dimensionamentos hidrossanitários gerais

PRODUTO GERADO

Especificações finais de equipamentos hidrossanitários a serem instalados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Traçado das redes do sistema hidrossanitário em todos os seus trechos;
- Dimensionamento de todas as redes, componentes e dispositivos do sistema hidrossanitário, em todos os seus trechos;
- Seleção e especificação de equipamentos hidrossanitários a serem utilizados;
- Verificação de parâmetros de desempenho para confirmação da conformidade (vazões etc.).

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Atentar para especificação de equipamentos, válvulas de descarga, metais de fechamento rápido e do tipo monocomando que atendam aos ensaios previstos na ABNT NBR 15857;
- Atender requisitos de pressão estática e sobrepressão máximas;
- Especificar selos corta-fogo em *shafts* ou especificar TRRF igual ao do piso, para paredes de prumadas enclausuradas;
- Prumadas aparentes fixadas em alvenaria ou no interior de *shafts* devem ser fabricadas com material não propagante de chamas;
- Tubulações de água calculadas de forma a atender às pressões de ensaio, sem apresentar vazamento;
- Especificar reservatórios estanques conforme normas;
- Especificar necessidade de ensaios de estanqueidade

nas tubulações de esgoto, água fria e água quente, conforme normas;

- Os metais sanitários e peças de utilização especificados devem ser estanques conforme normas.

HID-D-002

Projeto e detalhamento de instalações localizadas

PRODUTO GERADO

- Detalhes parciais de instalações localizadas;
- Plantas ampliadas de ambientes hidrossanitários e detalhes de esgoto;
- Vistas ou esquemas isométricos dos ambientes hidráulicos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaboração de plantas ampliadas dos ambientes hidrossanitários e detalhes de esgoto;
- Elaboração de esquemas e/ou detalhes das instalações de bombeamento, aquecimento de água e outros equipamentos;
- Detalhamento das centrais de armazenamento e dos abrigos de medidores, conforme o caso;
- Elaboração de vistas ou esquemas isométricos dos ambientes.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Prever dispositivos de inspeção em tubulações de água pluvial;
- Prever total independência do sistema de água potável de outros que conduzam água não potável e verificar se não há risco de contaminação da água com metais pesados;
- Atentar para não ocorrer estagnação de água causada por insuficiência de renovação de água.

HID-D-003

Plantas de distribuição hidrossanitária

PRODUTO GERADO

- Plantas de todos os pavimentos com traçado final e discriminação de tubulações dos sistemas hidrossanitários primários e secundários e seus acessórios, trechos embutidos em vedações estruturais (com indicação de diâmetro ou dimensões, níveis declividades e/ou caimentos), compatibilizadas com os demais elementos e sistemas;
- Detalhes necessários à perfeita compreensão das instalações representadas nas plantas;
- Planta de marcação de laje para o pavimento tipo, com indicação dos elementos embutidos na laje e furos na estrutura, inclusive furos em laje, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura;
- Indicação de furos na estrutura para os demais pavimentos, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura, exceto furos em laje com dimensões menores que 20x20cm.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Traçados de todos os dutos e tubulações de sistemas hidrossanitários, contemplando todos os pavimentos;
- Determinação de caimentos, níveis, profundidades de tubulações e caixas;
- Dimensionamento e posicionamento final de tubulações, *shafts* etc., incluindo especificação de acessórios, formas de conexão e inspeção, além de indicação de dimensões e níveis;
- Análise e eliminação de interferências;
- Elaboração e lançamento dos detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nas plantas;
- Elaboração de plantas de marcação de laje para os pavimentos tipo;
- Marcação de furos e *inserts* na estrutura para os demais pavimentos, incluindo furos em lajes com dimensões maiores que 20x20cm.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Quando estiver prevista a ampliação da unidade habitacional térrea ou assobradada, deve-se elaborar projeto de instalações da ampliação.

HID-D-004

Preparação de esquemas verticais da instalação

PRODUTO GERADO

- Esquemas verticais de distribuição para os diversos sistemas hidrossanitários, incluindo a discriminação de acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis, compatibilizados com as plantas correspondentes;
- Detalhes necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Concepção e elaboração dos esquemas verticais para os sistemas hidrossanitários, incluindo o dimensionamento, posicionamento final, análise e eliminação de interferências de dutos, tubulações, *shafts* etc. e compatibilização com as plantas correspondentes;
- Elaboração e lançamento de variantes e detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais.

HID-D-005

Detalhamento de ambientes e centrais técnicas

PRODUTO GERADO

Plantas, cortes, vistas, detalhes de montagem, incluindo o posicionamento e discriminação de equipamentos, dutos, tubulações e seus acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis e caimentos, compatibilizados com as plantas e esquemas correspondentes.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Plantas de todos os setores ou pavimentos com posicionamento de quadros, pontos e outros dispositivos e componentes de todos os sistemas hidrossanitários, produtos da etapa HIS-C-001, analisados e comentados e/ou confirmados por todas as especialidades de projeto envolvidas;
- Confirmação das necessidades de conexão ao sistema hidrossanitário dos equipamentos definidos e/ou especificados pelas diversas especialidades de projeto.

HID-D-006**Elaboração de memoriais e especificações****PRODUTO GERADO**

- Memoriais descritivos abrangendo todos os sistemas hidrossanitários projetados;
- Especificações de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;
- Especificação de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na instalação, com respectivos memoriais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaboração de memoriais descritivos;
- Elaboração de especificações de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;
- Elaboração de especificações de materiais e equipamentos;
- Especificação das normas e ensaios mínimos a serem aplicados na execução física dos sistemas e respectiva documentação.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS**HID-D-101****Especificação básica de sistema de tratamento de água****PRODUTO GERADO**

- Especificação básica de desempenho e condições de fornecimento para o sistema de tratamento de água ;
- Projeto das previsões de utilidades necessárias para a alimentação do sistema e suas instalações.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Avaliação das necessidades de água e de suas características e definição dos parâmetros principais do sistema de tratamento;
- Estabelecimento de condições básicas de fornecimento e desempenho para sistema de tratamento de água.

HID-D-102**Especificação básica de sistema de tratamento de esgoto****PRODUTO GERADO**

- Especificação básica de desempenho e condições de fornecimento para o sistema de tratamento de esgoto;
- Projeto das previsões de utilidades necessárias (energia, água, telecomunicações etc.) para a alimentação do sistema e suas instalações.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Avaliação das contribuições de efluentes e de suas características, bem como definição dos parâmetros principais do sistema;
- Estabelecimento de condições básicas de fornecimento e desempenho para sistema de tratamento de esgoto.

HID-D-103**Especificação básica de sistema de aproveitamento de água de chuva e reaproveitamento de águas cinzas****PRODUTO GERADO**

- Especificação básica de desempenho e condições de fornecimento para o sistema de aproveitamento de água de chuva e reaproveitamento de águas cinzas;
- Projeto das previsões de utilidades necessárias para a alimentação do sistema e suas instalações.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Estabelecimento de condições básicas de fornecimento e desempenho para sistemas de aproveitamento de água de chuva e reaproveitamento de águas cinzas.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Solicitar ensaio para reúso de água com destinação não potável.

SERVIÇOS OPCIONAIS

HID-D-201

Elaboração de plantas de marcação de lajes

PRODUTO GERADO

Plantas de laje com posicionamento cotado das instalações (ralos, bidê, bacia, subidas, descidas e passagem de tubulações), com dimensões e posicionamento de todos os furos em laje, cotados em relação aos elementos da estrutura.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaboração de plantas de laje dos pavimentos e/ou setores especificados, além daqueles já contemplados na etapa HIS-D-002, com posicionamento cotado das instalações em relação aos elementos da estrutura;
- Marcação de furos de quaisquer dimensões em laje, para os pavimentos e/ou setores especificados, além daqueles já contemplados na etapa HIS-D-003.

HID-D-202

Verificação da adequação e conformidade de elementos, sistemas e/ou componentes

PRODUTO GERADO

Formalização, por parte do projetista, da aceitabilidade das características e especificações traduzidas na documentação fornecida e/ou comentários e recomendações relativos aos mesmos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Verificação da adequação e conformidade de elementos, sistemas e/ou componentes dos sistemas hidrossanitários.

HID-D-203

Detalhamento de montagem de instalação em shafts

PRODUTO GERADO

Plantas, cortes, vistas e detalhes, conforme a necessidade, contendo o detalhamento da montagem de sistemas hidrossanitários em shafts verticais, incluindo a indicação e especificação de suportes, fixações, detalhes de vedação, acessórios etc., sempre com indicação de dimensões e níveis.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhamento da montagem de sistemas hidrossanitários em shafts verticais.

HID-D-204

Marcação e especificação de suportes

PRODUTO GERADO

- Plantas de posicionamento de suportes para dutos, tubulações, caixas e outros acessórios dos sistemas hidrossanitários;
- Detalhes construtivos e especificação de suportes e dispositivos de fixação e seus acabamentos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Marcação e especificação de suportes para sustentação e ancoragem de tubulações, caixas e outros acessórios.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Apresentar as informações relacionadas à fixação dos componentes previstos no seu projeto, diretamente ou em estrutura auxiliar, considerando as cargas previstas e os resultados de ensaio dos respectivos suportes;
- Especificar posição, carga, fixadores e suportes das instalações suspensas;
- Especificar berços e envelopamentos para tubulações enterradas;
- Previsão de dispositivos que assegurem a não transmissão de esforços para a tubulação nos pontos de transição entre elementos;
- Especificar locais com demanda de proteção para tubulações aparentes fixadas até 1,5m do piso.

HID-D-205

Elaboração de planilha de quantidades de materiais

PRODUTO GERADO

Planilha quantitativa de materiais, relacionando todos os materiais envolvidos na instalação dos sistemas hidrossanitários abrangidos pelo projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de planilha com relação quantitativa de materiais.

HID-D-206

Elaboração de orçamento

PRODUTO GERADO

Planilha de orçamento com preços estimativos, incluindo toda a instalação dos sistemas hidrossanitários apresentados pelos projetos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de orçamento estimativo da instalação dos sistemas hidrossanitários considerando material e mão de obra.

HID-D-207

Preparação de memorial de parâmetros de dimensionamento

PRODUTO GERADO

Memorial de parâmetros de dimensionamento dos diversos sistemas hidrossanitários abrangidos pelos projetos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Preparação de memorial de parâmetros de dimensionamento das instalações hidrossanitárias contendo dados de referência em formato adequado para registro e verificação por terceiros.

HID-D-208

Elaboração de minutas contratuais

PRODUTO GERADO

- Documentação e informações a serem produzidas durante a execução das instalações;
- Planilhas de gerenciamento do contrato.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de minutas contratuais e anexos para contratação da empresa instaladora dos sistemas hidrossanitários.

FASE D – DETALHAMENTO DAS ESPECIALIDADES

GERAÇÃO DE ÁGUA QUENTE

SERVIÇOS ESSENCIAIS

GAQ-D-001

Definição da hidráulica e interligação dos componentes

PRODUTO GERADO

- Planta(s) e corte(s) de aquecedores e reservatórios;
- Circuito hidráulico do sistema.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Baseado no levantamento das informações feito no início do anteprojeto, avaliando a posição dos pontos de consumo, caixa d'água e distribuição dos componentes principais do sistema (aquecedores e reservatórios), é traçado o circuito hidráulico do sistema. Por meio de planta(s) e corte(s) – cotados e detalhados – locando aquecedores, reservatórios e barriletes, o traçado hidráulico é feito considerando a homogeneidade de fluxo de água, eficiência térmica, purga de bolhas e outros pontos recomendados pelas normas (ABNT NBR 15569, ABNT NBR 16057 e ABNT NBR 13103).

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Especificar necessidade de ensaios de estaqueidade nas tubulações de água quente, conforme normas;
- Prever dispositivos de alívio de sobrepressão e corte de gás em caso de superaquecimento na especificação dos equipamentos e aquecedores a gás;
- Especificar necessidade de ensaios de estanqueidade nas tubulações de água quente, conforme normas.

GAQ-D-002

Dimensionamento das bombas

PRODUTO GERADO

Dimensionamento e especificação de bombas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Com o leiaute e o traçado hidráulico definidos, podem ser levantados os comprimentos dos trechos. Estes são separados por diâmetros e vazões diferentes. Usando o programa de simulação para perda de carga são definidos os valores “H x Q” (altura manométrica e vazão) necessários para o bom desempenho do sistema nas condições previstas em projeto. Considerando as condições gerais da instalação e os valores encontrados nas simulações, são definidas as bombas do sistema de aquecimento.

GAQ-D-003

Projeto elétrico e controles do sistema de aquecimento

PRODUTO GERADO

Diagramas com informações de todos os detalhes relevantes para montagem do controle do sistema de aquecimento.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Estudo de forma de controle;
- Dimensionamento dos componentes elétricos do quadro elétrico de comando (contatores, disjuntores, sinaleiros etc.);
- Desenho esquemático força/comando;
- Desenho do quadro elétrico de comando (leiaute externo e interno);
- Especificação do ponto de força;
- Lista de placas de identificação.

GAQ-D-004

Especificação de suportes

PRODUTO GERADO

- Plantas de posicionamento de suportes para tubulações, reservatório térmico, coletores solares (se for o caso) e outros acessórios dos sistemas de aquecimento de água;

- Detalhes construtivos e especificação de suportes e dispositivos de fixação e seus acabamentos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Marcação e especificação de suportes para sustentação e ancoragem de tubulações e outros componentes e acessórios dos sistemas de aquecimento de água.

GAQ-D-005 Tabelas

PRODUTO GERADO

Tabelas de especificações de componentes.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Conhecidas as especificações dos componentes do sistema, as especificações detalhadas dos principais componentes são organizadas em tabelas e incluídas no projeto.

GAQ-D-006 Observações

PRODUTO GERADO

Observações para montagem do sistema.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Pautado nas conclusões das etapas anteriores, nas considerações gerais sobre o local de instalação do sistema, no tipo de instalação e outras informações pertinentes ao projeto, são definidas as observações para a montagem do sistema.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

GAQ-D-101 Padronização de legendas, nomenclatura e gestão de arquivos

PRODUTO GERADO

Adaptação ao sistema de cadastramento utilizado pelo contratante como SADP, Autodoc, Gedoc ou outro sistema indicado pelo cliente.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- A nomenclatura e legenda serão adaptadas conforme orientação do contratante ou sistema.
- Gerenciamento das etapas do serviço conforme padrão do contratante, cadastramento e bloqueio, quando disponível.

GAQ-D-102 Compatibilização e coordenação com projetos complementares

PRODUTO GERADO

Projeto completo de sistemas de aquecimento de água, com todos os seus elementos compatibilizados com os sistemas complementares.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Análise e compatibilização dos conceitos adotados em projetos de outras especialidades que tenham interferência física ou funcional com os sistemas de aquecimento de água projetados;
- Elaboração e/ou complementação dos projetos elaborados de modo a incluir os elementos necessários para a perfeita integração entre os projetos.

SERVIÇOS OPCIONAIS

GAQ-D-201 Elaboração de memoriais e especificações

PRODUTO GERADO

Memoriais descritivos abrangendo todos os sistemas de aquecimento de água projetados – especificações de serviços e recomendações gerais para contratação e instalação dos sistemas, inclusive procedimentos de teste e aceitação – especificações de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na instalação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaboração de memoriais descritivos;
- Elaboração de especificações de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;
- Elaboração de especificações de materiais e equipamentos.

GAQ-D-202

Elaboração de planilha de quantidades de materiais

PRODUTO GERADO

Planilha quantitativa de materiais, relacionando todos os materiais envolvidos na instalação dos sistemas de aquecimento de água abrangidos pelo projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de planilha com relação quantitativa de materiais.

GAQ-D-203

Elaboração de orçamento

PRODUTO GERADO

Planilha de orçamento com preços estimativos, incluindo toda a instalação dos sistemas de aquecimento de água apresentados pelos projetos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de orçamento estimativo da instalação dos sistemas de aquecimento de água.

FASE D – DETALHAMENTO DAS ESPECIALIDADES

DRENAGEM

SERVIÇOS ESSENCIAIS

DRE-D-001 Dimensionamentos pluviais gerais

PRODUTO GERADO

Especificações finais de equipamentos pluviais a serem instalados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Traçado das redes dos sistemas pluviais em todos os seus trechos;
- Dimensionamento de todas as redes, componentes e dispositivos dos sistemas pluviais, em todos os seus trechos;
- Seleção e especificação de equipamentos pluviais a serem utilizados;
- Verificação de parâmetros de desempenho para confirmação da conformidade (pressões, vazões etc.).

DRE-D-002 Projeto e detalhamento de instalações localizadas

PRODUTO GERADO

- Detalhes parciais de instalações localizadas;
- Plantas ampliadas de ambientes pluviais e detalhes de esgoto;
- Vistas ou esquemas isométricos dos ambientes pluviais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaboração de plantas ampliadas dos ambientes pluviais;
- Elaboração de esquemas e/ou detalhes das instalações de bombeamento e outro equipamentos;
- Detalhamento das centrais de armazenamento, conforme o caso.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Coletar e conduzir toda a água de chuva;
- Fazer a coleta da água pluvial da cobertura e interligar no sistema de drenagem;
- Prever dispositivos de inspeção em tubulações de água pluvial;
- Prever total independência do sistema de água potável de outros que conduzam água não potável;
- Garantir o não empoçamento de água;
- Garantir que enxurradas não invadam o terreno/edificação;
- Interligar o sistema de drenagem à rede pública;
- Verificar necessidade de drenagem em contenções e bombeamento de subsolos.

DRE-D-003 Plantas de distribuição pluvial

PRODUTO GERADO

- Plantas de todos os pavimentos com traçado final e discriminação de dutos e tubulações dos sistemas pluviais primários e secundários e seus acessórios, trechos embutidos em vedações estruturais (com indicação de diâmetro ou dimensões, níveis declividades e/ou caimentos), compatibilizadas com os demais elementos e sistemas;
- Detalhes necessários à perfeita compreensão das instalações representadas nas plantas;
- Planta de marcação de laje para o pavimento tipo, com indicação das caixas e eletrodutos embutidos na laje e furos na estrutura, inclusive furos em laje, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura;
- Indicação de furos na estrutura para os demais pavimentos, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura, exceto furos em laje com dimensões menores que 20x20cm.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Traçados de todos os dutos e tubulações de sistemas pluviais, contemplando todos os pavimentos;

- Determinação de caimentos, níveis, profundidades de tubulações e caixas;
- Dimensionamento e posicionamento final de dutos, tubulações, *shafts* etc., incluindo especificação de acessórios, formas de conexão e inspeção, além de indicação de dimensões e níveis;
- Análise e eliminação de interferências;
- Elaboração e lançamento dos detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nas plantas;
- Elaboração de plantas de marcação de laje para os pavimentos tipo;
- Marcação de furos e *inserts* na estrutura para os demais pavimentos, incluindo furos em lajes com dimensões maiores que 20x20cm.

DRE-D-004 **Preparação de esquemas verticais da instalação**

PRODUTO GERADO

- Esquemas verticais de distribuição para os diversos sistemas pluviais, incluindo a discriminação de acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis, compatibilizados com as plantas correspondentes;
- Detalhes necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Concepção e elaboração dos esquemas verticais para os diversos sistemas pluviais, incluindo o dimensionamento, posicionamento final, análise e eliminação de interferências de dutos, tubulações, *shafts* etc., e compatibilização com as plantas correspondentes;
- Elaboração e lançamento de variantes e detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais.

DRE-D-005 **Detalhamento de ambientes e centrais técnicas**

PRODUTO GERADO

Plantas, cortes, vistas, detalhes de montagem, incluindo o posicionamento e discriminação de equipamentos, dutos, tubulações e seus acessórios, com indicação de diâmetros

ou dimensões, níveis e caimentos, compatibilizados com as plantas e esquemas correspondentes.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Plantas de todos os setores ou pavimentos com posicionamento de quadros, pontos e outros dispositivos e componentes de todos os sistemas pluviais, produtos da etapa DRE-C-001, analisados e comentados e/ou confirmados por todas as especialidades de projeto envolvidas;
- Confirmação das necessidades de alimentação pluvial dos equipamentos definidos e/ou especificados pelas diversas especialidades de projeto.

DRE-D-006 **Elaboração de memoriais e especificações**

PRODUTO GERADO

- Memoriais descritivos abrangendo todos os sistemas pluviais projetados;
- Especificações de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;
- Especificação de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na instalação, com respectivos memoriais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaboração de memoriais descritivos;
- Elaboração de especificações de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;
- Elaboração de especificações de materiais e equipamentos;
- Especificação das normas e ensaios mínimos a serem aplicados na execução física dos sistemas e respectiva documentação.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

DRE-D-101 **Especificação básica de sistema de aproveitamento de água de chuva**

PRODUTO GERADO

- Especificação básica de desempenho e condições

de fornecimento para o sistema de aproveitamento de água de chuva;

- Projeto das previsões de utilidades necessárias para a alimentação do sistema e suas instalações.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Estabelecimento de condições básicas de fornecimento e desempenho para sistema aproveitamento de água de chuva.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Solicitar ensaio para reuso de água com destinação não potável.

SERVIÇOS OPCIONAIS

DRE-D-201

Elaboração de plantas de marcação de lajes

PRODUTO GERADO

Plantas de laje com posicionamento cotado das instalações pluviais, como ralos, com dimensões e posicionamento de todos os furos em laje, cotados em relação aos elementos da estrutura.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaboração de plantas de laje dos pavimentos e/ou setores especificados, além daqueles já contemplados na etapa DRE-D-002, com posicionamento cotado das instalações pluviais em relação aos elementos da estrutura;
- Marcação de furos de quaisquer dimensões em laje, para os pavimentos e/ou setores especificados, além daqueles já contemplados na etapa DRE-D-003.

DRE-D-202

Verificação da adequação e conformidade de elementos, sistemas e/ou componentes

PRODUTO GERADO

Formalização, por parte do projetista, da aceitabilidade das características e especificações traduzidas na documentação fornecida e/ou comentários e recomendações relativos aos mesmos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Verificação da adequação e conformidade de elementos, sistemas e/ou componentes dos sistemas pluviais.

DRE-D-203

Detalhamento de montagem de instalação em shafts

PRODUTO GERADO

Plantas, cortes, vistas e detalhes, conforme a necessidade, contendo o detalhamento da montagem de sistemas pluviais em shafts verticais, incluindo a indicação e especificação de suportes, fixações, detalhes de vedação, acessórios etc., sempre com indicação de dimensões e níveis.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhamento da montagem de sistemas pluviais em shafts verticais.

DRE-D-204

Marcação e especificação de suportes

PRODUTO GERADO

- Plantas de posicionamento de suportes para dutos, tubulações, caixas e outros acessórios dos sistemas pluviais;
- Detalhes construtivos e especificação de suportes e dispositivos de fixação e seus acabamentos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Marcação e especificação de suportes para sustentação e ancoragem de dutos, tubulações, caixas e outros acessórios.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Apresentar as informações relacionadas à fixação dos componentes previstos no seu projeto, diretamente ou em estrutura auxiliar, considerando as cargas previstas e os resultados de ensaio dos respectivos suportes;
- Especificar posição, carga, fixadores e suportes das instalações suspensas;
- Especificar berços e envelopamentos para tubulações enterradas;
- Previsão de dispositivos que assegurem a não transmissão de esforços para a tubulação nos pontos de transição entre elementos;

- Especificar locais com demanda de proteção para tubulações aparentes fixadas até 1,5m do piso.

DRE-D-205 **Elaboração de planilha de quantidades de materiais**

PRODUTO GERADO

Planilha quantitativa de materiais, relacionando todos os materiais envolvidos na instalação dos sistemas pluviais abrangidos pelo projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de planilha com relação quantitativa de materiais.

DRE-D-206 **Elaboração de orçamento**

PRODUTO GERADO

Planilha de orçamento com preços estimativos, incluindo toda a instalação dos sistemas pluviais apresentados pelos projetos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de orçamento estimativo da instalação dos sistemas pluviais, considerando material e mão de obra.

DRE-D-207 **Preparação de memorial de parâmetros de dimensionamento**

PRODUTO GERADO

Memorial de parâmetros de dimensionamento dos diversos sistemas pluviais abrangidos pelos projetos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Preparação de memorial de parâmetros de dimensionamento das instalações pluviais, contendo dados de referência em formato adequado para registro e verificação por terceiros.

DRE-D-208 **Elaboração de minutas contratuais**

PRODUTO GERADO

- Documentação e informações a serem produzidas durante a execução das instalações;
- Planilhas de gerenciamento do contrato.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de minutas contratuais e anexos para contratação da empresa instaladora dos sistemas pluviais.

FASE D – DETALHAMENTO DAS ESPECIALIDADES

INSTALAÇÕES DE GÁS NATURAL E GLP

SERVIÇOS ESSENCIAIS

GAS-D-001 Dimensionamentos gerais de gás

PRODUTO GERADO

Especificações finais dos equipamentos do sistema de gás a serem instalados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Traçado das redes dos sistemas de gás em todos os seus trechos;
- Dimensionamento de todas as redes, componentes e dispositivos dos sistemas de gás, em todos os seus trechos;
- Seleção e especificação de equipamentos do sistema a gás a serem utilizados, verificação de parâmetros de desempenho para confirmação da conformidade (pressões, vazões etc.).

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Prever dispositivos de alívio de sobrepessão e corte de gás em caso de superaquecimento na especificação dos equipamentos e aquecedores a gás.

GAS-D-002 Projeto e detalhamento de instalações localizadas

PRODUTO GERADO

- Detalhes parciais de instalações localizadas;
- Vistas ou esquemas isométricos dos ambientes atendidos por sistema de gás.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaboração de vistas ou esquemas isométricos dos ambientes (observação 1);

- Detalhamento dos abrigos de medidores e centrais de armazenamento, conforme o caso.

Observação:

1. O contratante e o projetista deverão definir, de comum acordo e antes do início dos serviços, qual a forma de representação das redes de distribuição em ambientes atendidos por sistema de gás (vistas ou esquemas isométricos).

GAS-D-003 Plantas de distribuição de gás

PRODUTO GERADO

- Plantas de todos os pavimentos com traçado final e discriminação de dutos e tubulações do sistema de gás com seus acessórios, trechos embutidos em vedações estruturais, sempre com indicação de diâmetro ou dimensões, níveis, compatibilizados com os demais elementos e sistemas;
- Detalhes necessários à perfeita compreensão das instalações representadas nas plantas;
- Planta de marcação de laje para o pavimento tipo, inclusive furos em lajes, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura;
- Indicação de furos na estrutura para os demais pavimentos, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura, exceto furos em laje com dimensões menores que 20x 20cm.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Traçado em planta das tubulações de todos os sistemas de gás, contemplando todos os pavimentos;
- Dimensionamento e posicionamento final de dutos, tubulações, *shafts* etc., incluindo especificação de acessórios, formas de conexão e inspeção, além da indicação de dimensões e níveis;
- Análise e eliminação de interferências;
- Elaboração e lançamento dos detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nas plantas;

- Elaboração de plantas de marcação de laje para os pavimentos tipo;
- Marcação de furos e *inserts* na estrutura para os demais pavimentos, excluindo furos em lajes com dimensões menores que 20x20cm.

GAS-D-004 **Preparação de esquemas verticais da instalação**

PRODUTO GERADO

- Esquemas verticais de distribuição para os diversos sistemas de gás, incluindo a discriminação de acessórios, com indicação de diâmetros, dimensões e níveis, sempre compatibilizados com as plantas correspondentes;
- Detalhes necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Concepção e elaboração dos esquemas verticais para os diversos sistemas de gás, incluindo o dimensionamento, posicionamento final, análise e eliminação de interferências de dutos, tubulações, *shafts* etc.;
- Compatibilização com as plantas correspondentes;
- Elaboração e lançamento de variantes e detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais.

GAS-D-005 **Detalhamento de ambientes e centrais técnicas**

PRODUTO GERADO

Plantas, cortes, vistas, detalhes de montagem, incluindo o posicionamento e discriminação de equipamentos, dutos, tubulações e seus acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis, sempre compatibilizados com as plantas e esquemas correspondentes.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhamento de ambientes e centrais técnicas, conforme a necessidade específica.

GAS-D-006 **Elaboração de memoriais e especificações**

PRODUTO GERADO

- Memoriais descritivos abrangendo todos os sistemas de gás projetados;
- Especificações de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;
- Especificação de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na instalação, com respectivos memoriais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaboração de memoriais descritivos;
- Especificação de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;
- Especificação de materiais e equipamentos;
- Especificação das normas e ensaios mínimos a serem aplicados na execução física dos sistemas e respectiva documentação.

GAS-D-007 **Marcação e especificação de suportes**

PRODUTO GERADO

- Plantas de posicionamento de suportes para tubulações, caixas e outros acessórios dos sistemas de gás;
- Detalhes construtivos e especificação de suportes e dispositivos de fixação e seus acabamentos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Marcação e especificação de suportes para sustentação e ancoragem de dutos, tubulações, caixas e outros acessórios dos sistemas de gás.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Apresentar as informações relacionadas à fixação dos componentes previstos no seu projeto, diretamente ou em estrutura auxiliar, considerando as cargas previstas e os resultados de ensaio dos respectivos suportes;
- Especificar posição, carga, fixadores e suportes das instalações suspensas;

- Especificar berços e envelopamentos para tubulações enterradas;
- Previsão de dispositivos que assegurem a não transmissão de esforços para a tubulação nos pontos de transição entre elementos.

SERVIÇOS OPCIONAIS

GAS-D-201

Verificação da adequação e conformidade de elementos, sistemas e/ou componentes

PRODUTO GERADO

Formalização, por parte do projetista, da aceitabilidade das características e especificações registradas na documentação fornecida e/ou comentários e recomendações relativos aos mesmos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Verificação da adequação e conformidade de elementos, sistemas e/ou componentes dos sistemas de gás.

GAS-D-202

Detalhamento de montagem de instalação em *shafts*

PRODUTO GERADO

Plantas, cortes, vistas e detalhes, conforme a necessidade, contendo o detalhamento da montagem de sistemas de gás em *shafts* verticais, incluindo a indicação e especificação de suportes, fixações, detalhes de vedação, acessórios etc., sempre com indicação de dimensões e níveis.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhamento da montagem de sistemas de gás em *shafts* verticais.

GAS-D-203

Elaboração de planilha de quantidades de materiais

PRODUTO GERADO

Planilha quantitativa de materiais, relacionando todos os materiais envolvidos na instalação dos sistemas de gás abrangidos pelo projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de planilha com relação quantitativa de materiais.

GAS-D-204

Elaboração de orçamento

PRODUTO GERADO

Planilha de orçamento com preços estimativos, incluindo toda a instalação dos sistemas de gás apresentados pelos projetos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de orçamento estimativo da instalação dos sistemas de gás, considerando material e mão de obra.

GAS-D-205

Preparação de memorial de parâmetros de dimensionamento

PRODUTO GERADO

Memorial de parâmetros de dimensionamento dos diversos sistemas de gás abrangidos pelos projetos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Preparação de memorial com os parâmetros de dimensionamento das instalações de gás, contendo dados de referência (observação 1) em formato adequado para registro e verificação por terceiros.

Observação:

1. O memorial de parâmetros de dimensionamento deverá apresentar os dados de entrada, parâmetros adotados e os principais resultados do dimensionamento, não tendo finalidade orientativa e/ou instrutiva.

GAS-D-206

Elaboração de minutas contratuais

PRODUTO GERADO

- Documentação e informações a serem produzidas durante a execução das instalações;
- Manuais de orientação ao usuário e de operação e manutenção das instalações;
- Planilhas de gerenciamento do contrato.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de minutas contratuais e anexos para contratação da empresa instaladora dos sistemas de gás.

FASE D – DETALHAMENTO DAS ESPECIALIDADES

IMPERMEABILIZAÇÃO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

IMP-D-001 Detalhamento dos tipos de impermeabilização

PRODUTO GERADO

Plantas, cortes, indicação de caimentos e detalhes dos tipos de impermeabilização a serem utilizados nas áreas do empreendimento.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaboração de plantas e cortes dos locais que serão impermeabilizados e detalhes específicos das interferências com as outras especialidades, indicando os tipos de impermeabilização;
- É nessa fase que deve-se indicar os caimentos nos pisos necessários para atender o sistema de água pluvial ou de qualquer tipo de uso.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Prever impermeabilização em subsolos, contenções, jardins, fundações, lajes descobertas, em terraços e varandas estanques, áreas molhadas.

IMP-D-002 Elaboração dos memoriais descritivos e especificações técnicas

PRODUTO GERADO

- Memoriais descritivos abrangendo todos os tipos de impermeabilização empregados no empreendimento;
- Especificações de serviços e recomendações técnicas e administrativas para o uso e aplicação das informações contidas no projeto;
- Especificação de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na impermeabilização com respectivos memoriais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de memoriais descritivos, especificação de materiais, equipamentos, procedimentos de segurança, indicação das normas e ensaios, atendendo todas as normas da ABNT e M.T.E..

IMP-D-003 Elaboração de planilhas de quantidades de materiais e serviços de impermeabilização

PRODUTO GERADO

Planilhas quantitativas de materiais e serviços, relacionando todos os materiais de impermeabilização e insumos básicos envolvidos na execução dos serviços de impermeabilização abrangidos pelo projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de planilhas de todos os materiais de impermeabilização, materiais básicos e serviços de impermeabilização.

SERVIÇOS OPCIONAIS

IMP-D-201 Elaboração de orçamento

PRODUTO GERADO

Planilha de orçamento, incluindo todos os materiais e serviços apresentados nos projetos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de orçamento para a execução dos serviços de impermeabilização, considerando materiais, mão de obra e impostos.

IMP-D-202

Elaboração de minutas contratuais

PRODUTO GERADO

Elaboração de minutas contratuais para a contratação de empresa aplicadora dos serviços e/ou fornecedora de materiais de impermeabilização.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de minutas contratuais para a contratação da empresa aplicadora dos serviços e/ou fornecedores de materiais de impermeabilização.

FASE D – DETALHAMENTO DAS ESPECIALIDADES

SPRINKLER

SERVIÇOS ESSENCIAIS

SPK-D-001

Dimensionamentos gerais

PRODUTO GERADO

Especificações finais dos equipamentos a serem instalados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Traçado das redes do sistema de *sprinkler* em todos os seus trechos;
- Dimensionamento de todas as redes, componentes e dispositivos do sistema de *sprinkler*, em todos os seus trechos;
- Seleção e especificação de equipamentos a serem utilizados, verificação de parâmetros de desempenho para confirmação da conformidade (pressões, vazões etc.).

SPK-D-002

Projeto e detalhamento de instalações localizadas

PRODUTO GERADO

Detalhes parciais de instalações localizadas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaboração de esquemas e/ou detalhes das instalações de bombeamento e outros equipamentos;
- Detalhamento dos abrigos de válvulas de governo e alarme e outros dispositivos.

SPK-D-003

Plantas de distribuição

PRODUTO GERADO

- Plantas de todos os pavimentos com posicionamento dos equipamentos cotados, traçado final e discriminação de dutos e tubulações do sistema de *sprinkler* com seus acessórios, trechos embutidos em vedações estruturais, sempre com indicação de diâmetro ou dimensões, níveis, compatibilizados com os demais elementos e sistemas;
- Detalhes necessários à perfeita compreensão das instalações representadas nas plantas;
- Planta de marcação de laje para o pavimento tipo, com indicação das caixas e tubulações e/ou *inserts* embutidos, inclusive furos em lajes, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura;
- Indicação de furos na estrutura para os demais pavimentos, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura, exceto furos em laje com dimensões menores que 20x20cm.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Traçado em planta das tubulações de todo o sistema de *sprinkler*, contemplando todos os pavimentos;
- Dimensionamento e posicionamento final de dutos, tubulações, *shafts* etc., incluindo especificação de acessórios, formas de conexão e inspeção, além da indicação de dimensões e níveis;
- Análise e eliminação de interferências;
- Elaboração e lançamento dos detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nas plantas;
- Elaboração de plantas de marcação de laje para os pavimentos tipo;
- Marcação de furos e *inserts* na estrutura para os demais pavimentos, excluindo furos em lajes com dimensões menores que 20x20cm;
- Estudo do posicionamento e modulação dos equipamentos e posicionamento de colunas e outras instalações localizadas;

- Concepção, traçado e dimensionamento da rede e distribuição do sistema, bem como a análise de interferências com os projetos das demais especialidades;
- Projeto e dimensionamento de centrais de bombeamento.

SPK-D-004 **Preparação de esquemas verticais da instalação**

PRODUTO GERADO

- Esquemas verticais de distribuição para o sistema de *sprinkler*, incluindo a discriminação de acessórios, com indicação de diâmetros, dimensões e níveis, sempre compatibilizados com as plantas correspondentes;
- Detalhes necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Concepção e elaboração dos esquemas verticais para o sistema de *sprinkler*, incluindo o dimensionamento, posicionamento final, análise e eliminação de interferências de dutos, tubulações, *shafts* etc.;
- Compatibilização com as plantas correspondentes;
- Elaboração e lançamento de variantes e detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais.

SPK-D-005 **Detalhamento de ambientes e centrais técnicas**

PRODUTO GERADO

Plantas, cortes, vistas, detalhes de montagem, incluindo o posicionamento e discriminação de equipamentos, dutos, tubulações e seus acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis, sempre compatibilizados com as plantas e esquemas correspondentes.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhamento de ambientes e centrais técnicas, conforme a necessidade específica.

SPK-D-006 **Elaboração de memoriais e especificações**

PRODUTO GERADO

- Memoriais descritivos abrangendo todo o sistema de *sprinkler* projetado;
- Especificações de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;
- Especificação de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na instalação, com respectivos memoriais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaboração de memoriais descritivos;
- Especificação de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;
- Especificação de materiais e equipamentos;
- Especificação das normas e ensaios mínimos a serem aplicados na execução física dos sistemas e respectiva documentação.

SERVIÇOS OPCIONAIS

SPK-D-201 **Verificação da adequação e conformidade de elementos, sistemas e/ou componentes**

PRODUTO GERADO

Formalização, por parte do projetista, da aceitabilidade das características e especificações registradas na documentação fornecida e/ou comentários e recomendações relativos aos mesmos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Verificação da adequação e conformidade de elementos, sistemas e/ou componentes do sistema de *sprinkler*.

SPK-D-202

Detalhamento de montagem de instalação em *shafts*

PRODUTO GERADO

Plantas, cortes, vistas e detalhes, conforme a necessidade, contendo o detalhamento da montagem do sistema de *sprinkler* em *shafts* verticais, incluindo a indicação e especificação de suportes, fixações, detalhes de vedação, acessórios etc., sempre com indicação de dimensões e níveis.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhamento da montagem do sistema de *sprinkler* em *shafts* verticais.

SPK-D-203

Otimização do sistema de *sprinklers* por cálculo informatizado

PRODUTO GERADO

Produtos listados na etapa SPK-D-003, com otimização obtida por cálculo hidráulico informatizado.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Dimensionamento do sistema de *sprinklers*, incluindo rede de distribuição e sistema de bombeamento por cálculo hidráulico informatizado.

SPK-D-204

Marcação e especificação de suportes

PRODUTO GERADO

- Plantas de posicionamento de suportes para tubulações, caixas e outros acessórios do sistema de *sprinkler*;
- Detalhes construtivos e especificação de suportes e dispositivos de fixação e seus acabamentos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Marcação e especificação de suportes para sustentação e ancoragem de dutos, tubulações, caixas e outros acessórios do sistema de *sprinkler*.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Apresentar as informações relacionadas à fixação dos

componentes previstos no seu projeto, diretamente ou em estrutura auxiliar, considerando as cargas previstas e os resultados de ensaio dos respectivos suportes;

- Especificar posição, carga, fixadores e suportes das instalações suspensas;
- Especificar berços e envelopamentos para tubulações enterradas;
- Previsão de dispositivos que assegurem a não transmissão de esforços para a tubulação nos pontos de transição entre elementos.

SPK-D-205

Elaboração de planilha de quantidades de materiais

PRODUTO GERADO

Planilha quantitativa de materiais, relacionando todos os materiais envolvidos na instalação do sistema de *sprinkler* abrangidos pelo projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de planilha com relação quantitativa de materiais.

SPK-D-206

Elaboração de orçamento

PRODUTO GERADO

Planilha de orçamento com preços estimativos, incluindo toda a instalação do sistema de *sprinkler* apresentados pelos projetos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de orçamento estimativo da instalação do sistema de *sprinkler*, considerando material e mão de obra.

SPK-D-207

Preparação de memorial de parâmetros de dimensionamento

PRODUTO GERADO

Memorial de parâmetros de dimensionamento dos diversos sistema de *sprinkler* abrangidos pelos projetos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Preparação de memorial com os parâmetros de dimensionamento das instalações dos sistemas de *sprinklers*, contendo dados de referência (observação 1) em formato adequado para registro e verificação por terceiros.

Observação:

1. O memorial de parâmetros de dimensionamento deverá apresentar os dados de entrada, parâmetros adotados e os principais resultados do dimensionamento, não tendo finalidade orientativa e/ou instrutiva.

SPK-D-208

Elaboração de minutas contratuais

PRODUTO GERADO

- Documentação e informações a serem produzidas durante a execução das instalações;
- Manuais de orientação ao usuário e de operação e manutenção das instalações;
- Planilhas de gerenciamento do contrato.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de minutas contratuais e anexos para contratação da empresa instaladora do sistema de *sprinkler*.

FASE D – DETALHAMENTO DAS ESPECIALIDADES

PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

INC-D-001 Preparação do isométrico geral de instalação do sistema hidráulico

PRODUTO GERADO

Esquema isométrico do sistema hidráulico de prevenção e combate a incêndio.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de esquemas isométricos do sistema hidráulico de prevenção e combate a incêndio.

INC-D-002 Plantas dos componentes do sistema de prevenção e combate a incêndio

PRODUTO GERADO

- Plantas de todos os pavimentos com traçado final e discriminação de tubulações dos sistemas de prevenção e combate a incêndio e seus acessórios, trechos embutidos em vedações estruturais, compatibilizadas com os demais elementos e sistemas;
- Detalhes necessários à perfeita compreensão das instalações representadas nas plantas;
- Planta de marcação de laje para o pavimento tipo, com indicação dos pontos elétricos necessários ao funcionamento do sistema.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Traçados de todas as tubulações de sistemas de incêndio;
- Dimensionamento e posicionamento final de tubulações, shafts etc., incluindo especificação de acessórios, formas de conexão e inspeção, além de indicação de dimensões e níveis de análise e eliminação de interferências;

- Elaboração e lançamento dos detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nas plantas – elaboração de plantas de marcação de laje para os pavimentos tipo;
- Marcação de furos e *inserts* na estrutura para os demais pavimentos, incluindo furos em lajes com dimensões maiores que 20x20cm.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Apresentar TRRF para todos os sistemas e elementos construtivos;
- Prever sistemas de extinção, sinalização e iluminação de emergência, conforme normas;
- Especificar selos corta-fogo em *shafts* ou especificar TRRF, para paredes de prumadas enclausuradas;
- Especificar tratamento para tubulação de material polimérico com diâmetro superior a 40mm que sele o tubo ao ser consumido pelo fogo ou enclausure as prumadas;
- Prumadas aparentes fixadas em alvenaria ou no interior de *shafts* devem ser fabricadas com material não propagante de chamas;
- Registros corta-fogo nas tubulações de ventilação;
- Dutos de ventilação permanente de banheiros devem ser compostos de material incombustível ou dotados de registro corta-fogo e suas derivações devem ser protegidas com grades;
- Volume de água reservado para combate a incêndio conforme normas;
- Verificar distância entre edificações e compartimentação horizontal e vertical.

INC-D-003 Preparação de esquemas verticais da instalação

PRODUTO GERADO

- Esquemas verticais de distribuição para os diversos sistemas de incêndio, incluindo a discriminação de

acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, compatibilizados com as plantas correspondentes;

- Detalhes necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Concepção e elaboração dos esquemas verticais para os diversos sistemas de incêndio, incluindo o dimensionamento, posicionamento final, análise e eliminação de interferências de tubulações, *shafts* etc., e compatibilização com as plantas correspondentes;
- Elaboração e lançamento de variantes e detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais.

INC-D-004

Detalhamento de ambientes e centrais técnicas

PRODUTO GERADO

Plantas, cortes, vistas, detalhes de montagem, incluindo o posicionamento e discriminação de equipamentos, tubulações e seus acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, compatibilizados com as plantas e esquemas correspondentes.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhamento de ambientes e centrais técnicas, conforme a necessidade específica.

INC-D-005

Elaboração de memoriais e especificações

PRODUTO GERADO

Memoriais descritivos abrangendo todos os sistemas de prevenção e combate a incêndio projetados – especificações de serviços e recomendações gerais para contratação e instalação dos sistemas, inclusive procedimentos de teste e aceitação – especificações de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na instalação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaboração de memoriais descritivos;
- Elaboração de especificações de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;
- Elaboração de especificações de materiais e equipamentos.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

INC-D-101

Compatibilização e coordenação com projetos complementares

PRODUTO GERADO

Projeto completo de sistemas de prevenção e combate a incêndio, com todos os seus elementos compatibilizados com os sistemas complementares.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Análise e compatibilização dos conceitos adotados em projetos de outras especialidades que tenham interferência física ou funcional com os sistemas de prevenção e combate a incêndio projetados;
- Elaboração e/ou complementação dos projetos elaborados de modo a incluir os elementos necessários para a perfeita integração entre os projetos.

SERVIÇOS OPCIONAIS

INC-D-201

Elaboração de plantas de marcação de lajes

PRODUTO GERADO

Plantas de laje com posicionamento cotado das instalações de prevenção e combate a incêndio (caixas, subidas, descidas e passagem de tubulações), com dimensões e posicionamento de todos os furos em laje, cotados em relação aos elementos da estrutura.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaboração de plantas de laje dos pavimentos e/ou setores especificados, além daqueles já contemplados na etapa INC-D-002, com posicionamento cotado das instalações de prevenção e combate a incêndio em relação aos elementos da estrutura;
- Marcação de furos de quaisquer dimensões em laje, para os pavimentos e/ou setores especificados, além daqueles já contemplados na etapa INC-D-002.

INC-D-202**Verificação da adequação e conformidade de elementos, sistemas e/ou componentes****PRODUTO GERADO**

Formalização, por parte do projetista, da aceitabilidade das características e especificações traduzidas na documentação fornecida e/ou comentários e recomendações relativos aos mesmos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Verificação da adequação e conformidade de elementos, sistemas e/ou componentes dos sistemas de prevenção e combate a incêndio.

INC-D-203**Detalhamento de montagem de instalação em shafts****PRODUTO GERADO**

Plantas, cortes, vistas e detalhes, conforme a necessidade, contendo o detalhamento da montagem de sistemas de prevenção e combate a incêndio em *shafts* verticais, incluindo a indicação e especificação de suportes, fixações, detalhes de vedação, acessórios etc., sempre com indicação de dimensões e níveis.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhamento da montagem de sistemas de prevenção e combate a incêndio em *shafts* verticais.

INC-D-204**Marcação e especificação de suportes****PRODUTO GERADO**

- Plantas de posicionamento de suportes para tubulações, caixas e outros acessórios dos sistemas de prevenção e combate a incêndio;
- Detalhes construtivos e especificação de suportes e dispositivos de fixação e seus acabamentos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Marcação e especificação de suportes para sustentação e ancoragem de tubulações, caixas e outros acessórios dos sistemas de prevenção e combate a incêndio.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Apresentar as informações relacionadas à fixação dos componentes previstos no seu projeto, diretamente ou em estrutura auxiliar, considerando as cargas previstas e os resultados de ensaio dos respectivos suportes;
- Especificar posição, carga, fixadores e suportes das instalações suspensas;
- Especificar berços e envelopamentos para tubulações enterradas;
- Previsão de dispositivos que assegurem a não transmissão de esforços para a tubulação nos pontos de transição entre elementos;
- Especificar locais com demanda de proteção para tubulações aparentes fixadas até 1,5m do piso.

INC-D-205**Elaboração de planilha de quantidades de materiais****PRODUTO GERADO**

Planilha quantitativa de materiais, relacionando todos os materiais envolvidos na instalação dos sistemas de prevenção e combate a incêndio abrangidos pelo projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de planilha com relação quantitativa de materiais.

INC-D-206**Elaboração de orçamento****PRODUTO GERADO**

Planilha de orçamento com preços estimativos, incluindo toda a instalação dos sistemas de prevenção e combate a incêndio apresentados pelos projetos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de orçamento estimativo da instalação dos sistemas de prevenção e combate a incêndio.

INC-D-207

Preparação de memorial de parâmetros de dimensionamento

PRODUTO GERADO

- Memorial de parâmetros de dimensionamento do sistema de prevenção e combate a incêndio;
- Memorial de parâmetros de dimensionamento de reserva técnica, bombas, saídas de emergência, compartimentação vertical.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Preparação de memorial de parâmetros de dimensionamento das instalações de prevenção e combate a incêndio, contendo dados de referência em formato adequado para registro e verificação por terceiros.

INC-D-208

Elaboração de minutas contratuais

PRODUTO GERADO

- Documentação e informações a serem produzidas durante a execução das instalações;
- Manuais de orientação ao usuário e de operação e manutenção das instalações;
- Planilhas de gerenciamento do contrato.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de minutas contratuais e anexos para contratação da empresa instaladora dos sistemas de prevenção e combate a incêndio.

INVISTA EM CAPACITAÇÃO E AUMENTE A PRODUTIVIDADE DA SUA INDÚSTRIA.

CONHEÇA AS SOLUÇÕES SESI EM EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E EDUCAÇÃO CONTINUADA.



Sistema
FIEMG
soluções

EJA – EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Uma solução para que o trabalhador tenha a oportunidade de completar seus estudos. Tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio.

- Cursos de Ensino Fundamental e Ensino Médio.
- Metodologia que acompanha o ritmo de cada aluno.
- A distância ou presencial (na própria empresa ou em uma unidade do SESI).

EDUCAÇÃO CONTINUADA

Cursos de curta duração organizados para aproximar teoria e prática, estimulando o desenvolvimento pessoal e profissional dos trabalhadores.

- Cursos de curta duração
- Desenvolvidos de acordo com as necessidades da sua empresa
- Cursos em diversas áreas de interesse, como Informática, Trabalho em Equipe, entre outros.
- Os cursos não são gratuitos.
- A distância ou presencial (na própria empresa ou em uma unidade do SESI).

VANTAGENS DA EJA E DA EDUCAÇÃO CONTINUADA

PARA OS TRABALHADORES:

- Aulas no próprio local de trabalho
- Material didático apropriado para o aluno adulto
- Tempo reduzido do curso
- Certificação

PARA A EMPRESA:

- Horário e local das aulas de acordo com a necessidade da empresa.

Converse com a gente:

(31) 3263-4328

== **SESI** == **FIEMG** ==

A força de quem faz

Fase E Pós Entrega do Projeto



FASE E – PÓS ENTREGA DO PROJETO

FLUXO DE INCORPORAÇÃO

PRODUTO GERADO

- Plano de acompanhamento da obra;
- Ajustes finais nos projetos – *As built*;
- Plano de acompanhamento de ensaios e controle tecnológico;
- Orçamento definitivo;
- Relatório com sugestões para o Plano de Qualidade de Obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Controle de projetos e documentos de projeto;
- Sexta reunião da coordenação: dúvidas e definições relativas à obra;
- Contratação e acompanhamento da revisão de projetos;
- Desenvolvimento do orçamento definitivo;
- Elaboração de plano de acompanhamento de obra: ensaios e controle tecnológico;
- Consultoria sobre o Plano de Qualidade de Obra;
- Revisão de especificações, quando aplicável.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Verificação final de *checklists* de desempenho;
- Ensaios e medições.

FASE E – PÓS ENTREGADO PROJETO

ARQUITETURA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

Garantir a plena compreensão e utilização das informações de projeto, bem como sua aplicação correta nos trabalhos de campo.

ARQ-E-001 Reunião de apresentação do projeto

PRODUTO GERADO

Ata da reunião.

Observação:

1. Recomenda-se a participação do empreendedor/contratante, coordenadores do projeto de cada especialidade, gerente da construtora, gerente da obra, representantes das instaladoras. Dependendo da complexidade do projeto, deve-se agendar horários e dias por especialidade. Recomenda-se também que o gerente e o coordenador de obra analisem previamente o projeto arquitetônico, bem como os demais projetos previamente para tornar a reunião mais produtiva.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Realizar reunião (observação 1) com o objetivo de apresentar o projeto final com seus conceitos técnicos e premissas adotadas, solicitações do contratante e outras peculiaridades. É o momento também para esclarecer eventuais dúvidas dos participantes;
- Esclarecimentos sobre a organização e forma de utilização dos documentos de projeto.

ARQ-E-002 Esclarecimento de dúvidas

PRODUTO GERADO

- Ata de reunião com os esclarecimentos realizados;
- E-mail com esclarecimentos.

Observação:

1. Os contatos para esclarecimento não terão caráter de instrução e deverão sempre ser realizados com interlocutores qualificados e familiarizados com o projeto completo.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Esclarecer eventuais dúvidas sobre os projetos elaborados, bem como sua utilização, desde que não haja necessidade de diligência externa (observação 1).

ARQ-E-003 Acompanhamento básico da obra

PRODUTO GERADO

- Atas de reuniões ou relatório técnico das visitas, com pareceres sobre a qualidade geral da obra, dos materiais, da mão de obra e demais itens de interesse do contratante, conforme acordado pelas partes;
- E-mails com atas e relatórios para todos os interessados;
- Relatório fotográfico da obra (quando pertinente).

Observação:

1. O número de visitas deve ser compatível com as características e dimensões do empreendimento e a remuneração do projeto. Quando for necessário um número maior de visitas ou carga horária maior deverá ser estabelecida remuneração específica. Os itens a serem verificados devem ser previamente estabelecidos, de forma compatível com o tempo de visita pré-definido (em geral no máximo de 3 horas). Todos os itens deverão estar acessíveis para inspeção por ocasião da visita. Quando se tratar de visita fora do município sede da empresa de projeto de arquitetura, os custos com transportes, estadia, refeições, traslado e o tempo do(s) técnico(s) que exceder ao pré-estabelecido deverão ser ressarcidos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Realização de até quatro (4) visitas de acompanhamento da execução, conforme eventos pré-determinados (observação 1):
- Por ocasião do início das vedações;
- Por ocasião do início dos revestimentos;
- No momento em que o contratante e o arquiteto julgarem mais conveniente, a ser determinado de comum acordo;
- Por ocasião da conclusão da obra.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Verificar risco de confinamento ou vazamento de gás combustível que pode causar ferimentos e/ou contusões;
- Verificar risco de queda de elementos das fachadas e paredes;
- Verificar risco de queda de telhas e peças da cobertura;
- Verificar risco de queda de vidros e peças dos caixilhos;
- Verificar correto rejuntamento de tampos de pia e outros;
- Verificar se não há favorecimento à proliferação de ácaros, se nenhum local favorece abrigo de roedores, se não há frestas para baratas, escorpiões e outros;
- Deve ser executado ensaio durante a fase de obras conforme normas.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

ARQ-E-101 Análise de soluções alternativas

PRODUTO GERADO

Relatório de análise das soluções propostas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Análise técnica e/ou de custos de soluções alternativas que venham a ser propostas para os sistemas e ou detalhes arquitetônicos por sugestão de algum dos participantes do empreendimento.

ARQ-E-102 Visitas a fornecedores

PRODUTO GERADO

- Relatório técnico de cada visita, com o registro das atividades desenvolvidas e emissão de pareceres sobre:
- Validação de materiais, cores e sistemas propostos;
- Validação de soluções a serem aplicadas à obra.

Observação:

1. Quando se tratar de visita fora do município sede da empresa de projeto de arquitetura, os custos com transportes, traslado, estadia, refeições e o tempo do(s) técnico(s) envolvido(s) deverão ser acrescidos à remuneração estabelecida.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Visitas a fornecedores para validação de materiais, cores e sistemas propostos (observação 1).

SERVIÇOS OPCIONAIS

ARQ-E-201 Compatibilização de especificações entre fornecedores

PRODUTO GERADO

Relatório técnico comparativo com pareceres sobre a qualidade geral dos materiais, da mão de obra e demais itens de interesse do contratante, a serem definidos por acordo entre as partes.

Observação:

1. O contratante e o escritório de arquitetura deverão definir, de comum acordo por ocasião da contratação, quais serão os objetivos, as tarefas e regimes de trabalho a serem cumpridos para a consecução desta tarefa, bem como os produtos a serem gerados e sua forma de apresentação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Compatibilização e relatórios comparativos de materiais e especificações dos fornecedores (observação 1).

ARQ-E-202

Orientação técnica para propostas de fornecedores

PRODUTO GERADO

- Textos relativos a aspectos técnicos para inclusão no edital de concorrência;
- Orientações e esclarecimentos aos proponentes;
- Planilha comparativa das condições de fornecimento propostas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Dar suporte técnico aos processos de solicitação, recebimento, equalização e análise das propostas dos fornecedores, incluindo as seguintes atividades:

- Preparação dos textos técnicos para inclusão no edital de concorrência;
- Assistência e esclarecimento de dúvidas dos proponentes;
- Análise técnica das propostas de fornecedores, incluindo esclarecimento e equalização sob os aspectos técnicos.

ARQ-E-203

Adaptação e alterações de projeto

PRODUTO GERADO

Projeto alterado conforme as solicitações.

Observação:

1. O contratante e o escritório de arquitetura deverão definir, de comum acordo e antes do início dos serviços, quais serão os objetivos, as tarefas e regimes de trabalho a serem cumpridos, bem como os produtos a serem gerados e sua forma de apresentação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Alteração de documentos de projeto por solicitação do cliente, devido a alterações de conceitos, materiais, equipamentos e/ou sistemas anteriormente estabelecidos ou por sugestões de alteração de soluções adotadas (observação 1).

ARQ-E-204

Acompanhamento técnico da obra

PRODUTO GERADO

- Relatório técnico de cada visita, com o registro das atividades desenvolvidas em obra ou em decorrência do serviço de acompanhamento da obra, emitindo-se pareceres sobre:
 - A qualidade geral da obra;
 - A qualidade geral dos materiais;
 - Soluções para as interferências entre os projetos não previstas anteriormente;
 - Propostas de alterações de detalhes específicos e/ou demais itens de interesse do contratante, conforme acordado pelas partes;
 - Documentação fotográfica.

Observações:

1. Os itens a serem verificados devem ser previamente estabelecidos, de forma compatível com o tempo de visita definido. Todos os itens deverão estar acessíveis para inspeção por ocasião da visita.
2. Deverão antecipadamente estar definidas a periodicidade e datas, sempre com no mínimo sete dias de antecedência.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Acompanhamento da obra por meio de visitas regulares ou eventuais, além das previamente estabelecidas, conforme programação a ser definida em função da relação das atividades a serem desenvolvidas (observação 1).

ARQ-E-205

Subsídios para elaboração de Manual de Utilização e Manutenção da Edificação

PRODUTO GERADO

- Subsídios para elaboração do manual de operação e manutenção dos sistemas e revestimentos arquitetônicos, contendo as informações e orientações necessárias para melhor utilização e preservação da edificação, incluindo:
 - Descrição das características de cada revestimento, sistema e equipamentos, inclusive documentação técnica;
 - Procedimentos e cuidados de operação, uso e manutenção;

- Relação dos fornecedores utilizados na obra;
- Garantias dos materiais e equipamentos utilizados na obra;
- Termo de garantia.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Subsídios para elaboração de manual de utilização e manutenção das áreas comuns e privativas do edifício, com orientações sobre a manutenção otimizada dos sistemas prediais, equipamentos e revestimentos arquitetônicos.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Apresentar a periodicidade e metodologia, incluindo materiais e equipamentos necessários para manutenibilidade da edificação, a fim de garantir a vida útil de projeto.

FASE E – PÓS ENTREGADO PROJETO

ESTRUTURA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

EST-E-001 Visitas técnicas

PRODUTO GERADO

- Relatório de visitas;
- Relatório do avaliador do projeto estrutural (Análise Técnica de Projeto - ATP).

Observação:

1. Devem ser consideradas uma visita no início da obra e outra no início da execução do pavimento tipo.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Visitas de apresentação do projeto e orientação geral para o bom andamento dos trabalhos em campo (observação 1).

EST-E-002 Assistência à obra

PRODUTO GERADO

Desenho explicativo dos detalhes.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Assistência à obra para esclarecimentos de dúvidas relativas à compreensão do projeto.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

EST-E-101 Visitas técnicas à obra

PRODUTO GERADO

Relatório de visitas.

Observação:

1. Alguns empreendimentos podem exigir mais visitas que as duas consideradas como essenciais, a critério das partes. A contratação deverá ser feita mediante acordo específico com os projetistas de estrutura.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Visitas de esclarecimentos (observação 1).

EST-E-102 Verificação da estrutura e elaboração de relatório técnico

PRODUTO GERADO

Relatório, com a definição dos problemas e possíveis soluções.

Observação:

1. O relatório deve descrever a não conformidade e a necessidade ou não de intervenção, sem detalhamento das soluções possíveis.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Verificação e revisão (se for o caso) do projeto estrutural quando for constatada uma não-conformidade de execução como, por exemplo, estaqueamento com excentricidades (observação 1).

SERVIÇOS OPCIONAIS

EST-E-201 Detalhamento de reforços estruturais

PRODUTO GERADO

Projeto estrutural dos reforços necessários, com detalhes do processo executivo.

Observação:

1. Documentação necessária em caso de análise da anomalia, indicar uma intervenção na estrutura original.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Projeto de reforço estrutural no caso de não-conformidade na execução como, por exemplo, estaqueamento com excentricidade (observação 1).

EST-E-202 Acompanhamento dos serviços de execução

PRODUTO GERADO

Informações para subsídio da execução, na forma de relatório, treinamento, croqui, diagramas e/ou outros (observação 1).

Observação:

1. A contratação de vistoria de estrutura com transferência de responsabilidade sobre a execução para o projetista deve ser especificar onde começam e terminam as responsabilidades do engenheiro estrutural.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Acompanhamento dos serviços de execução da estrutura, inclusive verificação e transferência de responsabilidades para o projetista, quando for necessário (observação 1).

EST-E-203 Orientação para correção de vícios construtivos

PRODUTO GERADO

Projeto estrutural original revisado ou no detalhamento

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Correção de erros de execução com a preparação de novo projeto e/ou revisão do original.

EST-E-204 Desenhos de “como construído” (*as built*)

PRODUTO GERADO

Projeto estrutural original revisado.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- O projeto de *as built* ou “como construído” consiste na inclusão, no projeto original detalhado, das modificações ocorridas na obra e autorizadas pelo projetista;
- A preparação de desenhos *as built* não inclui a verificação técnica de soluções ou dimensionamentos alternativos que possam ter sido adotados sem autorização do projetista, que não será responsável por essas modificações.

EST-E-205 Estrutura metálica – visita ao fabricante da estrutura de aço

PRODUTO GERADO

Relatórios de visitas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Atividade necessária quando o sistema construtivo utiliza estrutura metálicas.

- Serviços associados:
 - Assistência, esclarecimento e participação nas discussões necessárias para as soluções das interfaces;
 - Assistência conceitual aos projetistas de outras disciplinas.

EST-E-206 Subsídios para elaboração de manual de utilização e manutenção das estruturas

PRODUTO GERADO

- Subsídios para elaboração do manual técnico de utilização e manutenção referente às estruturas contendo as informações e orientações necessárias para utilização e preservação do tratamento, incluindo:
 - Descrição das características de cada tipo de estrutura, inclusive documentação técnica;
 - Forma e cuidados de utilização;
 - Orientação e programa de manutenção preventiva, incluindo testes e ensaios;
 - Relação de fornecedores.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Fornecimento de subsídios para elaboração de manual técnico de utilização e manutenção referente às estruturas para emprego do responsável pelo gerenciamento e operação do empreendimento.

FASE E – PÓS ENTREGADO PROJETO

TÉRMICA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

TMC-E-001

Avaliação do desempenho térmico de protótipos por meio de medição

PRODUTO GERADO

Relatório técnico com descritivo do desempenho térmico do protótipo avaliado.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realização de medições térmicas, conforme procedimentos estabelecidos pela norma ABNT NBR 15575, para avaliar protótipos.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Cor final das fachadas corresponde à análise. Laudo técnico comprobatório de atendimento à norma de desempenho.

FASE E – PÓS ENTREGADO PROJETO

ACÚSTICA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

ACU-E-001 Apresentação do projeto

PRODUTO GERADO

- Esclarecimento sobre a organização e forma de utilização dos documentos de projeto;
- Ata de reunião.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Apresentar o projeto final, em reunião, com os conceitos técnicos e premissas adotadas, solicitações do contratante e outras peculiaridades, bem como esclarecer eventuais dúvidas dos participantes.

ACU-E-002 Esclarecimentos de dúvidas

PRODUTO GERADO

Respostas às dúvidas e indagações encaminhadas ao projetista.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Esclarecer eventuais dúvidas sobre os projetos elaborados e sua utilização, desde que para isso não haja necessidade de diligência externa.

ACU-E-003 Acompanhamento técnico da obra

PRODUTO GERADO

Relatório com registro das atividades desenvolvidas em obras ou em decorrência do serviço de acompanhamento da obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Acompanhamento da obra por meio de visitas regulares, além das previamente acordadas, conforme programação a ser estabelecida e relação de atividades solicitadas.

SERVIÇOS OPCIONAIS

ACU-E-201 Análise técnica de proposta de fornecedores

PRODUTO GERADO

- Textos relativos a aspectos técnicos para inclusão no edital de concorrência;
- Relatório contendo orientações e esclarecimentos aos proponentes;
- Planilha comparativa das condições de fornecimento das propostas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Dar suporte técnico aos processos de recebimento, equalização e análise das propostas das empresas prestadoras de serviços e empresas fornecedoras de materiais;
- Preparação dos textos técnicos para inclusão no edital de concorrência;
- Assistência e esclarecimento de dúvidas dos proponentes;
- Análise técnica das propostas de fornecedores, incluindo esclarecimento e equalização sob os aspectos técnicos.

ACU-E-202 Análise de soluções alternativas

PRODUTO GERADO

Relatório de análise das soluções propostas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Análise técnica e/ou de custos e soluções e alternativas propostas para os serviços de tratamento acústico por sugestão de participantes do empreendimento.

ACU-E-203 Alterações de projeto

PRODUTO GERADO

Projeto alterado conforme a solicitação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Alteração de documentos de projeto por solicitação do cliente, devido à alteração de conceitos, materiais, equipamentos e/ou sistemas anteriormente estabelecidos ou sugestões de alteração das soluções adotadas.

ACU-E-204 Orientação sobre procedimentos de execução

PRODUTO GERADO

Relatório com informações para subsídios da execução, treinamento, croqui e outros.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Fornecer orientação sobre técnicas e processos construtivos, aplicação de materiais, logística de aplicação, realização de testes e de ensaios.

ACU-E-205 Recebimento dos serviços de tratamento acústico

PRODUTO GERADO

- Relatório com registro das atividades desenvolvidas em obra ou em decorrência dos serviços de acompanhamento da mesma;
- Documentação geral dos serviços executados, materiais utilizados, ensaios realizados e garantias.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Inspeções de verificação final, podendo abranger as seguintes atividades:

- Verificação da conclusão da totalidade dos serviços de tratamento acústico e antivibratórios e de sua adequação;
- Montagem da pasta técnica contendo as ARTs de execução, documentação técnica e termos de garantia de serviços.

ACU-E-206 Desenhos de “como construído” (*as built*)

PRODUTO GERADO

Jogo completo de desenhos de projetos de acústica, atualizados conforme executados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaborar conjunto de desenhos do projeto das soluções acústicas, atualizados conforme ajustes e/ou alterações geradas durante a execução dos mesmos.

Observação:

1. A preparação de desenhos *as built* não inclui a verificação técnica de soluções ou dimensionamentos alternativos que possam ter sido adotados sem autorização do projetista, que não será responsável por essas modificações.

ACU-E-207 Realização de ensaios de desempenho acústico, conforme norma ABNT NBR 15575:2013

PRODUTO GERADO

Relatório com interpretação dos resultados dos ensaios acústicos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Laudo técnico comprobatório de atendimento às normas de desempenho;
- Realização de ensaios de desempenho acústico, conforme norma ABNT NBR 15575:2013, para avaliação de resultados das soluções acústicas a serem efetuadas no local da obra conforme normas específicas, por laboratório e/ou empresa devidamente habilitados.

ACU-E-208

Realização de ensaios de descritores de qualidade acústica de ambientes

PRODUTO GERADO

Laudo técnico com interpretação dos resultados dos ensaios acústicos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realização de ensaios de descritores de qualidade acústica de ambientes, como tempo de reverberação, clareza, definição, dentre outros, para avaliação de resultados das soluções acústicas a serem efetuadas no local da obra conforme normas específicas, por laboratório e/ou empresa devidamente habilitados.

ACU-E-209

Subsídios para elaboração de manual de utilização e manutenção das áreas com solução acústica

PRODUTO GERADO

- Subsídios para elaboração do manual técnico de utilização e manutenção referente à solução acústica, contendo as informações e orientações necessárias para utilização e preservação do tratamento, incluindo:
 - Descrição das características de cada tipo de solução acústica, inclusive documentação técnica;
 - Forma e cuidados de utilização;
 - Orientação e programa de manutenção preventiva, incluindo testes e ensaios;
 - Relação de fornecedores.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Fornecimento de subsídios para elaboração de manual técnico de utilização e manutenção referente às áreas com solução acústica de forma otimizada, para emprego do responsável pelo gerenciamento e operação do empreendimento.

ACU-E-210

Programa básico de acompanhamento de serviços de tratamento acústico

PRODUTO GERADO

Relatório de visita.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Realização de 3 (três) visitas de acompanhamento da execução dos serviços, conforme eventos pré-determinados:
 - Por ocasião do início da execução dos serviços;
 - No momento em que a construtora e o projetista julgarem mais conveniente, a ser determinado em comum acordo;
 - Por ocasião da conclusão dos serviços.

FASE E – PÓS ENTREGA DO PROJETO

LUMÍNICO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

LMT-E-001

Apresentação do projeto executivo para o empreendedor e sua equipe técnica contratada

PRODUTO GERADO

Ata de reunião para esclarecimentos ao empreendedor e equipe técnica.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Apresentar o projeto para esclarecimento de dúvidas e para permitir a sua correta execução, assim como a sua adequação à viabilidade técnica e construtiva do empreendimento.

LMT-E-002

Acompanhamento da obra pelo autor do projeto de iluminação ou seu representante designado

PRODUTO GERADO

Relatório da visita informando eventuais incompatibilidades encontradas entre projeto e a construção, bem como ajustes necessários em função das necessidades da viabilidade técnica da obra ou das adaptações executadas por solicitações do cliente e consequentes alterações do projeto de arquitetura.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Acompanhar a obra para garantir a correta execução das propostas do projeto de iluminação por meio de visitas realizadas pelo autor do projeto de iluminação ou seu representante designado.

LMT-E-003

Esclarecimento de dúvidas

PRODUTO GERADO

- Respostas às dúvidas e indagações encaminhadas para o projetista;
- Assistência, esclarecimento e participação nas discussões relativas aos serviços.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Esclarecer eventuais dúvidas sobre os projetos elaborados e sua utilização, desde que para isso não haja necessidade de diligência externa.

LMT-E-004

Medição *in loco* do fator de luz diurna

PRODUTO GERADO

Relatório contendo a demonstração, conforme norma técnica, do atendimento às exigências relativas ao fator de luz diurna.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizar medições, conforme definido em norma, do fator de luz diurna.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

LMT-E-101

Focalização dos equipamentos nas áreas internas e externas do empreendimento

PRODUTO GERADO

Efeitos luminosos compatibilizados com as propostas do projeto de iluminação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Direcionar os fachos luminosos nos ambientes internos e externos, de modo a garantir os efeitos luminosos propostos no projeto.

LMT-E-102

Suporte luminotécnico para análise e seleção de fornecedores alternativos para os equipamentos especificados

PRODUTO GERADO

Relatório técnico comparativo entre equipamentos especificados e alternativas propostas, demonstrando eventuais ganhos e prejuízos para cada alternativa proposta, incluindo a descrição de alteração dos resultados do projeto conforme decisão comercial não baseada em efetiva similaridade luminotécnica.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Analisar os produtos apresentados pelos fornecedores como similares às especificações do projeto do ponto de vista da qualidade luminotécnica, de design e de produção.

LMT-E-103

Revisão do projeto em função do desempenho luminotécnico dos produtos adquiridos em substituição aos equipamentos especificados

PRODUTO GERADO

- Plantas revisadas do projeto – revisão do projeto executivo;
- Planilha atualizada de especificações técnicas do projeto de iluminação contendo as novas especificações e novos quantitativos, quando a alteração dos produtos implicarem em aumento ou diminuição da quantidade dos equipamentos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Revisar o projeto em função dos resultados obtidos nos cálculos das iluminâncias, decorrentes do uso de equipamentos com desempenho luminotécnico diferente das especificações do projeto.

SERVIÇOS OPCIONAIS

LMT-E-201

Subsídios para elaboração de manual de utilização e manutenção do projeto de iluminação artificial

PRODUTO GERADO

- Subsídios para elaboração do manual técnico de utilização e manutenção referente às soluções luminotécnicas, contendo as informações e orientações necessárias para utilização e preservação do tratamento, incluindo:
 - Descrição das características de cada tipo de iluminação, inclusive documentação técnica;
 - Forma e cuidados de utilização;
 - Orientação e programa de manutenção preventiva, incluindo testes e ensaios;
 - Relação de fornecedores.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Fornecimento de subsídios para elaboração de manual técnico de utilização e manutenção referente às soluções luminotécnicas, para emprego do responsável pelo gerenciamento e operação do empreendimento.

FASE E – PÓS ENTREGA DO PROJETO

AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

MEC-E-001 Emissão de ART junto ao CREA-MG

PRODUTO GERADO

Anotação de Responsabilidade Técnica.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Emitir ART eletrônica diretamente no site do CREA.

MEC-E-002 Envio dos arquivos eletrônicos para aprovação do projeto

PRODUTO GERADO

Projeto em meio eletrônico para análise.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Enviar para análise do cliente.

MEC-E-003 Apresentação do projeto

PRODUTO GERADO

Esclarecimento sobre a organização e forma de utilização dos documentos de projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizar reunião com o objetivo de apresentar o projeto final com os conceitos técnicos e premissas adotadas, solicitações do contratante e outras peculiaridades, bem como esclarecer eventuais dúvidas dos participantes.

MEC-E-004 Esclarecimento de dúvidas

PRODUTO GERADO

- Respostas às dúvidas e indagações encaminhadas para o projetista;
- Assistência, esclarecimento e participação nas discussões relativas aos serviços.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Esclarecer eventuais dúvidas sobre o projeto elaborado e sua utilização, desde que para isso não haja necessidade de diligência externa.

SERVIÇOS OPCIONAIS

MEC-E-201 Análise técnica de propostas de fornecedores

PRODUTO GERADO

- Textos relativos a aspectos técnicos para inclusão no edital de concorrência;
- Orientação e esclarecimento aos proponentes;
- Planilha comparativa das condições de fornecimento propostas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Dar suporte técnico aos processos de recebimento, equalização e análise das propostas das empresas instaladoras e outros fornecedores, incluindo as seguintes atividades:
 - Preparação dos textos técnicos para inclusão no edital de concorrência;
 - Assistência e esclarecimento de dúvidas dos proponentes;

- Análise técnica das propostas de fornecedores, incluindo esclarecimento e equalização sob os aspectos técnicos.

MEC-E-202 **Análise de soluções alternativas**

PRODUTO GERADO

Relatório de análise das soluções propostas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Análise técnica e/ou de custos de soluções alternativas propostas para os sistemas de ventilação e ar condicionado, por sugestão de participantes do empreendimento.

MEC-E-203 **Alterações de projeto**

PRODUTO GERADO

Projeto alterado conforme a solicitação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Alteração de documentos de projeto por solicitação do cliente, devido à alteração de conceitos, materiais, equipamentos e/ou sistemas anteriormente estabelecidos ou sugestões de alteração de soluções adotadas.

MEC-E-204 **Acompanhamento técnico da obra**

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades acordadas;
- Registro das atividades desenvolvidas em obra ou em decorrência do serviço de acompanhamento da obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Acompanhamento da obra por meio de visitas, conforme programação a ser estabelecida e relação de atividades definidas.

MEC-E-205 **Orientação sobre procedimentos de execução**

PRODUTO GERADO

Informações para subsídios da execução, na forma de relatórios, treinamento, croqui, diagramas e outros.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Fornecer orientação na execução de serviços a cargo da obra civil nos detalhes que interferem com a instalação de ar condicionado, técnicas construtivas, aplicação de materiais, logística de montagem e/ou realização de testes e ensaios;
- Opinar sobre o andamento dos trabalhos conforme o cronograma pré-estabelecido;
- Orientar a contratante quanto à liberação do pagamento de parcelas devidas à instaladora por serviços executados.

MEC-E-206 **Análise dos desenhos de fabricação e planilhas de seleção dos equipamentos oferecidos pelo instalador**

PRODUTO GERADO

Relatório apontando eventuais desvios existentes nos desenhos de fabricação em relação ao projeto executivo original, tanto no dimensionamento quanto no conceito adotado.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Análise dos desenhos de fabricação elaborados pelo instalador, verificando a sua compatibilidade com o projeto original.

MEC-E-207 **Elaboração dos desenhos de fabricação**

PRODUTO GERADO

Desenhos de fabricação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração dos desenhos de fabricação, tendo em vista solucionar interferências não previstas anteriormente, detalhes construtivos a serem aplicados e a definição dos

equipamentos e suas bases nas dimensões e disposições reais e atualizadas.

MEC-E-208 **Inspeção dos equipamentos na fábrica**

PRODUTO GERADO

Relatório com registro da atividade.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Visita à fábrica do fornecedor de equipamentos para vistoria e liberação para envio à obra.

MEC-E-209 **Acompanhamento de testes, balanceamentos e partida dos sistemas e recebimento da obra**

PRODUTO GERADO

- Registro das atividades desenvolvidas em obra ou em decorrência do serviço de acompanhamento da obra;
- Relatório contendo os comentários a respeito da análise da documentação de entrega da obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Inspeções de verificação final e/ou acompanhamento do *startup* de sistemas, podendo abranger as seguintes atividades:
 - Verificação da conclusão física da totalidade dos fornecimentos e de sua adequação;
 - Acompanhamento dos testes finais, partida e balanceamento dos sistemas executados pelo instalador;
 - Análise dos documentos de entrega da obra consistindo de desenhos *as built* da instalação, manual de operação e manutenção com catálogos dos equipamentos fornecidos, termo de garantia e ART de execução.

MEC-E-210 **Desenhos de “como construído” (*as built*)**

PRODUTO GERADO

Conjunto completo de desenhos de projeto de sistemas de condicionamento de ar e ventilação mecânica, atualizado conforme executado na obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaborar conjunto de desenhos do projeto de sistemas de condicionamento de ar e ventilação mecânica, atualizados conforme ajustes e/ou alterações geradas durante a execução dos mesmos;
- A preparação de desenhos *as built* não inclui a verificação técnica de soluções ou dimensionamentos alternativos que possam ter sido adotados sem autorização do projetista, que não será responsável por essas modificações.

MEC-E-211 **Subsídios para elaboração de manual de operação e manutenção dos sistemas de ar condicionado e ventilação**

PRODUTO GERADO

- Subsídios para a elaboração do manual do proprietário referente aos sistemas de ar condicionado e ventilação, contendo as informações e orientações necessárias para a melhor utilização e preservação, incluindo:
 - Descrição das características, inclusive documentação técnica;
 - Forma e cuidados de utilização;
 - Orientação e programa de manutenção preventiva, incluindo testes e ensaios;
 - Relação de fornecedores;
 - Informações sobre as garantias.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Fornecimento de subsídios para elaboração de manual do proprietário referente aos sistemas de ar condicionado e ventilação nas áreas privativas e comuns do empreendimento.

FASE E – PÓS ENTREGA DO PROJETO

SPDA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

EAT-E-001 Emissão de ART junto ao CREA-MG

PRODUTO GERADO

Anotação de Responsabilidade Técnica.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Emitir ART eletrônica diretamente no site do CREA.

EAT-E-002 Envio dos arquivos eletrônicos para aprovação do projeto

PRODUTO GERADO

Projeto em meio eletrônico para análise.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Enviar para análise do cliente.

EAT-E-003 Entrega definitiva do projeto em meio físico e eletrônico dependendo da preferência do cliente

PRODUTO GERADO

Projeto definitivo com correções.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Enviar para cliente projeto definitivo.

EAT-E-004 Orientação sobre procedimentos de execução

PRODUTO GERADO

E-mail.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Tirar dúvidas do cliente sobre o projeto.

SERVIÇOS OPCIONAIS

EAT-E-101 Preparação de manual de operação e manutenção dos sistemas elétricos

PRODUTO GERADO

Dossiê técnico de manutenção.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Especificar as manutenções normalizadas.

EAT-E-102 Preparação de manual do proprietário

PRODUTO GERADO

Dossiê técnico do manual do proprietário referente ao SPDA.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Detalhar questões técnicas sobre SPDA.

EAT-E-103

Consultoria para aquisição dos materiais no mercado

PRODUTO GERADO

Relatório técnico.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Relacionar quantitativos, especificar e precificar os materiais do projeto.

FASE E – PÓS ENTREGA DO PROJETO

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

SERVIÇOS ESSENCIAIS

ELE-E-001 Apresentação do projeto

PRODUTO GERADO

- Esclarecimento sobre a organização e forma de utilização dos documentos de projeto;
- Ata de reunião.

Observação:

1. Recomenda-se a participação do contratante, coordenador do projeto, gerente da construtora, gerente da obra, representante da instaladora e projetista.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizar reunião com o objetivo de apresentar o projeto final com os conceitos técnicos e premissas adotadas, solicitações do contratante e outras peculiaridades, bem como esclarecer eventuais dúvidas dos participantes (observação 1).

ELE-E-002 Programa Básico de Acompanhamento da Obra

PRODUTO GERADO

Relatório técnico com pareceres sobre a qualidade geral das instalações, dos materiais, da mão de obra e demais itens de interesse do contratante, conforme acordado pelas partes (observação 1).

Observação:

1. Os itens a serem verificados devem ser previamente estabelecidos de forma compatível com o tempo de visita estabelecido e deverão estar acessíveis para inspeção na ocasião da visita.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Realização de três visitas de acompanhamento da execução, conforme eventos pré-determinados:
- Por ocasião do início da montagem dos sistemas elétricos;
- No momento em que a construtora e o projetista julgarem mais conveniente, a ser determinado em comum acordo;
- Por ocasião da conclusão da obra.

ELE-E-003 Esclarecimento de dúvidas

PRODUTO GERADO

Resposta às dúvidas e indagações encaminhadas para o projetista.

Observação:

1. Os contatos para esclarecimento não terão caráter instrutivo e deverão sempre ser realizados com interlocutor qualificado e familiarizado com sistemas elétricos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Esclarecer eventuais dúvidas sobre os projetos elaborados e sua utilização, desde que para isso não haja necessidade de diligência externa (observação 1).

SERVIÇOS OPCIONAIS

ELE-E-201 Análise técnica de propostas de fornecedores

PRODUTO GERADO

- Textos relativos a aspectos técnicos para inclusão no edital de concorrência;
- Orientação e esclarecimentos aos proponentes;

- Planilha comparativa das condições de fornecimento propostas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Dar suporte técnico aos processos de recebimento, equalização e análise das propostas das instaladoras e outros fornecedores, incluindo as seguintes atividades:
- Preparação dos textos técnicos para inclusão no edital de concorrência;
- Assistência e esclarecimento de dúvidas dos proponentes;
- Análise técnica das propostas de fornecedores, incluindo esclarecimento e equalização sob os aspectos técnicos.

ELE-E-202

Análise de soluções alternativas

PRODUTO GERADO

Relatório da análise das soluções propostas.

Observação:

1. O contratante e o projetista deverão definir, de comum acordo e antes do início dos serviços, quais serão os objetivos, as tarefas e regimes de trabalho a serem cumpridos, bem como os produtos a serem gerados e sua forma de apresentação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Análise técnica e/ou de custos das soluções alternativas propostas para os sistemas elétricos, encaminhadas por sugestão de outros participantes do empreendimento (observação 1).

ELE-E-203

Alteração de projeto

PRODUTO GERADO

Projeto alterado conforme a solicitação (observação 1).

Observação:

1. O contratante e o projetista deverão definir, de comum acordo, antes do início dos serviços, quais serão os objetivos, as tarefas e regimes de trabalho a serem cumpridos, bem como os produtos a serem gerados e sua forma de apresentação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Alteração de documentos de projeto por solicitação do cliente devido a alteração de conceitos, materiais, equipamentos e/ou sistemas anteriormente estabelecidos, ou ainda por sugestões de alteração das soluções adotadas (observação 1).

ELE-E-204

Acompanhamento técnico da obra

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades acordadas (observação 1);
- Registro das atividades desenvolvidas em obra ou em decorrência do serviço de acompanhamento da obra.

Observação:

1. O contratante e o projetista deverão definir, de comum acordo, antes do início dos serviços, quais serão os objetivos, as tarefas e regimes de trabalho a serem cumpridos, bem como os produtos a serem gerados e sua forma de apresentação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Acompanhamento da obra por meio de visitas regulares ou eventuais, além das previamente estabelecidas, conforme programação a ser estabelecidas e relação de atividades solicitadas (observação 1).

ELE-E-205

Orientação sobre procedimentos de execução

PRODUTO GERADO

Informações para subsídios da execução, na forma de relatórios, treinamento, croqui, diagramas e/ou outros (observação 1).

Observação:

1. O contratante e o projetista deverão definir, de comum acordo, antes do início dos serviços, quais serão os objetivos, as tarefas e regimes de trabalho a serem cumpridos, bem como os produtos a serem gerados e sua forma de apresentação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Fornecer orientação técnica sobre técnicas e processos construtivos, aplicação de materiais, logística de montagem e/ou realização de testes e ensaios.

ELE-E-206

Recebimento e/ou *startup* de sistemas ou do empreendimento

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades acordadas (observação 1);
- Registro das atividades desenvolvidas em obra ou em decorrência do serviço de acompanhamento da obra;
- Pasta de documentação geral de sistemas e equipamentos.

Observação:

1. O contratante e o projetista deverão definir, de comum acordo, antes do início dos serviços, quais serão os objetivos, as tarefas e regimes de trabalho a serem cumpridos, bem como os produtos a serem gerados e sua forma de apresentação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Inspeções de verificação final e/ou acompanhamento do *startup* de sistemas, podendo abranger as seguintes atividades:
- Verificação da conclusão da totalidade dos fornecimentos e de sua adequação;
- Acompanhamento dos testes finais e partida (*startup*) de sistemas;
- Montagem de pasta técnica contendo as ARTs de execução, documentação técnica e termos de garantia dos equipamentos.

ELE-E-207

Desenhos *as built*

PRODUTO GERADO

Jogo completo de desenhos de projeto de sistemas elétricos, atualizados conforme os serviços executados na obra.

Observações:

1. O contratante e o projetista deverão definir, de comum acordo, antes do início dos serviços, quais serão os objetivos, as tarefas e regimes de trabalho a serem cumpridos, bem como os produtos a serem gerados e sua forma de apresentação.
2. A preparação de desenhos *as built* não inclui a verificação técnica de soluções ou dimensionamentos alternativos que possam ter sido adotados sem autorização do projetista. Portanto, ainda que faça os desenhos de *as built*, não será responsável por essas modificações não autorizadas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de um jogo de desenhos do projeto de sistemas elétricos, atualizados conforme ajustes e/ou alterações geradas durante a execução da obra (observações 1 e 2).

ELE-E-208

Preparação de manual de operação e manutenção dos sistemas elétricos

PRODUTO GERADO

- Manual de operação e manual dos sistemas elétricos contendo as informações e orientações necessárias para a melhor utilização e preservação dos sistemas elétricos, incluindo:
 - Descrição das características de cada equipamento e sistema, inclusive documentação técnica;
 - Orientação e programa de manutenção preventiva, inclusive testes e ensaios;
 - Relação de fornecedores;
 - Garantias.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de manual técnico de operação e manutenção dos sistemas elétricos, de forma otimizada, para utilização do responsável pelo gerenciamento e operação do empreendimento.

ELE-E-209

Preparação de manual do proprietário

PRODUTO GERADO

- Manual do proprietário relativo aos sistemas elétricos contendo as informações e orientações necessárias para a melhor utilização e preservação dos sistemas elétricos pelo proprietário, incluindo:
 - Descrição das características de cada equipamento e sistema, inclusive documentação técnica;
 - Forma e cuidados de operação;
 - Orientação e programa de manutenção preventiva;
 - Garantias.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de manual do proprietário no que se refere aos sistemas elétricos das suas áreas privativas.

FASE E – PÓS ENTREGA DO PROJETO

INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES

SERVIÇOS ESSENCIAIS

TEL-E-001 Apresentação do projeto

PRODUTO GERADO

- Esclarecimento sobre a organização e forma de utilização dos documentos de projeto;
- Ata da reunião.

Observação:

1. Recomenda-se a participação do contratante, coordenador de projeto, gerente da construtora, gerente de obra, representante da instaladora e projetista.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizar reunião com o objetivo de apresentar o projeto final com os conceitos técnicos e premissas adotadas, solicitações do contratante e outras peculiaridades, bem como esclarecer eventuais dúvidas dos participantes (observação 1).

TEL-E-002 Programa básico de acompanhamento da obra

PRODUTO GERADO

Relatório técnico com pareceres sobre a qualidade geral das instalações, dos materiais, da mão de obra e demais itens de interesse do contratante, conforme acordado pelas partes (observação 1).

Observação:

1. Os itens a serem verificados devem ser previamente estabelecidos de forma compatível com o tempo de visita e deverão estar acessíveis para inspeção na ocasião da visita.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Realização de três visitas de acompanhamento da execução, conforme eventos pré-determinados;
- Por ocasião do início da montagem dos sistemas de telecomunicações;
- No momento em que a construtora e o projetista julgarem mais conveniente, a ser determinado em comum acordo;
- Por ocasião da conclusão da obra.

TEL-E-003 Esclarecimento de dúvidas

PRODUTO GERADO

Respostas às dúvidas e indagações encaminhadas para o projetista.

Observação:

1. Os contatos para esclarecimento não terão caráter instrutivo e deverão sempre ser realizados com interlocutor e familiarizado com sistemas de telecomunicações.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Esclarecer eventuais dúvidas sobre os projetos elaborados e sua utilização, desde que para isso não haja necessidade de diligência externa (observação 1).

SERVIÇOS OPCIONAIS

TEL-E-201 Análise técnica de propostas de fornecedores

PRODUTO GERADO

- Textos relativos a aspectos técnicos para inclusão no edital de concorrência;
- Orientação e esclarecimento aos proponentes;

- Planilha comparativa das condições de fornecimento propostas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Dar suporte técnico aos processos de recebimento, equalização e análise das propostas das instaladoras e outros fornecedores, incluindo as seguintes atividades:
- Preparação dos textos técnicos para inclusão no edital de concorrência;
- Assistência e esclarecimento de dúvidas dos proponentes;
- Análise técnica das propostas de fornecedores, incluindo esclarecimento e equalização sob os aspectos técnicos.

TEL-E-202 Análise de Soluções Alternativas

PRODUTO GERADO

Relatório de análise das soluções propostas.

Observação:

1. O contratante e o projetista deverão definir, de comum acordo antes do início dos serviços, quais serão os objetivos, as tarefas e regimes de trabalho a serem cumpridos, bem como os produtos a serem gerados e sua forma de apresentação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Análise técnica e/ou de custos das soluções alternativas propostas para os sistemas de telecomunicações, encaminhados por sugestão de outros participantes do empreendimento (observação 1).

TEL-E-203 Alterações de projeto

PRODUTO GERADO

Projeto alterado conforme a solicitação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Alteração de documentos de projeto por solicitação do cliente, devido à alteração de conceitos, materiais, equipamentos e/ou sistemas anteriormente estabelecidos, ou ainda por sugestões de alteração das soluções adotadas.

TEL-E-204 Acompanhamento técnico da obra

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades acordadas;
- Registro das atividades desenvolvidas em obra ou em decorrência do serviço de acompanhamento da obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Acompanhamento da obra por meio de visitas regulares ou eventuais, além das previamente estabelecidas conforme programação a ser estabelecida, e relação de atividades solicitadas.

TEL-E-205 Orientação sobre procedimentos de execução

PRODUTO GERADO

Informações para subsídio da execução, na forma de relatórios, treinamento, croqui, diagramas e/ou outros.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Fornecer orientação técnica sobre técnicas e processos construtivos, aplicação de materiais, logística de montagem e/ou realização de testes e ensaios.

TEL-E-206 Recebimento e/ou *startup* de sistemas ou do empreendimento

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades acordadas;
- Registro das atividades desenvolvidas em obra ou em decorrência do serviço de acompanhamento da obra;
- Pasta de documentação geral de sistemas e equipamentos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Inspeções de verificação final e/ou acompanhamento do *startup* de sistemas, podendo abranger as seguintes atividades:
- Verificação da conclusão da totalidade dos fornecimentos e de sua adequação;

- Acompanhamento dos testes finais e partida (*startup*) de sistemas;
- Montagem de pasta técnica contendo as artes de execução, documentação técnica e termos de garantia dos equipamentos.

TEL-E-207 **Desenhos *as built***

PRODUTO GERADO

Jogo completo de desenhos de projeto de sistemas de telecomunicações, atualizados conforme os serviços executados na obra.

Observações:

1. O contratante e o projetista deverão definir, de comum acordo antes do início dos serviços, quais serão os objetivos, as tarefas e regimes de trabalho a serem cumpridos, bem como os produtos a serem gerados e sua forma de apresentação.
2. A preparação de desenhos *as built* não inclui a verificação técnica de soluções ou dimensionamentos alternativos que possam ter sido adotados sem autorização do projetista. Portanto, ainda que faça os desenhos de *as built*, não será responsável por essas modificações não autorizadas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de um jogo de desenhos do projeto de sistemas de telecomunicações, atualizados conforme ajustes e/ou alterações geradas durante a execução da obra.

TEL-E-208 **Preparação de manual de operação e manutenção dos sistemas de telecomunicações**

PRODUTO GERADO

- Manual de operação e manutenção dos sistemas de telecomunicações contendo as informações e orientações necessárias para a melhor utilização e preservação dos sistemas de telecomunicações, incluindo:
 - Descrição das características de cada equipamento e sistema, inclusive documentação técnica;
 - Forma e cuidados de operação;
 - Orientação e programa de manutenção preventiva, inclusive testes e ensaios;

- Relação de fornecedores;
- Garantias.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de manual técnico de operação e manutenção dos sistemas de telecomunicações, de forma otimizada, para utilização do responsável pelo gerenciamento e operação do empreendimento.

TEL-E-209 **Preparação de manual do proprietário**

PRODUTO GERADO

- Manual do proprietário relativo aos sistemas de telecomunicações, contendo as informações e orientações necessárias para a melhor utilização e preservação dos sistemas de telecomunicações pelo proprietário, incluindo:
 - Descrição das características de cada equipamento e sistema, inclusive documentação técnica;
 - Forma e cuidados de operação;
 - Orientação e programa de manutenção preventiva;
 - Garantias.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de manual do proprietário no que se refere aos sistemas de telecomunicações das suas áreas privativas.

FASE E – PÓS ENTREGA DO PROJETO

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

SERVIÇOS ESSENCIAIS

HID-E-001

Apresentação do projeto

PRODUTO GERADO

- Esclarecimento sobre a organização e forma de utilização dos documentos de projeto;
- Ata da reunião.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizar reunião com o objetivo de apresentar o projeto final com os conceitos técnicos e premissas adotadas, solicitações do contratante e outras peculiaridades, bem como esclarecer eventuais dúvidas dos participantes.

HID-E-002

Programa básico de acompanhamento da obra

PRODUTO GERADO

Relatório técnico com pareceres sobre a qualidade geral das instalações, dos materiais, da mão de obra e demais itens de interesse do contratante, conforme acordado pelas partes, com atas e relatórios para todos os interessados e fotos comentadas da obra (quando pertinente).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Realização de três visitas de acompanhamento da execução, conforme eventos pré-determinados;
- Por ocasião do início da montagem dos sistemas hidrossanitários;
- No momento em que a construtora e o projetista julgarem mais conveniente, a ser determinado em comum acordo;
- Por ocasião da conclusão da obra.

HID-E-003

Esclarecimento de dúvidas

PRODUTO GERADO

- Respostas às dúvidas e indagações encaminhadas para o projetista;
- Assistência, esclarecimento e participação nas discussões relativas aos serviços.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Esclarecer eventuais dúvidas sobre os projetos elaborados e sua utilização, desde que para isso não haja necessidade de diligência externa.

SERVIÇOS OPCIONAIS

HID-E-201

Análise técnica de proposta de fornecedores

PRODUTO GERADO

- Textos relativos a aspectos técnicos para inclusão no edital de concorrência, orientação e esclarecimentos aos proponentes;
- Planilha comparativa das condições de fornecimento propostas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Dar suporte técnico aos processos de recebimento, equalização e análise das propostas das instaladoras e outros fornecedores, incluindo as seguintes atividades:
 - Preparação dos textos técnicos para inclusão no edital de concorrência;
 - Assistência e esclarecimento de dúvidas dos proponentes;
 - Análise técnica das propostas de fornecedores, incluindo esclarecimento e equalização sob os aspectos técnicos.

HID-E-202

Análise de soluções altern ativas

PRODUTO GERADO

Relatório de análise das soluções propostas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Análise técnica e/ou de custos das soluções alternativas propostas para os sistemas hidrossanitários, encaminhados por sugestão de outros participantes do empreendimento.

HID-E-203

Alterações de projeto

PRODUTO GERADO

Projeto alterado conforme a solicitação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Alteração de documentos de projeto por solicitação do cliente devido à alteração de conceitos, materiais, equipamentos e/ou sistemas anteriormente estabelecidos, ou ainda por sugestões de alteração das soluções adotadas.

HID-E-204

Acompanhamento técnico da obra

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades acordadas;
- Registro das atividades desenvolvidas em obra ou em decorrência do serviço de acompanhamento da obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Acompanhamento da obra por meio de visitas regulares ou eventuais, além das previamente estabelecidas, conforme programação a ser estabelecida e relação de atividades solicitadas.

HID-E-205

Orientação sobre procedimentos de execução

PRODUTO GERADO

Informações para subsídio da execução, na forma de relatórios, treinamento, croqui, diagramas e/ou outros.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Fornecer orientação técnica sobre técnicas e processos construtivos, aplicação de materiais, logística de montagem e/ou realização de testes e ensaios.

HID-E-206

Recebimento e/ou *startup* de sistemas ou do empreendimento

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades acordadas;
- Registro das atividades desenvolvidas em obra ou em decorrência do serviço de acompanhamento da obra;
- Pasta de documentação geral de sistemas e equipamentos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Inspeções de verificação final e/ou acompanhamento do *startup* de sistemas, podendo abranger as seguintes atividades:
 - Verificação da conclusão da totalidade dos fornecimentos e de sua adequação;
 - Acompanhamento dos testes finais e partida (*startup*) de sistemas;
 - Montagem de pasta técnica contendo as ARTs de execução, documentação técnica e termos de garantia dos equipamentos.

HID-E-207

Desenhos de “como construído” (*as built*)

PRODUTO GERADO

Jogo completo de desenhos de projeto de sistemas hidrossanitários, atualizados conforme os serviços executados na obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaboração de um jogo de desenhos do projeto de sistemas hidrossanitários, atualizados conforme ajustes e/ou alterações geradas durante a execução da obra.
- A preparação de desenhos *as built* não inclui a verificação técnica de soluções ou dimensionamentos alternativos que possam ter sido adotados sem autorização do projetista, que não será responsável por essas modificações.

HID-E-208

Subsídios para elaboração de manual de utilização e manutenção das instalações sanitárias

PRODUTO GERADO

- Subsídios para o manual de operação e manutenção dos sistemas hidrossanitários contendo as informações e orientações necessárias para a melhor utilização e preservação dos sistemas hidrossanitários que os envolve, bem como equipamentos, incluindo:
 - Descrição das características de cada sistema e equipamentos, inclusive documentação técnica;
 - Procedimentos e cuidados de operação, uso e manutenção;
 - Relação dos fornecedores utilizados na obra;
 - Garantias dos materiais e equipamentos utilizados na obra;
 - Termo de garantia.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Subsídios para elaboração de manual de utilização e manutenção dos sistemas hidrossanitários.

FASE E – PÓS ENTREGA DO PROJETO

GERAÇÃO DE ÁGUA QUENTE

SERVIÇOS ESSENCIAIS

GAQ-E-001 Apresentação do projeto

PRODUTO GERADO

- Esclarecimento sobre a organização e forma de utilização dos documentos de projeto;
- Ata da reunião.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizar reunião com o objetivo de apresentar o projeto final com os conceitos técnicos e premissas adotadas, solicitações do contratante e outras peculiaridades, bem como esclarecer eventuais dúvidas dos participantes.

GAQ-E-002 Programa básico de acompanhamento da obra

PRODUTO GERADO

Relatório técnico com pareceres sobre a qualidade geral das instalações, dos materiais, da mão de obra e demais itens de interesse do contratante, conforme acordado pelas partes.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Realização de três visitas de acompanhamento da execução, conforme eventos pré-determinados:
- Por ocasião do início da montagem dos sistemas de aquecimento de água;
- No momento em que a construtora e o projetista julgarem mais conveniente, a ser determinado em comum acordo;
- Por ocasião da conclusão da obra.

GAQ-E-003 Esclarecimento de dúvidas

PRODUTO GERADO

Respostas às dúvidas e indagações encaminhadas para o projetista.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Esclarecer eventuais dúvidas sobre os projetos elaborados e sua utilização, desde que para isso não haja necessidade de diligência externa.

SERVIÇOS OPCIONAIS

GAQ-E-201 Análise técnica de propostas de fornecedores

PRODUTO GERADO

- Textos relativos a aspectos técnicos para inclusão no edital de concorrência, orientação e esclarecimentos aos proponentes;
- Planilha comparativa das condições de fornecimento propostas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Dar suporte técnico aos processos de recebimento, equalização e análise das propostas das instaladoras e outros fornecedores, incluindo as seguintes atividades:
- Preparação dos textos técnicos para inclusão no edital de concorrência;
- Assistência e esclarecimento de dúvidas dos proponentes;
- Análise técnica das propostas de fornecedores, incluindo esclarecimento e equalização sob os aspectos técnicos.

GAQ-E-202

Análise de soluções alternativas

PRODUTO GERADO

Relatório de análise das soluções propostas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Análise técnica e/ou de custos das soluções alternativas propostas para os sistemas de aquecimento de água, encaminhados por sugestão de outros participantes do empreendimento.

GAQ-E-203

Alterações de projeto

PRODUTO GERADO

Projeto alterado conforme a solicitação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Alteração de documentos de projeto por solicitação do cliente devido a alteração de conceitos, materiais, equipamentos e/ou sistemas anteriormente estabelecidos, ou ainda por sugestões de alteração das soluções adotadas.

GAQ-E-204

Acompanhamento técnico da obra

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades acordadas;
- Registro das atividades desenvolvidas em obra ou em decorrência do serviço de acompanhamento da obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Acompanhamento da obra por meio de visitas regulares ou eventuais, além das previamente estabelecidas, conforme programação a ser estabelecida e relação de atividades solicitadas.

GAQ-E-205

Orientação sobre procedimentos de execução

PRODUTO GERADO

Informações para subsídio da execução, na forma de Relatórios, treinamento, croqui, diagramas e/ou outros.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Fornecer orientação técnica sobre técnicas e processos construtivos, aplicação de materiais, logística de montagem e/ou realização de testes e ensaios.

GAQ-E-206

Recebimento e/ou startup de sistemas ou do empreendimento

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades acordadas;
- Registro das atividades desenvolvidas em obra ou em decorrência do serviço de acompanhamento da obra;
- Pasta de documentação geral de sistemas e equipamentos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Inspeções de verificação final e/ou acompanhamento do *startup* de sistemas, podendo abranger as seguintes atividades:

- Verificação da conclusão da totalidade dos fornecimentos e de sua adequação;
- Acompanhamento dos testes finais e partida (*startup*) de sistemas;
- Montagem de pasta técnica contendo as ARTs de execução, documentação técnica e termos de garantia dos equipamentos.

GAQ-E-207

Desenhos de “como construído” (*as built*)

PRODUTO GERADO

Jogo completo de desenhos de projeto de sistemas de aquecimento de água, atualizados conforme os serviços executados na obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de um jogo de desenhos do projeto de sistemas de aquecimento de água, atualizados conforme ajustes e/ou alterações geradas durante a execução da obra.

GAQ-E-208

Preparação de manual de operação e manutenção dos sistemas de aquecimento de água

PRODUTO GERADO

- Manual de operação e manutenção dos sistemas de aquecimento de água, contendo as informações e orientações necessárias para a melhor utilização e preservação dos sistemas de aquecimento de água, incluindo:
 - Descrição das características de cada equipamento e sistema, inclusive documentação técnica;
 - Forma e cuidados de operação;
 - Orientação e programa de manutenção preventiva, inclusive testes e ensaios;
 - Relação de fornecedores;
 - Garantias.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de manual técnico de operação e manutenção dos sistemas de aquecimento de água, de forma otimizada, para utilização do responsável pelo gerenciamento e operação do empreendimento.

GAQ-E-209

Preparação de manual do proprietário

PRODUTO GERADO

- Manual do proprietário relativo aos sistemas de aquecimento de água, contendo as informações e orientações necessárias para a melhor utilização e preservação dos sistemas de aquecimento de água pelo proprietário, incluindo:
 - Descrição das características de cada equipamento e sistema, inclusive documentação técnica;
 - Forma e cuidados de operação;
 - Orientação e programa de manutenção preventiva;
 - Garantias.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de manual do proprietário no que se refere aos sistemas de aquecimento de água das suas áreas privativas.

FASE E – PÓS ENTREGA DO PROJETO

DRENAGEM

SERVIÇOS ESSENCIAIS

DRE-E-001

Apresentação do projeto

PRODUTO GERADO

- Esclarecimento sobre a organização e forma de utilização dos documentos de projeto;
- Ata da reunião.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizar reunião com o objetivo de apresentar o projeto final com os conceitos técnicos e premissas adotadas, solicitações do contratante e outras peculiaridades, bem com esclarecer eventuais dúvidas dos participantes.

DRE-E-002

Programa básico de acompanhamento da obra

PRODUTO GERADO

Relatório técnico com pareceres sobre a qualidade geral das instalações, dos materiais, da mão de obra e demais itens de interesse do contratante, conforme acordado pelas partes, com atas e relatórios para todos os interessados e fotos comentadas da obra (quando pertinente).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Realização de três visitas de acompanhamento da execução, conforme eventos pré-determinados;
- Por ocasião do início da montagem dos sistemas pluviais;
- No momento em que a construtora e o projetista julgarem mais conveniente, a ser determinado em comum acordo;
- Por ocasião da conclusão da obra.

DRE-E-003

Esclarecimento de dúvidas

PRODUTO GERADO

- Respostas às dúvidas e indagações encaminhadas para o projetista;
- Assistência, esclarecimento e participação nas discussões relativas aos serviços.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Esclarecer eventuais dúvidas sobre os projetos elaborados e sua utilização, desde que para isso não haja necessidade de diligência externa.

SERVIÇOS OPCIONAIS

DRE-E-201

Análise técnica de proposta de fornecedores

PRODUTO GERADO

- Textos relativos a aspectos técnicos para inclusão no edital de concorrência, orientação e esclarecimentos aos proponentes;
- Planilha comparativa das condições de fornecimento propostas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Dar suporte técnico aos processos de recebimento, equalização e análise das propostas das instaladoras e outros fornecedores, incluindo as seguintes atividades:
- Preparação dos textos técnicos para inclusão no edital de concorrência;
- Assistência e esclarecimento de dúvidas dos proponentes;
- Análise técnica das propostas de fornecedores, incluindo esclarecimento e equalização sob os aspectos técnicos.

DRE-E-202

Análise de soluções alternativas

PRODUTO GERADO

Relatório de análise das soluções propostas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Análise técnica e/ou de custos das soluções alternativas propostas para os sistemas pluviais, encaminhados por sugestão de outros participantes do empreendimento.

DRE-E-203

Alterações de projeto

PRODUTO GERADO

Projeto alterado conforme a solicitação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Alteração de documentos de projeto por solicitação do cliente, devido à alteração de conceitos, materiais, equipamentos e/ou sistemas anteriormente estabelecidos, ou ainda por sugestões de alteração das soluções adotadas.

DRE-E-204

Acompanhamento técnico da obra

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades acordadas;
- Registro das atividades desenvolvidas em obra ou em decorrência do serviço de acompanhamento da obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Acompanhamento da obra por meio de visitas regulares ou eventuais, além das previamente estabelecidas, conforme programação a ser estabelecida e relação de atividades solicitadas.

DRE-E-205

Orientação sobre procedimentos de execução

PRODUTO GERADO

Informações para subsídio da execução, na forma de relatórios, treinamento, croqui, diagramas e/ou outros.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Fornecer orientação técnica sobre técnicas e processos construtivos, aplicação de materiais, logística de montagem e/ou realização de testes e ensaios.

DRE-E-206

Recebimento e/ou *startup* de sistemas ou do empreendimento

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades acordadas;
- Registro das atividades desenvolvidas em obra ou em decorrência do serviço de acompanhamento da obra;
- Pasta de documentação geral de sistemas e equipamentos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Inspeções de verificação final e/ou acompanhamento do *startup* de sistemas, podendo abranger as seguintes atividades:

- Verificação da conclusão da totalidade dos fornecimentos e de sua adequação;
- Acompanhamento dos testes finais e partida (*startup*) de sistemas;
- Montagem de pasta técnica contendo as ARTs de execução, documentação técnica e termos de garantia dos equipamentos.

DRE-E-207

Desenhos de “como construído” (*as built*)

PRODUTO GERADO

Jogo completo de desenhos de projeto de sistemas pluviais, atualizados conforme os serviços executados na obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Elaboração de um jogo de desenhos do projeto de sistemas pluviais, atualizados conforme ajustes e/ou alterações geradas durante a execução da obra.
- A preparação de desenhos *as built* não inclui a verificação técnica de soluções ou dimensionamentos alternativos que possam ter sido adotados sem autorização do projetista, que não será responsável por essas modificações.

DRE-E-208

Subsídios para elaboração de manual de utilização e manutenção das instalações sanitárias

PRODUTO GERADO

- Subsídios para o manual de operação e manutenção dos sistemas pluviais contendo as informações e orientações necessárias para a melhor utilização e preservação dos sistemas pluviais que os envolve, bem como equipamentos, incluindo:
 - Descrição das características de cada sistema e equipamentos, inclusive documentação técnica;
 - Procedimentos e cuidados de operação, uso e manutenção;
 - Relação dos fornecedores utilizados na obra;
 - Garantias dos materiais e equipamentos utilizados na obra;
 - Termo de garantia.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Subsídios para elaboração de manual de utilização e manutenção dos sistemas pluviais.

FASE E – PÓS ENTREGA DO PROJETO

INSTALAÇÕES DE GÁS NATURAL E GLP

SERVIÇOS ESSENCIAIS

GAS-E-001 **Apresentação do projeto**

PRODUTO GERADO

- Análise prévia dos projetos por parte dos participantes da reunião;
- Esclarecimento sobre a organização e forma de utilização dos documentos de projeto;
- Ata da reunião.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizar reunião com o objetivo de apresentar o projeto final com os conceitos técnicos e premissas adotadas, solicitações do contratante e outras peculiaridades. O objetivo é esclarecer eventuais dúvidas dos participantes.

Observação:

1. Recomenda-se a participação do contratante, coordenador do projeto, gerente da construtora, gerente da obra, representante da instaladora e projetista.

GAS-E-002 **Programa básico de acompanhamento da obra**

PRODUTO GERADO

Relatório técnico com pareceres sobre a qualidade geral das instalações, dos materiais, da mão de obra e demais itens de interesse do contratante, conforme acordado pelas partes.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Realização de três visitas de acompanhamento da execução da obra, conforme eventos pré-determinados:
- Por ocasião do início da montagem dos sistemas de gás;
- No momento em que a construtora e o projetista

julgarem mais conveniente, a ser determinado em comum acordo;

- Por ocasião da conclusão da obra.

GAS-E-003 **Esclarecimento de dúvidas**

PRODUTO GERADO

Respostas às dúvidas e indagações encaminhadas para o projetista.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Esclarecer eventuais dúvidas sobre os projetos elaborados e sua utilização, desde que para isso não haja necessidade de diligência externa.

SERVIÇOS OPCIONAIS

GAS-E-201 **Análise técnica de propostas de fornecedores**

PRODUTO GERADO

- Textos relativos a aspectos técnicos para inclusão no edital de concorrência;
- Orientação e esclarecimento aos proponentes;
- Planilha comparativa das condições de fornecimento propostas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Dar suporte técnico aos processos de recebimento, equalização e análise das propostas das instaladoras e outros fornecedores, incluindo as seguintes atividades:
- Preparação dos textos técnicos para inclusão no edital de concorrência;
- Assistência e esclarecimento de dúvidas dos proponentes;

- Análise técnica das propostas de fornecedores, incluindo esclarecimento e equalização sob os aspectos técnicos.

GAS-E-202 **Análise de soluções alternativas**

PRODUTO GERADO

Relatório de análise das soluções propostas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Análise técnica e/ou de custos de soluções alternativas propostas para os sistemas de gás por sugestão de participantes do empreendimento.

GAS-E-203 **Alterações de projeto**

PRODUTO GERADO

Projeto alterado conforme a solicitação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Alteração de documentos de projeto por solicitação do cliente, devido à alteração de conceitos, materiais, equipamentos e/ou sistemas anteriormente estabelecidos ou sugestões de alteração de soluções adotadas.

GAS-E-204 **Acompanhamento técnico da obra**

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades acordadas;
- Registro das atividades desenvolvidas em obra ou em decorrência do serviço de acompanhamento da obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Acompanhamento da obra por meio de visitas regulares ou eventuais, além das previamente estabelecidas, conforme programação a ser estabelecida e relação de atividades solicitadas.

GAS-E-205 **Orientação sobre procedimentos de execução**

PRODUTO GERADO

Informações para subsídios da execução, na forma de relatórios, treinamento, croqui, diagramas e outros.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Fornecer orientação técnica sobre técnicas e processos construtivos, aplicação de materiais, logística de montagem e/ou realização de testes e ensaios.

GAS-E-206 **Recebimento e/ou startup de sistemas ou do empreendimento**

PRODUTO GERADO

- Registro das atividades desenvolvidas em obra ou em decorrência do serviço de acompanhamento da obra;
- Pasta de documentação geral de sistemas e equipamentos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Inspeções de verificação final e/ou acompanhamento do *startup* de sistemas, podendo abranger as seguintes atividades:

- Verificação da conclusão da totalidade dos fornecimentos e de sua adequação;
- Acompanhamento dos testes finais e partida (*startup*) de sistemas;
- Montagem de pasta técnica contendo as ARTs de execução, documentação técnica e termos de garantia dos equipamentos;
- Projeto executivo de sistemas de gás, incluindo memoriais técnicos e outros documentos textuais.

GAS-E-207

Desenhos de “como construído” (*as built*)

PRODUTO GERADO

Jogo completo de desenhos de projeto de sistemas de gás, atualizados conforme executado na obra.

Observação:

1. A preparação de desenhos *as built* não inclui a verificação técnica de soluções ou dimensionamentos alternativos que possam ter sido adotados sem autorização do projetista, que não será responsável por essas modificações.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de um jogo de desenhos do projeto de sistemas de gás, atualizados conforme ajustes e/ou alterações geradas durante a execução da obra.

GAS-E-208

Preparação de manual de operação e manutenção dos sistemas hidráulicos

PRODUTO GERADO

- Manual de operação e manutenção dos sistemas de gás, contendo as informações e orientações necessárias para a melhor utilização e preservação dos sistemas de gás, incluindo:
 - Descrição das características de cada equipamento e sistema, inclusive documentação técnica;
 - Forma e cuidados de operação;
 - Orientação e programa de manutenção preventiva, inclusive testes e ensaios;
 - Relação de fornecedores;
 - Garantias.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de manual técnico de operação e manutenção dos sistemas de gás de forma otimizada, para utilização do responsável pelo gerenciamento e operação do empreendimento.

GAS-E-209

Preparação de manual do proprietário

PRODUTO GERADO

- Manual do proprietário relativo aos sistemas de gás, contendo as informações e orientações necessárias para a melhor utilização e preservação dos sistemas de gás pelo proprietário, incluindo:
 - Descrição das características de cada equipamento e sistema, inclusive documentação técnica;
 - Forma e cuidados de operação;
 - Orientação e programa de manutenção preventiva;
 - Garantias.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de manual do proprietário relativo aos sistemas de gás de suas áreas privativas.

FASE E – PÓS ENTREGA DO PROJETO

IMPERMEABILIZAÇÃO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

IMP-E-001 Apresentação do projeto

PRODUTO GERADO

- Esclarecimento sobre a organização e forma de utilização dos documentos de projeto;
- Ata da reunião.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Apresentar o projeto final, em reunião, com os conceitos técnicos e premissas adotadas, solicitações do contratante e outras peculiaridades, bem como esclarecer eventuais dúvidas dos participantes. A reunião deve ter participação do contratante, coordenador do projeto, gerente da construtora, gerente da obra, representante da empresa aplicadora e projetista.

IMP-E-002 Esclarecimento de dúvidas

PRODUTO GERADO

Respostas às dúvidas e indagações encaminhadas ao projetista.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Esclarecer eventuais dúvidas sobre os projetos elaborados e sua utilização, desde que para isso não haja necessidade de diligência externa;
- Os contatos para esclarecimentos não terão caráter instrutivo e deverão sempre ser realizados com interlocutor qualificado e familiarizado com serviços de impermeabilização;
- Recomenda-se a participação do contratante, coordenador do projeto.

SERVIÇOS OPCIONAIS

IMP-E-201 Análise técnica de propostas de fornecedores

PRODUTO GERADO

- Textos relativos a aspectos técnicos para inclusão no edital de concorrência;
- Orientação e esclarecimento aos proponentes;
- Planilha comparativa das condições de fornecimento propostas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Dar suporte técnico aos processos de recebimento, equalização e análise das propostas das empresas prestadoras de serviço e empresas fornecedoras de materiais;
- Preparação dos textos técnicos para inclusão no edital de concorrência;
- Assistência e esclarecimentos de dúvidas dos proponentes;
- Análise técnica das propostas de fornecedores, incluindo esclarecimentos e equalização sob os aspectos técnicos.

IMP-E-202 Análise de soluções alternativas

PRODUTO GERADO

Relatório de análise das soluções propostas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Análise técnica e/ou de custos e soluções e alternativas propostas para os serviços de impermeabilização por sugestão de participantes do empreendimento.
- O contratante e o projetista deverão definir de comum

acordo, antes do início dos serviços, quais serão os objetivos, as tarefas e regimes de trabalho a serem cumpridos, os produtos a serem gerados e sua forma de apresentação.

IMP-E-203 **Alterações de projeto**

PRODUTO GERADO

Projeto elaborado conforme a solicitação do contratante.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Alteração de documentos de projeto por solicitação do cliente devido à alteração de conceitos, materiais, equipamentos e/ou sistemas anteriormente estabelecidos ou sugestões de alteração das soluções adotadas;
- O contratante e o projetista deverão definir, de comum acordo e antes do início dos serviços, quais serão os objetivos, as tarefas e regimes de trabalho a serem cumpridos, os produtos a serem gerados e sua forma de apresentação.

IMP-E-204 **Acompanhamento técnico da obra**

PRODUTO GERADO

Relatório com registro das atividades desenvolvidas em obras ou em decorrência do serviço de acompanhamento da obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Acompanhamento da obra por meio de visitas regulares, além das previamente acordadas, conforme programação a ser estabelecida e relação de atividades solicitadas;
- O contratante e o projetista deverão definir, de comum acordo e antes do início dos serviços, quais serão os objetivos, as tarefas e regimes de trabalho a serem cumpridos, os produtos a serem gerados e sua forma de apresentação.

IMP-E-205 **Orientação sobre procedimentos de execução**

PRODUTO GERADO

Relatório com informações para subsídio da execução,

treinamento, croques, diagramas e outros a serem definidos entre contratante e projetista.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Fornecer orientação sobre técnicas e processos construtivos, aplicação de materiais, logística de aplicação, realização de testes e de ensaios;
- O contratante e o projetista deverão definir, de comum acordo e antes do início dos serviços, quais serão os objetivos, as tarefas e regimes de trabalho a serem cumpridos, os produtos a serem gerados e sua forma de apresentação.

IMP-E-206 **Recebimento dos serviços de impermeabilização**

PRODUTO GERADO

- Relatório com registro das atividades desenvolvidas em obra ou em decorrência dos serviços de acompanhamento da mesma;
- Pasta de documentação geral dos serviços executados, materiais utilizados, ensaios realizados e garantias.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Inspeções de verificação final, podendo abranger as seguintes atividades:
- Verificação da conclusão da totalidade dos serviços de impermeabilização e de sua adequação;
- Montagem da pasta técnica contendo as ARTs de execução, documentação técnica e termos de garantia de serviços.

IMP-E-207 **Desenhos de “como construído” (*as built*)**

PRODUTO GERADO

Jogo completo de desenhos de projetos de impermeabilização atualizados conforme executado.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de um jogo de desenhos do projeto de impermeabilização, atualizados conforme ajustes e/ou alterações geradas durante a execução da obra e autorizadas pelo projetista.

A preparação de desenhos *as built* não inclui a verificação técnica de soluções ou dimensionamentos alternativos que possam ter sido adotados sem autorização do projetista, que não será responsável por essas modificações.

IMP-E-208

Acompanhamento dos ensaios de materiais de impermeabilização

PRODUTO GERADO

Relatório com análise dos resultados dos ensaios dos materiais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Acompanhamento da coleta de amostras para ensaios dos materiais, a serem executados em laboratório devidamente acreditado.

IMP-E-209

Acompanhamento dos recebimentos de materiais de impermeabilização na obra

PRODUTO GERADO

Relatório de conformidade de recebimento dos materiais.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Acompanhamento do recebimento da obra.

IMP-E-210

Subsídios para elaboração do manual de utilização e manutenção referente às áreas impermeabilizadas

PRODUTO GERADO

- Subsídios para a elaboração do manual de uso e manutenção das áreas impermeabilizadas contendo as informações e orientações necessárias para a melhor utilização e preservação da impermeabilização, incluindo:
 - Descrição das características de cada tipo de impermeabilização, inclusive documentação técnica;
 - Forma e cuidados de utilização;
 - Orientação e programa de manutenção preventiva, incluindo testes e ensaios;

- Relação de fornecedores;
- Garantias.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Fornecimento de subsídios para elaboração de manual técnico de utilização e manutenção referente às áreas impermeabilizadas de forma otimizada para utilização pelo responsável pelo gerenciamento e operação do empreendimento.

FASE E – PÓS ENTREGA DO PROJETO

SPRINKLER

SERVIÇOS ESSENCIAIS

SPK-E-001

Apresentação do projeto

PRODUTO GERADO

- Análise prévia dos projetos por parte dos participantes da reunião;
- Esclarecimentos sobre a organização e forma de utilização dos documentos de projeto;
- Ata da reunião.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizar reunião com o objetivo de apresentar o projeto final com os conceitos técnicos e premissas adotadas, solicitações do contratante e outras peculiaridades. O objetivo é esclarecer eventuais dúvidas dos participantes.

Observação:

1. Recomenda-se a participação do contratante, coordenador do projeto, gerente da construtora, gerente da obra, representante da instaladora e projetista.

SPK-E-002

Programa básico de acompanhamento da obra

PRODUTO GERADO

Relatório técnico com pareceres sobre a qualidade geral das instalações, dos materiais, da mão de obra e demais itens de interesse do contratante, conforme acordado pelas partes.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Realização de três visitas de acompanhamento da execução da obra, conforme eventos pré-determinados;
- Por ocasião do início da montagem dos sistemas de sprinkler;

- No momento em que a construtora e o projetista julgarem mais conveniente, a ser determinado em comum acordo;

- Por ocasião da conclusão da obra.

SPK-E-003

Esclarecimento de dúvidas

PRODUTO GERADO

Respostas às dúvidas e indagações encaminhadas para o projetista.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Esclarecer eventuais dúvidas sobre os projetos elaborados e sua utilização, desde que para isso não haja necessidade de diligência externa.

SERVIÇOS OPCIONAIS

SPK-E-201

Análise técnica de propostas de fornecedores

PRODUTO GERADO

- Textos relativos a aspectos técnicos para inclusão no edital de concorrência;
- Orientação e esclarecimento aos proponentes;
- Planilha comparativa das condições de fornecimento propostas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Dar suporte técnico aos processos de recebimento, equalização e análise das propostas das instaladoras e outros fornecedores, incluindo as seguintes atividades:
- Preparação dos textos técnicos para inclusão no edital de concorrência;

- Assistência e esclarecimento de dúvidas dos proponentes;
- Análise técnica das propostas de fornecedores, incluindo esclarecimento e equalização sob os aspectos técnicos.

SPK-E-202 **Análise de soluções alternativas**

PRODUTO GERADO

Relatório de análise das soluções propostas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Análise técnica e/ou de custos de soluções alternativas propostas para os sistemas de *sprinkler* por sugestão de participantes do empreendimento.

SPK-E-203 **Alterações de projeto**

PRODUTO GERADO

Projeto alterado conforme a solicitação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Alteração de documentos de projeto por solicitação do cliente, devido à alteração de conceitos, materiais, equipamentos e/ou sistemas anteriormente estabelecidos ou sugestões de alteração de soluções adotadas.

SPK-E-204 **Acompanhamento técnico da obra**

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades acordadas;
- Registro das atividades desenvolvidas em obra ou em decorrência do serviço de acompanhamento da obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Acompanhamento da obra por meio de visitas regulares ou eventuais, além das previamente estabelecidas, conforme programação a ser estabelecida e relação de atividades solicitadas.

SPK-E-205 **Orientação sobre procedimentos de execução**

PRODUTO GERADO

Informações para subsídios da execução, na forma de relatórios, treinamento, croqui, diagramas e outros.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Fornecer orientação técnica sobre técnicas e processos construtivos, aplicação de materiais, logística de montagem e/ou realização de testes e ensaios.

SPK-E-206 **Recebimento e/ou startup de sistemas ou do empreendimento**

PRODUTO GERADO

- Registro das atividades desenvolvidas em obra ou em decorrência do serviço de acompanhamento da obra;
- Pasta de documentação geral de sistemas e equipamentos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Inspeções de verificação final e/ou acompanhamento do *startup* de sistemas, podendo abranger as seguintes atividades:

Verificação da conclusão da totalidade dos fornecimentos e de sua adequação;

Acompanhamento dos testes finais e partida (*startup*) de sistemas;

Montagem de pasta técnica contendo as ARTs de execução, documentação técnica e termos de garantia dos equipamentos;

Projeto executivo do sistema de *sprinkler*, incluindo memoriais técnicos e outros documentos textuais.

SPK-E-207 **Desenhos de “como construído” (*as built*)**

PRODUTO GERADO

Jogo completo de desenhos de projeto de sistemas de *sprinkler* atualizados conforme executado na obra.

Observação:

1. A preparação de desenhos *as built* não inclui a verificação técnica de soluções ou dimensionamentos alternativos que possam ter sido adotados sem autorização do projetista, que não será responsável por essas modificações.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de um jogo de desenhos do projeto de sistemas de *sprinkler* atualizados conforme ajustes e/ou alterações geradas durante a execução da obra.

SPK-E-208

Preparação de manual de operação e manutenção do sistema de *sprinkler*

PRODUTO GERADO

Manual de operação e manutenção dos sistemas de *sprinkler* contendo as informações e orientações necessárias para a melhor utilização e preservação dos sistemas de gás, incluindo:

- Descrição das características de cada equipamento e sistema, inclusive documentação técnica;
- Forma e cuidados de operação;
- Orientação e programa de manutenção preventiva, inclusive testes e ensaios;
- Relação de fornecedores;
- Garantias.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de manual técnico de operação e manutenção dos sistemas de *sprinkler* de forma otimizada, para utilização do responsável pelo gerenciamento e operação do empreendimento.

SPK-E-209

Preparação de manual do proprietário

PRODUTO GERADO

Manual do proprietário relativo aos sistemas de *sprinkler* contendo as informações e orientações necessárias para a melhor utilização e preservação dos sistemas de *sprinkler* pelo proprietário, incluindo:

- Descrição das características de cada equipamento e sistema, inclusive documentação técnica;
- Forma e cuidados de operação;
- Orientação e programa de manutenção preventiva;
- Garantias.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de manual do proprietário relativo aos sistemas de *sprinkler* de suas áreas privativas.

FASE E – PÓS ENTREGA DO PROJETO

PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

INC-E-001

Apresentação do projeto

PRODUTO GERADO

- Esclarecimentos sobre a organização e forma de utilização dos documentos de projeto;
- Ata da reunião.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizar reunião com o objetivo de apresentar o projeto final com os conceitos técnicos e premissas adotadas, solicitações do contratante e outras peculiaridades, bem com esclarecer eventuais dúvidas dos participantes.

INC-E-002

Programa básico de acompanhamento da obra

PRODUTO GERADO

Relatório técnico com pareceres sobre a qualidade geral das instalações, dos materiais, da mão de obra e demais itens de interesse do contratante, conforme acordado pelas partes.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Realização de três visitas de acompanhamento da execução da obra, conforme eventos pré-determinados:
- Por ocasião do início da montagem dos sistemas de prevenção e combate a incêndio;
- No momento em que a construtora e o projetista julgarem mais conveniente, a ser determinado em comum acordo;
- Por ocasião da conclusão da obra.

INC-E-003

Esclarecimento de dúvidas

PRODUTO GERADO

Respostas às dúvidas e indagações encaminhadas para o projetista.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Esclarecer eventuais dúvidas sobre os projetos elaborados e sua utilização, desde que para isso não haja necessidade de diligência externa.

SERVIÇOS OPCIONAIS

INC-E-201

Análise técnica de propostas de fornecedores

PRODUTO GERADO

- Textos relativos a aspectos técnicos para inclusão no edital de concorrência;
- Orientação e esclarecimento aos proponentes;
- Planilha comparativa das condições de fornecimento propostas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Dar suporte técnico aos processos de recebimento, equalização e análise das propostas das instaladoras e outros fornecedores, incluindo as seguintes atividades:
- Preparação dos textos técnicos para inclusão no edital de concorrência;
- Assistência e esclarecimento de dúvidas dos proponentes;
- Análise técnica das propostas de fornecedores, incluindo esclarecimento e equalização sob os aspectos técnicos.

INC-E-202

Análise de soluções alternativas

PRODUTO GERADO

Relatório de análise das soluções propostas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Análise técnica e/ou de custos de soluções alternativas propostas para os sistemas de prevenção e combate a incêndio por sugestão de participantes do empreendimento.

INC-E-203

Alterações de projeto

PRODUTO GERADO

Projeto alterado conforme a solicitação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Alteração de documentos de projeto por solicitação do cliente, devido a alteração de conceitos, materiais, equipamentos e/ou sistemas anteriormente estabelecidos ou sugestões de alteração de soluções adotadas.

INC-E-204

Acompanhamento técnico da obra

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades acordadas;
- Registro das atividades desenvolvidas em obra ou em decorrência do serviço de acompanhamento da obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Acompanhamento da obra por meio de visitas regulares ou eventuais, além das previamente estabelecidas, conforme programação a ser estabelecida e relação de atividades solicitadas

INC-E-205

Orientação sobre procedimentos de execução

PRODUTO GERADO

Informações para subsídios da execução, na forma de relatórios, treinamento, croqui, diagramas e outros.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Fornecer orientação técnica sobre técnicas e processos construtivos, aplicação de materiais, logística de montagem e/ou realização de testes e ensaios.

INC-E-206

Recebimento e/ou *startup* de sistemas ou do empreendimento

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades acordadas;
- Registro das atividades desenvolvidas em obra ou em decorrência do serviço de acompanhamento da obra;
- Pasta de documentação geral de sistemas e equipamentos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Inspeções de verificação final e/ou acompanhamento do *startup* de sistemas, podendo abranger as seguintes atividades:

- Verificação da conclusão da totalidade dos fornecimentos e de sua adequação;
- Acompanhamento dos testes finais e partida (*startup*) de sistemas;
- Montagem de pasta técnica contendo as ARTs de execução, documentação técnica e termos de garantia dos equipamentos.

INC-E-207

Desenhos de “como construído” (*as built*)

PRODUTO GERADO

Jogo completo de desenhos de projeto de sistemas de prevenção e combate a incêndio, atualizados conforme os serviços executados na obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de um jogo de desenhos do projeto de sistemas de prevenção e combate a incêndio, atualizados conforme ajustes e/ou alterações geradas durante a execução da obra.

INC-E-208

Preparação de manual de operação e manutenção dos sistemas de prevenção e combate a incêndio

PRODUTO GERADO

- Manual de operação e manutenção dos sistemas de prevenção e combate a incêndio contendo as informações e orientações necessárias para a melhor utilização e preservação dos sistemas de gás, incluindo:
 - Descrição das características de cada equipamento e sistema, inclusive documentação técnica;
 - Forma e cuidados de operação;
 - Orientação e programa de manutenção preventiva, inclusive testes e ensaios;
 - Relação de fornecedores;
 - Garantias.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de manual técnico de operação e manutenção dos sistemas de prevenção e combate a incêndio, de forma otimizada, para utilização do responsável pelo gerenciamento e operação do empreendimento.

INC-E-209

Preparação de manual do proprietário

PRODUTO GERADO

- Manual do proprietário relativo aos sistemas de prevenção e combate a incêndio contendo as informações e orientações necessárias para a melhor utilização e preservação dos sistemas de prevenção e combate a incêndio pelo proprietário, incluindo:
 - Descrição das características de cada equipamento e sistema, inclusive documentação técnica;
 - Forma e cuidados de operação;
 - Orientação e programa de manutenção preventiva;
 - Garantias.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de manual do proprietário relativo aos sistemas de prevenção e combate a incêndio de suas áreas privativas.

Fase F Pós Entrega da Obra



FASE F – PÓS ENTREGA DA OBRA

FLUXO DE INCORPORAÇÃO

PRODUTO GERADO

- Registro de inserções/especificidades no manual de uso e operação;
- Projetos para manual de uso e operação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Análise crítica do projeto do ponto de vista de construtibilidade (práticas construtivas);
- *Design review*: lições aprendidas;
- Registro de soluções de destaque para requisitos de desempenho;
- Análise de inserções finais no manual de uso e operação;
- Análise crítica do processo de projeto em relação às demandas da obra.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Relatório sobre soluções de destaque quanto a desempenho;
- Medições finais.

FASE F – PÓS ENTREGA DA OBRA

ARQUITETURA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

Analisar e avaliar o comportamento da edificação em uso para verificar e reafirmar se os condicionantes e pressupostos de projeto foram adequados e se eventuais alterações, realizadas em obra, estão compatíveis com as expectativas do empreendedor e de ocupação dos usuários.

ARQ-F-001 Reunião de avaliação e validação do processo de projeto

PRODUTO GERADO

Ata de reunião com todos participantes, gerando-se, a partir desta, um relatório completo dos questionamentos levantados, rastreando-se as não conformidades, com indicações das possíveis soluções para a melhoria contínua do processo.

Observação:

1. Esta atividade deve, por princípio, ser executada pelas empresas responsáveis pelo gerenciamento técnico ou gerenciamento/construção da obra. O contratante e a empresa responsável deverão detalhar, de comum acordo e antes do início dos serviços dessa fase, qual a extensão e abrangência desses serviços, bem como definir a empresa que se responsabilizará pelo desenvolvimento das providências necessárias. Todos os envolvidos deverão enviar, com antecedência de 15 dias corridos antes da data da reunião, a listagem de ocorrências a serem discutidas e eventuais desacordos ou insatisfações. Quando a reunião ocorrer fora da cidade sede da empresa de projeto, os custos de transporte e demais previstos conforme observação 1 do item ARQ-E-003 deverão ser pagos e reembolsados à empresa projetista.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Reunião para avaliação e validação do processo de projeto, com o intuito de rastrear eventuais não conformidades e analisar os pontos passíveis de melhoria, com a participação de todos envolvidos no processo (observação 1).

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

ARQ-F-101 Desenhos pós obra – “Conforme o executado” (*as built*)

PRODUTO GERADO

Desenhos atualizados do projeto arquitetônico conforme executado na obra, contendo:

- Implantação;
- Plantas baixas de todos os pavimentos;
- Plantas de cobertura;
- Cortes;
- Fachadas.

Observação:

1. Recomenda-se a execução da atividade “ARQ-D-104, ARQ-D-105 e ARQ-D-106 – Elevações internas”, além da atividade “ARQ-D-207 – Inserção de elementos e sistemas complementares na documentação arquitetônica”, para que esta documentação possa ser completa o suficiente e servir de base para o manual do proprietário.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaborar jogo de desenhos do projeto de arquitetura, atualizados conforme ajustes e/ou alterações geradas durante a execução dos serviços na obra (observação 1).

SERVIÇOS OPCIONAIS

ARQ-F-201

Avaliação pós-ocupação

PRODUTO GERADO

- Análise crítica dos problemas detectados, de modo a subsidiar outros projetos em andamento ou novos projetos a desenvolver;
- Proposta de ações corretivas pelo escritório de arquitetura a fim de proporcionar uma melhoria contínua dos projetos de arquitetura e, conseqüentemente, melhor desempenho nas próximas obras;
- Relatórios sobre o nível de satisfação dos usuários.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Atividades de avaliação pós-ocupação e usos.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Verificar execução de revestimentos conforme critério da planicidade (irregularidades $\leq 3\text{mm}$ em régua de 2m), sem risco de queda em pisos, rampas e escadas por irregularidades, sem risco de ruptura de subsistemas e componentes que possam provocar ferimentos ou quedas;
- Verificar presença de vasos altos (de planta) próximos a guarda-corpos;
- Verificar risco de ferimentos e contusões em partes móveis, portas, janelas, alçapões;
- Verificar risco de partes perfurantes/cortantes de todo e qualquer elemento;
- Verificar risco de ferimentos em torneiras e registros;
- Verificar risco de ruptura de tampos de pia, vasos sanitários ou tombamento de lavatórios, tanques etc.;
- Verificar instalações de águas estanques, instalações de esgoto e águas pluviais estanques;
- Verificar se a cor das fachadas final corresponde à análise;
- No caso de reuso de água para destinação não potável, realizar ensaio de qualidade de água.

FASE F – PÓS ENTREGA DA OBRA

ESTRUTURA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

EST-F-001

Visita técnica à obra para avaliação de anomalia estrutural

PRODUTO GERADO

- Relatórios técnicos;
- Projeto estrutural do reforço.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Quando a situação da estrutura indicar, os projetistas devem ir à obra, observar a anomalia, elaborar um relatório técnico com a indicação da patologia e fazer a prescrição terapêutica, detalhando o projeto estrutural de reforço.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

EST-F-101

Elaboração de relatório técnico para mudança das características de utilização da estrutura (novas situações de carregamento)

PRODUTO GERADO

Relatórios técnicos.

Serviços associados:

- Contato com o projetista original da estrutura, caso não seja o mesmo que esteja sendo contratado para a vistoria e reforço estrutural.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Em caso de mudança das características da estrutura, o profissional deve visitar a obra para verificar as condições

de uso, estudar as consequências das novas situações de carregamento, elaborar um projeto de reforço para eventuais cargas não previstas no projeto original, planejar e acompanhar a prova de carga, emitindo laudo sobre a nova condição estrutural.

EST-F-102

Projeto de reforço estrutural para novas situações de carregamento não previstas no projeto original

PRODUTO GERADO

Projeto estrutural do reforço.

Serviços associados:

- Contato com o projetista original da estrutura, caso não seja o mesmo que esteja sendo contratado para a vistoria e reforço estrutural.

Observação:

1. Verificar a necessidade ou não de prova de carga a critério do projetista estrutural.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaborar um projeto de reforço estrutural devido a cargas não previstas no projeto original ou novas situações de carregamento, quando o relatório de vistoria preliminar indicar a necessidade.

SERVIÇOS OPCIONAIS

EST-F-201

Planejamento, acompanhamento e interpretação de prova de carga

PRODUTO GERADO

Relatório técnico de planejamento de prova de carga.

Serviços associados:

- Contato com o projetista original da estrutura, caso não seja o mesmo que esteja sendo contratado para a vistoria e reforço estrutural.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaborar um projeto de reforço estrutural para avaliar a capacidade portante ou o desempenho de estrutura (já reforçada ou não) devido a cargas não previstas no projeto original ou novas situações de carregamento, quando o relatório de vistoria preliminar indicar a necessidade.

FASE F – PÓS ENTREGA DA OBRA

TÉRMICA

SERVIÇOS ESSENCIAIS

TMC-F-001 **Avaliação e validação do processo de projeto**

PRODUTO GERADO

Ata de reunião com todos participantes, gerando-se, a partir desta, um relatório completo dos questionamentos levantados, rastreando-se as não conformidades, com indicações das possíveis soluções para a melhoria contínua do processo.

Observação:

Esta atividade deve, por princípio, ser executada pelas empresas responsáveis pelo gerenciamento técnico ou gerenciamento/construção da obra. O contratante e a empresa responsável deverão detalhar, de comum acordo e antes do início dos serviços dessa fase, qual a extensão e abrangência desses serviços, bem como definir a empresa que se responsabilizará pelo desenvolvimento das providências necessárias. Todos envolvidos deverão enviar, com antecedência de 15 dias corridos antes da data da reunião, a listagem de ocorrências a serem discutidas e eventuais desacordos ou insatisfações. Quando a reunião ocorrer fora da cidade sede da empresa de projeto, os custos de transporte, estadia, refeições, traslado e o tempo do(s) técnico(s) que exceder ao pré-estabelecido deverão ser pagos e reembolsados à empresa projetista.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Reunião para avaliação e validação do processo de projeto, com o intuito de rastrear eventuais não conformidades e analisar os pontos passíveis de melhoria, com a participação de todos os envolvidos no processo.

SERVIÇOS ESPECÍFICOS

TMC-F-101 **Desenhos pós obra – “conforme o executado” (*as built*)**

PRODUTO GERADO

Desenhos atualizados do projeto de térmica, conforme executado na obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaborar jogo de desenhos do projeto de térmica, atualizados conforme ajustes e/ou alterações geradas durante a execução dos serviços na obra.

SERVIÇOS OPCIONAIS

TMC-F-201 **Avaliação do desempenho térmico de edificações existentes por meio de medição**

PRODUTO GERADO

Relatório técnico com descritivo do desempenho térmico do edifício existente avaliado.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realização de medições térmicas, conforme procedimentos estabelecidos pela norma ABNT NBR 15575 para avaliar edificações existentes.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Cor das fachadas final corresponde à análise;
- Realização de medições térmicas, conforme procedimentos estabelecidos pela norma ABNT NBR 15575 para avaliar edificações existentes.

FASE F – PÓS ENTREGA DA OBRA

ACÚSTICA

SERVIÇOS OPCIONAIS

ACU-F-201

Projetos de alterações

PRODUTO GERADO

Projeto alterado ou complementado, conforme a solicitação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Alteração ou elaboração de novos documentos de projeto, por solicitação do cliente, em função de alterações de condicionantes, materiais, equipamentos e/ou serviços de acústica executados.

ACU-F-202

Participação nas atividades de avaliação e/ou assessoria para certificação

PRODUTO GERADO

Relatório com registro das atividades desenvolvidas em decorrência dos serviços.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Atividades de avaliação normalizada do desempenho das soluções acústicas e/ou assessoria relativa a essa análise.

Observação:

1. Se for necessário e/ou solicitado, ensaios de medições de transmissão sonora, aérea e/ou estruturais entre ambientes poderão ser realizados, com a finalidade de atender as normas ABNT vigentes.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

- Ensaio de campo para comprovar que as vedações internas atendem ao critério;
- Ensaio de campo que comprove que a cobertura atende o critério.

FASE F – PÓS ENTREGA DA OBRA

LUMÍNICO

SERVIÇOS ESSENCIAIS

LMT-F-001

Visita técnica à obra e constatação da qualidade do projeto luminotécnico

PRODUTO GERADO

Relatório geral de análise, validação de projeto e avaliação das instalações executadas, incluindo as leituras das iluminâncias realizadas *in loco*, relatando alterações comprometedoras e indicando as correções imprescindíveis para a garantia de obtenção dos efeitos propostos pelo projeto.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Validação do projeto luminotécnico por meio de visita *in loco*.

ATENDIMENTO À NORMA ABNT NBR 15575

Medição *in loco* dos níveis de luminância natural e artificial.

SERVIÇOS OPCIONAIS

LMT-F-201

Subsídios para elaboração do manual de operação dos sistemas de iluminação do empreendimento

PRODUTO GERADO

Subsídios para o manual de operação e manutenção contendo as informações e orientações necessárias para melhor utilização e preservação dos sistemas que os envolve, bem como equipamentos, incluindo:

- Plantas simplificadas, com identificação dos pontos de iluminação;
- Legenda simplificada dos equipamentos para facilitar

o entendimento dos produtos que fazem parte da manutenção permanente do sistema de iluminação, como lâmpadas, reatores e transformadores;

- Relatório técnico que contemple assuntos gerais que devem ser observados durante as operações de manutenção dos sistemas de iluminação para não gerar descaracterização dos produtos e do projeto;
- Descrição das características de cada sistema, inclusive documentação técnica;
- Procedimentos e cuidados de operação, uso e manutenção;
- Relação dos fornecedores utilizados na obra;
- Garantias dos materiais e equipamentos utilizados na obra;
- Termo de garantia.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Compilar todos os dados necessários para facilitar a compreensão dos sistemas de iluminação e identificar os equipamentos especificados, bem como todas as operações de manutenção dos mesmos e de aquisição de produtos de reposição.

LMT-F-202

Treinamento das equipes de operação do empreendimento

PRODUTO GERADO

Treinamento da equipe de operação do empreendimento para garantia dos efeitos do projeto e dos custos operacionais projetados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Esclarecer dúvidas técnicas das equipes de operação do empreendimento, de forma a conscientizar os responsáveis pela manutenção dos sistemas sobre a importância da correta operação dos equipamentos, de modo a garantir a perenidade dos resultados do projeto de iluminação.

LMT-F-203

Desenhos de “como construído” (*as built*)

PRODUTO GERADO

Jogo completo de desenhos do projeto de sistemas de iluminação, atualizados conforme os serviços executados na obra.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Elaboração de um jogo de desenhos do projeto de sistemas de iluminação, atualizados conforme ajustes e/ou alterações geradas durante a execução da obra.

A preparação de desenhos *as built* não inclui a verificação técnica de soluções ou dimensionamentos alternativos que possam ter sido adotados sem autorização do projetista, que não será responsável por essas modificações.

FASE F – PÓS ENTREGA DA OBRA

AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO

SERVIÇOS OPCIONAIS

MEC-F-201 Atividades de avaliação e/ou assessoria

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades estabelecidas;
- Registro das atividades desenvolvidas no empreendimento ou em decorrência dos serviços solicitados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Atividades de avaliação do funcionamento, estado ou desempenho dos sistemas de ventilação e ar condicionado e/ou assessoria relativa a estes sistemas. Esses serviços serão realizados por meio de visitas, reuniões e/ou outros tipos de atividades.

MEC-F-202 Projetos de alterações *as built*

PRODUTO GERADO

Projeto alterado ou complementado, conforme a solicitação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Alteração ou elaboração de novos documentos de projeto por solicitação do cliente, em função de alterações de condicionantes, materiais, equipamentos e/ou sistemas instalados.

MEC-F-203 Recebimento e/ou *startup* de sistemas

PRODUTO GERADO

Visita técnica à obra com emissão de relatório.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Assessoria técnica e visita à obra.

MEC-F-204 Preparação de manual de operação e manutenção dos sistemas de ventilação e condicionamento de ar

PRODUTO GERADO

Manual técnico.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Compilação de todas as informações técnicas dos equipamentos do sistema HVAC, bem como as rotinas de operação e manutenção.

MEC-F-205 Preparação de manual do proprietário

PRODUTO GERADO

Manual técnico.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Compilação de informações técnicas do sistema HVAC para compor o manual do proprietário.

FASE F – PÓS ENTREGA DA OBRA

SPDA

SERVIÇOS OPCIONAIS

EAT-F-001 Acompanhamento, fiscalização ou assessoria dos serviços de instalação

PRODUTO GERADO

Relatório técnico.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- Fiscalizar e documentar os serviços fiscalizados;
- Identificar não conformidades.

EAT-F-002 Projetos de alterações *as built*

PRODUTO GERADO

Projeto *as built*.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenhar as atualizações e revisões.

EAT-F-003 Certificação da instalação

PRODUTO GERADO

Certificação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Relatório técnico da certificação.

EAT-F-004 Testes de continuidade elétrica da estrutura ou da malha existente

PRODUTO GERADO

Certificação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Relatório técnico dos testes de continuidade.

FASE F – PÓS ENTREGA DA OBRA

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

SERVIÇOS OPCIONAIS

ELE-F-201

Atividades de avaliação e/ou assessoria

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades estabelecidas (observação 1);
- Registro das atividades desenvolvidas no empreendimento ou em decorrência dos serviços solicitados.

Observação:

1. O contratante e o projetista deverão definir, de comum acordo e antes do início dos serviços, quais serão os objetivos, as tarefas e regimes de trabalho a serem cumpridos, os produtos a serem gerados, bem como a forma de apresentação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Atividades de avaliação do funcionamento, estado ou desempenho dos sistemas elétricos e/ou assessoria relativa aos sistemas elétricos. Esses serviços serão realizados por meio de visitas, reuniões e/ou outros tipos de atividades (observação 1).

ELE-F-202

Projetos de alterações

PRODUTO GERADO

Projeto alterado ou complementado conforme solicitação (observação 1).

Observação:

1. O contratante e o projetista deverão definir, de comum acordo e antes do início dos serviços, quais serão os objetivos, as tarefas e regimes de trabalho a serem cumpridos, os produtos a serem gerados, bem como a forma de apresentação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Alteração ou elaboração de novos documentos de projeto por solicitação do cliente, em função de alterações de condicionantes, materiais, equipamentos e/ou sistemas instalados (observação 1).

FASE F – PÓS ENTREGA DA OBRA

INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES

SERVIÇOS OPCIONAIS

TEL-F-201

Atividades de avaliação e/ou assessoria

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades estabelecidas (observação 1);
- Registro das atividades desenvolvidas no empreendimento ou em decorrência dos serviços solicitados.

Observação:

1. O contratante e o projetista deverão definir, de comum acordo e antes do início dos serviços, quais serão os objetivos, as tarefas e regimes de trabalho a serem cumpridos, os produtos a serem gerados, bem como a forma de apresentação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Atividades de avaliação do funcionamento, estado ou desempenho dos sistemas de telecomunicações e/ou assessoria relativa aos sistemas de telecomunicações. Esses serviços serão realizados por meio de visitas, reuniões e/ou outros tipos de atividades (observação 1).

TEL-F-202

Projetos de alterações

PRODUTO GERADO

Projeto alterado ou complementado conforme solicitação (observação 1).

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Alteração ou elaboração de novos documentos de projeto por solicitação do cliente, em função de alterações de condicionantes, materiais, equipamentos e/ou sistemas instalados (observação 1).

FASE F – PÓS ENTREGA DA OBRA

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

SERVIÇOS OPCIONAIS

HID-F-201

Atividades de avaliação e/ou assessoria

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades estabelecidas;
- Registro das atividades desenvolvidas no empreendimento ou em decorrência dos serviços solicitados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Atividades de avaliação do funcionamento, estado ou desempenho dos sistemas hidrossanitários e/ou assessoria relativa aos sistemas hidrossanitários. Esses serviços serão realizados por meio de visitas, reuniões e/ou outros tipos de atividades.

HID-F-202

Projetos de alterações

PRODUTO GERADO

Projeto alterado ou complementado conforme solicitação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Alteração ou elaboração de novos documentos de projeto por solicitação do cliente, em função de alterações de condicionantes, materiais, equipamentos e/ou sistemas instalados.

FASE F – PÓS ENTREGA DA OBRA

GERAÇÃO DE ÁGUA QUENTE

SERVIÇOS OPCIONAIS

GAQ-F-201

Atividades de avaliação e/ou assessoria

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades estabelecidas;
- Registro das atividades desenvolvidas no empreendimento ou em decorrência dos serviços solicitados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Atividades de avaliação do funcionamento, estado ou desempenho dos sistemas de aquecimento de água e/ou assessoria relativa aos sistemas de aquecimento de água. Esses serviços serão realizados por meio de visitas, reuniões e/ou outros tipos de atividades.

GAQ-F-202

Projetos de alterações

PRODUTO GERADO

Projeto alterado ou complementado conforme solicitação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Alteração ou elaboração de novos documentos de projeto por solicitação do cliente, em função de alterações de condicionantes, materiais, equipamentos e/ou sistemas instalados.

FASE F – PÓS ENTREGA DA OBRA

DRENAGEM

SERVIÇOS OPCIONAIS

DRE-F-201

Atividades de avaliação e/ou assessoria

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades estabelecidas;
- Registro das atividades desenvolvidas no empreendimento ou em decorrência dos serviços solicitados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Atividades de avaliação do funcionamento, estado ou desempenho dos sistemas pluviais e/ou assessoria relativa aos sistemas pluviais. Esses serviços serão realizados por meio de visitas, reuniões e/ou outros tipos de atividades.

DRE-F-202

Projetos de alterações

PRODUTO GERADO

Projeto alterado ou complementado conforme solicitação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Alteração ou elaboração de novos documentos de projeto por solicitação do cliente, em função de alterações de condicionantes, materiais, equipamentos e/ou sistemas instalados.

FASE F – PÓS ENTREGA DA OBRA

INSTALAÇÕES DE GÁS NATURAL E GLP

SERVIÇOS OPCIONAIS

GAS-F-201

Atividades de avaliação e/ou assessoria

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades estabelecidas;
- Registro das atividades desenvolvidas no empreendimento ou em decorrência dos serviços solicitados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Atividades de avaliação do funcionamento, estado ou desempenho dos sistemas de gás e/ou assessoria relativa aos sistemas de gás. Esses serviços serão realizados por meio de visitas, reuniões e/ou outros tipos de atividades.

GAS-F-202

Projetos de alterações

PRODUTO GERADO

Projeto alterado ou complementado, conforme a solicitação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Alteração ou elaboração de novos documentos de projeto por solicitação do cliente, em função de alterações de condicionantes, materiais, equipamentos e/ou sistemas instalados.

FASE F – PÓS ENTREGA DA OBRA

IMPERMEABILIZAÇÃO

SERVIÇOS OPCIONAIS

IMP-F-201

Atividades de avaliação e/ou assessoria

PRODUTO GERADO

Relatório com registro das atividades desenvolvidas em decorrência dos serviços solicitados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Atividades de avaliação do estado ou desempenho da impermeabilização e/ou assessoria a essa análise. Esses serviços serão realizados por meio de visitas, reuniões e outros tipos de atividade.

As visitas deverão ser previamente agendadas, com antecedência de 15 dias.

IMP-F-202

Projetos de alterações

PRODUTO GERADO

Projeto alterado ou complementado, conforme a solicitação do contratante.

Observação:

1. Deverá ser elaborado contato com o RT inicial, quando de responsabilidades diferentes.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Alteração ou elaboração de novos documentos de projeto por solicitação do cliente, em função de alterações de condicionantes, materiais, equipamentos e/ou serviços de impermeabilização executados.

O contratante e projetista deverão definir, de comum acordo e antes do início dos serviços, quais serão os objetivos, as tarefas e regimes de trabalho a serem cumpridos, os produtos a serem gerados e sua forma de apresentação.

FASE F – PÓS ENTREGA DA OBRA

SPRINKLER

SERVIÇOS OPCIONAIS

SPK-F-201

Atividades de avaliação e/ou assessoria

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades estabelecidas;
- Registro das atividades desenvolvidas no empreendimento ou em decorrência dos serviços solicitados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Atividades de avaliação do funcionamento, estado ou desempenho do sistema de *sprinkler* e/ou assessoria relativa ao sistema de *sprinkler*. Esses serviços serão realizados por meio de visitas, reuniões e/ou outros tipos de atividades.

SPK-F-202

Projetos de alterações

PRODUTO GERADO

Projeto alterado ou complementado, conforme a solicitação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Alteração ou elaboração de novos documentos de projeto por solicitação do cliente, em função de alterações de condicionantes, materiais, equipamentos e/ou sistemas instalados.

FASE F – PÓS ENTREGA DA OBRA

PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

SERVIÇOS OPCIONAIS

INC-F-201

Atividades de avaliação e/ou assessoria

PRODUTO GERADO

- Cumprimento das atividades estabelecidas;
- Registro das atividades desenvolvidas no empreendimento ou em decorrência dos serviços solicitados.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Atividades de avaliação do funcionamento, estado ou desempenho dos sistemas de prevenção e combate a incêndio e/ou assessoria relativa aos sistemas de prevenção e combate a incêndio. Esses serviços serão realizados por meio de visitas, reuniões e/ou outros tipos de atividades.

INC-F-202

Projetos de alterações

PRODUTO GERADO

Projeto alterado ou complementado, conforme a solicitação.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Alteração ou elaboração de novos documentos de projeto por solicitação do cliente, em função de alterações de condicionantes, materiais, equipamentos e/ou sistemas instalados.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ARQUITETOS DE ILUMINAÇÃO (AsBAI). **Manual de escopo de projetos e serviços de luminotécnica**. 1 ed. São Paulo, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE SISTEMAS PREDIAIS (ABRASIP). **Manual de escopo de projetos e serviços de instalações elétricas**. 2 ed. São Paulo, 2012.

_____. **Manual de escopo de projetos e serviços de instalações hidráulicas**. 2 ed. São Paulo, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA E CONSULTORIA ESTRUTURAL (ABECE). **Manual de escopo de projetos e serviços de estrutura**. 2 ed. São Paulo, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 13531**: Elaboração de projetos de edificações – Atividades técnicas. Rio de Janeiro, 1995.

_____. **NBR 15575**: Edifícios Habitacionais – Desempenho – Parte 1. Rio de Janeiro, 2013.

_____. **NBR 15575**: Edifícios Habitacionais – Desempenho – Parte 2. Rio de Janeiro, 2013.

_____. **NBR 15575**: Edifícios Habitacionais – Desempenho – Parte 3. Rio de Janeiro, 2013.

_____. **NBR 15575**: Edifícios Habitacionais – Desempenho – Parte 4. Rio de Janeiro, 2013.

_____. **NBR 15575**: Edifícios Habitacionais – Desempenho – Parte 5. Rio de Janeiro, 2013.

_____. **NBR 15575**: Edifícios Habitacionais – Desempenho – Parte 6. Rio de Janeiro, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REFRIGERAÇÃO, AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E AQUECIMENTO (ABRAVA). **Manual de escopo de projetos e serviços de ar condicionado e ventilação**. 2 ed. São Paulo, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA (AsBEA). **Manual de escopo de projetos e serviços de arquitetura e urbanismo**. 2 ed. São Paulo, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA A QUALIDADE ACÚSTICA (PROACÚSTICA). **Manual de escopo de projetos e serviços de acústica**. 2 ed. São Paulo, 2012.

BARRETT, P. e LEE, A, **Revaluing Construction, A CIB priority theme**. Netherlands: CIB, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE IMPERMEABILIZAÇÃO (IBI). **Manual de escopo de projetos e serviços de impermeabilização**. 2 ed. São Paulo, 2012.

MELHADO, S. Gestão de projetos complexos e as novas demandas. In: Salgado, M. et al., orgs, **Projetos complexos e seus impactos na cidade e na paisagem**. Rio de Janeiro: UFRJ / ANTAC, 2012.

OTTER, D. e EMMIT, S., **Design team communication and design task complexity**: the preference for dialogues. *Architectural Engineering and Design Management*, vol. 4, pp. 121-129, 2008.

SINDICATO DAS EMPRESAS DE COMPRA, VENDA, LOCAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DE IMÓVEIS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS DE SÃO PAULO (SECOVI-SP). **Manuais de Escopo para contratação de projetos e serviços para a indústria imobiliária**. Disponível em <http://www.manuaisdeescopo.com.br/>

Realização:



Apoio:

