Relatório Técnico - NOVACAP/DE/DETEC/DITEC/SEARQ

Contratação de Inspeção da situação atual do edifício
Relatório Técnico – Arquitetura

I. INTRODUÇÃO:

Este relatório é referente à disciplina de Arquitetura para a conclusão da obra do Novo Edifício-Sede da Procuradoria Geral do Distrito Federal (PGDF), em atendimento a Instrução de Serviço 108, documento SEI GDF nº 74663304, referente ao Processo SEI GDF nº 00020-00036267/2021- 01.

II. MOTIVAÇÃO

Os projetos iniciais para a construção da nova sede da PGDF foram elaborados entre o final do ano de 2006 e início de 2007, com revisões efetuadas em 2012 e 2014. Diversas empresas já foram contratadas para serem responsáveis pela conclusão desta obra, incluindo revisão de projetos e execução de obra, sendo elas: RV Engenharia, Globo Engenharia, Anhanguera e Concrepoxi Engenharia.

Os projetos de arquitetura foram concebidos de forma básica e executados de forma executiva durante o contrato da primeira contratada. No entanto, os projetos de arquitetura apresentavam necessidade de detalhamentos executivos. Devido aos outros processos de contratação, estes detalhes foram anexados ao projeto inicial, sempre em consonância com o projeto original, sendo acrescidos detalhamentos de arquitetura, tais como: detalhes de degraus de escadas, acabamento de jardineiras, rampas de acesso entre as edificações, guarda corpo, layout da garagem do subsolo, detalhamento do auditório, bancadas das duas recepções, detalhes do estacionamento externo, detalhes dos mastros de bandeiras, ligação subsolo entre os prédios antigo e novo e outros.

No entanto, com os serviços iniciados pela última contratada, surgiram alguns problemas decorrentes do desenvolvimento da obra, como por exemplo, a cobertura de policarbonato no pavimento cobertura, que havia sido executada com inclinação insuficiente.

Assim, tendo em consideração todo o histórico envolvido, decidiu-se pela contratação de empresa especializada em inspeção predial, com o objetivo de determinar todos os serviços necessários a serem realizados para a conclusão da obra do Novo Edifício-Sede da PGDF.

III. OBJETIVO

Este relatório tem como objetivo subsidiar a contratação de serviços técnicos especializados para inspeção predial na disciplina ARQUITETURA, para a continuidade e finalização da obra do novo Edifício-Sede da PGDF.

IV. DADOS DA EDIFICAÇÃO:

- **AREA TOTAL DO LOTE = ... 3.630,00m²**
- **AREA TOTAL CONSTRUIDA SEDE:..... 14.579,00m²**
- SUBSOLO..... 4.680,00m²
- PAV. ACESSO..... 2.322,64m²
- PAV. TÉRREO..... 1.519,82m²
- PAV. TIPO (X4)..... 1.439,38m² (CADA)
- PAV. COBERTURA..... 298,20m²

V. PROJETOS EXISTENTES:

Relação dos projetos de arquitetura compreende da seguinte forma:

a. PROJETOS EXECUTIVOS DESENVOLVIDOS PELA AUTORA DO PROJETO:

SEI/GDF - 74663304 - Relatório Técnico - Arquitetura - 74663338 / pg. 1

LISTAGEM DE DOCUMENTOS - ARQUITETURA APROVADO - CONTRATADA=GLOBO SOLUÇÕES INTEGRADAS			
Nº DO PROJETO:	PROJ-DE-106-18	DATA DA LISTA:	02/08/2019
NOME DO PROJETO:	CONCLUSÃO DO EDIFICIO SEDE DA PROCURADORIA GERAL DO DF		
OS DOCUMENTOS INSERIDOS NESTA LISTAGEM SÃO REFERENTES AO "PROJ-DE-034-17", REFERENTE À 2ª LICITAÇÃO, OS QUAIS FAZEM PARTE DOS PROJETOS ELABORADOS NO PROJ-DE-106-18 PARA SEREM UTILIZADOS NA CONCLUSÃO DA OBRA DA PGDF			
ITEM	DESCRIÇÃO	NOME DO ARQUIVO DIGITAL	FOLHA DO PROCESSO
1	ARQUITETURA		
1.1	ARQ		
1.1.1	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	PROJ-DE-034-17-005-06-PL-AR-01-R2 (obs.: No carimbo R1)	(26227708)
1.1.2 ()	PLANTA DE IMPLANTAÇÃO	PROJ-DE-034-17-005-06-PL-AR-02-R2	(26227845)
1.1.3	PLANTA SUBSOLO	PROJ-DE-034-17-005-06-PL-AR-03-R2	(26227978)
1.1.4	PLANTA BAIXA - PAV. ACESSO	PROJ-DE-034-17-005-06-PL-AR-04-R2	(26228221)
1.1.5	DETALHES - SANITARIOS E VESTIARIOS	PROJ-DE-034-17-005-06-PL-AR-04AB-R2 - obs.: No carimbo AR-04A-R2	(26228091)
1.1.6	PLANTA BAIXA - PAV. TÉRREO	PROJ-DE-034-17-005-06-PL-AR-05-R2	(26447957)
1.1.7	PLANTA BAIXA - 1 PAVIMENTO	PROJ-DE-034-17-005-06-PL-AR-06-R2	(26228334)
1.1.8	PLANTA BAIXA -2 E 3 PAV.	PROJ-DE-034-17-005-06-PL-AR-07-R2	(26228460)
1.1.9	PLANTA BAIXA -4 PAVIMENTO	PROJ-DE-034-17-005-06-PL-AR-08-R2	(26228561)
1.1.10	PLANTA BAIXA - COBERTURA	PROJ-DE-034-17-005-06-PL-AR-09-R2	(26228667)
1.1.11	CORTE AA	PROJ-DE-034-17-005-06-PL-AR-10-R2	(26229320)
1.1.12	CORTE B-B	PROJ-DE-034-17-005-06-PL-AR-11-R2	(26229426)
1.1.13	CORTE C-C	PROJ-DE-034-17-005-06-PL-AR-12-R2	(26229542)
1.1.14	FACHADA SUDOESTE	PROJ-DE-034-17-005-06-PL-AR-13-R2	(26229638)
1.1.15	FACHADA SUDOESTE	PROJ-DE-034-17-005-06-PL-AR-14-R2	(26229830)
1.1.16	FACHADA NORDESTE	PROJ-DE-034-17-005-06-PL-AR-15-R2	(26229830)

b. PROJETOS ATUALIZADOS PELA NOVACAP PARA 3ª LICITAÇÃO:

Nº DO PROJETO:	PROJ-DE-106-18	DATA DA LISTA:	23/07/2018
NOME DO PROJETO:	NOVA SEDE DA PROCURADORIA GERAL DO DF 3ª LICITAÇÃO		
ITEM	DESCRIÇÃO	NOME DO ARQUIVO DIGITAL	FOLHA DO PROCESSO
1	ARQUITETURA		
1.1	ARQ		
1.1.1	PLANTA BAIXA - IMPLANTAÇÃO	PROJ-DE-106-18-ARQ-PE-001-GER-PRG-R00	26040102
1.1.2	PLANTA BAIXA - SUBSOLO	PROJ-DE-106-18-ARQ-PE-002-GER-PRG-R00	
1.1.3	PLANTA BAIXA - PAV. ACESSO	PROJ-DE-106-18-ARQ-PE-003-GER-PRG-R00	
1.1.4	PLANTA BAIXA - TÉRREO	PROJ-DE-106-18-ARQ-PE-004-GER-PRG-R00	
1.1.5	PLANTA BAIXA - 1º PAVIMENTO	PROJ-DE-106-18-ARQ-PE-005-GER-PRG-R00	
1.1.6	PLANTA BAIXA - 2º PAVIMENTO	PROJ-DE-106-18-ARQ-PE-006-GER-PRG-R00	
1.1.7	PLANTA BAIXA - 3º PAVIMENTO	PROJ-DE-106-18-ARQ-PE-007-GER-PRG-R00	
1.1.8	PLANTA BAIXA - 4º PAVIMENTO	PROJ-DE-106-18-ARQ-PE-008-GER-PRG-R00	
1.1.9	PLANTA BAIXA - COBERTURA	PROJ-DE-106-18-ARQ-PE-009-GER-PRG-R00	
1.1.10	PLANTA DE COBERTURA	PROJ-DE-106-18-ARQ-PE-010-GER-PRG-R00	
1.1.11	CORTES AA E BB	PROJ-DE-106-18-ARQ-PE-011-GER-PRG-R00	
1.1.12	CORTES CC e DD / DETALHE RESERVATÓRIOS E POÇO ELEVADOR	PROJ-DE-106-18-ARQ-PE-012-GER-PRG-R00	
1.1.13	FACHADAS NORDESTE E SUDOESTE	PROJ-DE-106-18-ARQ-PE-013-GER-PRG-R00	
1.1.14	FACHADA SUDESTE / DETALHE JARDIM DO PÁTIO	PROJ-DE-106-18-ARQ-PE-014-GER-PRG-R00	
1.2	ACE		
1.2.1	PLANTA BAIXA - IMPLANTAÇÃO - PISO TÁTIL E DETALHES	PROJ-DE-106-18-ACE-PE-001-GER-PRG-R00	26001191
1.2.2	PLANTA BAIXA - SUBSOLO - PISO TÁTIL	PROJ-DE-106-18-ACE-PE-002-GER-PRG-R00	
1.2.3	PLANTA BAIXA - PAV. ACESSO - PISO TÁTIL	PROJ-DE-106-18-ACE-PE-003-GER-PRG-R00	
1.2.4	PLANTA BAIXA - TÉRREO - PISO TÁTIL	PROJ-DE-106-18-ACE-PE-004-GER-PRG-R00	
1.2.5	PLANTA BAIXA - 1º PAVIMENTO - PISO TÁTIL	PROJ-DE-106-18-ACE-PE-005-GER-PRG-R00	
1.2.6	PLANTA BAIXA - 2º PAVIMENTO - PISO TÁTIL	PROJ-DE-106-18-ACE-PE-006-GER-PRG-R00	
1.2.7	PLANTA BAIXA - 3º PAVIMENTO - PISO TÁTIL	PROJ-DE-106-18-ACE-PE-007-GER-PRG-R00	
1.2.8	PLANTA BAIXA - 4º PAVIMENTO - PISO	PROJ-DE-106-18-ACE-	

	TÁTIL	PE-008-GER-PRG-R00	
1.2.9	PLANTA BAIXA - COBERTURA - PISO TÁTIL	PROJ-DE-106-18-ACE-PE-009-GER-PRG-R00	
1.3	ACV		
1.3.1	SINALIZAÇÃO GARAGEM SUBSOLO - SETORIZAÇÃO	PROJ-DE-106-18-ACV-PE-001-TIP-DET-R00	26001420
1.3.2	SINALIZAÇÃO GARAGEM SUBSOLO - SETORIZAÇÃO HORIZONTAL	PROJ-DE-106-18-ACV-PE-002-TIP-DET-R00	
1.3.3	SINALIZAÇÃO GARAGEM SUBSOLO - DETALHES	PROJ-DE-106-18-ACV-PE-003-TIP-DET-R00	
1.3.4	SINALIZAÇÃO GARAGEM SUBSOLO - DETALHES	PROJ-DE-106-18-ACV-PE-003-TIP-DET-R00	
1.4	ADG		
1.4.1	SÉRIE 100 - DETALHE 101 - APOIO AUDITÓRIO - PL. BAIXA E VISTAS	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-101-TIP-DET-R00	26001693
1.4.2	SÉRIE 100 - DETALHE 101 - APOIO AUDITÓRIO - PL. BAIXA E VISTAS	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-102-TIP-DET-R00	
1.4.3	SÉRIE 100 - DETALHE 102 - DETALHE PORTÃO GERADOR	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-103-TIP-DET-R00	
1.4.4	SÉRIE 100 - DETALHE 103- DETALHE GUARDA CORPO	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-104-TIP-DET-R00	
1.4.5	SÉRIE 100 - DETALHE 108 - REVESTIMENTO ACÚSTICO ACESSO CADEIRANTE E BARRILETE	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-105-TIP-DET-R00	26011090
1.4.6	SÉRIE 100 - DETALHE 107 - REVESTIMENTO ACÚSTICO AUDITÓRIO	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-106-TIP-DET-R00	
1.4.7	SÉRIE 100 - DETALHE 108 - REVESTIMENTO ACÚSTICO ACESSO CADEIRANTE E BARRILETE	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-107-TIP-DET-R00	
1.4.8	SÉRIE 100 - DETALHE 109 - FORRO ACÚSTICO AUDITÓRIO E FORRO ACESSO CADEIRANTE	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-108-TIP-DET-R00	
1.4.9	SÉRIE 200 - DETALHE 200 - JARDIM SECO FOYER	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-201-TIP-DET-R00	26011301
1.4.10	SÉRIE 200 - DETALHE 201 - ACESSO ENTRE PRÉDIOS	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-202-TIP-DET-R00	
1.4.11	SÉRIE 200 - DETALHE 202 - LAVABO VIP - PARTE 01	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-203-TIP-DET-R00	
1.4.12	SÉRIE 200 - DETALHE 202 - LAVABO VIP - PARTE 02	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-204-TIP-DET-R00	
1.4.13	SÉRIE 200 - DETALHE 203 - ESCADA JARDIM SECO	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-205-TIP-DET-R00	
1.4.14	SERIE 200 - DETALHE 204 - DET. EMERG. BIBLIOTECA SÉRIE 200 - DETALHE 205 - SHAFT ESTAR	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-206-TIP-DET-R00	
1.4.15	SÉRIE 200 - DETALHE 206 - VESTIÁRIO FEMININO - PLANTA BAIXA	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-207-TIP-DET-R00	
1.4.16	SÉRIE 200 - DETALHE 206 - VESTIÁRIO FEMININO - CORTES SÉRIE 200 - DETALHE 207 - DETALHE FIXAÇÃO EXAUSTOR	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-208-TIP-DET-R00	
1.4.17	SÉRIE 200 - DETALHE 208 - VESTIÁRIO MASCULINO - PLANTA BAIXA	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-209-TIP-DET-R00	
1.4.18	SÉRIE 200 - DETALHE 208 - VESTIÁRIO MASCULINO - CORTES	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-210-TIP-DET-R00	
1.4.19	SÉRIE 200 - DETALHE 209 - BOX SANITÁRIO PCD - 01	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-211-TIP-DET-R00	

1.4.20	SÉRIE 200 - DETALHE 209 - BOX SANITÁRIO PCD - 02 SÉRIE 200 - DETALHE 210 - BOX CHUVEIRO VESTIÁRIOS	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-212-TIP-DET-R00	
1.4.21	SÉRIE 200 - DETALHE 210 - BOX CHUVEIRO VESTIÁRIOS	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-213-TIP-DET-R00	
1.4.22	SÉRIE 200 - DETALHE 211 - BALCÃO DA RECEPÇÃO - 02	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-214-TIP-DET-R00	
1.4.23	SÉRIE 200 - DETALHE 211 - PAINEL BALCÃO RECEPÇÃO	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-215-TIP-DET-R00	
1.4.24	SÉRIE 300 - DETALHE 300 - BANCADA RECEPÇÃO TÉRREO 01	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-301-TIP-DET-R00	
1.4.25	SÉRIE 300 - DETALHE 300 - BANCADA RECEPÇÃO TÉRREO 02	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-302-TIP-DET-R00	
1.4.26	SÉRIE 300 - DETALHE 300 - BANCADA RECEPÇÃO TÉRREO 03	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-303-TIP-DET-R00	
1.4.27	SÉRIE 300 - DETALHE 301 - GUARDA CORPO CATRACA	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-304-TIP-DET-R00	
1.4.28	SÉRIE 300 - DETALHE 302 - ACESSO EDIF. EXISTENTE E PROTOCOLO 01	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-305-TIP-DET-R00	26011408
1.4.29	DETALHE 302 - ACESSO EDIF. EXISTENTE E PROTOCOLO 02 SÉRIE 300 - DETALHE 303 - DETALHE BANCADA PROTOCOLO	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-306-TIP-DET-R00	
1.4.30	SÉRIE 300 - DETALHE 304 - COBERTURA RECEPÇÃO TÉRREO 01	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-307-TIP-DET-R00	
1.4.31	SÉRIE 300 - DETALHE 304 - COBERTURA RECEPÇÃO TÉRREO 02	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-308-TIP-DET-R00	
1.4.32	SÉRIE 400 - DETALHE 400 - RALO LINEAR VARANDAS	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-401-TIP-DET-R00	26011512
1.4.33	SÉRIE 400 - DETALHE 401 - ARREMATE GESSO SÉRIE 400 - DETALHE 402 - SANCA DE GESSO	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-402-TIP-DET-R00	
1.4.34	SÉRIE 400 - DETALHE 403 - SALA DE XEROX SÉRIE 400 - DETALHE 404 - TRILHO PARA PORTA DE CORRER	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-403-TIP-DET-R00	
1.4.35	SÉRIE 400 - DETALHE 405 - GUARDA - CORPO SALA DE QUADROS	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-404-TIP-DET-R00	
1.4.36	SÉRIE 400 - DETALHE 406 - ENCAMISAMENTO DOS PILARES	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-405-TIP-DET-R00	
1.4.37	SÉRIE 400 - DETALHE 407 - RAMPA 1° PAVIMENTO	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-406-TIP-DET-R00	
1.4.38	SÉRIE 400 - DETALHE 408 - RAMPA 2° PAVIMENTO	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-407-TIP-DET-R00	
1.4.39	SÉRIE 400 - DETALHE 409 - RAMPA 3° PAVIMENTO	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-408-TIP-DET-R00	
1.4.40	SÉRIE 400 - DETALHE 410 - RAMPA 4° PAVIMENTO	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-409-TIP-DET-R00	
1.4.41	SÉRIE 400 - DETALHE 410 - PORTA AUTOMÁTICA SÉRIE 400 - DETALHE 411 - PORTA DE MADEIRA	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-410-TIP-DET-R00	
1.4.42	SÉRIE 400 - DETALHE 412 - SANITÁRIOS MASCULINO PAVIMENTO TIPO	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-411-TIP-DET-R00	
1.4.43	SÉRIE 400 - DETALHE 412 - SANITÁRIOS MASCULINO PAVIMENTO TIPO	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-412-TIP-DET-R00	

1.4.44	SÉRIE 400 - DETALHE 412 - SANITÁRIOS MASCULINO PAVIMENTO TIPO	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-413-TIP-DET-R00	
1.4.45	SÉRIE 400 - DETALHE 413 - SANITÁRIOS FEMININO PAVIMENTO TIPO	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-414-TIP-DET-R00	
1.4.46	SÉRIE 400 - DETALHE 413 - SANITÁRIOS FEMININO PAVIMENTO TIPO	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-415-TIP-DET-R00	
1.4.47	SÉRIE 400 - DETALHE 413 - SANITÁRIOS FEMININO PAVIMENTO TIPO	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-416-TIP-DET-R00	
1.4.48	SÉRIE 400 - DETALHE 414 - SANITÁRIO ACESSÍVEL	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-417-TIP-DET-R00	
1.4.49	SÉRIE 400 - DETALHE 414 - SANITÁRIO ACESSÍVEL	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-418-TIP-DET-R00	
1.4.50	SÉRIE 400 - DETALHE 415 - BARRA DE APOIO - SANIT. DEFICIENTE FÍSICO	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-419-TIP-DET-R00	
1.4.51	SÉRIE 400 - DETALHE 415 - BARRA DE APOIO - SANIT. DEFICIENTE FÍSICO	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-420-TIP-DET-R00	
1.4.52	SÉRIE 400 - DETALHE 416 - BOX DO BANHEIRO PROCURADOR	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-421-TIP-DET-R00	
1.4.53	SÉRIE 500 - DETALHES 501, 502 E 503 - SHAFTS - COBERTURA	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-501-TIP-DET-R00	
1.4.54	SÉRIE 500 - DETALHES 504, 505 E 506 - ESQUADRIAS - COBERTURA	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-502-TIP-DET-R00	
1.4.55	SÉRIE 500 - DETALHE 507 - GUARDA CORPO - COBERTURA	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-503-TIP-DET-R00	26011649
1.4.56	SÉRIE 500 - DETALHE 507 - GUARDA CORPO - COBERTURA	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-504-TIP-DET-R00	
1.4.57	SÉRIE 500 - DETALHE 508 - JARDIM SECO - COBERTURA	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-505-TIP-DET-R00	
1.4.58	SÉRIE 500 - DETALHE 509 - CHAPIM EM ACM - COBERTURA	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-506-TIP-DET-R00	
1.4.59	SÉRIE 600 - DETALHE 600 - CHAPIM EM ACM PLATIMBANDA	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-601-TIP-DET-R00	
1.4.60	SÉRIE 600 - DETALHE 601 - VENTILAÇÃO CASA DE MAQUINAS ELEVADOR 01	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-602-TIP-DET-R00	26012093
1.4.61	SÉRIE 600 - DETALHE 601 - VENTILAÇÃO CASA DE MAQUINAS ELEVADOR 02	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-603-TIP-DET-R00	
1.4.62	SÉRIE 700 - DETALHE 700 - JARDIM SECO - ÁREA EXTERNA	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-701-TIP-DET-R00	
1.4.63	SÉRIE 700 - DETALHE 701 - PARACICLO - TÉRREO	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-702-TIP-DET-R00	
1.4.64	SÉRIE 700 - DETALHE 702 - RAMPA PAVIMENTO TÉRREO	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-703-TIP-DET-R00	
1.4.65	SÉRIE 700 - DETALHE 703 - RAMPA PAVIMENTO TÉRREO SÉRIE 700 - DETALHE 706 - SISTEMA VIÁRIO - ÁREA EXTERNA	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-704-TIP-DET-R00	
1.4.66	SÉRIE 700 - DETALHE 704 - GUARDA CORPO - ÁREA EXTERNA SÉRIE 700 - DETALHE 705 - GUARDA CORPO ARRIMO - ÁREA EXTERNA	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-705-TIP-DET-R00	26012230
1.4.67	SÉRIE 700 - DETALHE 706 - TOTEM - PLANTA BAIXA E VISTA TOPO	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-706-TIP-DET-R00	
1.4.68	SÉRIE 700 - DETALHE 707 - TOTEM - VISTAS	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-707-TIP-DET-R00	
1.4.69	SÉRIE 700 - DETALHE 708 - TOTEM - CORTES ESQUEMÁTICOS	PROJ-DE-106-18-ADG-PE-708-TIP-DET-R00	

VI. INCOFORMIDADES IDENTIFICADAS E SERVIÇOS OBSERVADOS EM DIÁRIO DE OBRA:

a. INCONFORMIDADES IDENTIFICADAS:

Nº	DESCRIÇÃO	SERVIÇOS	ÁREA ou %	ENSAIO	TEMPO	NORMA APLICADA
A	SUBSOLO					
01	Portão de acesso de veículos no Subsolo	Altura possibilita o acesso de pessoas por cima, verificar a possibilidade de adequar um portão que garante o isolamento total de acesso ao subsolo;	1 unid	-	-	-
02	Sala de apoio Auditório (camarim)	Definição do local para a condensadora do aparelho de ar-condicionado deste ambiente;	1 unid	-	-	
03	Auditório - parede de fundo	Verificar se a solução apresentada para garantir o problema de infiltrações nesta parede foi solucionada - verificar através de ensaios utilizando termografia para complementar o ensaio de estanqueidade da parede (arrimo);	119,41 m²	Inspeção termográfica; Pacometria	22 h	NORMA ABNT 16747/2020; NORMA ABNT NBR 13752; NORMAS ABNT 15575-1,2,3,4,5 E 6; NORMA NBR 16280; NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL IBAPE NACIONAL 2012
04	Acesso de escada estacionamento externo	Verificar se o revestimento não está soltando	90,00 m²	Ensaio de percussão; ensaio de tração;	12 h	ABNT 16747/2020; ABNT NBR 5674; INSPEÇÃO PREDIAL IBAPE NACIONAL 2012;
B	PAV. DE ACESSO					
01	Biblioteca	• No Diário de obras SEI 63607793 – o projeto a ser seguido é o ARQ03;	• -;	• -;		ABNT 16747/2020; ABNT NBR 5674; INSPEÇÃO

		desenvolvido pela NOVACAP; • A porta de correr no ambiente Biblioteca digital deverá ser adicionada conforme projeto NOVACAP ARQ03; • Acabamento do Jardim Seco – se o revestimento não apresenta peças soltas (granito e cerâmica)	• -; • 6,50m² das duas muretas e 3m² de granito (bancos)	• -; • Ensaio de tração	1.	PREDIAL IBAPE NACIONAL 2012; ABNT NBR 16280; NORMA NBR 15.844/2015;
C	TÉRREO					
01	Estacionamento externo	Verificar a impermeabilização da laje do estacionamento;	4.019,36 m²	Ensaio de estanqueidade; Inspeção termográfica	40h	ABNT 16747/2020; ABNT NBR 5674; INSPEÇÃO PREDIAL IBAPE NACIONAL 2012; ABNT NBR 16280 NORMA NBR 9575; NORMA NBR 9574;
02	Drenagem externa	Verificar a drenagem no acesso as recepções e área externa do estacionamento - Seguir projeto de drenagem PROJ-DE-106-18-HID-PE-010-IMP-DRE-R00, (3 bocas de lobo - 6 calhas de drenagem)	5.400,17 m²	Ensaio de estanqueidade;	40h	NBR 10.844; ABNT 16747/2020; ABNT NBR 5674; INSPEÇÃO PREDIAL IBAPE NACIONAL 2012; ABNT NBR 16280 NORMA NBR 9575; NORMA NBR 9574
D	1º AO 4º PAVIMENTO					
01	Rampas de	Verificar a carga				NBR 9607-

	acesso ligação entre prédios	aplicada nas lajes do prédio anexo;	11m² por pav. 44 m² no total	Ensaio de prova de carga em lajes	40h	1986, ABNT 16747/2020; ABNT NBR 5674; INSPEÇÃO PREDIAL IBAPE NACIONAL 2012; ABNT NBR 16280 NORMA NBR 9575; NORMA NBR 9574;
02	Forro de gesso acartonado (pav. térreo + pav. Acesso + 1 ao 4 pav + cobertura)	Levantamento das placas que deverão ser substituídas e das placas acústicas; verificar as infiltrações nas lajes; verificar a aplicação das mantas acústicas sobre o forro;	8.590,91 m²	Ensaios de carga suspensa; desempenho acústico	420h	NBR14715-1 e 2; NORMAS ABNT 15575-1,2,3,4,5 E 6; NORMA NBR 16280; NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL IBAPE NACIONAL 2012;
03	Divisórias	Verificar as condições dos painéis de divisórias por tipologia e quantificar o que falta para conclusão deste item;	2.233,85 m²	Desempenho acústico; desempenho estrutural	420h	NBR 11.675/2011; NORMAS ABNT 15575-1,2,3,4,5 E 6; NORMA NBR 16280; NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL IBAPE NACIONAL 2012;
E	COBERTURA					
01	Salão de eventos	Verificar as infiltrações na cobertura e nas paredes junto à varanda e cobertura de policarbonato; alterar inclinação desta cobertura;	150m²	Alterar inclinação da cobertura;	120h	Não há Norma - Observar manuais de fabricantes;
02	Varandas e lajes externas	Verificar se a impermeabilização da laje e a execução de rufos e chapins metálicos resolveu problema de infiltrações nos	Lajes= 591,88m² Telhado= 423,38m²	Teste de estanqueidade; Inspeção termográfica	180h	NORMA NBR 9575 e NORMA NBR 9574; NORMAS ABNT 15575-1,2,3,4,5 E 6;

		telhados da cobertura;				NORMA NBR 16280; NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL IBAPE NACIONAL 2012
F	TELHADO					
01	Laje e telhado	Verificar a impermeabilização e as condições da laje e do telhado em todo este pavimento. Observando rufos e calhas – pingadeiras – verificando pontos de infiltrações;	Lajes= 132,59m² Telhado= 364,25m²	Teste de estanqueidade; Inspeção termográfica	180h	NORMA NBR 9575 e NORMA NBR 9574; NORMAS ABNT 15575-1,2,3,4,5 E 6; NORMA NBR 16280; NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL IBAPE NACIONAL 2012;
02	Pontos de Ancoragem	Execução de suporte de garras de fixação ou de apoio/ sistemas de ancoragem;	-	-	120h	NR 14.751/NR-18/ NORMAS ABNT 15575-1,2,3,4,5 E 6; NORMA NBR 16280; NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL IBAPE NACIONAL 2012;
G	ÁREA EXTERNA					
01	Fachada - ACM	Verificar as estruturas de fixação das placas de ACM e das Placas de ACM – verificando a possibilidade de reaproveitamento, levantando o quantitativo de placas faltantes, que deverão ser substituídas e reaproveitadas. Realização de ensaios e utilização	2.533,21m²	Verificação das placas de ACM, quanto à degradação, fixação e segurança; Ensaios de fatores de carga (ações do vento, esforço de sustentação, etc.); verificação de descontinuidade e desnivelamento;	720h	NORMA NBR 15446/2006; NORMAS ABNT 15575-1,2,3,4,5 E 6; NORMA NBR 16280; NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL IBAPE

		de cadeira suspensa para o serviço;		Ensaios de fatores de carga;		NACIONAL 2012;
02	Fachada – Cortina de vidro (esquadrias)	Verificar as estruturas de pele de vidro, sua fixação e sua estrutura. Realizações de ensaios e utilização de cadeira suspensa por guindaste ou ancorada;	2.215,16 m²	Verificação de estanqueidade à água; Resistência as cargas uniformemente distribuídas; segurança e operações de manuseio;	720h	NORMA ABNT NBR 7199; NORMAS ABNT 15575-1,2,3,4,5 E 6; NORMA NBR 16280; NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL IBAPE NACIONAL 2012
03	Fachada – Revestimentos cerâmicos	Verificar se há cerâmicas descolando, bem como fissuras e áreas que faltam rejunte e conclusão deste serviço;	255,86 m²	Existência de aderência à tração direta; Ensaio de percussão;	300h	NORMA NBR 13.755; NORMAS ABNT 15575-1,2,3,4,5 E 6; NORMA NBR 16280; NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL IBAPE NACIONAL 2012
04	Calhas de drenagem	Verificar as caixas e calhas de drenagem nos espaços que ficam atrás do revestimento de ACM; verificar se há infiltrações ou algum problema de vedação;	113,74 m²	Teste de estanqueidade e vazão;	420h	NORMA NBR 9575 e NORMA NBR 9574; NORMAS ABNT 15575-1,2,3,4,5 E 6; NORMA NBR 16280; NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL IBAPE NACIONAL 2012

Obs.: Abaixo citamos os tipos de divisória existente na obra (dados orçamento 1 - PROC.112.188_2012_PGDF-LICITARxlsx), para orientação sobre a aplicação dos ensaios:

1. DIVISÓRIA em laminado melamínico estrutural TS, com travamento e batentes em perfis de alumínio anodizado na cor natural, NEOCON ou equivalente técnico;
2. Divisória painel cego do piso ao teto com espessura de 80 mm com 03 seguimentações horizontais demarcadas por juntas acústicas externas em PVC, confeccionado em chapas de mdf prensada com 15 mm de espessura com revestimento melaminico madeirado menfi, bordeadas com PVC, com espessura mínima de 1 mm, fixados á estrutura através de sistema frontal de clipe em nylon de alta resistência, sem que haja necessidade de grapas, além

de saque frontal e individual dos painéis. Interior dos painéis com lã de rocha densidade mínima de 96 Kg/m3; Modulação 900 x 2400 x 80 mm;

3. Divisória painel cego do piso ao teto com espessura de 80 mm confeccionado em chapas de mdf prensada com 15 mm de espessura com revestimento melaminico BP argila, bordeadas com PVC, com espessura mínima de 1 mm, fixados á estrutura através de sistema frontal de clipe em nylon de alta resistência, sem que haja necessidade de grapas, além de saque frontal e individual dos painéis. Interior dos painéis com lã de rocha densidade mínima de 96 Kg/m3; Modulação 900 x 2400 x 80 mm;
4. Divisória painel cego do piso ao teto com espessura de 80 mm confeccionado em chapas de mdf prensada com 15 mm de espessura com revestimento melaminico BP alumínio ônix, bordeadas com PVC, com espessura mínima de 1 mm, fixados á estrutura através de sistema frontal de clipe em nylon de alta resistência, sem que haja necessidade de grapas, além de saque frontal e individual dos painéis. Interior dos painéis com lã de rocha densidade mínima de 96 Kg/m3, Modulação 400 x 2400 x 80 mm.

b. SERVIÇOS AINDA NÃO EXECUTADOS, MAS SOLICITADOS EM DIÁRIO DE OBRA:

i. MASTROS DAS BANDEIRAS DA PGDF (proc. SEI 00020-00006600/2021-40)

Desenhos (sei doc 62242490) _PDF e (sei doc 64733991) DWG
Foi solicitado o acréscimo dos mastros de bandeira não disponibilizados no orçamento;

ii. REVESTIMENTO ACÚSTICO DO AUDITÓRIO (proc. SEI 00020-00006600/2021-40)

- **DIÁRIO DO OBRA 56026511 :**

Informamos que o painel especificado no projeto é o que está relacionado no site (https://www.duratexmadeira.com.br/padroes/madefibra-fire/) e as dimensões das placas estão conforme relatados na especificação técnica (imagem 01 abaixo) e estão nas medidas 1840x2750. Considerar estas medidas ou apresentar equivalente técnico nas mesmas dimensões.; No entanto a empresa não encontrou o material disponível nas medidas especificadas, devendo ser executado novo projeto, especificando material equivalente técnico ao especificado;

iii. SERVIÇOS A SEREM VERIFICADOS (proc. SEI 00020-00006600/2021-40)

- *Guarda-corpo de h=1,30m em frente ao painel de vidro temperado e=10 mm do ambiente Salão de Eventos, localizado no pavimento Cobertura - O painel de vidro em questão é em vidro temperado de espessura de 10 mm e faz barreira de proteção para o átrio sul, o qual possui desnível de aproximadamente 17 metros de altura, com previsão de guarda-corpo aço inox com altura de 1,30 m em sua parte frontal.* ***Aplicar película de segurança e executar guarda corpo conforme determina projeto e orientação do CBMDF;*** *diário de obra 298 (sei 63607793);*
- Execução da estrutura metálica sobre a estrutura existente para aumentar a inclinação e queda na cobertura de policarbonato, elevando em aproximadamente 60 cm a tesoura da cobertura, garantindo assim a inclinação de 10% e melhorando a calha coletora desta cobertura. Nela deverão ser executados também os rufos e pingadeiras no acabamento da cobertura junto a platibanda; diário de obras 111 (sei 52105093);
- Chapim em ACM na parte superior de acabamento da cobertura, fixadas sobre perfil de alumínio, com vedação em poliuretano;
- Executar ancoragem em concreto 30x30cm, em todas as áreas determinadas, conforme planilha apresentada pela fiscalização da obra (planilha 1);
- Verificar a impermeabilização de toda a cobertura (piso e telhado) – teste de estanqueidade;
- Colocar segundo Corrimão simples tubular (h=0,92 m x 18,03 m), em tubo em aço inox (Ø 40 mm) para escada de acesso ao Subsolo;
- Verificar fissuras na laje da garagem;
- Execução de piso passeio na área de saída do auditório;

PAV. ACESSO:

- Fechamento do Balcão na entrada da biblioteca – executar conforme projeto ARQ03 NOVACAP**;** diário de obra 298 (sei 63607793);

- Na área de apoio, na ligação do prédio novo ao prédio antigo, não foi observada a execução da drenagem conforme projeto ADG 202 (detalhe 201);
- Não foi encontrado o sistema de exaustão no Vestiário feminino, conforme projeto ADG 208 (detalhe 207);
- Verificar os mobiliários urbanos para área do estacionamento externo (lixeiras, paraciclo, postes do jardim, etc.);
- Estrutura metálica de cobertura em policarbonato, conforme projeto arquitetônico – Acesso a recepção – acesso a recepção do pavimento de acesso;
- A Janela JPV4, situada no pavimento Térreo, ambiente ESTAR, deverá ser executada; DIÁRIO DE OBRA 298*; diário de obra 298 (sei 63607793);*
- Verificar a cobertura executada, observando sua estanqueidade e fixação – Observar calhas e rufos.
- Não foram executados os revestimentos de pilares, conforme projeto ADG 307 – detalhes ADG 308.
- Estrutura metálica de cobertura em policarbonato, conforme projeto arquitetônico – Acesso a recepção térrea;

PAVIMENTOS 1º AO 4º:

- A execução da régua para drenagem nas varandas dos pavimentos, conforme detalhe ADG 401;
- Verificar a cobertura executada, observando sua estanqueidade e fixação – Observar calhas e rufos.
- Não foram executados os revestimentos de pilares, conforme projeto ADG 307 – detalhes ADG 308.
- Verificar as portas faltantes para finalização da obra – Verificar as portas que precisarão ser trocadas ou reparadas – ver planilha 1 da fiscalização;
- Verificar o Drywall (paredes de gesso acartonado) que faltam para a conclusão da obra, seguindo o projeto arquitetônico da última revisão da Novacap;
- Atualizar o projeto arquitetônico;
- Segundo corrimão para escada de incêndio, com diâmetro externo de 1 ½" em aço galvanizado-170,20 m;
- Piso em granito branco Dallas 55x55 cm, espessura 1,5 cm, acabamento jateado;
- Conjunto de grelhas e porta grelhas polidas 15 cm;
- Verificar, em todos os pavimentos, os revestimentos de piso e parede com cerâmica 45x45, fazer teste de percussão e verificar sua impermeabilização;
- Verificar, em todos os pavimentos, os revestimentos de piso e parede com cerâmica 31x31, fazer teste de percussão e verificar sua impermeabilização;
- Executar ensaio de percussão em fachada de revestimento cerâmico;
- Certificação de sistema de dados, voz e CFTV da edificação;
- Verificar o que falta para finalização dos serviços nas divisórias internas, em todos os pavimentos, obedecendo a mesma qualidade das divisórias existentes;
- Verificar as louças faltantes e metais em todos os banheiros, copas, DMLs e áreas molhadas, assim como os acessórios necessários e especificados nos detalhamentos de projeto de arquitetura - ADG;
- Verificar os elevadores e acabamentos de granito da caixa dos elevadores em todos os pavimentos;
- Verificar o que falta para finalizar serviços de fechamento em vidro de divisórias em todos os pavimentos;
- Verificar e quantificar serviços para finalizar o forro em todos os ambientes;

c. Sugestão de ROTEIRO PARA INSPEÇÃO PREDIAL:

a. ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES
b. ESTRUTURAS DE CONCRETO
c. MARQUISES
d. ESTRUTURAS METÁLICAS
e. ALVENARIA
f. ELEMENTOS ACESSÓRIOS E OUTRAS ESTRUTURAS
g. FUNDAÇÕES
h. VEDAÇÕES VERTICAIS (arrimos, paredes de concreto, paredes de alvenaria, gesso acartonado);
i. REVESTIMENTOS (cerâmica, reboco, pintura, placas, tecidos, etc.);
j. PISOS (cerâmica, porcelanato, juntas de dilatação, laminados, granitos, carpete);
k. TETO (forros, lajes, placas de gesso acartonado, acústica);
l. FACHADAS
m. ESQUADRIAS (portas, janelas, pele de vidro, portões, gradis, brises);
n. IMPERMEABILIZAÇÃO (lajes, jardineiras, terraços, varandas, áreas molhadas - banheiros e copas);
o. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
p. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
q. INSTALAÇÕES DE GÁS

r. SISTEMAS ELETROMECÂNICOS
s. ELEVADORES
t. BOMBAS
u. AR-CONDICIONADO
v. COBERTURAS
w. SPDA
x. SISTEMAS DE COMBATE A INCÊNDIO (hidrantes, sprinklers, rotas de fuga, saídas de emergência, extintores);
y. ATUALIZAÇÃO DOS PROJETOS (mostrando as demolições, desserviços, adequações e projeto final executivo);
z. ATUALIZAÇÃO DOS QUANTITATIVOS e PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (atualização de itens acrescidos de serviços com atualização dos quantitativos e valores);

- **Prognóstico técnico da edificação**: indicação das ocorrências vindouras nas anomalias construtivas e falhas de manutenção em consonância à correspondente prescrição da consultoria;
- A CONTRATADA deverá ainda em seu levantamento prever a compatibilização das informações entre as disciplinas. Ou seja, caso seja necessária alguma ação que interfira nas instalações elétricas já executadas, como retirada de forro, por exemplo, a CONTRATADA deverá considerar que o serviço deverá ser executado novamente.

d. NORMAS APLICADAS:

- NORMA ABNT 16747/2020 – Norma de Inspeção Predial: Diretrizes, Conceitos, Terminologias e Procedimentos;
- NORMA ABNT NBR 5674 – Manutenção de edificações
- NORMA ABNT NBR 13752 – Perícias de engenharia na Construção Civil;
- NORMA ABNT 14037 – Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações;
- NORMAS ABNT 15575-1,2,3,4,5 E 6 – Norma de desempenho – edificações habitacionais
- NORMA NBR 16280 – Reforma em edificações;
- NORMA NBR 15446/2006 – Painéis de Chapas Sólidas de alumínio e painéis de material composto de alumínio utilizado em fachadas e revestimentos arquitetônicos;
- NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL IBAPE NACIONAL 2012;
- NORMA NBR 13.755: Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante;
- NORMA NBR 13.818 e NBR 15.463: Placas cerâmicas para revestimento;
- NORMA NBR 9575: Impermeabilização: Seleção e projeto;
- NORMA NBR 9574: Execução de Serviços de Impermeabilização;
- NORMA ABNT NBR 7199 - Vidros na Construção Civil;
- NORMA NBR 15.844/2015: Rochas para revestimento;
- NBR 10.844: Drenagem pluvial em edificações;
- NBR14715-1: Chapas de gesso para Drywall - Parte 1: Requisitos
- NBR14715-2: Chapas de gesso para Drywall - Parte 2: Métodos de ensaios
- NBR 11.675/2011 – Divisórias leves internas moduladas – verificação de resistência a impactos;
- NBR 14751: Equipamento de movimentação vertical
- NR 18: Norma trabalhista
- **ABNT NBR 16489:** Sistemas e equipamentos de proteção individual para trabalhos em altura.

e. ENSAIOS A SEREM REALIZADOS:

- ENSAIOS PARA AS FACHADAS: Executar mapeamento.

A. Esquadrias externas e Internas: (norma ABNT 10821-2 e 3)

a. Penetração de ar – ensaio as pressões 50 Pa;

b. Verificação de estanqueidade à água;
c. Resistência às cargas uniformemente distribuídas;
d. Operações de manuseio;
e. Segurança nas operações de manuseio;

B. Revestimento das cerâmicas (pastilhas): (anexo A norma ABNT 13755/96 e NBR 13749)

a. Resistência de aderência à tração direta;
b. Ensaio de percussão;

C. Revestimento em ACM: (norma NBR 15446/2006)

a. Verificação das placas de ACM, quanto à degradação, fixação e segurança;
b. Uso de cadeira suspensa para levantamento das placas (conservar/substituir) e checagem da estrutura de fixação das placas de ACM;
c. Ensaios de fatores de carga (ações do vento, esforço de sustentação, etc.);
d. Verificação de descontinuidade, desnivelamento;

- ENSAIOS PARA A COBERTURA:

A. Lajes da cobertura: (norma ABNT 10821-2 e 3)

a. Verificação da estanqueidade em área molhadas (terraço, jardineiras, lajes técnicas);
b. Verificação da resistência a impacto em telhados;
c. Verificação da resistência de suporte das garras de fixação ou de apoio;

VII. EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA OS ENSAIOS:

A. Câmera termográfica;
B. Drones;
C. Boroscópio;
D. Fenolftaleína (ensaio de carbonatação)
E. Termômetro;
F. Outros

VIII. EQUIPE TÉCNICA MÍNIMA:

EQUIPE DE TRABALHO PARA arquitetura				
ITEM	CÓDIGO SINAPI	CATEGORIA	QT	TEMPO ESTIMADO
01		ENGENHEIRO/ARQUITETO JUNIOR	01	2 MESES
02		ENGENHEIRO/ARQUITETO SENIOR	01	2 MESES
03		AUXILIAR/ASSIST. DE ENGENHARIA	02	2 MESES
04		TÉCNICO DE EDIFICAÇÕES	01	1 mês

Documento assinado eletronicamente por **LUIS HENRIQUE VERAS FILHO - Matr.0973298-5**, **Arquiteto(a)**, em 27/04/2022, às 15:06, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site: http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 verificador= **85101794** código CRC= **B8347281**.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

1. INTRODUÇÃO

Os projetos iniciais para a construção da nova sede da PGDF foram elaborados entre o final do ano de 2006 e início de 2007, com revisões efetuadas em 2012 e 2014. Quatro empresas já foram contratadas para serem responsáveis pelo projeto e execução da obra, sendo elas: Globo Engenharia, RV Construtora, Anhanguera e Concrepoxi Engenharia.
Com relação ao fluxo do projeto estrutural, podemos definir da seguinte forma: A 1ª licitação de execução da obra foi feita com projeto básico elaborado pela Globo Engenharia, durante a obra a empresa executora RV Construtora elaborou o projeto executivo, na 2ª licitação, a empresa Anhanguera executou parcialmente projetos executivos de complementação à estrutura, elaborados pela Novacap e por fim, na 3ª licitação, a empresa Concrepoxi executou parcialmente projetos executivos elaborados pela Novacap com novas necessidades levantadas que ficaram pendentes da 2ª licitação.

2. OBJETIVOS

Este relatório tem como objetivo subsidiar a contratação de serviços técnicos especializados para inspeção predial na **disciplina de fundações e estruturas**, para retomada e conclusão da obra do novo Edifício-Sede da PGDF

3. PROJETOS EXISTENTES

1. Projeto básico elaborado pela empresa Globo Engenharia e Arquitetura Soluções Integradas composto por 69 pranchas (PGDF_EC_01 a 69-R1), datado de Fevereiro de 2007;
2. Projeto executivo elaborado durante a execução da obra pela RV Construtora composto por 133 pranchas (RV_EC - 01 A 133), datado de 16/12/2012 a 27/03/2014;
3. Projetos executivos de complementação elaborados pela Novacap (PROJ-DE-034-17), datados de junho a julho de 2017 para 2ª licitação, executados parcialmente pela empresa Anhanguera, listados abaixo:
    a. CONTENÇÃO FACHADA SUL – Muro de arrimo (STR - Concreto armado);
    b. CONTENÇÃO FACHADA NORTE – Muro de arrimo (STR - Concreto armado);
    c. PAVIMENTO TERRAÇO - Platibanda (STR - Concreto armado);
    d. COBERTURAS DAS ÁREAS TÉCNICAS (SMT - Aço);
    e. PRAÇA DE ACESSO – Marquises 1 e 2 (SMT - Aço).

A listagem dos documentos técnicos está descrita no quadro 1, mostrado a seguir.

Quadro 1 - LISTAGEM DE DOCUMENTOS - ESTRUTURAS EXECUTIVO			
Nº DO PROJETO:	PROJ-DE-034-17	**DATA DA LISTA:**	30/08/2017
NOME DO PROJETO:	CONCLUSÃO DA PROCURADORIA GERAL DO DISTRITO FEDERAL - PGDF		
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**NOME DO ARQUIVO DIGITAL**	**FOLHA DO PROCESSO**
1	**ESTRUTURA**		
1.1	**STR**		
1.1.1	CONTENÇÃO FACHADA SUL - FORMA E ELEVAÇÃO DO MURO	PROJ-DE-034-17-STR-PE-001-CON-FOR-R00.pdf	
1.1.2	CONTENÇÃO FACHADA SUL - CORTES 1-2, 3-4 E 5-6	PROJ-DE-034-17-STR-PE-002-EMB-COR-R00.pdf	
1.1.3	CONTENÇÃO FACHADA SUL - ARMAÇÃO DE ESTACA E BLOCO SOBRE ESTACA	PROJ-DE-034-17-STR-PE-003-EMB-FUN-R00.pdf	
1.1.4	CONTENÇÃO FACHADA SUL - ARMAÇÃO DO MURO DE ARRIMO	PROJ-DE-034-17-STR-PE-004-CON-COR-R00.pdf	
1.1.5	CONTENÇÃO FACHADA NORTE - FORMA E ELEVAÇÃO DO MURO	PROJ-DE-034-17-STR-PE-005-CON-FOR-R00.pdf	
1.1.6	CONTENÇÃO FACHADA NORTE - CORTE 1-2	PROJ-DE-034-17-STR-PE-006-EMB-COR-R00.pdf	
1.1.7	CONTENÇÃO FACHADA NORTE - ARMAÇÃO DE ESTACA E BLOCO	PROJ-DE-034-17-STR-PE-007-EMB-FUN-R00.pdf	
1.1.8	CONTENÇÃO FACHADA NORTE - ARMAÇÃO DO MURO DE ARRIMO	PROJ-DE-034-17-STR-PE-008-CON-COR-R00.pdf	
1.1.9	PAVIMENTO TERRAÇO - FORMA DA PLATIBANDA	PROJ-DE-034-17-STR-PE-009-COB-FOR-R00.pdf	
1.1.10	PAVIMENTO TERRAÇO - ARMAÇÃO DA CINTA C1 - PLATIBANDA	PROJ-DE-034-17-STR-PE-010-COB-VIG-R00.pdf	
1.1.11	PAVIMENTO TERRAÇO - JUNTA DE DILATAÇÃO/RECUPERAÇÃO DA PLATIBANDA	PROJ-DE-034-17-STR-PE-011-COB-DET-R00.pdf	
1.1.12	COBERTURAS DAS ÁREAS TÉCNICAS 1 E 2 - PLANO DA COBERTURA, FORMA DO CINTAMENTO E CORTES A-A E B-B	PROJ-DE-034-17-STR-PE-012-COB-MET-R00.pdf	
1.2	**SMT**		
1.2.1	MARQUISE 1 = MARQUISE 2 EM AÇO - PRAÇA DE ACESSO - PLANO DA MARQUISE, CORTE A-A E DETALHES	PROJ-DE-034-17-SMT-PE-001-COB-MET-R00.pdf	

Relatório ESP TEC_ESTRUT (96112619) SEI 00112-00008843/2022-38 / pg. 17

2	**DOCUMENTOS**		
2.1	**DOC**		
2.1.1	CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS DE ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO E AÇO	PROJ-DE-034-17-STR-DT-CAD-ESP-001-R00.doc	
2.1.2	LAUDO DE SONDAGEM	PROJ-DE-034-17-STR-DT-LAU-SON-001-R00.pdf	

4. A 3ª licitação de obra contou com projetos estruturais (PROJ-DE-106-18) de complementação e também de novas necessidades impostas por adequações de outros sistemas, os quais foram elaborados pela Novacap e datados de maio de 2019.
5. Projetos executados parcialmente pela empresa Concrepoxi Engenharia:

f. PAVIMENTO TERRAÇO - Finalização da platibanda (Concreto armado);
g. ELEVAÇÃO FOSSO ELEVADORES (Concreto armado);
h. LIGAÇÃO ENTRE PRÉDIOS - Subsolo (Concreto armado);
i. FECHAMENTO DE GRELHA EXISTENTE - (Concreto armado)
j. ARREMATE DE FACHADA NE (Aço)
k. GRELHA 285 (Aço)
l. GRELHA 205 (Aço)
m. ENVELOPAMENTO DE PILARES (Aço)

A listagem dos documentos técnicos está descrita no quadro 2, mostrado a seguir.

Quadro 2 - LISTAGEM DE DOCUMENTOS - ESTRUTURAS EXECUTIVO			
Nº DO PROJETO:	PROJ-DE-106-18	**DATA DA LISTA:**	15/07/2019
NOME DO PROJETO:	NOVA SEDE DA PROCURADORIA GERAL DO DF – 3ª LICITAÇÃO		
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**NOME DO ARQUIVO DIGITAL**	**FOLHA DO PROCESSO**
1	**ESTRUTURA**		
1.1	**STR**		
1.1.1	FORMA DA PLATIBANDA - PAV. TERRAÇO E RECUPERAÇÃO FISSURAS	PROJ-DE-106-18-STR-PE-001-COB-FOR-R00	
1.1.2	ARMAÇÃO DE CINTAS DA PLATIBANDA - PAV. TERRAÇO	PROJ-DE-106-18-STR-PE-002-COB-VIG-R00	
1.1.3	LOCAÇÃO E FORMA - ELEVAÇÃO FOSSO ELEVADORES	PROJ-DE-106-18-STR-PE-005-FOS-FOR-R00	
1.1.4	ARMAÇÕES DE PILARES, VIGAS E LAJES - ELEVAÇÃO FOSSO ELEVADORES	PROJ-DE-106-18-STR-PE-006-FOS-ARM-R00	
1.1.5	LOCAÇÃO, CORTE 1-2, FORMAS E ARMAÇÕES - LIGAÇÃO ENTRE PRÉDIOS (SUBSOLO)	PROJ-DE-106-18-STR-PE-007-SUB-GER-R00	
1.1.6	LAJE DE FECHAMENTO DE GRELHA EXISTENTE	PROJ-DE-106-18-STR-PE-011-EMB-FOR-R00	
1.2	**SMT**		
1.2.1	ARREMATE FACHADA NE - TÉRREO AO 4o PAV. - ESTRUTURA METÁLICA	PROJ-DE-106-18-SMT-PE-003-TIP-MET-R00	
1.2.2	ARREMATE FACHADA NE - COBERTURA - ESTRUTURA METÁLICA	PROJ-DE-106-18-SMT-PE-004-COB-MET-R00	
1.2.3	GRELHA 285	PROJ-DE-106-18-SMT-PE-008-GER-MET-R00	
1.2.4	GRELHA 205	PROJ-DE-106-18-SMT-PE-009-GER-MET-R00	
1.2.5	ENVELOPAMENTO DE PILARES	PROJ-DE-106-18-SMT-PE-010-GER-MET-R00	

ENTRADA_ESTRUT_ESTRUT (96112619) 15/07/2019 08:57:40 Pg: 8

2	**DOCUMENTOS**		
2.1	**DOC**		
	CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES IMPERMEABILIZAÇÃO	PROJ-DE-106-18-AIM-DT-CAD-ESP-001-R00	
2.1.1	CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES ESTRUTURAS	PROJ-DE-106-18-STR-DT-CAD-ESP-001-R00	
2.1.1	LAUDO DE VISTORIA	PROJ-DE-106-18-STR-DT-LAU-TEC-006-19-SEINST	

6. Na 3ª licitação de obra devido ao problema de fissuração generalizada em lajes e vigas identificada no pavimento acesso foi feita uma avaliação estrutural completa do mesmo, ver laudo de vistoria PROJ-DE-106-18-STR-DT-LAU-TEC-006-19-SEINST. Esse documento recomenda a execução de injeção de fissuras com resina Epóxi, bem como outras providências relacionadas à impermeabilização, pinturas de proteção e restrição de cargas devida ao tráfego.

OBS.: A título de levantamento da condição estrutural da edificação, recomenda-se resgatar a questão da impermeabilização, da pintura à base de poliuretano recomendada no laudo do Engenheiro Pedro Bernardes e se a execução da injeção das fissuras com resina epóxi foi finalizada, em caso de execução parcial, relatar o quantitativo não executado. Foi executada prova de carga no pavimento acesso e a estrutura considerada apta a receber o carregamento para o qual foi projetada.

4. **LEVANTAMENTO**

Como parte da inspeção da edificação a ser contratada é importante levantar a situação de execução dos projetos estruturais previstos nas 2ª e 3ª licitações. A título de sugestão poderá ser elaborada uma planilha pela contratada como a descrita abaixo:

ITEM	PROJETO ESTRUTURAL	CRONOGRAMA FÍSICO EXECUTADO (%)	SITUAÇÃO DA PARTE EXECUTADA	SERVIÇO PENDENTE (%)	DESCRIÇÃO DA PARTE PENDENTE	SOLUÇÃO DA PENDÊNCIA
	PROJ-DE-034-17 (2ª LICITAÇÃO)					
1	CONTENÇÃO FACHADA SUL – Muro de arrimo (STR - Concreto armado)	100	APROVADO	0	-	-
2	CONTENÇÃO FACHADA NORTE – Muro de arrimo (STR - Concreto armado)					
3	PAVIMENTO TERRAÇO - Platibanda (STR - Concreto armado)					
4	COBERTURAS DAS ÁREAS TÉCNICAS (SMT - Aço)					
5	PRAÇA DE ACESSO – Marquises 1 e 2 (SMT - Aço)					
	PROJ-DE-106-18 (3ª LICITAÇÃO)					
6	PAVIMENTO TERRAÇO - Finalização da platibanda (Concreto armado					
7	ELEVAÇÃO FOSSO ELEVADORES – Muro de arrimo (Concreto armado					
8	LIGAÇÃO ENTRE PRÉDIOS - Subsolo (Concreto armado)					
9	FECHAMENTO DE GRELHA EXISTENTE - (Concreto armado)					
10	PRAÇA DE ACESSO – Marquises 1 e 2 (Aço)					
11	ARREMATE DE FACHADA NE (Aço)					
12	GRELHA 285 (Aço)					
13	GRELHA 205 (Aço)					
14	ENVELOPAMENTO DE PILARES (Aço)					

5. **AÇÕES A SEREM REALIZADAS PELA CONTRATADA**

5.1- Realização de inspeção completa dos pavimentos do edifício com atenção em manifestações patológicas de desempenho (Estado limite de serviço – ELS), fissuras e deformações em vigas, lajes e pilares e indício de recalques de fundações como fissuração em vigas, lajes e elementos de alvenaria próximas aos pilares.

Abaixo segue a área aproximada dos pavimentos:
* Acesso incluindo projeção da torre e praça de acesso: 4469 m²;
* Térreo: 1519,82 m²;
* 1º ao 4º pavimento: 4 x 1439,38 m²;
* Cobertura: 298,2 m²;
* Reservatório: 311 m²;
Total edifício: 12.355,54 m²
5.2- Elaboração de Relatório técnico de vistoria com identificação das eventuais patologias levantadas na inspeção efetuada e indicação das correções necessárias para sanar os eventuais problemas.
5.3- Além da inspeção relativa ao critério de desempenho, constante no item 5.1, deverá ser observado sobre novas necessidades de elaboração de projetos estruturais geradas pelas soluções das outras disciplinas, podendo ser listadas no relatório técnico de vistoria (item 5.2)
5.4- Nos documentos técnicos elaborados, seja projeto ou especificações procurar sempre uma forma de quantificação dos serviços para o trabalho de orçamentação posterior indispensável à continuidade e conclusão da obra do edifício.
5.5- Elaboração de projetos complementares, caso necessário e aprovado pela fiscalização dos serviços.
5.6- Identificadas não-conformidades em obra executada como fissuração ou flechas (deformações) excessivas identificadas, ensaios não destrutivos podem ser necessários como avaliação da dureza superficial pelo esclerômetro de reflexão (esclerometria), (estimativa de 30 ensaios no edifício) ensaio normatizado pela ABNT NBR 7584:2012 *Concreto endurecido – Avaliação da dureza superficial pelo esclerômetro de reflexão – Método de ensaio* e ultrassonografia normatizado pela ABNT NBR 8802:2019 – *Concreto endurecido – Determinação da velocidade de propagação de onda ultrassônica,* usada pra medir tempo de trânsito de pulso indicando uniformidade e integridade a peça sob análise (estimativa de 12 ensaios no edifício). É possível ainda ser necessário ensaios pouco destrutivos como extração de corpo de prova de concreto normatizado pela ABNT NBR 7680-1 – *Concreto – Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de estruturas de concreto, Parte 1: Resistência à compressão axial* ensaio necessário para avaliação da resistência à compressão de peças de concreto armado (estimativa de 3 lotes de extração com 9 corpos de prova em cada lote).
5.7- Basicamente o trabalho de inspeção pode ser resumido por retirada dos revestimentos de forro, inspeção de lajes, vigas e pilares, se identificadas fissuras com abertura maior que 0,3mm ou flechas excessivas (> L/250), localizar em planta tais ocorrências e revisar projeto estrutural de tais peças com problemas, projeto estando ok!, projetar injeção de fissuras com resina epóxi para recuperar monoliticidade/rigidez da peça, projeto não estando ok!, projetar reforço estrutural. Após a inspeção, recompor os revestimentos. Datas de execução: 1ª obra: 2011 a 2014, 2ª obra: 2017 e 3ª obra: 2020, edifício com mais de 10 anos de iniciado e não concluído.

6. EQUIPE TÉCNICA MÍNIMA

ITEM	PROFISSIONAL	UN	h
1.	Engenheiro pleno (4h/dia)	8.	264.
2.	Engenheiro júnior (6h/dia)	8.	396.
3.	Técnico de obras (6h/dia)	8.	396.
4.	Técnico de segurança (0,5h/dia)	8.	11.
5.	Desenhista	8.	21.
6.	Topógrafo	8.	40.
7.	Auxiliar de topógrafo	8.	40.

7. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

ABNT NBR 6118:2014 – Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento;
ABNT NBR 5674:2012 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção;
ABNT NBR 1493:2004 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento;
ABNT NBR 16747:2020 – Inspeção predial – Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento;
ABNT NBR 6122:2019 – Projeto e execução de fundações;
ABNT NBR 8800:2008 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
ABNT NBR 14762:2010 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio

Documento assinado eletronicamente por **JORGE DE CARVALHO CAVALCANTI - Matr.0973115-6**, **Engenheiro(a) Civil**, em 25/05/2022, às 12:38, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site: http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 verificador= **87236410** código CRC= **0196BE3C**.

RELATÓRIO TÉCNICO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

Os projetos iniciais para a construção da nova sede da PGDF foram elaborados entre o final do ano de 2006 e início de 2007, com revisões efetuadas em 2012 e 2014. Diversas empresas já foram contratadas para serem responsáveis pelo projeto e pela desta obra, sendo elas: RV Engenharia, Globo Engenharia, Anhanguera e Concrepox Engenharia.

As instalações foram executadas de forma parcial, sendo necessário um levantamento da situação existente para a conclusão da obra. Além disso, considerando que há um hiato de tempo de 10 anos desde a elaboração dos projetos, é necessária uma revisão geral dos projetos, adequando-os às versões atuais das normas, além de determinar soluções de adequações às versões atuais das normas nos locais em que o projeto já tiver sido executado.

Assim, tendo em consideração todo o histórico envolvido, decidiu-se pela contratação de empresa especializada em inspeção predial, com o objetivo de determinar todos os serviços necessários a serem realizados para a conclusão da obra do Novo Edifício-Sede da PGDF.

Abaixo segue a área aproximada dos pavimentos:

- Acesso incluindo projeção da torre e praça de acesso: 4469 m²;
- Térreo: 1519,82 m²;
- 1º ao 4º pavimento: 4 x 1439,38 m²;
- Cobertura: 298,2 m²;
- Reservatório: 311 m²;

- Total edifício: 12.355,54 m²

1. NORMAS TÉCNICAS

Para as adequações necessárias em projeto e para a realização da inspeção predial das **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**, deverão ser observadas, principalmente, as normas ABNT e códigos listados abaixo, devendo ser também consideradas elementos base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos necessários. Onde estas faltarem ou forem omissas, deverão ser consideradas as prescrições, indicações, especificações e condições de instalação dos fabricantes dos equipamentos a serem fornecidos e instalados.

- NBR 5626– Instalação o predial de água fria;
- NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;
- NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento;
– NBR 5580/15 - Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos – Especificação
– NBR 5590/15 - Tubos de aço-carbono com ou sem solda longitudinal, pretos ou galvanizados – Requisitos
– NBR 5680/77 - Dimensões de tubos de PVC rígido
– NBR 6925/16 - Conexão de ferro fundido maleável classes 150 e 300, com rosca NPT para tubulação
– NBR 6943/16 - Conexões de ferro fundido maleável, com rosca ABNT NBR NM ISO 7-1, para tubulações
– NBR 7661/85 - Tubo de ferro fundido centrifugado, de ponta e bolsa, para líquidos sob pressão, com junta não elástica
– NBR 7662/85 - Tubo de ferro fundido centrifugado para líquidos sob pressão com junta elástica
– NBR 10281/15 - Torneiras - Requisitos e métodos de ensaio
– NBR 12483/15 - Chuveiros elétricos – NBR 13206/10 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos - Requisitos
– NBR 14534/15 - Torneira de boia para reservatórios prediais de água potável - Requisitos e métodos de ensaio
– NBR 15097-1/19 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Partes 1 e 2
– NBR 15491/10 - Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias - Requisitos e métodos de ensaio
– NBR 15704-1/11 - Registro - Requisitos e métodos de ensaio - Parte 1: Registros de pressão
– NBR 15705/09 - Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta - Requisitos e métodos de ensaio
– NBR 15813/2018 - Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria - Partes 1 a 3
– NBR15857/11 - Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias - Requisitos e métodos de ensaio
– NBR 16098/12 - Aparelho para melhoria da qualidade da água para consumo humano - Requisitos e métodos de ensaio
– NBR 16236/13 - Aparelho de fornecimento de água para consumo humano com refrigeração incorporada - Requisitos de desempenho
– NBR 16749/19 - Aparelhos sanitários - Misturadores - Requisitos e métodos de ensaio
– NBR 9050/15 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
- NBR 15575 – Desempenho de Edificações
- IBAPE-Nacional – Norma de Inspeção predial – guia de manutenção

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

As Instalações Hidráulicas e Sanitárias se dividem em diversos elementos que deverão ser verificados, conforme descrito a seguir:

Água Fria:

- Entrada e fornecimento de água fria
- Sistemas de abastecimento
- Reservatórios
- Rede de distribuição: barrilhete, colunas, ramais e sub-ramais
- Materiais utilizados:

- Tubulações de Aço-carbono e Conexões de ferro maleável (Tubos e conexões – curva, cotovelo, tê, cruzeta, luva, bucha de redução, niple duplo, bujão, tampão, contraporca, união, flange e acessórios, etc.).
- Tubulações e Conexões de PVC rígido (Tubos e conexões – adaptador, bucha de redução, cap, cruzeta, curva, joelho, luva, tê, união, flange, niple, plug, etc.).
- Tubulações e Conexões de Ferro Fundido para prumadas (Tubos e conexões – curva, redução, luva, tê).
- Equipamentos – bomba hidráulica com acionador, manômetro, chave de boia (boia automática), medidor de nível, pressostato, tanque de pressão, junta de expansão, etc.

- Dispositivos controladores de fluxo: torneiras, misturadores, registros de gaveta, registros de pressão, válvulas de descarga, válvulas de retenção, válvulas de alívio ou redutoras de pressão.
- Bombas de motores para alimentação e recalque das instalações hidráulicas.

Águas Pluviais
- Cobertura, águas da cobertura, água furtada, cumeeira, beiral, platibanda.
- Calhas e rufos.
- Condutores verticais e horizontais.
- Materiais utilizados:

- Tubulações e Conexões de Ferro Fundido (Tubos, tubo radial e conexões – joelho, junção, tê, bucha de redução, placa cega, luva, adaptador, redução, adaptador de borracha, ralo seco, ralo sifonado, grelha hemisférica, grade, tampão, etc.)
- Tubulações e Conexões de PVC (Tubo e conexões – cap, cruzeta, curva, joelho, junção, luva, plug, redução, tubo radial, ralo, tubo de dreno, etc.)
- Tubulações de Concreto (tubo, tubo dreno, canaleta – meia cana, etc.)

- Funilaria (calha, bandeja ou bocal, rufo, etc.)
- Diversos (escavação, lastros, caixas de passagem, poços de visita, bocas-de-lobo, caixas coletoras, etc.)

Esgoto Sanitário
- Sistemas de coleta e escoamento de esgotos sanitários.
- Sistema predial de esgoto – ramal de descarga, desconector, caixa sifonada, ralos, ralo linear, ramal de esgoto, tubo de queda, tubo ventilador e coluna de ventilação, ramal de ventilação, subcoletor.
- Caixas de inspeção e gordura.
- Coletor predial – válvula de retenção.
- Materiais utilizados:

- Tubulações e Conexões de Ferro Fundido (Tubos, tubo radial e conexões – joelho, junção, tê, bucha de redução, placa cega, luva, adaptador, redução, adaptador de borracha, ralo seco, ralo sifonado, grelha hemisférica, grade, tampão, etc.)
- Tubulações e Conexões de PVC (Tubo e conexões – cap, cruzeta, curva, joelho, junção, luva, plug, redução, ligação para saída de vaso sanitário, vedação para saída de vaso sanitário, tubo radial, anel de borracha, adaptador para sifão, adaptador para válvula, etc.)

- Instalação Elevatória (bomba hidráulica e acionador, registro de gaveta, válvula de retenção, chave bóia, junta de montagem)
- Acessórios (caixa sifonada com grelha, ralo seco, ralo sifonado, grelhas ou grades, caixa de gordura, etc.)
- Diversos (escavação, lastros, caixas de passagem, poços de visita, caixas coletoras, etc.)

3. **INSPEÇÃO PREDIAL**

Conforme motivação inicial, as instalações foram executadas de forma parcial, por diversas empresas. Por este motivo, é necessário que, além da verificação dos projetos, adequando-os as versões atuais das normas, seja feita uma inspeção predial que avalie o estado de conservação das instalações executadas, apontando a necessidade de substituições necessárias para a conclusão da obra em questão. Deverá ser levado em consideração todo o histórico envolvido na obra, incluindo apontamentos já detectados e apresentados de forma não exaustiva neste documento.
De acordo com a ABNT NBR 16747, a inspeção predial é uma ferramenta que propicia a avaliação sistêmica da edificação; e ser elaborada por profissionais habilitados e devidamente preparados, classificando não conformidades constatadas na edificação quanto a sua origem, grau de risco e com indicação com orientações técnicas necessárias à melhoria da Manutenção dos sistemas e elementos construtivos.
Primeiramente, vale destacar que, ainda, de acordo com a ABNT NBR 16747, as inspeções prediais devem ser realizadas apenas por profissionais habilitados, devidamente registrados no CREA-DF e dentro das suas respectivas atribuições profissionais contempladas na legislação vigente.
A inspeção predial referente às **instalações hidráulicas e sanitárias** deve ser feita, seguindo as orientações resumidas neste documento.
De modo geral, inicialmente, a empresa CONTRATADA deverá analisar todos os projetos e documentos fornecidos; em seguida, deverá avaliar a situação encontrada na obra, confrontando com os projetos analisados, logo, deverá ser realizado um comissionamento geral de toda a instalação, e detectar assim, o que é necessário complementar ou substituir para concluir a obra.
Feito isso, a empresa CONTRATADA deverá relacionar as não conformidades encontradas, classificá-las quanto ao grau de risco, definir as prioridades através de metodologias técnicas apropriadas, como por exemplo, através do método GUT (metodologia da Gravidade, Urgência e Tendência) e, por último, propor soluções. A empresa CONTRATADA deverá fornecer a relação dos ensaios elaborados, seus respectivos relatórios de resultados, além das plantas iluminadas, identificando os locais das anomalias ou falhas detectadas.

4. **PROJETOS EXISTENTES**

Quadro 1 – Listagem de plantas

Nº DO PROJETO:	PROJ-DE-034-17	**DATA DA LISTA: 11/04/2022**	
NOME DO PROJETO:	EDIFICIO SEDE DA PROCURADORIA GERAL DO DISTRITO FEDERAL		
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**NOME DO ARQUIVO DIGITAL**	**LINK**
1	**HIDRÁULICAS**		
1.1	**HID**		
1.1.1	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	005-06-PE-HI-01-R02.dwg	
1.1.2	PLANTA DE IMPLANTAÇÃO	005-06-PE-HI-02-R02.dwg	
1.1.3	ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS SUBSOLO	005-06-PE-HI-03-R03.dwg	
1.1.4	ESGOTO E ÁGUAS PLUVIASI PAVIMENTO DE ACESSO	005-06-PE-HI-04-R02.dwg	
1.1.5	ESGOTO E ÁGUAS PLUVIASI PAVIMENTO TÉRREO	005-06-PE-HI-05-R02.dwg	
1.1.6	ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS 1° PAVIMENTO	005-06-PE-HI-06-R02.dwg	
1.1.7	ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS 2° E 3° PAVIMENTO	005-06-PE-HI-07-R02.dwg	

1.1.8	ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS 4° PAVIMENTO	005-06-PE-HI-08-R02.dwg	
1.1.9	ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS COBERTURA	005-06-PE-HI-09-R02.dwg	
1.1.10	ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DETALHE 03	005-06-PE-HI-10-R02.dwg	
1.1.11	ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DETALHE 01, 02, 04, 05 E 06	005-06-PE-HI-11-R02.dwg	
1.1.12	ESGOTO E ´GUAS PLUVIAIS DETALHE 07, 08, 09, 10 E 11	005-06-PE-HI-12-R02.dwg	
1.1.13	ESQUEMA VERTICAL ESGOTO	005-06-PE-HI-13-R02.dwg	
1.1.14	ESQUEMA VERTICAL ÁGUAS PLUVIAIS	005-06-PE-HI-14-R02.dwg	
1.1.15	ÁGUA FRIA SUBSOLO	005-06-PE-HI-15-R02.dwg	
1.1.16	ÁGUA FRIA PAVIMENTO ACESSO	005-06-PE-HI-16-R02.dwg	
1.1.17	ÁGUA FRIA PAVIMENTO TÉRREO	005-06-PE-HI-17-R02.dwg	
1.1.18	ÁGUA FRIA 1° PAVIMENTO	005-06-PE-HI-18-R02.dwg	
1.1.19	ÁGUA FRIA 2° E 3° PAVIMENTOS	005-06-PE-HI-19-R02.dwg	
1.1.20	ÁGUA FRIA 4° PAVIMENTO	005-06-PE-HI-20-R02.dwg	
1.1.21	ÁGUA FRIA COBERTURA	005-06-PE-HI-21-R02.dwg	
1.1.22	ÁGUA FRIA ISOMÉTRICOS 01, 02 E 03	005-06-PE-HI-22-R02.dwg	
1.1.23	ÁGUA FRIA ISOMÉTRICOS 04	005-06-PE-HI-23-R02.dwg	
1.1.24	ÁGUA FRIA ISOMÉTRICOS 05	005-06-PE-HI-24-R02.dwg	
1.1.25	ÁGUA FRIA ISOMÉTRICOS 06, 07, 08, 09 E 10	005-06-PE-HI-25-R02.dwg	
1.1.26	ÁGUA FRIA ISOMÉTRICOS 11, 12, 13, 14, 15 E 16	005-06-PE-HI-26-R02.dwg	
1.1.27	ÁGUA FRIA ISOMÉTRICOS 17, 18 E 19	005-06-PE-HI-27-R02.dwg	
1.1.28	ÁGUA FRIA ESQUEMA VERTICAL	005-06-PE-HI-28-R02.dwg	
1.1.29	DETALHES GERAIS	005-06-PE-HI-29-R02.dwg	
1.1.30	DETALHES ESTAÇÃO ELEVATÓRIA ESGOTO	005-06-PE-HI-30-R02.dwg	
1.1.31	DETALHES RESERVATÓRIO	005-06-PE-HI-31-R02.dwg	
1.1.32	MÓDULO COMPLEMENTAR - FURAÇÃO NA ESTRUTURA - ACESSO	005-06-PE-HI-32-R01.dwg	
1.1.33	MÓDULO COMPLEMENTAR - FURAÇÃO NA ESTRUTURA - TÉRREO	005-06-PE-HI-33-R01.dwg	
1.1.34	MÓDULO COMPLEMENTAR - FURAÇÃO NA ESTRUTURA - 1° PAVIMENTO	005-06-PE-HI-34-R01.dwg	
1.1.35	MÓDULO COMPLEMENTAR - FURAÇÃO NA ESTRUTURA - 2° E 3° PAVIMENTO	005-06-PE-HI-35-R01.dwg	
1.1.36	MÓDULO COMPLEMENTAR - FURAÇÃO NA ESTRUTURA - 4° PAVIMENTO	005-06-PE-HI-36-R01.dwg	

5. **LEVANTAMENTO JÁ REALIZADO IN LOCO**

Conforme apresentado no histórico, para a realização da 3ª licitação foi realizada uma inspeção técnica visual pelos profissionais da NOVACAP que identificaram um rol de serviços que devem ser executados para a conclusão da obra do Novo Edifício-Sede da PGDF. Deste modo, foram elaborados documentos técnicos que complementam alguns serviços identificados.
Os arquivos de projeto elaborados pela Novacap para complementar a 3ª licitação são:

Quadro 2 - listagem de projetos NOVACAP

Nº DO PROJETO:	PROJ-DE-106-18	**DATA DA LISTA: 11/07/2019**

NOME DO PROJETO:	CONCLUSÃO DO EDIFICIO SEDE DA PROCURADORIA GERAL DO DISTRITO FEDERAL		
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**NOME DO ARQUIVO DIGITAL**	**LINK**
1	**HIDRÁULICAS**		
1.1	**HID**		
1.1.1	SUBSOLO: ÁGUAS PLUVIAIS, ESGOTO E DETALHES	PROJ-DE-106-18-HID-PE-001-SUB-DET-R00.DWG	
1.1.2	ACESSO: ÁGUAS PLUVIAIS, ESGOTO E DETALHES	PROJ-DE-106-18-HID-PE-002-ACE-DET-R00.DWG	
1.1.3	ACESS0: DRENOS EVAPORADORAS	PROJ-DE-106-18-HID-PE-003-ACE-DDR-R00.DWG	
1.1.4	TÉRREO: ÁGUAS PLUVIAIS, ESGOTO E DETALHES	PROJ-DE-106-18-HID-PE-004-TER-DET-R00.DWG	
1.1.5	TÉRREO: DRENOS EVAPORADORAS	PROJ-DE-106-18-HID-PE-005-TER-DDR-R00.DWG	
1.1.6	1°, 2°, 3°, 4°: ÁGUAS PLUVIAIS	PROJ-DE-106-18-HID-PE-006-MPV-DET-R00.DWG	
1.1.7	1°, 2°, 3°, 4°, COBERTURA: DRENOS CONDENSADORAS	PROJ-DE-106-18-HID-PE-007-MPV-DRE-R00.DWG	
1.1.8	COBERTURA: ÁGUAS PLUVIAIS	PROJ-DE-106-18-HID-PE-008-COB-DET-R00.DWG	
1.1.9	TÉRREO E ACESSO: ÁGUA FRIA	PROJ-DE-106-18-HID-PE-009-GER-DET-R00.DWG	
1.1.10	ESTACIONAMENTO - DRENAGEM – PLANTA BAIXA E DETALHES	PROJ-DE-106-18-HID-PE-010-IMP DET-R00.DWG	
1.2	**DOC**		
1.2.1	CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES: SISTEMAS ÁGUA FRIA, ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS	PROJ-DE-106-18-HID-DT-CAD-ESP-R00.DOC	
1.2.2	RELATÓRIO DE VISTORIA	REL VIST 016-2019-SEINST. Docx	

6. **INCONFORMIDADES IDENTIFICADAS**

(Obs.: ESTE ROL DE INCONFORMIDADES NÃO É EXAUSTIVO, A CONTRATADA DEVERÁ PROCEDER COM A INCLUSÃO DE NOVAS INCONFORMIDADES OBSERVADAS DURANTE O CONTRATO)

Quadro 3 - inconformidades identificadas

Item	Descrição	Local	Norma
1.	Instalar tampas articuladas para as caixas e com classificação conforme o tráfego no local	Subsolo - Tampas da caixa elevatória de esgoto e tampa da caixa de registros	NBR 8160
2.	Instalar drenos de split para novos pontos de aparelhos (sala de apoio ao palco, sala de quadros e sala de motoristas)	Subsolo - Drenos de Split	NBR 8160
3.	Pav. acesso – drenagem entre prédios – Passagem entre bloco velho e novo da PGDF	Pav. acesso – drenagem entre prédios – Passagem entre bloco velho e novo da PGDF	NBR 10844
4.	Executar instalação de água fria conforme projeto, dentro da alvenaria	Pav. acesso - Lavabo do Foyer	NBR 5626
5.	Finalização e ligação dos ramais de esgoto até as caixas de inspeção	Pav. acesso – Ramais de esgoto	NBR 8160
6.	Instalar ramais para alimentação e torneiras de jardim para atender aos jardins externos	Pav. acesso – Torneiras de jardim	NBR 5626
7.	Instalar tampas articuladas nos vãos de inspeção dos reservatórios	Pav. acesso – tampas de acesso aos reservatórios de água potável	NBR 5626
8.	Foram instaladas drenagens nessas áreas e deverá ser verificada a finalização das instalações e conexão com a rede de águas pluviais	Pav. térreo – drenagem na Praça de acesso sul e saída de emergência	NBR 10844
9.	Verificar a finalização e ligação das	Pav. térreo – coberturas na	NBR 10844

Cópia do SEI/GDF - 90616 - SEPTEC_HABITE (0610002419) - 00008843-00008843/2022-38 / pg. 24

	drenagens das coberturas com a rede de águas pluviais	Praça de acesso Sul e entre prédios	
10.	Instalar ramais para alimentação e torneiras de jardim para atender aos jardins externos	Pav. térreo – Torneiras de jardim	NBR 5626
11.	Ponto de drenagem do jardim deve estar dentro da área da floreira	Pav. térreo – drenagem do jardim seco interno	NBR 10844
12.	Adicionar ralos lineares para drenagem dos pisos das varandas	Pav. 1° ao 4° - drenagem das varandas	NBR 8160
13.	Adicionar mais pontos de ralos hemisféricos para drenagem da calha	Cobertura – Calha do telhado curvo	NBR 10844
14.	Adicionar mais pontos de ralos hemisféricos para drenagem da calha	Cobertura - Calhas entre telhados da cobertura	NBR 10844
15.	Verificar a conexão dos novos pontos de drenagem com a rede existente	Cobertura – Ralos adicionados no terraço para drenagem	NBR 10844
16.	As tubulações deverão estar embutidas dentro das alvenarias	Cobertura – Torneiras de jardim	NBR 5626
17.	Verificar se estão conectados ao sistema hidrossanitário para escoamento	Drenos do sistema de ar condicionado	NBR 8160
18.	Verificar e testar se estão devidamente conectados para escoamento	Tubulações de queda do sistema de esgoto sanitário e águas pluviais	NBR 8160
19.	Verificar e testar se estão devidamente conectados para abastecimento	Tubulações do sistema de água fria	NBR 5626
20.	Verificação e teste da instalação	Casa de bombas de recalque do sistema de água fria	NBR 5626
21.	Falta dos elementos em diversos locais – a serem levantados	Diversos locais – bacias sanitárias, lavatórios, cubas, torneiras, sifões, registros, acabamentos	
22.	Falta de conexões e trechos faltando tubulações – a serem levantados	Tubos e Conexões diversas	NBR 5626

7. **AÇÕES A SEREM REALIZADAS PELA CONTRATADA, INCLUSIVE ENSAIOS E TESTES.**

Toda a instalação hidráulica e sanitária já executada deverá ser inspecionada através de ensaios e testes, com o objetivo de analisar, tecnicamente, seu estado de conservação. Ou seja, inicialmente, deverá ser realizado um comissionamento geral das instalações já executadas no novo Edifício-Sede da PGDF.

Sabe-se que todas as recomendações normativas referentes à verificação e inspeção são recomendadas para a entrega de uma obra, após finalizada. No entanto, o novo Edifício-Sede da PGDF teve sua obra iniciada e não foi concluída. Assim, para a continuidade dessa obra visando a sua conclusão, é necessário que seja feita uma inspeção para verificar se todos os componentes já instalados se encontram em bom estado de conservação, se precisam de adequações ou devem ser descartados, enfim, a verificação deve ser com o intuito de identificar o que deve ser feito para a conclusão da obra, deixando a edificação em plenas condições de ser utilizada, com todas as garantias necessárias. Por esse motivo, como referencial, utilizou-se das recomendações normativas referentes à verificação e inspeção final.

Para a realização da verificação das instalações, a CONTRATADA deverá identificar na obra, a infraestrutura de toda a instalação, fazendo marcações nos ramais das tubulações e conexões com cores diferentes para cada tipo de subsistema.

A CONTRATADA deverá ainda em seu levantamento prever a compatibilização das informações entre as entre as disciplinas. Ou seja, caso seja necessária alguma ação que interfira nas instalações hidráulicas e sanitárias já executadas, como retirada de forro, por exemplo, a CONTRATADA deverá considerar que o serviço deverá ser executado novamente.

a. **Orientações gerais do Comissionamento das instalações hidráulico-sanitárias**

Toda a instalação Hidráulica e Sanitária da PGDF deverá ser inspecionada e comissionada, conforme especificações deste documento.
De modo geral, para toda a instalação hidráulica e sanitária da edificação, a CONTRATADA deverá seguir as normas de instalações hidráulicas e sanitárias da ABNT para orientar o comissionamento de instalações, onde, além de outros cuidados, indica que tais atividades deverão ser realizadas por trabalhadores que atendam às condições de qualificação, habilitação, capacitação e autorização. Além da qualificação do pessoal, os ensaios devem ser realizados por meio de equipamentos e instrumentos adequadamente aferidos e comprovadamente seguros.
A partir desta verificação, um profissional devidamente habilitado deve elaborar um laudo que certifique a conformidade da instalação em relação aos requisitos das ABNT NBR 5626, NBR 8160 e NBR 10844 e demais normas que se fizerem necessárias.
Deste modo, deverá ser realizada uma revisão em todos os projetos (plantas, esquemas isométricos, detalhes de montagem, memoriais descritivos, especificações dos componentes e parâmetros de projeto), juntamente com uma inspeção visual, identificando as desconformidades.
Devem ser elaborados e entregues pela CONTRATADA uma documentação que corresponda fielmente ao que foi executado (documentação *as built*) e um relatório com as alterações encontradas. Este relatório deverá conter não somente a informação se o estado da instalação hidráulico e sanitária “está bom” ou “não está bom”, mas sim, deve conter a maior quantidade possível de informações, detalhes, resultados e imagens. Deve conter a condição real das instalações em uma determinada data, apontando de forma clara e inequívoca as não conformidades encontradas. A CONTRATADA deve entregar além do relatório, plantas iluminadas apontando, de forma visual, todas as inconformidades encontradas.
O relatório deverá conter ações corretivas a serem utilizadas para que a instalação fique conforme prescrições das normas.
A verificação visual hidráulica deverá preceder os ensaios dos seguintes pontos:

A. **ÁGUA FRIA:**

Deverão ser verificadas:

TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC, AÇO-CARBONO OU FERRO FUNDIDO

- As instalações foram executadas de acordo com os projetos.
- Diferenciar e informar em projeto os diversos tipos de tubulações e conexões.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Os materiais ou equipamentos que não atendem às condições exigidas ou serão rejeitados.
- Os materiais ou equipamentos já instalados, foram tomados cuidados especiais quanto à sua preservação e se estão em condições de uso.

PROCESSO EXECUTIVO

- Verificar se durante a montagem das tubulações, se foram executadas as passagens e aberturas necessárias na estrutura para passagem das tubulações.
- A montagem das tubulações foi ou deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e/ou confirmadas no local da obra.

TUBULAÇÕES ENTERRADAS

- Todos os tubos foram assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.
- Se necessário, a tubulação deverá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.
- Se necessário, reaterros de vala deverão ser feitos com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

RECOBRIMENTO

- Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, foram ou deverão ser executados os testes visando detectar eventuais vazamentos.

B. **ÁGUAS PLUVIAIS:**

Deverão ser verificadas:
TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC REFORÇADO OU CONCRETO

- As instalações foram executadas de acordo com os projetos.
- Diferenciar e informar em projeto os diversos tipos de tubulações e conexões.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Os materiais ou equipamentos que não atendem às condições exigidas ou serão rejeitados.
- Os materiais ou equipamentos já instalados, foram tomados cuidados especiais quanto à sua preservação e se estão em condições de uso.

PROCESSO EXECUTIVO

- Verificação se durante a montagem das tubulações, se foram executadas as passagens e aberturas necessárias na estrutura para passagem das tubulações.
- Verificar se as montagens das tubulações foram executadas com as dimensões indicadas no desenho e/ou confirmadas no local da obra.
- Os tubos de queda foram ou deverão ser fixados.

TUBULAÇÕES ENTERRADAS

- Todos os tubos foram assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.
- Se necessário, a tubulação deverá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.
- Se necessário, reaterros de vala deverão ser feitos com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

RECOBRIMENTO

- Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, foram executados os testes visando detectar eventuais vazamentos.

C. **ESGOTO SANITÁRIO:**

Deverão ser verificadas:
- O esgoto coletado na edificação foi ou deverá ser conduzido por meio dos subcoletores e coletor predial até a caixa elevatória e desta para o lançamento na rede pública de esgoto.

TUBULAÇÕES EM PVC

- As instalações foram executadas de acordo com os projetos.
- Diferenciar e informar em projeto os diversos tipos de tubulações e conexões.

- Nas tubulações em PVC as ligações na saída para os aparelhos sanitários e pias foram feitas com juntas elásticas.
- Todas as tubulações e conexões em PVC rígido branco, tipo esgoto, estão especificadas na Planilha Estimativa.
- Verificação se na execução das juntas elásticas de canalizações de PVC rígido, foram realizados os procedimentos de:

a. Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum.
b. Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;
c. Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha, e na parte da ponta do tubo a ser encaixada;
d. Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1cm.

TUBULAÇÕES ENTERRADAS

- Todos os tubos foram assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto;
- Se necessário, a tubulação deverá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.
- Se necessário, reaterros de vala deverão ser feitos com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

RAMAIS DE DESCARGA

- O esgotamento dos aparelhos, até os sifões sanitários ou desconectores de rede de esgotos primários, foram ou deverão ser executados conforme projeto.

Prefeitura Municipal de Vitória - PMV (061.13949) - SEI 9001.2.000088/2023-28 / pg. 28

- As declividades das canalizações obedeceram às indicações constantes nas normas, devendo ser observados os seguintes dados: • ramais de descarga – declividade mínima de 2%. • ramais de esgoto sub-coletores - declividade mínima de 3%.
- Os coletores de esgotos foram assentados sobre leito de concreto, cuja espessura e demais dimensões, serão determinadas pela natureza do solo.
- Os tubos de ponta e bolsa foram assentados com bolsas voltadas para montante, isto é, em sentido oposto ao do escoamento.
- As declividades indicadas no projeto de esgoto, foram consideradas as mínimas, ou deverá ser procedida uma verificação geral dos níveis até as redes urbanas, antes da finalização das instalações dos coletores.

VENTILAÇÃO

- Há coluna de ventilação instaladas ou os ramais de ventilação precisarão ser ligados às colunas de ventilação em ponto situado a, no mínimo, 15 cm acima do nível máximo da água do telhado do mais elevado aparelho sanitário.

b. **Prescrições e verificações das instalações de bombas:**

Obedecem às indicações e características constantes do projeto de instalações elétricas e hidráulicas e/ou o seu equipamento deverá incluir os dispositivos necessários à perfeita proteção e acionamento de chaves térmicas, acessórios para comando automático de boia, etc.
Para correta operação, o conjunto moto-bomba deverá estar assentado de forma firme sobre os alicerces ou ter sido solidamente construídos novos alicerces e perfeitamente nivelados.
Os parafusos de fixação deverão ter sido cuidadosamente locados, ou deverão ser chumbados, revestidos em tubo que permita folga suficiente para se obter um perfeito assentamento do conjunto.
Não obstante a necessidade do conjunto base-motor-bomba estar rigorosamente alinhado, deverá ser verificação o alinhamento horizontal e vertical entre os eixos da bomba e do motor. O acoplamento flexível não compensa desalinhamentos porventura existentes.
Havendo um desnível na tubulação de sucção, este deverá ser contínuo e uniforme, a fim de evitar pontos altos e ocasionar efeitos de sifão ou bolsas de ar.
Toda a tubulação deverá ter seu peso total suportado independentemente da bomba, ou seja, a bomba não poderá ser utilizada como elemento de suporte.

c. **Da proteção das peças e aparelhos:**

Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações foram e/ou deverão ser vedadas com bujões rosqueados ou plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.
Com exclusão dos elementos niquelados, cromados, de latão polidos ou tubulações e conexões de cobre, todas as demais partes aparentes da instalação, tais como canalizações de aço galvanizado, PVC, conexões, acessórios, braçadeiras, suportes, tampas, etc., foram e/ou deverão ser pintadas, depois de prévia limpeza das superfícies.
Como não é permitido amassar ou cortar canopla, e caso tenha sido necessário uma ajustagem, se a mesma foi realizada com prolongadores e/ou peças apropriadas.

d. **Da pintura das instalações:**

Verificar se as pinturas gerais de todas as instalações, bem como suas devidas proteções e isolamentos, seguem os padrões estabelecidos por norma para a sua devida identificação.

e. **Testes do comissionamento:**

ÁGUA FRIA: TESTES EM TUBULAÇÕES
O instalador deverá fornecer todos os meios necessários para os ensaios, testes e coletas de informações a respeito de qualquer material empregado nas instalações dos sistemas.
As tubulações de distribuição de água serão - antes de eventual pintura ou fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento por capas de argamassa ou isolamento térmico - lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar e, em seguida, submetidas à prova de pressão interna.
Essa prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima da instalação, não devendo descer, em ponto algum da canalização, a menos de 1kg/cm2. A duração da prova será de 6 horas, pelo menos.
De um modo geral, toda a instalação de água deverá ser convenientemente verificada quanto à sua perfeita condição técnica de execução e funcionamento.
Todos os testes hidrostáticos para o sistema de água fria deverão seguir o estabelecido na NBR-5626/98, conforme o descrito a seguir:

- As inspeções e ensaios devem ser efetuados para verificar a conformidade da execução da instalação predial de água fria com o respectivo projeto e, se esta execução foi corretamente levada a efeito.
- As tubulações devem ser submetidas a ensaios para verificação da estanqueidade durante o processo de sua montagem, quando elas ainda estão totalmente expostas e, portanto, sujeitas à inspeção visual e a eventuais reparos. A viabilização do ensaio nas condições citadas só ocorre para os tipos usuais de construção de edifício, se for realizado por partes o que implica, necessariamente, a inclusão desta atividade no planejamento geral de construção do edifício. No entanto, as verificações da estanqueidade por partes devem ser complementadas por verificações globais, de maneira que o instalador possa garantir ao final que a instalação predial de água fria esteja integralmente estanque.

Tanto no ensaio de estanqueidade executado por partes como no ensaio global, os pontos de utilização podem contar com as respectivas peças de utilização já instaladas ou, caso isto não seja possível, podem ser vedados com bujões ou tampões.
O ensaio de estanqueidade deve ser realizado de forma a transmitir às tubulações uma pressão hidráulica superior àquela que se verificará durante o uso. O valor da pressão de ensaio, em cada seção da tubulação, deve ser no mínimo 1,5 vez o valor da pressão prevista em projeto para ocorrer nesta mesma seção em condições estáticas (sem escoamento).
Exemplo para um procedimento para execução do ensaio em determinada parte da instalação predial de água fria:

a. a tubulação ensaiada devem ser preenchida com água, cuidando-se para que o ar seja expelido completamente do seu interior;
b. um equipamento que permita elevar gradativamente a pressão da água deve ser conectado às tubulações. Este equipamento deve possuir manômetro, adequado e aferido, para leitura das pressões nas tubulações;
c. o valor da pressão de ensaio deve ser 1,5 vezes o valor da pressão em condições estáticas, previsto em projeto para a seção crítica ou seja, naquela seção que em uso estará submetida ao maior valor de pressão em condições estáticas;
d. alcançado o valor da pressão de ensaio, as tubulações devem ser inspecionadas visualmente, bem como deve ser observada eventual queda de pressão no manômetro. Após um período de pressurização de 1 h, a parte da instalação ensaiada pode ser considerada estanque, se não for detectado vazamento e não ocorrer queda de pressão. No caso de ser detectado vazamento, este deve ser reparado e o procedimento repetido.

ÁGUAS PLUVIAIS E ESGOTO SANITÁRIO: TESTES EM TUBULAÇÕES NÃO PRESSURIZADAS
O instalador deverá fornecer todos os meios necessários para os ensaios, testes e coletas de informações a respeito de qualquer material empregado nas instalações dos sistemas.

- Todas as canalizações da edificação deverão ser testadas com água sob pressão mínima de 60 KPA (6 M.C.A), durante um período mínimo de 15 minutos. No ensaio com ar comprimido, o ar deverá ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35 KPA (3,5 M.C.A.), durante 15 minutos, sem a introdução de ar adicional.
- Após a instalação dos aparelhos sanitários, serão submetidos à prova de fumaça sob pressão mínima de 0,25 KPA (0,025 M.C. A.) durante 15 minutos.

- Para tubulações enterradas externas à edificação, deverá ser adotado o seguinte procedimento: o teste deverá ser feito preferencialmente entre dois poços de visita ou caixas de inspeção consecutivas; a tubulação deverá estar assentada com envolvimento lateral, porém, sem o reaterro da vala; os testes serão feitos com água, fechando-se a extremidade de jusante do trecho e enchendo-se a tubulação através da caixa de montante.
- Este teste hidrostático poderá ser substituído por prova de fumaça, devendo neste caso, estarem as juntas totalmente descobertas.

Principais Testes, ensaios e ações a serem realizados nas instalações Hidráulico Sanitárias:

TESTE, ENSAIO OU AÇÃO	PROCEDIMENTO	NORMA
Teste de estanqueidade hidráulica – com água	Proceder na aplicação de água sob pressão por determinado tempo conforme orientado em norma.	NBR 15571
Procedimento de ensaios de recebimento dos sistemas prediais de esgoto -ensaio com água, ensaio com ar e ensaio com fumaça	Proceder conforme orienta o Anexo G da norma para verificação de desobstrução e continuidade.	NBR 8160
Verificar a proteção contra retrossifonagem em dispositivos de prevenção ao refluxo	Proceder conforme orienta o Anexo B da norma	NBR 5626
Verificação de ruídos e vibrações em instalações de água fria	Proceder conforme orienta o Anexo C da norma	NBR 5626
Verificar a corrosão, envelhecimento e degradação de tubulações empregadas nas instalações de água fria	Proceder conforme orienta o Anexo D da norma	NBR 5626
Verificação do acondicionamento e estanqueidade dos reservatórios para garantia da potabilidade da água	Aplicação de água e verificação da estanqueidade, integridade e entrada de animais ou corpos estranhos nos reservatórios conforme preconiza a norma	NBR 5626
Verificação da estanqueidade de peças de utilização – metais sanitários (torneiras, torneiras de bóia, misturadores, sifões, etc)	Além do teste hidrostático previsto pela NBR 5626, proceder com testes conforme norma específica para cada item	NBR 5626
Verificação da estanqueidade de calhas	Realização de ensaio de estanqueidade com a obstrução das saídas e aplicação de água até o nível de transbordamento e verificação de vazamentos	NBR 15575
Válvulas de descarga – verificação de sobrepressão máxima no fechamento das válvulas	Realização de ensaio de válvula para atender à norma onde a sobrepressaão máxima provocada no fechamento por válvula de descarga, metais de fechamento rápido e do tipo monocomando não pode ser superior a 0,2MPa	NBR 15857
Impacto em instalações aparentes: fixadas até 1,5m do piso	Verificar se tubulações possuem resistência para resistirem a impactos de corpo mole e duro e podem ficar aparentes (ensaio em laboratório)	NBR 15575-6
Verificar a previsão de dispositivos de inspeção de tubulações de águas pluviais e esgoto	Verificar a existência dos dispositivos, se há manual de uso e manutenção das instalações e se estes apresentam condições de uso	NBR 8160 e NBR10844
Verificar a ausência de odores oriundas do sistema de esgoto	Verificar se os dispositivos de retrossifonagem ou quebra do fecho hídrico foram executados conforme norma e se precisam ser corrigidos.	NBR 8160
Vazamentos ou transbordamentos do sistema da caixa elevatória de esgoto	Verificar se na caixa elevatória instalada há transbordamentos ou vazamentos com contaminação do solo ou retorno aos aparelhos	NBR 8160, NBR 7229, NBR 13969
Bombas de recalque – verificar sobrepressão máxima quando da parada da bomba	Conferir se as bombas instaladas correspondem ao projeto e se as velocidades previstas que não são inferiores à 10m/s	

8. **QUANTITATIVOS BÁSICOS**

De forma a orientar a CONTRATADA e, com o intuito de apresentar as características das instalações hidráulicas e sanitárias em números, a seguir são apresentadas as quantidades encontradas em obra de alguns dos itens que devem ser testados ou complementados. Ressalta-se que as quantidades apresentadas foram extraídas dos projetos desenvolvidos.
Quadro 4 – Listagem de quantitativos

Quantidade/Item	Descrição
02 unidades	Subsolo - Tampas articuladas para caixa elevatória de esgoto
04 pontos	Subsolo – conectar final das colunas de drenagem dos aparelhos de ar condicionado à rede de drenagem
03 pontos	Subsolo – adicionar pontos de drenagem para novos splits
09 unidades	Pav. Acesso – pontos de ralos hemisféricos para jardins secos na área interna e

	externa
02 unidades	Pav. Acesso – tampas articuladas para os reservatórios de água potável
Por ambiente	Pav. Acesso – executar instalação de água potável embutida nas paredes do lavabo do foyer do auditório
02 unidades	Pav. Acesso – torneiras de jardim para jardins secos na área externa
01 unidade	Pav. térreo – ralo hemisférico para drenagem caixão da pele de vidro
02 unidades	Pav. térreo – calhas e grelhas de drenagem na passagem de acesso entre prédios (caixão perdido entre o prédio novo e o antigo)
Por ml ou ambiente	Pav. 1°, 2°. 3° e 4° - Adição de ralo linear nas varandas
Por aparelho	Todos os pavimentos – conectar drenos dos aparelhos de ar condicionado às colunas e ramais de drenagem
01 unidade	Ponto de torneira de jardim no jardim seco
01 unidade	Cobertura – adição de ponto drenagem com ralo hemisférico dentro da calha do telhado curvo

9. **EQUIPE TÉCNICA MÍNIMA**

Para realização das atividades técnicas de inspeção predial e demais serviços referentes as instalações hidrossanitárias da referida obra, a contratada deverá contar com equipe técnica mínima conforme descrição no quadro a seguir.

Quadro 5 - Equipe técnica mínima (**prazo total: 1,5 meses**)

Item	Profissional	UN	Qtde
1.	Engenheiro Civil pleno	04h/dia	132.
2.	Engenheiro Civil júnior	06h/dia	198.
3.	Técnico de Obras	06h/dia	198.
4.	Técnico de Edificações	08h/dia	264.
5.	Técnico de segurança	1,5h/dia	1.
6.	Topógrafo	40h	40.
7.	Auxiliar de topógrafo	40h	40.

RELATÓRIO TÉCNICO DE PREVENÇÃO E COMBATE CONTRA INCÊNDIO

Os projetos iniciais para a construção da nova sede da PGDF foram elaborados entre o final do ano de 2006 e início de 2007, com revisões efetuadas em 2012 e 2014. Diversas empresas já foram contratadas para serem responsáveis pela conclusão desta obra, incluindo revisão de projetos e execução de obra, sendo elas: RV Engenharia, Globo Engenharia, Anhanguera e Concrepox Engenharia.

As instalações foram executadas de forma parcial, sendo necessário um levantamento da situação existente para a conclusão da obra. Além disso, considerando que há um hiato de tempo de 10 anos desde a elaboração dos projetos, é necessária uma revisão geral dos projetos, adequando-os às versões atuais das normas, além de determinar soluções de adequações às versões atuais das normas nos locais em que o projeto já tiver sido executado.

Assim, tendo em consideração todo o histórico envolvido, decidiu-se pela contratação de empresa especializada em inspeção predial, com o objetivo de determinar todos os serviços necessários a serem realizados para a conclusão da obra do Novo Edifício-Sede da PGDF.

Além de todo o histórico já relatado acima, a falta de compatibilização do projeto de arquitetura com o projeto de estrutura executado da obra causou problemas das medidas verificadas in loco do pé-direito nas rotas de fuga e escadas de incêndio, causando divergência dos elementos com as normas e com o projeto aprovado no CBMDF,

Abaixo segue a área aproximada dos pavimentos:

- Acesso incluindo projeção da torre e praça de acesso: 4469 m²;
- Térreo: 1519,82 m²;
- 1º ao 4º pavimento: 4 x 1439,38 m²;
- Cobertura: 298,2 m²;
- Reservatório: 311 m²;

- Total edifício: 12.355,54 m²

1. **NORMAS TÉCNICAS DAS INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE CONTRA INCÊNDIO**

Para as adequações necessárias em projeto e para a realização da inspeção predial das **Instalações Prevenção e Combate Contra Incêndio**, deverão ser observadas, principalmente, as normas ABNT e códigos listados abaixo, devendo ser também consideradas elementos base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos necessários. Onde estas faltarem ou forem omissas, deverão ser consideradas as prescrições, indicações, especificações e condições de instalação dos fabricantes dos equipamentos a serem fornecidos e instalados.

- Normas Técnicas do CBMDF: n° 01/2016; n° 02/2016; n° 03/2015; n° 04/2000; n°05/2021; n° 10/2015; n° 11/2017; n° 12/2016; n° 21/2020; n° 22/2020.
– NBR 5419/15 - Proteção contra descargas atmosféricas - Partes 1 a 4
– NBR 5580/15 - Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos - Especificação
– NBR 5667-1/06 - Hidrantes urbanos de incêndio de ferro fundido dúctil - Partes 1 a 3

– NBR 5680/77 - Dimensões de tubos de PVC rígido – NBR 6925/16 - Conexão de ferro fundido maleável classes 150 e 300, com rosca NPT para tubulação
– NBR 6943/16 - Conexões de ferro fundido maleável, com rosca ABNT NBR NM ISO 7-1, para tubulações
– NBR 7661/85 - Tubo de ferro fundido centrifugado, de ponta e bolsa, para líquidos sob pressão, com junta não elástica
– NBR 7662/85 - Tubo de ferro fundido centrifugado para líquidos sob pressão com junta elástica
– NBR 8613/99 - Mangueiras de PVC plastificado para instalações domésticas de gás liquefeito de petróleo (GLP)
– NBR 9077/01 - Saídas de emergência em edifícios
– NBR 10355/15 - Reservatórios de poliéster reforçado com fibra de vidro - Capacidades nominais - Diâmetros internos - Requisitos
– NBR 10897/14 - Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos
– NBR 10898/13 - Sistema de iluminação de emergência
– NBR 11742/18 - Porta corta - fogo para saída de emergência
– NBR 11861/98 - Mangueira de incêndio - Requisitos e métodos de ensaio
– NBR 13523/19 - Central de gás liquefeito de petróleo – GLP
– NBR 13714/20 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio – NBR 13792/97 - Proteção contra incêndio, por sistema de chuveiros automáticos, para áreas de armazenamento em geral – Procedimento
– NBR 15526/12 - Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais - Projeto e execução
– NBR 16400/18 - Chuveiros automáticos para controle e supressão de incêndios - Especificações e métodos de ensaio
– NBR 17240/10 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio - Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio - Requisitos
– NBR 9050/15 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
- NBR 15575 – Desempenho de Edificações
- IBAPE-Nacional – Norma de Inspeção predial – guia de manutenção

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Foram previstos, conforme legislação, os seguintes elementos para as Instalações de **Prevenção e Combate Contra Incêndio**:

- Saídas de Emergência
- Sinalização de segurança contra incêndio
- Iluminação de emergência
- Extintores de incêndio
- Hidrantes
- Alarme de incêndio
- Detecção de incêndio
- Chuveiros automáticos - sprinklers
- Sistema de proteção contra descargas atmosféricas - SPDA

Conforme motivação inicial, as instalações foram executadas de forma parcial, por diversas empresas. Por este motivo, é necessário que, além da verificação dos projetos, adequando-os as versões atuais das normas, seja feita uma inspeção predial que avalie o estado de conservação das instalações executadas, apontando a necessidade de substituições necessárias para a conclusão da obra em questão. Deverá ser levado em consideração todo o histórico envolvido na obra, incluindo apontamentos já detectados e apresentados de forma não exaustiva neste documento.
De acordo com a ABNT NBR 16747, a inspeção predial ferramenta que propicia a avaliação sistêmica da edificação; deve ser elaborada por profissionais habilitados e devidamente preparados, classifica não conformidades constatadas na edificação quanto a sua origem, grau de risco e indica orientações técnicas necessárias à melhoria da Manutenção dos sistemas e elementos construtivos.
Primeiramente, vale destacar que, ainda, de acordo com a ABNT NBR 16747, as inspeções prediais devem ser realizadas apenas por profissionais habilitados, devidamente registrados no CREA-DF e dentro das suas respectivas atribuições profissionais contempladas na legislação vigente.

3. INSPEÇÃO PREDIAL

A inspeção predial referente às **instalações Prevenção e Combate Contra Incêndio** deve ser feita, seguindo as orientações resumidas neste documento. De modo geral, inicialmente, a empresa CONTRATADA deverá analisar todos os projetos e documentos fornecidos; em seguida, deverá avaliar a situação encontrada na obra, confrontando com os projetos analisados, logo, deverá ser realizado um comissionamento geral de toda a instalação, e detectar assim, o que é necessário complementar ou substituir para concluir a obra.
Feito isso, a empresa CONTRATADA deverá relacionar as não conformidades encontradas, classificá-las quanto ao grau de risco, definir as prioridades através de metodologias técnicas apropriadas, como por exemplo, através do método GUT (metodologia da Gravidade, Urgência e Tendência) e, por último, propor de soluções. A empresa CONTRATADA deverá fornecer a relação dos ensaios elaborados, seus respectivos relatórios de resultados, além das plantas iluminadas, identificando os locais das anomalias ou falhas detectadas.
Em face das alterações de layout de diversos ambientes, como exemplo, a alteração no subsolo de salas de apoio ao Auditório e localização da Casa de Bombas dos Sprinklers, e discordância de elementos, como exemplo, as medidas das escadas e a altura dos pés-direitos das rotas de fuga, a empresa contratada deverá reaprovar todos os projetos de Prevenção e Combate Contra Incêndio junto ao CBMDF, elaborando projetos e documentos referentes à todas as adequações e complementações e assumindo a responsabilidade técnica sobre os mesmos.
Os elementos que estão fora das normas de aprovação, poderão ser encaminhados pela empresa CONTRATADA para a comissão técnica superior do CBMDF que poderá deliberar sobre os elementos fora do padrão das normas vigentes e aprová-los.
A reaprovação dos projetos de Prevenção e Combate Contra Incêndio é necessária para as vistorias de obtenção do HABITE-SE e se faz primordial para regularização do edifício.

4. PROJETOS EXISTENTES

Quadro 1 – Listagem de plantas

Nº DO PROJETO:	PROJ-DE-034-17	**DATA DA LISTA: 11/04/2022**	
NOME DO PROJETO:	EDIFICIO SEDE DA PROCURADORIA GERAL DO DISTRITO FEDERAL		
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**NOME DO ARQUIVO DIGITAL**	**LINK**
1	**INCÊNDIO**		
1.1	**PCI**		

1.1.1	SINALIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO, EXTINTOR E HIDRANTE - SUBSOLO	005-06-PE-IN-01-R03.dwg	
1.1.2	SINALIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO, EXTINTOR E HIDRANTE - ACESSO	005-06-PE-IN-02-R03.dwg	
1.1.3	SINALIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO, EXTINTOR E HIDRANTE - TÉRREO	005-06-PE-IN-03-R03.dwg	
1.1.4	SINALIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO, EXTINTOR E HIDRANTE - 1° PAVIMENTO	005-06-PE-IN-04-R02.dwg	
1.1.5	SINALIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO, EXTINTOR E HIDRANTE - 2° E 3° PAVIMENTOS	005-06-PE-IN-05-R02.dwg	
1.1.6	SINALIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO, EXTINTOR E HIDRANTE - 4° PAVIMENTO	005-06-PE-IN-06-R02.dwg	
1.1.7	SINALIZAÇÃO, ILUMINAÇÃO, EXTINTOR E HIDRANTE - COBERTURA	005-06-PE-IN-07-R03.dwg	
1.1.8	DETECÇÃO, AVISO, ACIONAMENTO - PAVIMENTO SUBSOLO (AS BUILT)	005-06-PE-IN-08-R03.dwg	
1.1.9	DETECÇÃO, AVISO, ACIONAMENTO - PAVIMENTO ACESSO	005-06-PE-IN-09-R03.dwg	
1.1.10	DETECÇÃO, AVISO, ACIONAMENTO - PAVIMENTO TÉRREO	005-06-PE-IN-10-R03.dwg	
1.1.11	DETECÇÃO, AVISO, ACIONAMENTO - 1° PAVIMENTO	005-06-PE-IN-11-R03.dwg	
1.1.12	DETECÇÃO, AVISO, ACIONAMENTO - 2° E 3° PAVIMENTOS	005-06-PE-IN-12-R03.dwg	
1.1.13	DETECÇÃO, AVISO, ACIONAMENTO - 4° PAVIMENTO (AS BUILT)	005-06-PE-IN-13-R03.dwg	
1.1.14	DETECÇÃO, AVISO, ACIONAMENTO - SALÃO DE EVENTOS E COBERTURA (AS BUILT)	005-06-PE-IN-14-R03.dwg	
1.1.15	REDE DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS - SUBSOLO (AS BUILT)	005-06-PE-IN-15-R03.dwg	
1.1.16	REDE DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS - ACESSO (AS BUILT)	005-06-PE-IN-16-R02.dwg	
1.1.17	REDE DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS - TÉRREO (AS BUILT)	005-06-PE-IN-17-R02.dwg	
1.1.18	REDE DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS - 1° PAVIMENTO	005-06-PE-IN-18-R02.dwg	
1.1.19	REDE DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS - 2° E 3° PAVIMENTOS	005-06-PE-IN-19-R02.dwg	
1.1.20	REDE DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS - 4° PAVIMENTO	005-06-PE-IN-20-R02.dwg	
1.1.21	REDE DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS - COBERTURA (AS BUILT)	005-06-PE-IN-21-R02.dwg	
1.1.22	REDE DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS - DETALHES GERAIS	005-06-PE-IN-22-R02.dwg	
1.1.23	REDE DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS - ISOMÉTRICO GERAL - SPRINKLERS	005-06-PE-IN-23-R02.dwg	

5. **LEVANTAMENTOS JÁ REALIZADOS**

Conforme apresentado no histórico, para a realização da 3ª licitação foi feita uma inspeção visual pelos técnicos da NOVACAP que identificou um rol de serviços que devem ser executados para a conclusão da obra do Novo Edifício-Sede da PGDF. Deste modo, foram elaborados documentos técnicos que complementam alguns serviços identificados.
Os arquivos de projeto elaborados pela Novacap para complementar a 3ª licitação são:

Quadro 2 - listagem de projetos NOVACAP

Nº DO PROJETO:	PROJ-DE-106-18	**DATA DA LISTA: 11/04/2022**	
NOME DO PROJETO:	CONCLUSÃO DO EDIFICIO SEDE DA PROCURADORIA GERAL DO DISTRITO FEDERAL		
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**NOME DO ARQUIVO DIGITAL**	**LINK**
1	**INCÊNDIO**		
1.1	**INC**		
1.1.1	SUBSOLO - CASA DE MÁQUINAS SPRINKLER	PROJ-DE-106-18-INC-PE-001-SUB-SPK-R00.DWG	

1.1.2	COBERTURA - CASA MÁQUINAS HIDRANTES	PROJ-DE-106-18-INC-PE-002-COB-HID-R00.DWG	
1.1.3	IMPLANTAÇÃO - LOCALIZAÇÃO HIDRANTES DE RECALQUE	PROJ-DE-106-18-INC-PE-003-IMP-HID-R00.DWG	
1.2	**DOC**		
1.2.1	CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES	PROJ-DE-106-18-INC-DT-CAD-ESP-001-R00.DOC	
1.2.2	RELATÓRIO DE VISTORIA	REL VIST 016-2019-SEINST.docx	

6. **INCONFORMIDADES IDENTIFICADAS**

(ROL DE INCONFORMIDADES NÃO É EXAUSTIVO, A CONTRATADA DEVERÁ PROCEDER COM A INCLUSÃO DE NOVAS INCONFORMIDADES OBSERVADAS DURANTE O CONTRATO)

Considerando que já existe todo um histórico em torno da construção do Novo Edifício-Sede da PGDF, já foram encontradas várias inconformidades que devem ser corrigidas. Essas inconformidades serão colocadas nesta seção com o objetivo de auxiliar a CONTRATADA. No entanto, a lista apresentada nessa seção não é exaustiva e não exclui a realização de nenhum teste e verificação a ser realizado pela CONTRATADA.

Quadro 3 - inconformidades identificadas

Item	Descrição	Local	Norma
1.	Instalação de sinalização de emergência conforme projeto aprovado	Todos os pavimentos – sinalização de emergência	NT 10 - CBMDF
2.	Instalação de extintores conforme projeto aprovado	Todos os pavimentos - extintores	NT 03 - CBMDF
3.	Instalação de iluminação de emergência conforme projeto aprovado	Todos os pavimentos – iluminação de emergência	NT 21 - CBMDF
4.	Finalização da instalação dos laços e instalação conforme projeto aprovado	Diversos locais - detectores e alarmes	NBR 17240/10
5.	Finalização da instalação com a inclusão de bomba de pressurização conforme projeto	Subsolo - Casa de bombas do sistema de sprinkler	NBR 10897/14
6.	Instalação de porta corta-fogo na saída do auditório	Subsolo- Porta corta-fogo	NT 10 - CBMDF
7.	Instalação do sistema de sprinkler conforme projeto específico	Subsolo – Auditório – sistema de sprinklers	NBR 10897/14
8.	Instalação de mangueiras, conectores e esguichos nas caixas dos hidrantes	Diversos pavimentos - hidrantes	NT 04 - CBMDF
9.	Instalação de central de alarme conforme projeto específico	Pavimento de Acesso – central de alarme	NBR 17240/10
10.	Instalar porta corta-fogo no corredor da sápida de emergência conforme projeto específico	Pav. térreo – porta corta-fogo	NT 10 - CBMDF
11.	Falta a instalação dos ramais e bicos dos sprinklers e diversos locais	Pav 1° ao 4° - ramais e bicos dos sprinklers	NBR 10897/14
12.	Falta instalação das bombas do sistema de hidrantes	Cobertura – bombas do sistema de incêndio	NT 04 -CBMDF
13.	Falta em diversos locais elementos do sistema – eletrodutos, conduletes, cabos, sensores, avisadores, acionadores	Diversos locais – sistema de alarme e detecção	NBR 17240/10
14.	Falta de terminais aéreos de aço galvanizado e base de fixação	ROCA.	NBR 5419/15
15.	Falta de corrimões conforme projeto aprovado	Diversos locais - Escadas de emergência	NT 10 - CBMDF
16.	Falta de guarda-corpo conforme projeto aprovado	Terraço - cobertura	NT 10 - CBMDF
17.	Sinalização nas portas de vidro	Portas de vidro do Foyer	NT 11 - CBMDF
18.	Sinalização nos planos de vidro	Cobertura – fechamentos de vidro	NT 11 - CBMDF
	Medidas das escadas não estão conforme as	Diversos locais - Escadas	NT 10 - CBMDF

19.	normas e com o projeto aprovado	de emergência – dimensões das escadas	
20.	Pé-direito nas rotas de fuga não estão conforme as normas e com o projeto aprovado	Diversos locais - Pé-direito das rotas de fuga	NT 10 - CBMDF
21.	Alteração de divisões internas e destinações de alguns ambientes que requerem modificações e adequações no projeto aprovado	Layout de ambientes e instalações projetadas	NT 12 - CBMDF
22.	Devido aos diversos problemas encontrados, mas principalmente quanto às dimensões das escadas, pé-direito das rotas de fuga, alterações de layout e localização das casas de máquinas. Será necessário apresentar os problemas à comissão técnica superior do CBMDF para análise e deliberação da aprovação.	Projeto de PCI já aprovado no CBMDF deverá **ser reaprovado**	

7. **AÇÕES A SEREM REALIZADAS PELA CONTRATADA, INCLUSIVE ENSAIOS E TESTES.**

Toda a instalação de prevenção e combate contra incêndio já executada deverá ser inspecionada através de ensaios e testes, com o objetivo de analisar, tecnicamente, seu estado de conservação. Ou seja, inicialmente, deverá ser realizado um comissionamento geral das instalações já executadas no novo Edifício-Sede da PGDF.
Sabe-se que todas as recomendações normativas referentes à verificação e inspeção são recomendadas para a entrega de uma obra, após finalizada, no entanto, o novo Edifício-Sede da PGDF teve sua obra iniciada e não foi concluída. Assim, para a continuidade dessa obra visando a sua conclusão, é necessário que seja feita uma inspeção para verificar se todos os componentes já instalados se encontram em bom estado de conservação, se precisam de adequações ou devem ser descartados, enfim, a verificação deve ser com o intuito de identificar o que deve ser feito para a conclusão da obra, deixando a edificação em plenas condições de ser utilizada, com todas as garantias necessárias. Por esse motivo, como referencial, utilizou-se das recomendações normativas referentes à verificação e inspeção final.
Para a realização da verificação das instalações, a CONTRATADA deverá identificar na obra, a infraestrutura de toda a instalação, fazendo marcações nos ramais das tubulações e conexões com cores diferentes para cada tipo de subsistema.
A CONTRATADA deverá ainda em seu levantamento prever a compatibilização das informações entre as entre as disciplinas. Ou seja, caso seja necessária alguma ação que interfira nas instalações hidráulico e sanitárias já executadas, como retirada de forro, por exemplo, a CONTRATADA deverá considerar que o serviço deverá ser executado novamente.

a. **Comissionamento das instalações prevenção e combate contra incêndio**

Toda a instalação **Prevenção e Combate Contra Incêndio** da PGDF deverá ser inspecionada e comissionada, conforme especificações deste documento.
De modo geral, para toda a instalação **Prevenção e Combate Contra Incêndio** da edificação, a CONTRATADA deverá seguir as normas hidráulico e sanitárias da ABNT para orientar o comissionamento de instalações, onde, além de outros cuidados, indica que tais atividades deverão ser realizadas por trabalhadores que atendam às condições de qualificação, habilitação, capacitação e autorização. Além da qualificação do pessoal, os ensaios devem ser realizados por meio de equipamentos e instrumentos adequadamente aferidos e comprovadamente seguros.
A partir desta verificação, um profissional devidamente habilitado deve elaborar um laudo que certifique a conformidade da instalação em relação aos requisitos das Notas Técnicas do CBMDF e normas da ABNT que se fizerem necessárias.
Deste modo, deverá ser realizada uma revisão em todos os projetos (plantas, esquemas isométricos, detalhes de montagem, memoriais descritivos, especificações dos componentes e parâmetros de projeto), juntamente com uma inspeção visual, identificando as desconformidades.
Devem ser elaborados e entregues pela CONTRATADA uma documentação que corresponda fielmente ao que foi executado (documentação *as built*) e um relatório com as alterações encontradas. Este relatório deverá conter não somente a informação se o estado da instalação **Prevenção e Combate Contra Incêndio** "está bom" ou "não está bom", mas sim, deve conter a maior quantidade possível de informações, detalhes, resultados e imagens. Deve conter a condição real das instalações em uma determinada data, apontando de forma clara e inequívoca as não conformidades encontradas. A CONTRATADA deve entregar além do relatório, plantas iluminadas apontando, de forma visual, todas as inconformidades encontradas.
O relatório deverá conter ainda, sugestões de um conjunto de ações corretivas que devem ser utilizadas para que a instalação fique conforme prescrições das normas.

A verificação visual deverá preceder os ensaios dos seguintes pontos, onde deverão ser verificadas:

TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC, AÇO-CARBONO OU FERRO FUNDIDO

- As instalações foram executadas de acordo com os projetos.
- Onde estão os diversos tipos de tubulações e conexões.
- As tubulações utilizadas no sistema de prevenção de incêndio são em ferro galvanizado com costura, rosca BSP, classe média, em conformidade com a NBR 5580 (DIN 2440).
- As conexões são de ferro fundido maleável galvanizado rosca BSB classe 10.
- C. Todas as tubulações e conexões aparentes deverão ser pintadas na cor vermelha.
- As conexões foram executadas com solda, rosca ou flange, para a garantia da estanqueidade e resistência das instalações.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Os materiais ou equipamentos que não atendem às condições exigidas ou serão rejeitados.
- Os materiais ou equipamentos já instalados, foram tomados cuidados especiais quanto à sua preservação e se estão em condições de uso.

PROCESSO EXECUTIVO

- Verificar se durante a montagem das tubulações, se foram executadas as passagens e aberturas necessárias na estrutura para passagem das tubulações.
- A montagem das tubulações foi ou devem ser executadas com as dimensões indicadas no desenho e/ou confirmadas no local da obra.

TUBULAÇÕES ENTERRADAS

- Todos os tubos foram assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.
- Se necessário, a tubulação deverá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.
- Se necessário, reaterros de vala deverão ser feitos com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.
- As tubulações enterradas, exceto as de materiais inertes, receberam a aplicação de pintura. As superfícies metálicas foram completamente limpas para receber a aplicação da pintura.
- A proteção da tubulação enterrada consistirá em pintura com tinta betuminosa e posterior envolvimento do tubo com uma fita impermeável para a proteção mecânica da tubulação

DIVERSOS

- Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, foram ou deverão ser executados testes visando detectar eventuais vazamentos.
- As mangueiras foram condicionadas no interior dos abrigos e confeccionadas de algodão e poliester Ø38mm, revestida internamente com borracha, sendo dois lances de 15 metros em cada abrigo.
- Os abrigos para hidrantes foram pintados na cor vermelha, devidamente sinalizados e ventilados, com dimensões de 1,00 x 0,90 x 0,18m (abrigo duplo) ou 0,60 x 0,90 x 0,18m (abrigo simples), suficientes para acomodar os esguichos e mangueiras.
- O sistema de hidrantes e sprinkler possui instalados devidamente os elementos: registro de gaveta, válvula de retenção, manômetro, pressostado, redução, hidrantes de recalque na área externa.
- As motobombas possuem instalação independente da rede elétrica geral.
- O quadro de comando está instalado para trabalhar em conjunto com as bombas.
- Estão instalados devidamente todos os elementos dos sistemas de sinalização, iluminação e extintores.
- Foram instaladas corretamente as portas corta-fogo das saídas de emergência.
- Foram instalados corrimões e guarda-corpos.

b. **Comissionamento dos equipamentos:**

EXTINTORES:

- Verificar se possui selo do IMETRO;
- Verificar se encontram-se em áreas desobstruídas;
- Verificar se estão sinalizados;
- Verificar se o material contido e as cargas estão de acordo com o local destinado.
- Verificar se a instalação do equipamento está conforme as normas

HIDRANTES:

- Verificar se as bombas estão corretamente instaladas e em funcionamento.
- Verificar se as tubulações estão finalizadas e conservadas para o perfeito funcionamento e teste do sistema.
- Verificar se a alimentação elétrica das bombas funciona de forma independente da rede elétrica instalada.
- Verificar se os abrigos possuem todos os elementos para o seu funcionamento como mangueiras, esguichos e válvula e em perfeito estado de conservação.
- Verificar com teste hidrostático a estanqueidade das mangueiras.
- Verificar se as caixas estão sinalizadas.
- Verificar se a localização do equipamento está de acordo com o projeto ou necessita ser relocado.

SPRINKLER:

- Verificar se as bombas estão corretamente instaladas e em funcionamento.
- Verificar se as tubulações estão finalizadas e conservadas para o perfeito funcionamento e teste do sistema.
- Verificar se a alimentação elétrica das bombas funciona de forma independente da rede elétrica instalada.
- Verificar com teste hidrostático a estanqueidade dos bicos.
- Verificar se as tubulações estão sinalizadas.
- Verificar se a localização dos bicos do equipamento estão de acordo com o projeto ou necessitam ser relocados conforme ambientes.

SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

- Verificar e testar se as portas corta-fogo estão em perfeito funcionamento.
- Verificar se as rotas das saídas de emergência estão devidamente sinalizadas e iluminadas.
- Verificar se as portas na rota de fuga estão as aberturas conforme o fluxo de evacuação.
- Verificar se existem elementos novos no trajeto e que podem dificultar a evacuação.
- Verificar se as escadas possuem dimensões conforme projeto.
- Verificar medidas dos corrimões e guarda-corpos.
- Verificar o funcionamento das antecâmaras das escadas de emergência.

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

- Verificar se a alimentação elétrica das luminárias está de forma independente da rede elétrica instalada.

- Verificar se as luminárias estão devidamente localizadas conforme projeto.

DETECÇÃO E ALARME

- Verificar se a alimentação elétrica dos acionadores e detectores está instalada de forma independente da rede elétrica comum.

- Verificar se os equipamentos estão devidamente localizados conforme projeto.
- Verificar a instalação da central de alarme e sua rede de cabos.

SPDA

- Verificar se os equipamentos estão devidamente instalados e localizados conforme projeto.
- Realizar os testes recomendados pelas normas elétricas.

Prescrições e verificações das instalações de bombas:

- Verificar se obedecem às indicações e características constantes do projeto de instalações elétricas e PCI e/ou o seu equipamento deverá incluir os dispositivos necessários à perfeita proteção e acionamento de chaves térmicas, acessórios para comando automático de boia, etc.

- Verificar se para a correta operação, o conjunto moto-bomba foi assentado de forma firme sobre os alicerces ou deverão ser solidamente construídos novos alicerces e perfeitamente nivelados.

- Verificar se os parafusos de fixação deverão ter sido cuidadosamente locados, ou deverão ser chumbados, revestidos em tubo que permita folga suficiente para se obter um perfeito assentamento do conjunto.
- Verificar o alinhamento horizontal e vertical entre os eixos da bomba e do motor.
- Verificar a abertura das válvulas.
- Verificar a estanqueidade das tubulações instaladas.

Pintura para proteção e identificação:

- Verificar se as pinturas gerais de todas as instalações, bem como suas devidas proteções e isolamentos, seguem os padrões estabelecidos por norma.

Principais Testes, ensaios e ações a serem realizados nas instalações de Prevenção e Combate Contra Incêndio:

TESTE, ENSAIO OU AÇÃO	PROCEDIMENTO	NORMA
Bombas do sistema de hidrantes	Proceder testes do sistema de bombas conforme orientado em norma	NBR 10131
Bombas do sistema de chuveiros automáticos	Proceder testes do sistema de bombas conforme orientado em norma	NBR 10131
Teste hidrostático do sistema de hidrantes	Proceder na aplicação de água sob pressão por determinado tempo conforme orientado em norma.	NBR 13714
Teste hidrostático do sistema de chuveiros automáticos	Proceder na aplicação de água sob pressão por determinado tempo conforme orientado em norma.	NBR 16400
Teste hidrostático em mangueiras de incêndio	Testar e ensaiar as mangueiras conforme orientado em norma	NBR 11861
Teste em válvulas e acessórios para hidrantes	Testar e ensaiar válvulas e acessórios conforme orientado em norma	NBR 16021
Detecção e alarme	Realizar testes e comissionamento conforme orientado em norma	NBR 17240

8. **ESTIMATIVAS DE QUANTIVOS**

De forma a orientar a CONTRATADA e, com o intuito de apresentar as características das instalações hidráulicas e sanitárias em números, a seguir são apresentadas as quantidades encontradas em obra de alguns dos itens que devem ser testados ou complementados. Ressalta-se que as quantidades apresentadas foram extraídas dos projetos desenvolvidos.

Quadro 4 – Listagem de quantitativos

Quantidade/Item	Descrição
Por ml	Todos os pavimentos – instalação de corrimões de acordo com as normas nas escadas de emergência
Por unidade	Todos os pavimentos – luminárias de emergência nas escadas
01 unidade	Subsolo – falta bomba jóquei na casa de bombas do sistema de sprinklers
Por ambiente ou pontos	Auditório – pontos e ramais de sprinklers
08 unidades	Auditório – luminárias de emergência
02 unidades	Auditório – extintores
Por ml	Auditório – faixa de sinalização nas portas de vidro do foyer
Por ambiente ou pontos	Biblioteca – pontos e ramais de sprinklers
06 unidades	Biblioteca – luminárias de emergência
02 unidades	Biblioteca – extintores
01 unidade	Pav. acesso – rack do sistema de detecção e alarme
03 unidades	Pav. Acesso - Sala de apoio ou multimídia – luminárias de emergência
01 unidade	Pav. Acesso - Sala de apoio ou multimídia – extintor
Por equipamentos ou pontos	Cobertura – todas as bombas do sistema de hidrantes na casa de bombas

9. **EQUIPE TÉCNICA MÍNIMA**

Para realização das atividades técnicas de inspeção predial e demais serviços referentes as instalações de prevenção e combate contra incêndio da referida obra, a contratada deverá contar com equipe técnica mínima conforme descrição no quadro a seguir.

Quadro 5 - Equipe técnica mínima (**prazo total: 1,5 meses**)

Item	Profissional	Un	Qtde
1.	Engenheiro Civil pleno	04h/dia	132.
2.	Engenheiro Civil júnior	06h/dia	198.
3.	Técnico de Obras	06h/dia	198.
4.	Técnico de Edificações	08h/dia	264.
5.	Técnico de segurança	1,5h/dia	1.
6.	Topógrafo	40h	40.
7.	Auxiliar de topógrafo	40h	40.

10. **EQUIPE TÉCNICA - TOTAL DA ESTIMATIVA DE HORAS DE TRABALHO PARA INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E DE COMBATE A INCÊNDIO:**

Quadro 6 - Equipe técnica mínima (**prazo total: 3 meses**)

Item	Profissional	Un	Qtde
1.	Engenheiro Civil pleno	04h/dia	264.
2.	Engenheiro Civil júnior	06h/dia	396.
3.	Técnico de Obras	06h/dia	396.
4.	Técnico de Edificações	08h/dia	528.
5.	Técnico de segurança	1,5h/dia	99.
6.	Topógrafo	40h	80.
7.	Auxiliar de topógrafo	40h	80.

Documento assinado eletronicamente por **ADRIANA DE ALMEIDA RODRIGUES BRZEZOWSKI - Matr.0973119-9**, **Arquiteto(a)**, em 26/05/2022, às 23:54, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site: http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 verificador= **87396888** código CRC= **D395377F**.

Relatório Técnico - NOVACAP/DE/DETEC/DITEC/SEINST

RELATÓRIO TÉCNICO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Conforme descrito no histórico, os projetos iniciais para a construção da nova sede da PGDF foram elaborados entre o final do ano de 2006 e início de 2007, com revisões efetuadas em 2012 e 2014. Diversas empresas já foram contratadas para serem responsáveis pela conclusão desta obra, incluindo revisão de projetos e execução de obra, sendo elas: RV Engenharia, Globo Engenharia, Anhanguera e Concrepox Engenharia.

As instalações foram executadas de forma parcial, sendo necessário um levantamento da situação existente para a conclusão da obra. Além disso, considerando que há um hiato de tempo de 10 anos desde a elaboração dos projetos, também é necessária uma revisão geral dos projetos, adequando-os às versões atuais das normas, além de determinar soluções de adequações às versões atuais das normas nos locais em que o projeto já tiver sido executado.

Assim, tendo em consideração todo o histórico envolvido, decidiu-se pela contratação de empresa especializada em **inspeção predial**, com o objetivo de determinar todos os serviços necessários a serem realizados para a conclusão da obra do Novo Edifício-Sede da PGDF.

NORMAS TÉCNICAS

Para as adequações necessárias em projeto e para a realização da inspeção predial das Instalações Elétricas e Eletrônicas, deverão ser observadas, principalmente, as normas e códigos listados abaixo, devendo ser também consideradas elementos base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos necessários. Onde estas faltarem ou forem omissas, deverão ser consideradas as prescrições, indicações, especificações e condições de instalação dos fabricantes dos equipamentos a serem fornecidos e instalados.

- ABNT NBR 5410/2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 14039/2021 – Instalações elétricas de média tensão de 1,0kV a 36,2kV;
- ABNT NBR 5419/2015 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- ABNT NBR 14565/2019 – Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais;
- ABNT NBR 16315/2014 – Instalação e comissionamento de máquinas;
- ABNT NBR IEC 62337/2020 – Comissionamento de sistemas elétricos, de instrumentação e de controle de processos industriais – Fases e marcos específicos;
- Norma Regulamentadora nº 10 (NR 10) – Segurança em instalações e serviços de eletricidade.
- ABNT NBR 16747/2020 – Inspeção predial – Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento.

Vale ressaltar que as normas técnicas devem ser utilizadas como referência para análise dos projetos em suas versões atuais válidas. Para os casos em que o projeto já tiver sido executado, a CONTRATADA deverá avaliar a possibilidade de adequação da execução às normas vigentes, e, não sendo possível, justificar considerando as normas técnicas vigentes na época de elaboração dos projetos, conforme orienta a ABNT NBR 16747.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Em resumo, inicialmente, a empresa CONTRATADA deverá analisar todos os projetos e documentos fornecidos; em seguida, deverá avaliar a situação encontrada na obra, confrontando com os projetos analisados, logo, deverá ser realizado um comissionamento geral de toda a instalação, e detectar assim, o que é necessário complementar ou substituir para concluir a obra.

Feito isso, a empresa CONTRATADA deverá relacionar as não conformidades encontradas, classificá-las quanto ao grau de risco, definir as prioridades através de metodologias técnicas apropriadas, como por exemplo, através do método GUT (metodologia da Gravidade, Urgência e Tendência) e, por último, propor de soluções. A empresa CONTRATADA deverá fornecer a relação dos ensaios elaborados, seus respectivos relatórios de resultados, além das plantas iluminadas, identificando os locais das anomalias ou falhas detectadas.

Devem ser elaborados e entregues pela CONTRATADA uma documentação que corresponda fielmente ao que foi executado (documentação *as built*) e um relatório com as alterações encontradas. Este relatório deverá conter não somente a informação se o estado da instalação elétrica “está bom” ou “não está bom”, mas sim, deve conter a maior quantidade possível de informações, detalhes, resultados e imagens. Deve conter a condição real das instalações em uma determinada data, apontando de forma clara e inequívoca as não conformidades encontradas. A CONTRATADA deve entregar além do relatório, plantas iluminadas apontando, de forma visual, todas as inconformidades encontradas. O relatório deverá conter ainda, sugestões de um conjunto de ações corretivas que devem ser utilizadas para que a instalação fique conforme prescrições das normas.

As instalações elétricas e eletrônicas se dividem nas seguintes subdisciplinas:

- Instalações elétricas:
  - Iluminação
  - Tomadas (rede normal e estabilizada)
  - Subestação de energia elétrica
  - Sistema de geração a diesel
  - Sistema de nobreak e baterias (rede estabilizada)
  - Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA)
  - Alimentação de motores das demais disciplinas (PCI e hidrossanitárias)
  - Alimentação do sistema de ar condicionado (com interface de automação)
  - Alimentação das demais cargas

- Instalações Eletrônicas
  - Cabeamento estruturado
  - Sonorização
  - Circuito Fechado de Televisão
  - Alarme de Intrusão
  - Controle de Acesso
  - Automação

Toda a verificação da inspeção predial deve feita com o intuito de identificar o que deve ser feito para a conclusão da obra, deixando a edificação em plenas condições de ser utilizada, com todas as garantias necessárias. Por esse motivo, como referencial para a elaboração deste documento, utilizou-se das recomendações normativas

Relatório_SEDES_ELETR (9611703) SEI 0111 000088818/2022 38 v. 37

referentes à verificação e inspeção final.

A CONTRATADA deverá ainda em seu levantamento prever a compatibilização das informações entre as entre as disciplinas. Ou seja, caso seja necessária alguma ação que interfira nas instalações elétricas já executadas, como retirada de forro, por exemplo, a CONTRATADA deverá considerar que o serviço deverá ser executado novamente.

Para a realização da verificação das instalações, a CONTRATADA deverá identificar na obra, a infraestrutura de toda a instalação, fazendo marcações nos eletrodutos e eletrocalhas com cores diferentes para cada tipo de subsistema.

De modo geral, para toda a instalação elétrica da edificação, a CONTRATADA deverá seguir as exigências da NR-10, relativas ao comissionamento de instalações elétricas que, além de outros cuidados, indica que tais atividades somente podem ser realizadas por trabalhadores que atendam às condições de qualificação, habilitação, capacitação e autorização estabelecidas naquela nessa NR. Além da qualificação do pessoal, os ensaios devem ser realizados por meio de equipamentos e instrumentos adequadamente aferidos e comprovadamente seguros.

INSPEÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

De acordo com a ABNT NBR 5410 e ABNT NBR 14039, a inspeção visual deverá preceder os ensaios e deve incluir a verificação dos seguintes pontos:

a. Medidas de proteção contra choques elétricos, incluindo medição de distâncias relativas à proteção por barreiras ou invólucros, por obstáculos ou pela colocação fora de alcance. Essa inspeção visa à preservação das distâncias de segurança mínimas necessárias para a operação e manutenção segura das instalações elétricas de baixa tensão;

b. Medidas de proteção contra efeitos térmicos, verificando, por exemplo, a presença de barreiras contra fogo e outras precauções contra propagação de incêndio indicadas no projeto elétrico. Além de verificar a presença propriamente dita das barreiras e dos outros elementos, é importante conferir suas dimensões, afastamentos e condições de instalação (robustez, estabilidade, materiais utilizados, etc.);

c. Seleção e instalação das linhas elétrica: devem ser comparadas as especificações e maneiras de instalar dos condutores e das linhas elétricas indicadas no projeto com a situação encontrada em campo. Incluem-se nesta verificação a identificação da seção nominal, tensão nominal e norma técnica dos cabos elétricos e barramentos blindados utilizados, assim como as especificações dos materiais de linhas elétricas e acessórios empregados;

d. Seleção, ajuste a localização dos dispositivos de proteção e: as características nominais e os eventuais ajustes de todos os dispositivos de proteção determinados em projeto devem ser cuidadosamente verificados. Em particular, nos casos de dispositivos de proteção multifuncionais, deve-se verificar também se o ajuste indicado no projeto está aplicado no dispositivo adequado. Outro ponto de atenção é com relação à verificação da capacidade de interrupção nominal dos dispositivos de proteção instalados, que deve ser a mesma indicada em projeto. Dentre os dispositivos de proteção, devem ser avaliados todos aqueles especificados no projeto, tais como, disjuntores, DPS's e DR's, e outros;

e. Presença dos dispositivos de seccionamento e: sua adequação e localização: essa verificação tem por objetivo principal avaliar as condições de montagem dos dispositivos em relação à posição, condições de acesso, ventilação, afastamentos e demais aspectos relativos ao correto emprego dos componentes. Deve ser verificada a correta montagem dos quadros de comando de todos os sistemas envolvidos na instalação;

f. Adequação dos componentes e das medidas de proteção às condições de influências externas existentes: após a montagem, mesmo que ela tenha sido fiel ao projeto executivo original, e ainda que tenha passado pelo crivo do *as built*, é possível que existam condições externas que possam afetar o funcionamento, desempenho e vida útil dos componentes. Dessa forma, além de conferir as especificações dos componentes e suas adequadas instalações conforme previsto no projeto, a verificação em questão deve estar atenta a outras influências externas importantes presentes no local que não foram consideradas;

g. Identificação dos componentes e dos condutores neutros e de proteção: deve ser verificada a existência de identificação clara e indelével dos componentes elétricos e a sua correspondência com o projeto elétrico. Ou seja, os projetos identificam em seus esquemas os quadros, circuitos, dispositivos e equipamentos por nomes, letras e números, os quais devem ser marcados nos respectivos componentes instalados em obra. A identificação dos condutores neutro e de proteção deve ser feita por marcações ou por cores. Todos os quadros de proteção devem ser verificados quanto a necessidade de complementações e/ou adequações;

h. Presença de instruções, sinalizações e advertências requeridas: verificação desse item garante que os documentos e esquemas sejam mantidos à disposição do pessoal de operação e manutenção da instalação, além de autoridades que vierem a fiscalizar a obra. Em relação apenas ao atendimento da NBR 5410, a documentação mínima que deve estar permanentemente disponibilizada no local, na versão as built, é aquela indicada no item 6.1.8 da norma, que é a seguinte: plantas; esquemas (unifilares e outros que se façam necessários); detalhes de montagem; memorial descritivo; especificação dos componentes: descrição sucinta do componente, características nominais e normas a que devem atender;

i. Execução das conexões: o profissional encarregado da verificação deve avaliar visualmente se as conexões de cabos elétricos a barramentos, terminações, buchas ou entre barramentos e isoladores, etc. estão adequadamente executados. Sempre que necessário deve-se recorrer às instruções de montagem dos fabricantes;

j. Acessibilidade: essa verificação tem por objetivo principal avaliar as condições de acesso e operação dos dispositivos em relação aos espaçamentos mínimos e áreas de circulação necessárias para garantir a segurança dos trabalhadores e o correto manuseio dos componentes;

k. Medição das distâncias mínimas entre fase e neutro: essa verificação deve ser feita na subestação da edificação e, deve ser avaliado se as distâncias entre fase e neutro e terra atendem as prescrições da ABNT NBR 14039.

1.1.1.1. Projetos existentes

Os projetos iniciais elaborados para a construção do Novo Edifício-Sede da PGDF se encontram listados a seguir:

Nº da prancha	Descrição	Nome do arquivo	Cont.
ALARME DE INTRUSÃO			
00	LISTAGEM DE PRANCHAS	005-06-PE-AL-00-08-R2.dwg	1
01	PLANTA BAIXA - SUBSOLO	005-06-PE-AL-01-R2.dwg	2
02	PLANTA BAIXA - PAVIMENTO DE ACESSO	005-06-PE-AL-02-R2.dwg	3
03	PLANTA BAIXA - PAVIMENTO TÉRREO	005-06-PE-AL-03-R2.dwg	4
04	PLANTA BAIXA - 1º PAVIMENTO	005-06-PE-AL-04-R2.dwg	5
05	PLANTA BAIXA - 2º E 3º PAVIMENTOS	005-06-PE-AL-05-R2.dwg	6
06	PLANTA BAIXA - 4º PAVIMENTO	005-06-PE-AL-06-R2.dwg	7
07	PLANTA BAIXA - COBERTURA	005-06-PE-AL-07-R2.dwg	8
08	DETALHES GERAIS	005-06-PE-AL-08-R2.dwg	9
AUTOMAÇÃO			
00	LISTAGEM DE PRANCHAS	005-06-PE-AUT-00-07-R2.dwg	10
01	PLANTA BAIXA - SUBSOLO	005-06-PE-AUT-01-R2.dwg	11
02	PLANTA BAIXA - PAVIMENTO DE ACESSO	005-06-PE-AUT-02-R2.dwg	12

03	PLANTA BAIXA - PAVIMENTO TÉRREO	005-06-PE-AUT-03-R2.dwg	13
04	PLANTA BAIXA - 1º A 4º PAVIMENTO	005-06-PE-AUT-04-R2.dwg	14
05	PLANTA BAIXA - COBERTURA E SALÃO DE EVENTOS	005-06-PE-AUT-05-R2.dwg	15
06	DIAGRAMA DE REDE	005-06-PE-AUT-06-R2.dwg	16
07	DETALHES DE QUADROS E TABELAS	005-06-PE-AUT-07-R2.dwg	17
CABEAMENTO ESTRUTURADO			
00	LISTAGEM DE PRANCHAS	005-06-PE-CE-00-09-R3.dwg	18
01	CABEAMENTO ESTRUTURADO- SUBSOLO / GARAGEM	005-06-PE-CE-01-R3.dwg	19
02	CABEAMENTO ESTRUTURADO- PAVIMENTO DE ACESSO	005-06-PE-CE-02-R3.dwg	20
03	CABEAMENTO ESTRUTURADO- PAVIMENTO TÉRREO	005-06-PE-CE-03-R3.dwg	21
04	CABEAMENTO ESTRUTURADO - 1° PAVIMENTO	005-06-PE-CE-04-R3.dwg	22
05	CABEAMENTO ESTRUTURADO - 2° PAVIMENTO	005-06-PE-CE-05-R3.dwg	23
06	CABEAMENTO ESTRUTURADO - 3° PAVIMENTO	005-06-PE-CE-06-R3.dwg	24
07	CABEAMENTO ESTRUTURADO - 4° PAVIMENTO	005-06-PE-CE-07-R3.dwg	25
08	DETALHE DOS RACKS	005-06-PE-CE-08-R3.dwg	26
09	ESQUEMA VERTICAL	005-06-PE-CE-09-R3.dwg	27
CFTV			
00	LISTAGEM DE PRANCHAS	005-06-PE-CFTV-00-10-R4.dwg	28
01	PLANTA DE IMPLANTAÇÃO	005-06-PE-CFTV-01-R4.dwg	29
02	PLANTA BAIXA - SUBSOLO	005-06-PE-CFTV-02-R4.dwg	30
03	PLANTA BAIXA - PAVIMENTO DE ACESSO	005-06-PE-CFTV-03-R4.dwg	31
04	PLANTA BAIXA - PAVIMENTO TÉRREO	005-06-PE-CFTV-04-R4.dwg	32
05	PLANTA BAIXA - 1° PAVIMENTO	005-06-PE-CFTV-05-R4.dwg	33
06	PLANTA BAIXA - 2° E 3° PAVIMENTOS	005-06-PE-CFTV-06-R4.dwg	34
07	PLANTA BAIXA - 4° PAVIMENTO	005-06-PE-CFTV-07-R4.dwg	35
08	PLANTA BAIXA - COBERTURA	005-06-PE-CFTV-08-R4.dwg	36
09	DIAGRAMA DE LIGAÇÃO DAS CÂMERAS	005-06-PE-CFTV-09-R4.dwg	37
10	DIAGRAMAS UNIFILARES - ESQUEMA VERTICAL E REDE DE SINAL	005-06-PE-CFTV-10-R4.dwg	38
11	DETALHES GERAIS	005-06-PE-CFTV-11-R4.dwg	39
CONTROLE DE ACESSO			
00	LISTAGEM DE PRANCHAS	005-06-PE-CA-00-08-R2.dwg	40
01	PLANTA BAIXA - SUBSOLO	005-06-PR-CA-01-R2.dwg	41
02	PLANTA BAIXA - PAVIMENTO DE ACESSO	005-06-PR-CA-02-R2.dwg	42
03	PLANTA BAIXA - PAVIMENTO TÉRREO	005-06-PR-CA-03-R2.dwg	43
04	PLANTA BAIXA - 1° PAVIMENTO	005-06-PR-CA-04-R2.dwg	44
05	PLANTA BAIXA - 2° E 3° PAVIMENTOS	005-06-PR-CA-05-R2.dwg	45
06	PLANTA BAIXA - 4° PAVIMENTO	005-06-PR-CA-06-R2.dwg	46
07	PLANTA BAIXA - COBERTURA	005-06-PR-CA-07-R2.dwg	47
08	DETALHES GERAIS	005-06-PR-CA-08-R2.dwg	48
ELETRICO			
00	LISTAGEM DE PRANCHAS	005-06-PE-EL-00-25-R3.dwg	49
01	ILUMINAÇÃO - SUBSOLO	005-06-PE-EL-01-R3.dwg	50
02	ILUMINAÇÃO - PAVIMENTO DE ACESSO	005-06-PE-EL-02-R3.dwg	51
03	ILUMINAÇÃO - PAVIMENTO TÉRREO	005-06-PE-EL-03-R3.dwg	52
04	ILUMINAÇÃO - 1° PAVIMENTO	005-06-PE-EL-04-R3.dwg	53

05	ILUMINAÇÃO - 2° PAVIMENTO	005-06-PE-EL-05-R3.dwg	54
06	ILUMINAÇÃO - 3° PAVIMENTO	005-06-PE-EL-06-R3.dwg	55
07	ILUMINAÇÃO - 4° PAVIMENTO	005-06-PE-EL-07-R3.dwg	56
08	ILUMINAÇÃO - COBERTURA/SALÃO DE EVENTOS	005-06-PE-EL-08-R3.dwg	57
09	ILUMINAÇÃO -EXTERNA/ESTACIONAMENTO	005-06-PE-EL-09-R3.dwg	58
10	TOMADAS - SUBSOLO/GARAGEM	005-06-PE-EL-10-R4.dwg	59
11	TOMADAS - PAVIMENTO DE ACESSO	005-06-PE-EL-11-R4.dwg	60
12	TOMADAS - PAVIMENTO TÉRREO	005-06-PE-EL-12-R3.dwg	61
13	TOMADAS - 1° PAVIMENTO	005-06-PE-EL-13-R3.dwg	62
14	TOMADAS - 2° PAVIMENTO	005-06-PE-EL-14-R3.dwg	63
15	TOMADAS - 3° PAVIMENTO	005-06-PE-EL-15-R3.dwg	64
16	TOMADAS - 4° PAVIMENTO	005-06-PE-EL-16-R3.dwg	65
17	TOMADAS - COBERTURA	005-06-PE-EL-17-R3.dwg	66
18	ALIMENTADORES - SUBSOLO	005-06-PE-EL-18-R4.dwg	67
19	ALIMENTADORES - PAVIMENTOS- ACESSO/TERREO/1º/2º/3º/4º	005-06-PE-EL-19-R3.dwg	68
20	ALIMENTADORES - COBERTURA	005-06-PE-EL-20-R3.dwg	69
21	ALIMENTADORES - ESQUEMA VERTICAL	005-06-PE-EL-21-R4.dwg	70
22	ENTRADA DE MÉDIA TENSÃO	005-06-PE-EL-22-R3.dwg	71
23	DIAGRAMA UNIFILAR GERAL	005-06-PE-EL-23-R4.dwg	72
24	SUBEST. / SL. QUADROS E GERADOR-SUBSOLO	005-06-PE-EL-24-R3.dwg	73
25	MALHA DE TERRA-SUBEST. / SL. QUADROS E GERADOR	005-06-PE-EL-25-R4.dwg	74
26	DETALHES PARTE-1 / QUADRO ELÉTRICO	005-06-PE-EL-26-R1.dwg	75
27	DETALHES PARTE-2 / QUADRO ELÉTRICO	005-06-PE-EL-27-R1.dwg	76
28	DETALHES GERAIS / LUMINARIAS E TOMADAS	005-06-PE-EL-28-R2.dwg	77
29	ALIMENTADORES - QB-REUSO 1 / DETALHES GERAIS	005-06-PE-EL-29-R1.dwg	78
ELETRICO-PACOTE CEB			
01	ENTRADA DA MÉDIA TENSÃO	005-06-PL-EL-01-R0.dwg	79
02	DIAGRAMA UNIFILAR GERAL	005-06-PL-EL-02-R0.dwg	80
03	SUBEST. / SL. QUADROS E GERADOR	005-06-PL-EL-03-R0.dwg	81
04	MALHA DE TERRA - SUBEST. / SL. QUADROS E GERADOR	005-06-PL-EL-04-R0.dwg	82
--	MEMORIAL DE CALCULO - DEMANDA	005-06-PL-EL-MC-CEB-R0.xls	83
--	MEMORIAL DESCRITIVO - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	005-06-PL-EL-MD-CEB-R0.doc	84
--	TERMO CEB	005-06-EL-TERMO CEB.doc	85
SONORIZAÇÃO			
00	LISTAGEM DE PRANCHAS	005-06-PE-SO-00-07-R3.dwg	86
01	PLANTA BAIXA - PAV. ACESSO - TUBULAÇÃO SECA E CABLAGEM	005-06-PE-SO-01-R3.dwg	87
02	PLANTA BAIXA - PAV. TÉRREO - TUBULAÇÃO SECA E CABLAGEM	005-06-PE-SO-02-R3.dwg	88
03	PLANTA BAIXA - 1º PAVIMENTO - TUBULAÇÃO SECA E CABLAGEM	005-06-PE-SO-03-R3.dwg	89
04	PLANTA BAIXA - 2º E 3º PAVIMENTOS - TUB. SECA E CABLAGEM	005-06-PE-SO-04-R3.dwg	90
05	PLANTA BAIXA - 4º PAVIMENTO - TUBULAÇÃO SECA E CABLAGEM	005-06-PE-SO-05-R3.dwg	91
06	PLANTA BAIXA - COBERTURA - TUBULAÇÃO SECA E CABLAGEM	005-06-PE-SO-06-R3.dwg	92
07	DIAGRAMA EM BLOCOS - LAYOUT DE RACKS E PAINÉIS	005-06-PE-SO-07-R3.dwg	93
SPDA			
00	LISTAGEM DE PRANCHAS	005-06-PE-SPDA-00-02-R3.dwg	94
01	SPDA - ATERRAMENTO EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS - GARAGEM	005-06-PE-SPDA-01-R3.dwg	95

02	SPDA - CAPTAÇÃO E EQUALIZAÇÃO NAS COBERTURAS	005-06-PE-SPDA-02-R3.dwg	96
CLIMATIZAÇÃO (ELÉTRICA)			
01	PLANTA BAIXA - SUBSOLO - ELÉTRICA	005-06-PE-CL-08-R1.dwg	97
02	PLANTA BAIXA - ACESSO - ELÉTRICA	005-06-PE-CL-09-R1.dwg	98
03	PLANTA BAIXA - TERREO - ELÉTRICA	005-06-PE-CL-10-R1.dwg	99
04	PLANTA BAIXA - 1º PAV - ELÉTRICA	005-06-PE-CL-11-R1.dwg	100
05	PLANTA BAIXA - 2º e 3º PAV - ELÉTRICA	005-06-PE-CL-12-R1.dwg	101
06	PLANTA BAIXA - 4º PAV - ELÉTRICA	005-06-PE-CL-13-R1.dwg	102
07	PLANTA BAIXA - COBERTURA - ELÉTRICA E LOGICA	005-06-PE-CL-14-R1.dwg	103
CADERNOS E MEMORIAIS			
--	CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES Elétricas e Eletrotécnicas	PROJ-DE-034-17-INS-DT-CAD-ESP-005-R00	104

Os projetos complementares elaborados pela NOAVACAP nas demais licitações para a continuação da construção do Novo Edifício-Sede da PGDF se encontram listados a seguir:

Nº da prancha	Descrição	Nome do arquivo
ELÉTRICO		
01	DETALHES GERAIS - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	PROJ-DE-106-18-ELE-PE-001-ELE-DGE-R00
02	ATUALIZAÇÃO DO ESQUEMA VERTICAL	PROJ-DE-106-18-ELE-PE-002-ELE-DGE-R00
03	DIAGRAMA VERTICAL - SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO	PROJ-DE-106-18-ELE-PE-003-ELE-DGE-R00
04	QUADRO DE CARGAS - SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO	PROJ-DE-106-18-ELE-PE-004-ELE-DGE-R00
05	QUADRO DE CARGAS - SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO	PROJ-DE-106-18-ELE-PE-005-ELE-DGE-R00
06	DIAGRAMA DE FORÇA E COMANDO	PROJ-DE-106-18-ELE-PE-006-ELE-QBO-R00
07	DIAGRAMA DE FORÇA E COMANDO	PROJ-DE-106-18-ELE-PE-007-ELE-QBO-R00
08	DIAGRAMA DE FORÇA E COMANDO	PROJ-DE-106-18-ELE-PE-008-ELE-QBO-R00
09	DETALHES PAVIMENTO DE ACESSO	PROJ-DE-106-18-ELE-PE-009-ELE-DGE-R00
10	DETALHES PAVIMENTO DE ACESSO	PROJ-DE-106-18-ELE-PE-010-ELE-DGE-R00
11	DETALHES PAVIMENTO TÉRREO	PROJ-DE-106-18-ELE-PE-011-ELE-DGE-R00
12	DETALHES QUARTO PAVIMENTO	PROJ-DE-106-18-ELE-PE-012-ELE-DGE-R00
13	ALTERAÇÕES E ADEQUAÇÕES NA SUBESTAÇÃO	PROJ-DE-106-18-ELE-PE-013-SES-UNI-R02
14	ALTERAÇÕES E ADEQUAÇÕES NA SUBESTAÇÃO - DETALHES	PROJ-DE-106-18-ELE-PE-014-SES-DGE-R02
15	ALTERAÇÕES E ADEQUAÇÕES NA SUBESTAÇÃO - SALA DO GERADOR	PROJ-DE-106-18-ELE-PE-015-SES-GER-R02
16	ALTERAÇÕES E ADEQUAÇÕES NA SUBESTAÇÃO - ATERRAMENTO	PROJ-DE-106-18-ELE-PE-016-SES-ATE-R02
17	ALTERAÇÕES E ADEQUAÇÕES NA SUBESTAÇÃO - LOCAÇÃO	PROJ-DE-106-18-ELE-PE-017-SES-LOC-R02
18	PROJETO ELÉTRICO DO POSTO DE CONTROLE	PROJ-DE-106-18-PE-ELE-018-POS-DGE-R00
19	CARGAS - DIAGRAMAS UNIFILARES	PROJ-DE-106-18-ELE-PE-019-DIG-UNI-R00
20	CONTROLE DE ACESSO - SUBSOLO	PROJ-DE-106-18-PE-ELE-020-ACS-SUB-R00
21	INSTALAÇÕES SUBSOLO - SALA APOIO PALCO	PROJ-DE-106-18-PE-ELE-021-PLA-SUB-R00
01	PLANTA BAIXA - SUBSOLO – GARAGEM ALIMENTADOR PGDF EXISTENT	PROJ-DE-034-17-ELE-PE-001-SUB-PLA-R00
02	QGBT - QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO	PROJ-DE-034-17-ELE-PE-002-QGB-DIG-R00
CADERNOS E MEMORIAIS		
--	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO VISUAL PROCURADORIA GERAL DO DISTRITO FEDERAL (PGDF) INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	PROJ-DE-106-18-ELE-DT-REL-DGE-001-R00
--	CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ELÉTRICA	PROJ-DE-034-17-ELE-DT-CAD-ESP-001-R00
--	RELATÓRIO DO LEVANTAMENTO DA EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICA E ELETRÔNICA ALARME DE INTRUSÃO, CONTROLE DE ACESSO, CFTV E SPDA – NA OBRA DE CONSTRUÇÃO DO EDIFÍCIO ANEXO DA PGDF	PROJ-DE-106-18-ELE-DT-REL-DET-SIE -001-R0

1.1.1.2. Levantamentos já realizados

Conforme apresentado no histórico, para a realização da 3ª licitação foi feita uma inspeção visual pelos técnicos da NOVACAP que identificou um rol de serviços que devem ser executados para a conclusão da obra do Novo Edifício-Sede da PGDF. Deste modo, foram elaborados documentos técnicos que complementam alguns serviços identificados, descritos neste documento.

Para esta nova licitação, todos os documentos listados devem ser considerados pela CONTRATADA para a execução da inspeção predial.

1.1.1.3. Inconformidades identificadas (rol de inconformidades não é exaustivo, a contratada deverá proceder com a inclusão de novas inconformidades observadas durante o contrato)

Essas inconformidades serão colocadas nesta seção com o objetivo de auxiliar a CONTRATADA. No entanto, a lista apresentada nessa seção não é exaustiva e não exclui a realização de nenhum teste e verificação a ser realizado pela CONTRATADA.

Nº	Descrição	Local	Ação a ser tomada
1.	Tubo de escapamento do gerador saindo na garagem do subsolo	Subsolo	Adequar projeto e possivelmente a execução para o escapamento apon
2.-	A instalação do gerador não foi concluída	Subsolo	Prever manutenção geral do gerador e identificar os componentes co sua execução
3.	Reposicionamento dos transformadores T1 e T4 na subestação	Subsolo	Verificar a necessidade de adequação em projeto
4.	Prazo de validade da aprovação do projeto da subestação expirado	Subsolo	Reaprovar o projeto, após as adequações necessárias
5.	Nível de vácuo não está suficiente em um dos cubículos de proteção do transformador	Subsolo	Contatar a fornecedora dos cubículos blindados para encontrar averigu
6.	Transformador IP 00 com barramentos expostos	Subsolo	Instalação de um invólucro de IP maior protegendo as partes expostas
7.	Verificação do prazo de validade das baterias, e análise de vantajosidade quanto a sua recarga ou substituição	Subsolo	Prever a substituição das baterias em orçamento
8.	O nobreak encontrado na obra atende apenas metade da carga especificada em projeto	Subsolo	Prever no orçamento outro nobreak e verificar a necessidade de adequ
9.	Para a conexão entre os disjuntores dos quadros principais e estes quadros, alguns cabos possuem comprimento insuficiente	Geral	Identificar estes cabos em planta iluminada e prever no orçamento. Ava cabos existentes em outros locais do projeto.
10.	Ausência de SPDA em alguns locais na cobertura (cordoalha de cobre nú 35mm² e captor conforme projeto)	Cobertura	Identificar em prancha e considerar no orçamento
11.	Quadro de bombas do sistema de incêndio inacessível	Subsolo	Alteração proposta nos documentos da 3ª licitação. Verificar e orçamento.
12.	Câmeras especificadas no projeto de CFTV antigas e obsoletas. Nenhuma câmera foi instalada	Geral	Atualizar a especificação das câmeras em projeto e prever no orçament
13.	Tubulação de entrada de dados executada em desacordo com o projeto de cabeamento estruturado	Pav. de Acesso	Adequar o projeto, levantar o quantitativo necessário, prever no orçam
14.	Ausência das cancelas de acesso	Pav. de acesso Subsolo	Adequar o projeto e prever no orçamento
15.	Ausência de informações sobre o sistema de automação	Geral	Prever apenas a infraestrutura, conforme caderno de especificações
16.	No pavimento de acesso, alguns cabos do sistema de cabeamento estruturado estão curtos e não são suficientes para atingir suas terminações	Pav. de Acesso	Identificar a correspondência do circuito de cada um dos cabos, ind verificar se podem ser utilizados em outro local
17.	Cabos do sistema de cabeamento estruturado rompidos	Geral	Certificação de todos os cabos UTP instalados na obra para de aproveitamento dos cabos.
18.	Os *patch panels* instalados no rack de 44U na sala técnica do pavimento térreo é insuficiente para atender todo o pavimento	Pav. Térreo	Levantar o quantitativo faltante e orçar.
19.	Luminárias danificadas e lâmpadas queimadas no subsolo, térreo, quarto pavimento	Subsolo Térreo 4º pavimento	Identificação em prancha iluminada, especificação de luminárias equiva
20.	Cabos cortados, eletrocalhas danificadas no subsolo, nos pavimentos de acesso e térreo	Subsolo Pav. de Acesso Térreo	Identificação da situação nas pranchas iluminadas e considerar no novo
21.	No pavimento de acesso, os cabos na saída da sala de quadros foram seccionados	Pav. de Acesso	Identificação do trecho nas plantas iluminadas; prever substituição des
22.	Na sala de quadros de cada pavimento, há um quadro sem identificação	Geral	O quadro corresponde ao sistema de ar condicionado. Prever a com este sistema, caso necessário e prever no orçamento. Verificar os proj

			que contemplou essa adequação
23.	Falta alimentação dos quadros do sistema de ar condicionado	Geral	Prever alimentação dos quadros em projeto e orçar. Verificar os proje que contemplou essa adequação
24.	Falha na operação “manual” dos quadros de bombas QG-DEJ e QB-REUSO1 (pranchas 005-06-PE-EL-18-R4 e 005-06-PE-EL-29-R1, respectivamente)	Subsolo Cobertura	Identificar o erro, indicar o componente danificado e prever a solução r
25.	Há 5 bombas especificadas em projeto para o sistema de reuso da água, mas o quadro de comando aciona apenas duas dessas bombas	Subsolo Cobertura	Prever um novo quadro de comando para o acionamento deste sistema empresa deverá avaliar se é mais vantajoso substituir o quadro existe bombas ou especificar um quadro complementar para o sistema.
26.	Quadros de comando de acionamento, proteção e seccionamento das bombas incompletos	Geral	Prever complementação em projeto e no orçamento. Verificar os proj que contemplou essa adequação
27.	Na casa de bombas do QB-RES estão previstas duas bombas de 5CV mas foram instaladas duas de 3CV	Cobertura	Prever alteração das bombas
28.	Um dos motores comandados pelo quadro QB-DEJ apresenta curto em seu enrolamento	Subsolo	Identificar em prancha iluminada e prever manutenção para o mo estudo de vantajosidade
29.	Os motores comandados pelo quadro QB-REUSO foram instalados com a potência de 7,5CV e no projeto foram especificados de 5CV	Subsolo	Identificação em prancha iluminada e prever no orçamento a substitu os motores de 5CV podem ser utilizados para outro sistema da ed elaborados na 3ª licitação que contemplou essa adequação
30.	Falta a instalação da bomba jóckey, na casa de bombas dos sprinklers	Subsolo	Prever a instalação da bomba jóckey em orçamento

Exemplo de situação encontrada na obra e ação a ser tomada pela CONTRATADA:

Sabe-se que, todas as luminárias especificadas em projeto são todas fluorescentes, já que os projetos tiveram seu desenvolvimento iniciado em 2006. Atualmente, não é comum o uso de luminárias fluorescentes, mas sim, luminárias de LED, já que apresentam uma séria de vantagens em relação às demais. Sabe-se também que boa parte das luminárias já se encontram instaladas na obra.

Assim, a CONTRATADA deverá verificar se as luminárias já instaladas ainda funcionam. Em caso afirmativo, elas não devem ser substituídas, já que não há justificativa técnica para tal ação (a substituição/descarte de componentes em bom estado de conservação e funcionamento poderá caracterizar dano ao erário e não será aceito como solução pela CONTRATANTE, salvo se for feita por pedido formalizado da Administração da PGDF). No entanto, caso alguma luminária não esteja funcionando, a CONTRATADA terá a justificativa técnica para o seu descarte. Ainda, a CONTRATADA, poderá propor a adoção de luminárias de LED, semelhantes às especificadas em projeto, como sendo as substitutas, já que são mais eficientes e econômicas, atualmente, mesmo apresentando potências menores que as luminárias fluorescentes. Essa solução faz com que a potência total calculada em projeto se reduz, podendo ser aceita, já que não traria nenhum problema com o fornecimento de energia.

1.1.1.4. Ações a serem realizadas pela CONTRATADA, inclusive ensaios e testes

Com o objetivo de simplificar o entendimento, a seguir é apresentado um quadro-resumo das ações a serem executadas pela CONTRATADA, com a lista dos ensaios e testes que devem ser apresentados para cada um dos subsistemas. A descrição de cada um dos ensaios solicitados é apresentada a seguir, posterior à tabela.

Ressalta-se que a listagem apresentada e descrita neste documento não é exaustiva. Assim, a CONTRATADA deverá fazer os demais testes que complementem o serviço de comissionamento das instalações, caso necessário. A CONTRATADA poderá ainda avaliar os testes apresentados e julgar a necessidade de fazê-los ou não. No entanto, caso algum dos ensaios descritos não seja realizado, a CONTRATADA deverá apresentar justificativa para tal ação.

Nº	**Descrição**
1	**GERAL PARA TODAS AS SUBDISCIPLINAS DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS**
1.1	Análise dos projetos e cadernos de especificações
1.2	Inspeção predial verificando o estado de conservação da instalação já executada (verificações conforme título "Comissionamento das instalações elétricas")
1.3	Confrontar projeto com a execução e apresentação de pranchas iluminadas
1.4	Adequação dos projetos de acordo com as normas atuais vigentes e com a execução da obra já feita
1.5	Entrega de projeto *as built* com relatório descritivo
1.6	Limpeza de toda a instalação (preparo para os ensaios e testes)
1.7	Relacionar as não conformidades encontradas, relacioná-las e propor soluções
1.8	Entrega de laudo técnico com os resultados dos ensaios e testes do comissionamento
1.9	Marcações (pintura) nos eletrodutos, com cores diferentes para cada um dos subsistemas
1.10	Fornecimento da relação dos ensaios efetuados, com a informação dos equipamentos utilizados e apresentar certificados de calibração destes equipamentos
1.11	Estudos de vantajosidade nos casos em que a solução proposta pela CONTRATADA for o descarte do equipamento, ou quando necessário
2	**ENSAIOS E TESTES GERAIS - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**
2.1	Ensaio de continuidade elétrica dos condutores de proteção e das equipotencializações principal e suplementares
2.2	Ensaio de resistência de isolamento da instalação elétrica
2.3	Ensaio de resistência de isolamento das partes da instalação objeto de SELV, PELV ou separação elétrica
2.4	Ensaios de seccionamento automático da alimentação
2.5	Ensaios de tensão aplicada
2.6	Ensaios de funcionamento

2.7	Ensaios recomendados pelo fabricante: Ensaio de fator de potência
2.8	Ensaios recomendados pelo fabricante: Ensaio de tempos de operação
2.9	Contactar o fabricante para o comissionamento da subestação de cubículos blindados a vácuo
2.10	Verificação do estado de conservação das baterias
3	**COMISSIONAMENTO DE MOTORES E DO GERADOR**
3.1	Ensaios previstos no subitem 2, de instalações elétricas, quando aplicáveis
3.2	Medição da resistência de isolamento dos motores
3.3	Teste de isolação da armadura
3.4	Verificação da possibilidade de vazamentos do óleo
3.5	Acionamento do fabricante, caso necessário
4	**COMISSIONAMENTO DO SPDA**
4.1	Ensaio de continuidade de todo o sistema
5	**COMISSIONAMENTO DO SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO e CFTV**
5.1	Certificação prévia de todo o sistema
6	**COMISSIONAMENTO DO SISTEMA DE SONORIZAÇÃO**
6.1	Ensaio de continuidade das bobinas dos sonofletores
6.2	Ensaio de continuidade dos alto-falantes dos sonofletores
7	**DEMAIS SISTEMAS**
7.1	Análise de projetos e verificação da necessidade de atualização e complementação

DESCRIÇÃO DOS ENSAIOS E TESTES

2. *ENSAIOS E TESTES GERAIS - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS*

i. *Ensaio de continuidade elétrica dos condutores de proteção e das equipotencializações principal e suplementares:*

Este ensaio deve verificar se o aterramento principal, os trechos de conexão entre equipamentos e malhas de terra, as ligações de equipotencialização previstas no projeto existem e se estão ligados eletricamente entre si.

A norma recomenda que este ensaio seja realizado com uma fonte de tensão em vazio entre 4 e 24V, com corrente de ensaio de no mínimo 0,2A. Como sugestão, pode-se utilizar um terrômetro com configuração a quatro fios (dois para corrente elétrica e dois para tensão), fazendo com que o erro provocado pela resistência própria dos cabos utilizados no ensaio e de seus respectivos contatos seja reduzido ou até mesmo evitado.

ii. *Ensaio de resistência de isolamento da instalação elétrica:*

Por definição, resistência de isolamento é o valor da resistência elétrica entre duas partes condutoras separadas por materiais isolantes.

A resistência de isolamento deve ser medida entre condutores vivos, tomados dois a dois e entre cada condutor vivo e a terra, utilizando o megômetro (ou megger). As medições devem ser realizadas com corrente contínua. Vale ressaltar que, quando se mede resistência de isolamento, não é conveniente usar um multímetro comum, pois a sua tensão interna é muito baixa, resultando em erros grosseiros de medição.

O equipamento de ensaio deve ser capaz de fornecer a tensão de ensaio especificada na tabela a seguir (Tabela 60 da ABNT 5410) com uma corrente de 1 mA. Quando o circuito incluir dispositivos eletrônicos, para evitar danos, o ensaio deve se limitar apenas à medição entre a terra, de um lado, e a todos os demais condutores interligados, de outro.

Assim, a resistência de isolamento é considerada satisfatória se o valor medido no circuito sob ensaio, com os equipamentos de utilização desconectados, for igual ou superior aos valores mínimos especificados na referida tabela.

Valores mínimos de resistência de isolamento de acordo com a ABNT NBR 5410/2004:

Tensão nominal do circuito (V)	***Tensão de ensaio (V em corrente contínua)***	***Resistência de isolamento (MΩ)***
SELV e extrabaixa tensão funcional, quando o circuito for alimentado por um transformador de segurança (5.1.2.5.3.2) e atender aos requisitos de 5.1.2.5.4	250	≥0,25
Até 500 V, inclusive, com exceção do caso acima	500	≥0,50
Acima de 500 V	1000	≥1,00

No caso do Novo Edifício-Sede da PGDF, a tensão nominal do sistema é de 380/220V. Para a subestação, os componentes conectados até o primário dos transformadores, possuem tensão de 13,8kV.

Vale lembrar que existem alguns fatores que influenciam na medição da resistência de isolamento da instalação, sendo eles: estado da superfície, umidade superficial e temperatura. Por este motivo, é importante que, seja feita uma **limpeza de toda a instalação**, antes da realização dos testes, buscando assim, melhores resultados.

iii. *Ensaio de resistência de isolamento das partes da instalação objeto de SELV, PELV ou separação elétrica:*

Por definição, SELV (*separated extra-low voltage*) é a sigla para sistema de extrabaixa tensão (que é eletricamente separado da terra); PELV (*protected extra-low voltage*) é a sigla para sistema de extrabaixa tensão que não é eletricamente separado da terra. Estes sistemas possuem tensão inferior a 50 V em corrente alternada e 120 V em

Assinado eletronicamente por: [illegible]

corrente contínua.

Os valores de resistência de isolamento devem ser medidos da mesma forma que no caso anterior, e os valores obtidos devem ser iguais ou superiores aos valores mínimos especificados na tabela apresentada no item anterior.

iv. *Ensaios de seccionamento automático da alimentação:*

No caso do esquema de aterramento TN, essa parte da inspeção compreende a medição da impedância do percurso da corrente de falta, a verificação visual das características nominais do dispositivo de proteção associado e o ensaio de funcionamento do dispositivo DR.

A medição da impedância pode ser substituída pela medição da resistência dos condutores de proteção, mas tanto a medição da impedância do percurso da corrente de falta quanto a medição da resistência dos condutores de proteção podem ser dispensadas, se os cálculos da impedância do percurso da corrente de falta ou da resistência dos condutores de proteção forem disponíveis e a disposição da instalação for tal que permita a verificação do comprimento e da seção dos condutores.

Assim, a CONTRATADA deverá realizar testes de modo a verificar:

- A atuação dos dispositivos DR da instalação, conforme anexo H da ABNT NBR 5410/2004;
- A medição da resistência de isolamento, conforme anexo J da ABNT NBR 5410/2004;
- A medição da impedância do percurso da corrente de falta, conforme anexo K da ABNT NBR 5410/2004;
- A medição da resistência dos condutores de proteção, conforme anexo L da ABNT NBR 5410/2004.

v. *Ensaios de tensão aplicada:*

O ensaio de tensão aplicada é o método mais comum para diagnóstico e detecção de falhas nas isolações dos componentes de uma instalação elétrica.

Este ensaio deve ser realizado em todos os quadros de distribuição da instalação, sendo o valor da tensão de ensaio aquele indicado nas normas aplicáveis ao conjunto ou montagem, como se fosse um produto pronto de fábrica. Para o circuito principal e para os circuitos de comando e auxiliares, as tensões de ensaio devem ser as conforme as indicadas na tabela a seguir (tabela 61 da ABNT NBR 5410). Quando não especificado diferentemente, a tensão de ensaio deve ser aplicada durante 1 min.

Tabela de ensaio de tensão aplicada de acordo com a ABNT NBR 5410/2004

U (Veficaz)	***Isolação básica***	***Isolação suplementar***	***Isolação reforçada***
50	*500*	*500*	*750*
133	*1000*	*1000*	*1750*
230	*1500*	*1500*	*2750*
400	*2000*	*2000*	*3750*
690	*2750*	*2750*	*1500*
1000	*3500*	*3500*	*5500*

O ensaio de tensão aplicada também deve ser realizado nos cabos dos circuitos alimentadores, de isolação de 15kV, conforme orienta a ABNT NBR 14039. Para estes cabos, deve ser aplicada uma tensão de 7,2kV, em corrente contínua, durante 15 minutos.

As fontes de alta tensão disponíveis no mercado, especificamente fabricadas para a realização de ensaios de tensão aplicada, são usualmente conhecidas por Hipot.

Importante ressaltar que, durante o ensaio não devem ocorrer arcos nem falhas da isolação.

vi. *Ensaios de funcionamento:*

As montagens tais como quadros, acionamentos, controles, intertravamentos, comandos etc. devem ser submetidas a um ensaio de funcionamento para verificar se o conjunto está corretamente montado, ajustado e instalado em conformidade com a norma e o projeto.

Neste caso, devem ser simuladas todas as possíveis combinações de operação previstas no projeto, tais como desligamento e transferência de cargas, atuação de relés e alarmes, etc. de modo a verificar o correto funcionamento do conjunto.

Durante a realização dos ensaios de funcionamento do conjunto, pode ser necessário avaliar o comportamento de alguns dispositivos de proteção individualmente para verificar se estão corretamente instalados e ajustados.

vii. *Ensaios recomendados pelos fabricantes: ensaio de fator de potência:*

Aplicável nos transformadores, gerador e todos os motores da instalação. O valor do fator de potência indica a presença de maior ou menor corrente de fuga percorrendo um material isolante quando submetido a uma determinada tensão. Sua alteração significativa em relação ao valor original medido no início da instalação significa um envelhecimento acentuado do material.

viii. *Ensaios recomendados pelos fabricantes: Ensaio de tempos de operação:*

Aplicável a disjuntores. Esse ensaio também é conhecido como oscilografia e verifica se os tempos de operação, ou movimento mecânico das partes móveis de disjuntores e chaves automáticas está adequado e compatível com aqueles que foram definidos em projeto. Os tempos de abertura, fechamento e discordância de fases devem ser analisados a partir das informações contidas no catálogo do fabricante do disjuntor. Durante o ensaio verifica-se também a simultaneidade de ação dos contatos, ou seja, a exatidão das manobras de fechamento e abertura de um disjuntor ou chave. Essa exatidão e simultaneidade reduzem os riscos operacionais sobre os quais se expõem os outros equipamentos e até mesmo o próprio operador.

ix. *Contactar o fabricante para o comissionamento da subestação de cubículos blindados a SF6*

Em relação a subestação de entrada de energia, vale ressaltar que, por se tratar de uma subestação do tipo abrigada, blindada a gás SF6, uma tecnologia ainda pouco difundida no Brasil, é recomendado que este comissionamento seja feito pelo próprio fabricante.

x. *Verificação do estado de conservação das baterias*

Em relação as baterias do sistema da rede estabilizada, a CONTRATADA deverá verificar se elas ainda se encontram em bom estado de conservação e se podem ser utilizadas. Como sugestão, uma análise do datasheet destes componentes, é o suficiente para determinar em quanto tempo elas devem ser substituídas ou manutenidas, caso não sejam utilizadas.

Após todos os ensaios e testes elencados, a CONTRATADA terá em seu relatório, as justificativas técnicas para o descarte ou substituição daqueles componentes que não se encontrarem em bom estado de conservação. Ainda, é importante salientar que, para a tomada de decisão de descarte ou substituição de algum componente, é necessário a apresentação de um estudo comparativo, indicando a vantajosidade em substituir um determinado componente, em face à sua manutenção.

3. *COMISSIONAMENTO DE MOTORES E DO GERADOR*

De modo geral, a norma ABNT 16315 – Instalação e comissionamento de máquinas, aplicável aos serviços de instalação e comissionamento de máquinas, incluindo as bombas, compressores, pressurizadores, motores, geradores.

Além de todos os testes especificados no item 6.1, para o gerador e todos os motores da edificação, a CONTRATADA deverá realizar, inicialmente, uma conferência geral. Deve ser verificada se as potências dos motores para cada finalidade estão de acordo com o projeto, confrontando não só os projetos de instalações elétricas, mas também os projetos de instalações de prevenção e combate a incêndio e instalações hidrossanitárias. Em seguida, a CONTRATADA deverá realizar a limpeza e reapertos (caso necessário) das conexões dos motores.

Deverá ser analisado o método de partida de cada um dos motores, analisando se haverá afundamento de tensão. Caso seja necessário, a CONTRATADA deverá propor um método de partida compensada, proporcionando assim, regulação da tensão durante a partida destes equipamentos.

Além de todos as verificações citados no comissionamento das instalações elétricas, nos motores, os principais ensaios e medições a serem realizados nos motores, com o intuito de avaliar o seu estado de conservação, são:

i. *Ensaios previstos no subitem 2, de instalações elétricas, quando aplicáveis:*

Devem ser feitos principalmente, quando possível, o ensaio de tensão aplicada, ensaio de fator de potência descritos nos ensaios das instalações elétricas.

ii. *Medição da resistência de isolamento dos motores*

Medição da resistência de isolamento dos motores, através de um megômetro. Ao medir a resistência dos enrolamentos do motor entre si, é possível detectar a deterioração devido aos fatores de envelhecimento, corrosão, sujeira, umidade e vibração excessiva antes que o motor falhe.

iii. *Teste de isolação da armadura*

Neste teste deve ser medida a impedância entre cada uma das fases com a armadura do motor.

iv. *Teste de isolação da armadura*

Verificação da possibilidade de vazamentos do óleo de preservação para o interior das máquinas e ensaio com o óleo de cada equipamento.

v. *Acionamento do fabricante, caso necessário*

A ABNT 16315 recomenda o acionamento do fabricante do equipamento para orientações quanto à avaliação de integridade e preservação, nos casos de armazenamento do equipamento superior a 1 ano para selos mecânicos e 2 anos para selos secos. Na obra em questão, caso necessário, o fabricante do gerador instalado na obra deve ser acionado.

4. *COMISSIONAMENTO DO SPDA*

O Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas deve ser de acordo com a ABNT NBR 5419, com sua última atualização em 2015. O objetivo da NBR 5419 é regular as condições mínimas de projeto, instalação e manutenção do SPDA, desde a parte superior extrema do elemento de captação até o Terminal de Aterramento Principal (TAP), ponto comum ao Barramento de Equipotencialização Principal (BEP), definido na NBR 5410 e, dessa forma, proteger contra o impacto direto dos raios – dentro de parâmetros aceitáveis – estruturas, seres vivos e equipamentos.

A norma divide o sistema de SPDA em externo (parte 3 da norma) e interno (parte 4 da norma). O SPDA externo é composto pelos subsistemas de captação, descida e aterramento; o SPDA interno é relacionado ao uso dos dispositivos de proteção contra surtos na instalação (DPS).

Inicialmente, de modo análogo com as instalações elétricas, a CONTRATADA deverá analisar todos os projetos de SPDA da edificação, e inspecionar a instalação, confrontando as informações discriminadas em projeto com o que foi executado.

De modo geral, considerando que boa parte do sistema já se encontra executado, a inspeção visual do sistema será feita através da verificação se está em conformidade com a norma, propondo adaptações, caso necessário para mitigar a desconformidade e, identificar os locais em que o sistema não foi executado.

i. *Ensaio de continuidade de todo o sistema*

O ensaio de continuidade do sistema de SPDA deverá ser feito com o intuito de checar os seguintes quesitos:

a. Deterioração e corrosão dos captores, condutores de descida e conexões;
b. Condição das equipotencializações;
c. Corrosão dos eletrodos de aterramento;
d. Verificação da integridade física dos condutores do eletrodo de aterramento para os subsistemas de aterramento não naturais.

Na medição de continuidade elétrica, é desejável a utilização de equipamentos que tenham sua construção baseada em esquemas a quatro fios (dois para injeção de corrente e dois para medir a diferença de potencial), tipo ponte, por exemplo, micro-ohmímetros. Não podem ser utilizados multímetros na função de ohmímetro.

A norma ABNT NBR 5419 em seu anexo F, diz sobre o ensaio de continuidade elétrica das armaduras do concreto, que é o caso da edificação do Edifício-Sede da PGDF. Assim, o ensaio de continuidade das armaduras deve ser realizado com o objetivo de verificação da continuidade elétrica de pilares e trechos de armaduras na fundação. O ensaio de continuidade deverá ser feito conforme orientações da norma e, todos os resultados obtidos devem ser apresentados em relatório.

Para o SPDA interno, a inspeção visual deve verificar se:

a. não existem maus contatos em condutores e conexões;
b. nenhuma parte do sistema foi comprometida devido à corrosão, principalmente ao nível do solo;
c. condutores de equipotencialização e blindagens dos cabos estão intactos e interligados;
d. não existem acréscimos ou alterações que necessitam medidas de proteção adicionais;
e. não existe indicação de danos nos DPS e seus fusíveis ou interruptores;
f. os roteamentos apropriados estão mantidos;
g. as distâncias de segurança para as blindagens espaciais estão mantidas.

Uma medição da continuidade elétrica deve ser feita naquelas partes dos sistemas de aterramento e equipotencialização que não são visíveis na inspeção. Caso um DPS não tenha uma sinalização visual de estado, recomenda-se que sejam feitas, quando necessário, medidas de acordo com as instruções do fabricante para confirmar seu estado de conservação. Todos os resultados encontrados devem ser apresentados em relatório.

5. *COMISSIONAMENTO DO SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO E CFTV*

A rede de cabeamento estruturado é a rede que permite a conectividade à rede de telecomunicações de um edifício, normatizada, principalmente, pela ABNT NBR 14565, com atualização vigente em 2019. Esta norma define os padrões de cabos, conectores e meios para a implementação dessa rede, de forma a minimizar interrupções e falhas no processo.

Inicialmente, de modo análogo com as instalações elétricas, a CONTRATADA deverá analisar todos os projetos de cabeamento estruturado da edificação, e inspecionar a instalação, confrontando as informações discriminadas em projeto com o que foi executado.

De modo geral, considerando que boa parte do sistema já se encontra executado, a inspeção visual do sistema será feita através da verificação se está em conformidade com a norma, propondo adaptações, caso necessário para mitigar a desconformidade e, identificar os locais em que o sistema não foi executado.

Sabendo que boa parte do sistema de cabeamento estruturado já se encontra executado, faz-se necessário determinar se todos os componentes estão em bom estado de conservação e podem ser utilizados para a conclusão da obra. Assim, a CONTRATADA deverá executar a certificação prévia de todo o sistema, conforme ensaios e testes recomendados na ABNT NBR 14565.

i. *Certificação prévia de todo o sistema*

A certificação verificará a integridade e eficiência dos cabos UTP, possibilitando identificar os filamentos de cabos comprometidos. Os testes em cabos de par trançado não blindado (UTP) deverão ser realizados com aparelho de certificação recomendados, por norma, verificando-se:

- Correta conexão de todos os pinos-mapa de fios (*wire map*);
- Comprimento máximo dos cabos dentro da norma-100m [90m de cabo fixo + 10m patch cords] (*Length*);
- Resistência (*Resistance*);
- Atenuação (*Attenuation*);
- Atraso de Propagação (*Propagation Delay*);
- Desvio do Retardo (*Delay Skew*);
- Perda de Retorno (*Return Loss*);
- Perda de Inserção (*Insertion Loss*);
- NEXT (*Near End Crosstalk*);
- PS NEXT (*Power Sum Near End Crosstalk*);
- ACR ou ACRN (*Attenuation to Crosstalk Ratio* – Extremidade Próxima);
- PS ACR ou PS ACR-N (*Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio* – Extremidade Próxima);
- FEXT (*Far End Crosstalk*);
- ELFEXT (*Equal Level Far End Crosstalk*) ou ACRF (*Attenuation to Crosstalk Ratio* – Extremidade Distante);
- PS ELFEXT (*Power Sum Equal Level Far End Crosstalk*) ou PS ACRF (*Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio* – Extremidade Distante);
- *Alien Crosstalk (*AXTalk);
- *Power Sum Alien* NEXT (PS ANEXT);
- *Power Sum Alien Crosstalk Ratio* – Extremidade Distante (PS AACRF).

Os testes em cabos ópticos deverão ser realizados com aparelhos do tipo “Power Meter” para continuidade e OTDR para atenuação.

A CONTRATADA deverá fornecer também, os certificados de calibração dos aparelhos de certificação utilizados com, no mínimo, um ano de validade.

A certificação dos cabos trará a justificativa técnica para, possivelmente, o descarte de alguns componentes deste sistema. Ou seja, os componentes que não apresentarem as características determinadas em norma, através da certificação, serão descartados e substituídos.

SISTEMA DE CFTV:

Para o sistema de CFTV adianta-se que, ainda não foi executado nenhuma câmera instalada na edificação. Adianta-se também que, as câmeras especificadas em projeto são antigas e obsoletas e não se encontram mais disponíveis no mercado, fazendo que a execução da obra fiel ao projeto seja inviável. Posto isso, a CONTRATADA deverá rever o projeto no sentido de atualizar as câmeras e todos aqueles componentes que estiverem na mesma situação.

6. *COMISSIONAMENTO DO SISTEMA DE SONORIZAÇÃO*

A CONTRATADA deverá executar, no mínimo, os testes de continuidade das bobinas e nos alto-falantes dos sonofletores, identificando se estão em condições de uso. Os ensaios de continuidade estão descritos nos ensaios das instalações elétricas.

7. *DEMAIS SISTEMAS*

Os sistemas de alarme de Intrusão, controle de acesso e automação ainda não foram executados. No entanto, a CONTRATADA deverá analisar os projetos e verificar se existe algum componente obsoleto e que não se encontra mais no mercado, que torna o projeto inexequível. Em caso afirmativo, a CONTRATADA deverá propor uma solução

para substituição.

DESCRIÇÃO DAS ESTIMATIVAS DE QUANTIDADES

De forma a orientar a CONTRATADA e, com o intuito de apresentar as características das instalações elétricas em números, a seguir são apresentadas as quantidades encontradas em obra de alguns dos itens que devem ser testados. Ressalta-se que as quantidades apresentadas foram extraídas dos projetos desenvolvidos.

Quantidade/Item	Descrição
130 documentos (projetos, cadernos de especificações e memoriais)	104 documentos de projetos iniciais 26 documentos complementares
53 quadros elétricos	5 painéis do tipo armário (principais) 48 quadros elétricos de sobrepor/embutir
8 cubículos blindados a vácuo	Cubículo de entrada, cubículo de proteção, cubículo de medição, cubículo de transição e 4 cubículos de transformação
4 transformadores de potência com tensão 13,8kV/380-220V	Potências: 225kVA, 300kVA, 500kVA e 500kVA
40 baterias	Baterias de 150Ah cada
1 grupo motor-gerador trifásico	380/220V – 230kVA
Alimentadores principais	Cabos de 185mm², 150mm², 120mm² e 50mm²
5 casas de bombas	Casa de bombas de sprinkler (QB-SPRINKLER) Casa de bomba do reservatório (QB-RES) Casa de bombas dos dejetos (QB-DEJ) Casas de bombas do reuso (QB-REUSO e QB-REUSO1)
6 racks de cabeamento estruturado com altura 44U's com patch panels (PP) de altura 1U Capacidade total para 1704 pontos	Rack principal – 9 PP – capacidade para 216 pontos Rack 1 – 11 PP – capacidade para 264 pontos Rack 2 – 13 PP - capacidade para 312 pontos Rack 3 – 13 PP - capacidade para 312 pontos Rack 4 – 13 PP - capacidade para 312 pontos Rack 5 – 12 PP - capacidade para 288 pontos
353 sonofletores	Pavimento de acesso – 57 sonofletores Pavimento térreo – 55 sonofletores 1º pavimento – 58 sonofletores 2º pavimento – 57 sonofletores 3º pavimento – 57 sonofletores 4º pavimento – 55 sonofletores Cobertura – 14 sonofletores

Equipe técnica mínima sugerida (prazo total: 2 meses)

Item	Profissional	Un.	Qtde.
01	Engenheiro pleno (4h/dia)	h	264
02	Engenheiro júnior (6h/dia)	h	396
03	Técnico eletrotécnico (6h/dia)	h	396
04	Técnico de edificações (8h/dia)	h	352
05	Técnico de segurança (1,5h/dia)	h	33
06	Técnico de eletrônica (8h/dia)	h	80
07	Técnico de eletrônica (8h/dia)	h	80

Documento assinado eletronicamente por **TATIANA TOSTES DE OLIVEIRA - Matr.0973454-6**, **Engenheiro(a) Eletricista**, em 27/04/2022, às 17:56, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site: http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 verificador= **85121573** código CRC= **FC1D5666**.

Especificações técnicas específicas – Mecânica

1. **Procedimentos e Normas**

- NBR 16401-1, 16401-2 e 16401-3 – Instalações de ar condicionado – Sistemas Centrais e Unitários;
- NBR 14679 – Sistemas de condicionamento de ar e ventilação – Execução de serviços e higienização;
- NBR 13971 – Sistemas de refrigeração, condicionamento de ar, ventilação e aquecimento – Manutenção programada;
- Portaria 3523 de 1998, do Ministério da Saúde;
- Resolução 09 de 2003, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária;
- ASHRAE – American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers;
- ANSI - American National Standards Institute.

2. **Especificações dos serviços a serem executados pela contratada**

Antes da inspeção predial, deverão ser realizados estudos e análises de todas as documentações técnicas da edificação, assim como os documentos complementares, tais como: relatórios de inspeção e/ou vistorias prévias, relatórios de fiscalização de contratos anteriores, cadernos de especificação de contratações anteriores, ou quaisquer outros documentos pertinentes, de forma que se tenha o máximo conhecimento prévio possível das instalações a serem avaliadas, facilitando as atividades de inspeção e o levantamento de pendências para a conclusão da obra.

A CONTRATADA deverá elaborar um *as built* das instalações existentes, contendo todos os trechos de tubulações, redes de dutos e equipamentos já executados. Junto deste *as built*, deverá também ser elaborado um relatório de compatibilização com todas as instalações.

No *as built*, deverão ser listados e especificados todos os equipamentos de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica instalados e/ou presentes no edifício. Estes equipamentos deverão passar por avaliação completa do seu estado de conservação e de operacionalidade, devendo ser utilizados todos os meios possíveis para medição e avaliação destes equipamentos (inspeção visual, comissionamento das instalações que seja possível dentro das condições em que as instalações se encontram, etc.) e levantadas quais as ações necessárias para a recuperação de cada equipamento, caso sejam necessárias. Deverá ser elaborado um relatório contendo todos os equipamentos avaliados, suas condições encontradas, as ações corretivas a serem realizadas e, se for o caso, se o equipamento deverá ser descartado e substituído, devidamente justificado, com detalhamento de novos equipamentos a serem considerados.

O relatório de compatibilização deverá relatar todas as possíveis incompatibilidades e/ou inexequibilidades entre as instalações já existentes com o restante da edificação, assim como possíveis problemas de execução do restante das instalações em relação à edificação e respectivas soluções. Este relatório deve apresentar todos os problemas encontrados para a finalização das instalações em questão, juntamente com possíveis soluções para os problemas apontados.

A CONTRATADA deverá elaborar um plano de ação para a finalização das instalações mecânicas da edificação, devendo conter todas as etapas a serem executadas, assim como as intervenções necessárias tanto nos equipamentos e instalações mecânicas quanto nas demais instalações (p. ex. retirada de forros de gesso), explicitando quais serviços deverão ser refeitos devido às intervenções realizadas. Este plano de ação deverá explicitar quais atividades e/ou processos referentes às instalações mecânicas deverão ser prioritárias em relação a outras disciplinas (por exemplo, explicitar que a execução de forros de gesso só poderá acontecer após a finalização da execução do sistema de ar condicionado da área em questão, incluindo quaisquer atividades de comissionamento).

Por fim, deverá ser entregue um documento que contenha todas as atividades a serem executadas, compilando todas as informações obtidas, assim como quantitativos de materiais e serviços necessários para a finalização das instalações. Este documento deverá possuir detalhamento suficiente para que possa ser utilizado como informação técnica para contratação de empresa para finalização da obra.

3. **Levantamentos já realizados**

Quanto aos levantamentos realizados, o primeiro relatório, datado de 16/07/2019, pode ser encontrado no processo SEI n° 00112-00014113/2019-71, pasta XXVI documento n° 26374173. Nesse relatório são apresentados os resultados da *vistoria in loco* e os problemas da instalação encontrados através de inspeção visual, levantamento do quantitativo de equipamentos já instalados no empreendimento e que puderam ser aferidos, equipamentos instalados de forma divergente do especificado no caderno de especificações e, por fim, as recomendações gerais para continuidade da obra.

No segundo relatório, datado de 30/03/2022 no processo SEI n° 00020-00036267/2021-01, pasta II documento n° 83152675, são apresentadas as condições gerais da edificação e instalações de todas as áreas. Quanto a disciplina de mecânica, são dadas as condições gerais para o comissionamento das instalações, as inconformidades encontradas e problemas gerais da instalação.

Quanto ao grau de conclusão das instalações de ar de renovação, exaustão e climatização, foi realizado um levantamento visual na edificação no dia 09/04/2022 para uma estimação dos equipamentos e acessórios instalados no local, estado de conservação dos produtos e qualidade da instalação. De forma geral, grande parte dos dutos e tubulações encontra-se no local, mas com sinais claros de avaria, má conservação ou elevado grau de sujidade. Os isolamentos dos dutos de renovação e da linha frigorígena estão, em sua grande maioria, instalados, porém deve ser feita uma inspeção minuciosa para determinar sua correta instalação e durabilidade desses. Os isolantes elastoméricos que protegem as tubulações que atravessam a cobertura estão todos ressecados e necessitam ser substituídos. Todos os filtros dos equipamentos que possuem filtros instalados estão com elevado grau de desgaste e não devem ser reaproveitados. Na seção das inconformidades foi estimado o nível de conclusão das instalações com base na inspeção visual, apesar de essa ter sido comprometida pela instalação do forro em alguns pavimentos. Também foram determinados os equipamentos presentes no projeto que estão posicionados (os equipamentos, majoritariamente, não estão completamente instalados e conectados as linhas frigorígenas). Foi constatado que quase não há grelhas de acabamento dos dutos de equilíbrio de pressão, e as poucas que estão instaladas são apenas internas as salas dos procuradores. Dos sistemas de exaustão, não foram encontrados nenhum ventilador.

Os relatórios estão anexados a este documento.

4. **Inconformidades identificadas (Obs.: este rol de inconformidades não é exaustivo, a contratada deverá proceder com a inclusão de novas inconformidades observadas durante o contrato)**

Quadro 1 – Inconformidades gerais identificadas na obra

N°	Descrição	Local	Ação a ser tomada

1	Ventiladores do Foyer e auditório em mau estado de conservação, com placas de cimento/gesso acumulados em diversas partes do equipamento, necessitando de recuperação do equipamento.	Acesso	Listar e quantificar atividades necessárias para a recuperação do equipamento
2	Ventilador do Foyer trocado de posição com ventilador do Auditório	Subsolo	Informar em relatório o problema verificado, e listar e quantificar as atividades e serviços para a troca do equipamento
3	Ventiladores de renovação de ar da edificação em mau estado de conservação, e com instalação parcialmente executada	Todos os pavimentos	Listar e quantificar serviços e peças necessárias para recuperar e finalizar a instalação
4	Instalação de dutos fora de conformidade com o projeto, ou com inexequibilidade devido a incompatibilidade com a estrutura (choque com vigas)	Todos os pavimentos	Apontar incompatibilidade e/ou inconformidade de projeto, apresentar soluções para que a execução da rede de dutos seja aproveita
5	Duto flexível de renovação de ar para sala de procurador inexequível, devido a choque com vigas estruturais	Todos os pavimentos	Documentar incompatibilidade, sugerir novo encaminhamento e/ou furação do duto principal para que a renovação de ar da sala seja (deverá incluir quantitativo de serviços de intervenção)
6	Tubulação frigorígena passando por lugares não previstos, causando inconformidades com outras instalações.	Todos os pavimentos	Avaliar se a inconformidade pode vir a causar algum problema na instalação, e apontar solução caso seja necessário
7	Equipamentos posicionados em locais incorretos devido a atualização/modificação de projeto	Subsolo, Acesso, Térreo, cobertura,	Apontar inconformidade e listar serviços, intervenções e modificações necessárias para corrigir o problema
8	Conexão de rede frigorígena a equipamento oculta devido a execução prévia de forro de gesso, não sendo possível avaliar o estado da instalação e dificultando atividades de comissionamento	Todos os pavimentos	Avaliar se retirada do forro será necessária, e quantificar todos os serviços de retirada e recomposição caso sejam necessários
9	Dutos de renovação de ar abertos durante longo período de tempo, resultando no acúmulo de poeira e outros elementos no seu interior	Todos os pavimentos	Listar e quantificar serviços de limpeza necessários para o comissionamento final das instalações
10	Sistema de ar condicionado pertencente a linha não mais fabricada, dificultando a aquisição de novos equipamentos para a finalização das instalações	Todos os pavimentos	Consulta a fabricante e/ou comerciantes dos equipamentos visando verificar se ainda existem equipamentos suficientes para a finaliz ou se linhas mais recentes são compatíveis com o sistema existente na edificação. Inclusão de informações e laudos na documentaçã
11	Tubulação frigorígena parcialmente executada não devidamente isolada, com possível acumulação de resíduos no seu interior	Todos os pavimentos	Listar e quantificar serviços de limpeza e/ou recuperação de tubulação a serem realizados para finalização e comissionamento da inst
12	Ausência de equipamentos de ar condicionado no auditório	Subsolo	Atualizar a especificação dos equipamentos e orçar a sua aquisição a instalação

13	Exaustor de vestiário necessita, por projeto, de “armário” para enclausuramento	Acesso	Levantar dados necessários para quantificar serviço e orçar

5. **Estado de conclusão das instalações e equipamentos presentes no empreendimento com base em inspeção visual. Os valores abaixo podem apresentar divergência da obra executada, prevalecendo assim, os números em campo.**

O percentual da rede de dutos e das tubulações foi baseado na seguinte premissa, considerando C=Completamente, P=Parcialmente com percentual nulo no caso de ausência:

- Presente no empreendimento: C = 40%; P = 20%;
- Integridade: C = 25%; P = 10%;
- Devidamente isolado: C = 20%; P = 10%;
- Devidamente conectada: C = 10%; P = 5%;
- Devidamente protegida/armazenada: C = 5%; P = 0%.

Quadro 2 - Auditório:

Descrição	**% estimado da conclusão do objeto instalado**	
Linha frigorígena	N/E	
Duto rígido de renovação de ar	N/E	
Dutos flexíveis de renovação de ar	N/E	
Dutos/difusores de equilíbrio de pressão	N/E	
Equipamentos e Acessórios		
Modelos estimados	**Quantidade instalada**	**Quantidade prevista**
|Evaporadora ARNU48GTMA2	0	9
UTA Torin GDC 457-486/808926 [1]	1	1

Obs:
- N/E : Não estimado
- 1: O modelo que está de fato instalado nos dutos do auditório é o modelo Torin GDC 321-241/808927, que deveria ser instalado embaixo da escada.
* As instalações do auditório não puderam ser averiguadas quanto aos dutos e linhas frigorígenas dada a falta de iluminação na sala.

Quadro 3 - Banheiro/Acesso:

Descrição	**% estimado da conclusão do objeto instalado**	
Linha frigorígena	N/A	
Duto rígido de renovação de ar	N/A	
Dutos flexíveis de renovação de ar	N/A	
Dutos/difusores de equilíbrio de pressão	N/A	
Dutos rígidos de exaustão	100	
Equipamentos e Acessórios		
Modelos estimados	**Quantidade instalada**	**Quantidade prevista**
Grelha c/registro Trox AR-AG	0	18
Veneziana externa Trox AWG	0	2
Gabinete de exaustão Otam GVS 12/9	0	1

Obs:
- N/A: Não aplicado

Quadro 4 - Acesso:

Descrição	**% estimado da conclusão do objeto instalado**
Linha frigorígena	90
Duto rígido de renovação de ar	85
Dutos flexíveis de renovação de ar	70
Dutos/difusores de equilíbrio de pressão	0
Equipamentos e Acessórios	

Modelos estimados	Quantidade instalada	Quantidade prevista
Torin GDC 321-241/808927 [1]	1[1]	1
Evaporadora Cassete 4 vias ARNUXXGTNA2 (capacidade variada)	12	12
Evaporadora Cassete 1 via ARNUXXGTNA2 (capacidade variada)	26	26
Evaporadora Split ARNU09GSEL2 [2]	4	N/A
Regulador de vazão Multivac KVR	0	15

Obs:
- 1: O equipamento que está de fato no local é o modelo Torin GDC 457-486/808926 e encontra-se bastante empoeirado, com cimento derrubado em determinados pontos do equipamento, podendo ter comprometido seu funcionamento;
- 2: Os equipamentos split não constavam no arquivo original;

-3: Parte do projeto foi atualizado e readaptado na terceira licitação, portanto os equipamentos deverão ser realocados.
* Muitos dutos flexíveis não instalados corretamente, sujos, danificados ou com manta danificada.

-4: Área climatizada com equipamentos instalados: 954,85 m²

Quadro 5 - Térreo:

Descrição		% estimado da conclusão do objeto instalado
Linha frigorígena		85
Duto rígido de renovação de ar		85
Dutos flexíveis de renovação de ar		75
Dutos/difusores de equilíbrio de pressão		30
Equipamentos e Acessórios		
Modelos estimados	**Quantidade instalada**	**Quantidade prevista**
Evaporadora Cassete 1 via ARNUXX (capacidade variada)	13	33
Evaporadora Cassete 4 vias ARNUXX (capacidade variada)	5	5

Obs:

- N/A: Não aplicado
* Muitos dutos flexíveis não estão instalados corretamente, sujos, danificados ou com manta danificada.

-1: Área climatizada com equipamentos instalados: 696,17 m²

Quadro 6 - 1° Pavimento:

Descrição		% estimado da conclusão do objeto instalado
Linha frigorígena		90
Duto rígido de renovação de ar		85
Dutos flexíveis de renovação de ar		75
Dutos/difusores de equilíbrio de pressão		30
Equipamentos e Acessórios		
Modelos estimados	**Quantidade instalada**	**Quantidade prevista**
Evaporadora Cassete 1 via ARNUXX (capacidade variada)	40	40
Evaporadora Split Piso-Teto LG URNUXX	02	02
Evaporadora Cassete 4 vias (capacidade variada)	01	N/A
Difusor de ar ventidec dvs200	0	83

Obs:
- N/A: Não aplicado

-1: Área climatizada com equipamentos instalados: 1196,66 m²

Quadro 7 - 2° Pavimento:

Descrição	% estimado da conclusão do objeto instalado
Linha frigorígena	80
Duto rígido de renovação de ar	85
Dutos flexíveis de renovação de ar	75
Dutos/difusores de equilíbrio de pressão	75

Equipamentos e Acessórios		
Modelos estimados	**Quantidade instalada**	**Quantidade prevista**
Evaporadora Cassete 1 via ARNUXX (capacidade variada)	39	40
Evaporadora Split Piso-Teto LG URNUXX	02	02
Evaporadora Cassete 4 vias (capacidade variada)	01	N/A
Difusor de ar ventidec dvs200	52	83
Regulador de vazão Multivac KVR	0	31

Obs:
- N/A: Não aplicado

-1: Área climatizada com equipamentos instalados: 1196,66 m²

Quadro 8 - 3° Pavimento:

Descrição	**% estimado da conclusão do objeto instalado**	
Linha frigorígena	85	
Duto rígido de renovação de ar	85	
Dutos flexíveis de renovação de ar	90	
Dutos/difusores de equilíbrio de pressão	85	
Equipamentos e Acessórios		
Modelos estimados	**Quantidade instalada**	**Quantidade prevista**
Evaporadora Cassete 1 via ARNUXX (capacidade variada)	39	40
Evaporadora Split Piso-Teto LG URNUXX	01	02
Evaporadora Cassete 4 vias (capacidade variada)	01	N/A
Difusor de ar ventidec dvs200	59	83
Regulador de vazão Multivac KVR	0	31

Obs:
- N/A: Não aplicado

-1: Área climatizada com equipamentos instalados: 1130,85 m²

Quadro 9 - 4° Pavimento:

Descrição	**% estimado da conclusão do objeto instalado**	
Linha frigorígena	85	
Duto rígido de renovação de ar	85	
Dutos flexíveis de renovação de ar	90	
Dutos/difusores de equilíbrio de pressão	90	
Evaporadoras/Exaustores		
Modelos estimados	**Quantidade instalada**	**Quantidade prevista**
Evaporadora Cassete 1 via ARNUXX (capacidade variada)	37	40
Evaporadora Split Piso-Teto LG URNUXX	02	02
Evaporadora Cassete 4 vias (capacidade variada)	03	N/A
Difusor de ar ventidec dvs200	61	83
Regulador de vazão Multivac KVR	0	31

Obs:
- N/A: Não aplicado

-1: Área climatizada com equipamentos instalados: 1070,72 m²

Quadro 10 - Cobertura:

Descrição	**% estimado da conclusão do objeto instalado**
Linha frigorígena	85
Duto rígido de renovação de ar	85

Dutos flexíveis de renovação de ar	50
Dutos/difusores de equilíbrio de pressão	N/A

Equipamentos e Acessórios		
Modelos estimados	**Quantidade instalada**	**Quantidade prevista**
Evaporadora Cassete 1 via ARNUXX (capacidade indeterminada)	03	08
Evaporadora Cassete 4 vias (capacidade indeterminada)	05	N/A
UTA Airside 30TR	01	01
Roda entalpica	01	01
Condensadora LG Multi V ARUVXX (capacidade variada)	37 unidades	N/A

Obs:
- N/A: Não aplicado
- As capacidades das condensadoras devem ser verificadas, pois apresentam capacidades distintas entre si.
- A roda entalpica, instaladas dentro da UTA está incompleta.

-1: Área climatizada com equipamentos instalados: 196,45 m²

*** Área total climatizada com equipamentos instalados: *6442,36* m²**

6. **Ações a serem realizadas pela CONTRATADA**

Devem ser elaborados e entregues pela CONTRATADA uma documentação que corresponda fielmente ao que se encontra executado em obra (documentação as built), assim como um relatório com todas as alterações, incompatibilidades e/ou inexequibilidades encontradas em relação aos projetos. Este relatório deverá ser o mais detalhado possível, descrevendo as condições de cada ponto das instalações, assim como as atividades necessárias para corrigir e/ou finalizar a instalação. O relatório deverá apresentar fotos, imagens e/ou esquemáticos que sejam capazes de explicitar a condição real das instalações quando da execução do levantamento, apontando de forma clara e inequívoca as não conformidades encontradas. Juntamente com o relatório, a CONTRATADA deverá entregar também plantas iluminadas apontando, de forma visual, todas as informações pertinentes obtidas.

A CONTRATADA deverá ainda em seu levantamento prever a compatibilização das informações entre as entre as disciplinas. Ou seja, caso seja necessária alguma ação que interfira nas instalações elétricas já executadas, como retirada de forro, por exemplo, a CONTRATADA deverá considerar que o serviço deverá ser executado novamente.

O relatório deverá apresentar quantitativos necessários para a finalização das instalações, incluindo substituições, atividades corretivas, atividades de comissionamento e serviços/obras civis necessárias.

Os técnicos em refrigeração da CONTRATADA deverão ser capacitados em manutenção de sistemas de refrigeração VRF/VRV.

Os principais pontos a serem avaliados são apresentados a seguir. É importante frisar que esta lista não é exaustiva, ou seja, deverá ser levantado, quantificado e avaliado qualquer ponto necessário para a finalização e o funcionamento das instalações, mesmo que este não se encontre descrito ou explicitado. Informações adicionais sobre os equipamentos instalados podem ser encontrados nos anexos deste documento.

1. *Evaporadoras do sistema de Ar Condicionado:*

- Verificar estado dos componentes eletrônicos do equipamento;
- Verificar integridade física do equipamento (incluindo sujeiras/problemas mecânicos encontrados que deverão ser resolvidos);
- Verificar os motores das evaporadoras, tanto os modelos cassete quanto split, afim de determinar o travamento dos motores;
- Verificar instalações e/ou conexões de tubulações frigorígenas e dreno;
- Verificar condições das instalações elétricas e de comando dos equipamentos;
- Verificar se a unidade se encontra íntegra, ou seja, se todas as peças e/ou componentes do equipamento estão presentes;
- Verificar e testar todos os parâmetros de operação dos equipamentos. Caso o equipamento não se encontre operacional, informar no relatório e citar todas as atividades necessárias para que o equipamento seja colocado em operação;
- Realizar ensaios de funcionamento do equipamento, verificando e testando todos os seus parâmetros operacionais. Caso o equipamento não se encontre operacional, informar no relatório e citar todas as atividades necessárias para que o equipamento seja colocado em operação.

2. *Condensadoras do sistema de Ar Condicionado:*

- Verificar estado dos componentes eletrônicos do equipamento;
- Verificar integridade física do equipamento (incluindo sujeiras/problemas mecânicos encontrados que deverão ser resolvidos);
- Verificar instalações e/ou conexões de tubulações frigorígenas e dreno;
- Verificar condições das instalações elétricas e de comando dos equipamentos; Verificar se a unidade se encontra íntegra, ou seja, se todas as peças e/ou componentes do equipamento estão presentes;
- Verificar e testar todos os parâmetros de operação dos equipamentos. Caso o equipamento não se encontre operacional, informar no relatório e citar todas as atividades necessárias para que o equipamento seja colocado em operação;
- Fornecer e substituir, antes de qualquer procedimento, os óleos lubrificantes dos compressores das condesadoras de acordo com a especificação do fabricante para a marca e os modelos especificados dos equipamentos instalados;
- Realizar ensaios de funcionamento do equipamento, verificando e testando todos os seus parâmetros operacionais. Caso o equipamento não se encontre operacional, informar no relatório e citar todas as atividades necessárias para que o equipamento seja colocado em operação.

3. *Equipamentos de ventilação mecânica (ventiladores, exaustores, rodas entálpicas, etc.)*

- Verificar estado dos componentes eletrônicos dos equipamentos;
- Verificar integridade física dos equipamentos (incluindo sujeiras/problemas mecânicos encontrados que deverão ser resolvidos);

- Verificar condições das instalações elétricas e de comando dos equipamentos;
- Verificar relatórios e/ou rotinas de manutenção dos equipamentos;
- Verificar conexões de dutos, filtros, válvulas e/ou dampers, etc.;
- Verificar se a unidade se encontra íntegra, ou seja, se todas as peças e/ou componentes do equipamento estão presentes;
- Realizar ensaios de funcionamento do equipamento, verificando e testando todos os seus parâmetros operacionais. Caso o equipamento não se encontre operacional, informar no relatório e citar todas as atividades necessárias para que o equipamento seja colocado em operação.

4. *Máquinas de elevação e transporte (elevadores)*

- Verificar estado dos componentes eletrônicos dos elevadores;
- Verificar integridade física dos elevadores (incluindo sujeiras/problemas mecânicos encontrados que deverão ser resolvidos);
- Verificar relatórios e/ou rotinas de manutenção dos elevadores;
- Verificar se a unidade se encontra íntegra, ou seja, se todas as peças e/ou componentes do equipamento estão presentes;
- Realizar ensaios de funcionamento do equipamento, verificando e testando todos os seus parâmetros operacionais. Caso o equipamento não se encontre operacional, informar no relatório e citar todas as atividades necessárias para que o equipamento seja colocado em operação.
- Realizar ensaios recomendados pelos fabricantes nos equipamentos, dentro do possível de acordo com a etapa de execução das instalações presentes.

5. *Tubulações Frigorígenas*

- Verificar se as seções das tubulações já executadas se encontram em conformidade com o projeto;
- Verificar integridade física das tubulações já executadas, explicitando no relatório os trechos onde a tubulação deverá ser substituída;
- Verificar integridade física do isolamento térmico das tubulações, explicitando no relatório os trechos onde o isolamento deva ser substituído;
- Realizar quaisquer testes de comissionamento possíveis para as tubulações, no estado em que se encontram;
- Listar atividades necessárias para a finalização da redes (limpeza, teste de estanqueidade, etc.).

6. *Redes de Dutos*

- Verificar se as seções de dutos já executados se encontram em conformidade com o projeto;
- Verificar integridade física das redes de dutos já executadas, explicitando no relatório os trechos onde os dutos deverão ser substituídos;
- Verificar integridade física do isolamento térmico dos dutos, explicitando no relatório os trechos onde o isolamento deva ser substituído;
- Verificar o estado de limpeza dos dutos, e as atividades necessárias para sanar quaisquer não conformidades encontradas;
- Realizar quaisquer testes de comissionamento possíveis dos dutos, no estado em que se encontram;
- Listar atividades necessárias para a finalização da redes (limpeza, teste de estanqueidade, etc.).

Quanto aos testes de conformidade, a CONTRATADA deverá realizar os seguintes ensaios, quando pertinentes, e, preferivelmente, na sequência apresentada.No caso de não-conformidade, o ensaio deve ser repetido, após a correção do problema, bem como todos os ensaios precedentes que possam ter sido influenciados. Os métodos de ensaio aqui descritos devem ser vistos como métodos de referência. Isso significa que outros métodos podem ser utilizados, desde que, comprovadamente, produzam resultados não menos confiáveis.

a) TESTE DE ESTANQUEIDADE

Baseia-se na aplicação de uma pressão de nitrogênio nas tubulações frigorígenas a fim de detectar qualquer vazamento.

Utilizando um manifold, conectar a mangueira de serviço na válvula do cilindro de nitrogênio e a outra na válvula da linha de sucção. Antes de pressurizar o sistema, deve-se certificar de que as válvulas que permitem a interligação do refrigerante da unidade condensadora com a tubulação estão fechadas, e então pressurizar o sistema com aproximadamente 250 PSI por um período de 48h utilizando manômetro aferido e nitrogênio. Toda rede pressurizada deverá ser devidamente identificada com avisos. Com os resultados do teste, possíveis vazamentos deverão ser sanados. Estima-se inicialmente a utilização de 144 m^3 de nitrogênio.

Misture um pouco de detergente com água e espalhe externamente em todos os locais propícios a vazamentos (soldas, conexões, etc.). Caso nenhuma bolha cresça constantemente nesses pontos e se essa pressão se mantiver constante por 30 minutos, é sinal de que não há vazamentos.

b) TESTE DE VÁCUO NO SISTEMA

O processo de vácuo no sistema é necessário para retirar umidade e gases não-condensáveis, que reduzem muito a eficiência e a durabilidade do sistema. Para a realização desse teste, deverão ser utilizados equipamentos com capacidades suficientes para a realização dos procedimentos em tempo suficiente a entrega do serviço em prazo estipulado. Para isso, recomenda-se bombas de alto vácuo com capacidades de vazões mínimas iguais ou superiores a 18 CFM.

Passo a passo do procedimento:

1. Mantenha o registro das linhas na unidade condensadora fechado;
2. Utilizando um manifold, conectar a mangueira de baixa pressão na válvula de serviço da linha de sucção e conectar a de alta pressão na válvula de serviço da linha de expansão (líquido);
3. Conectar a mangueira de serviço na saída de um vacuômetro digital;
4. Com o auxílio de uma mangueira extra, conectar uma extremidade da mangueira na entrada do vacuômetro e outra extremidade na válvula da bomba de vácuo;
5. Ligar a bomba de vácuo e abrir os registros do manifold;
6. Quando o vacuômetro estiver indicando menos de 400 mícrons, deve-se fechar os registros do manifold e desligar a bomba de vácuo;
7. Por último, abrir o registro das linhas na unidade condensadora, liberando o fluido refrigerante no sistema.

c) LIMPEZA DA LINHA

A limpeza da linha deverá ser realizada utilizando gás refrigerante 141B utilizando bomba de recirculação para evitar o desperdício de gás. Estima-se para a linha com o procedimento prescrito a utilização de 10 cilindros de 13kg de gás 141B.

d) RECOMENDAÇÕES FINAIS

De maneira geral, a aferição dos equipamentos de teste só deverá ser feitas com a linha completa, o que inclui a conexão de todos os sensores, placas, válvulas, válvulas solenóides, etc e todos os componentes eletrônicos.

Ressalto que os quantitativos aqui apresentados possuem o intuito somente de apresentar informações basais para estimativas inicias. O quantitativo dos equipamentos, tubulações, peças, acessórias e materiais de consumo presentes nesse relatório foram tomados com base em informações visuais assim como no projeto original elaborado que implica nas instalações presentes na empreitada.

Após todos os ensaios e testes elencados, a CONTRATADA terá em seu relatório, as justificativas técnicas para o descarte ou substituição daqueles componentes que não se encontrarem em bom estado de conservação. Ainda, é importante salientar que, para a tomada de decisão de descarte ou substituição de algum componente, é necessário a apresentação de um estudo comparativo, indicando a vantajosidade em substituir um determinado componente, em face à sua manutenção.

7. **Equipe e equipamentos técnicos mínimo (prazo total: 2 meses)**

Quadro 11 - Quadro de funcionários:

Item	Profissional	Und.	Qtde	Und	Qtde
1	Supervisor Engenheiro Mecânico Pleno[1]	h/dia	6	h/mês	120
2	Desenhista técnico (Cadista/Técnico em edificação)	h/dia	8	h/mês	220
3	Técnico em mecânica de refrigeração com especialização VRF/VRV	h/dia	8	h/mês	220
4	Técnico em mecânica de refrigeração com especialização VRF/VRV	h/dia	8	h/mês	220
5	Ajudante técnico	h/dia	8	h/mês	220
6	Ajudante técnico	h/dia	8	h/mês	220

1 – Será considerado adicionalmente ao prazo estipulado o período equivalente a 01 (um) mês para a elaboração do relatório pelo engenheiro mecânico.

Dada a complexidade dos testes e ensaios a serem realizados e o tempo de duração para cada ensaio, foram considerados dois técnicos e dois ajudantes para que haja seja garantida a execução dos serviços de forma correta e em tempo suficiente para que o prazo seja atendido.

O desenhista técnico será responsável pela elaboração de um desenho “as built” que contemple as instalações mecânicas atuais da edificação para que sirva de subsídio para a execução futura da obra.

O engenheiro mecânico será responsável por supervisionar os processos de testagem e ensaios

8. **Listagem dos projetos**

LISTAGEM DE DOCUMENTOS - MECÂNICA EXECUTIVO			
Nº DO PROJETO:	PROJ-DE-106-18	**DATA DA LISTA: 11/04/2022**	
NOME DO PROJETO:		EDIFÍCIO SEDE DA PROCURADORIA GERAL DO DF	
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**NOME DO ARQUIVO DIGITAL**	**FOLHA DO PROCESSO**
1	**MECANICA**		
1.1	**CLIMATIZAÇÃO - ORIGINAIS**		
1.1.1	LISTAGEM DE PRANCHAS	005-06-PE-CL-00-28-R1.dwg	0
1.1.2	PLANTA BAIXA - SUBSOLO - TUBULAÇÃO E AR EXTERIOR	005-06-PE-CL-01-R1.dwg	1
1.1.3	PLANTA BAIXA - ACESSO - TUBULAÇÃO	005-06-PE-CL-02-R1.dwg	2
1.1.4	PLANTA BAIXA - TERREO - TUBULAÇÃO	005-06-PE-CL-03-R1.dwg	3
1.1.5	PLANTA BAIXA - 1º PAV - TUBULAÇÃO	005-06-PE-CL-04-R1.dwg	4
1.1.6	PLANTA BAIXA - 2º e 3º PAV - TUBULAÇÃO	005-06-PE-CL-05-R1.dwg	5
1.1.7	PLANTA BAIXA - 4º PAV - TUBULAÇÃO	005-06-PE-CL-06-R1.dwg	6
1.1.8	PLANTA BAIXA - COBERTURA - TUBULAÇÃO E AR EXTERIOR	005-06-PE-CL-07-R1.dwg	7
1.1.9	PLANTA BAIXA - SUBSOLO - ELÉTRICA	005-06-PE-CL-08-R1.dwg	8
1.1.10	PLANTA BAIXA - ACESSO - ELÉTRICA	005-06-PE-CL-09-R1.dwg	9
1.1.11	PLANTA BAIXA - TERREO - ELÉTRICA	005-06-PE-CL-10-R1.dwg	10
1.1.12	PLANTA BAIXA - 1º PAV - ELÉTRICA	005-06-PE-CL-11-R1.dwg	11

1.1.13	PLANTA BAIXA - 2º e 3º PAV - ELÉTRICA	005-06-PE-CL-12-R1.dwg	12
1.1.14	PLANTA BAIXA - 4º PAV - ELÉTRICA	005-06-PE-CL-13-R1.dwg	13
1.1.15	PLANTA BAIXA - COBERTURA - ELÉTRICA E LOGICA	005-06-PE-CL-14-R1.dwg	14
1.1.16	PLANTA BAIXA - ACESSO - AR EXTERIOR	005-06-PE-CL-15-R1.dwg	15
1.1.17	PLANTA BAIXA - TERREO - AR EXTERIOR	005-06-PE-CL-16-R1.dwg	16
1.1.18	PLANTA BAIXA - 1º PAV - AR EXTERIOR	005-06-PE-CL-17-R1.dwg	17
1.1.19	PLANTA BAIXA - 2º e 3º PAV - AR EXTERIOR	005-06-PE-CL-18-R1.dwg	18
1.1.20	PLANTA BAIXA - 4º PAV - AR EXTERIOR	005-06-PE-CL-19-R1.dwg	19
1.1.21	PLANTA BAIXA - COBERTURA-CIVIL	005-06-PE-CL-20-R1.dwg	20
1.1.22	TUBULAÇÕES FRIGORIFICAS-PAV. ACESSO E SISTEMA 24 HORAS	005-06-PE-CL-21-R1.dwg	21
1.1.23	TUBULAÇÕES FRIGORIFICAS-PAV. TÉRREO E 1º PAV	005-06-PE-CL-22-R1.dwg	22
1.1.24	TUBULAÇÕES FRIGORIFICAS- 2º E 3º PAV	005-06-PE-CL-23-R1.dwg	23
1.1.25	TUBULAÇÕES FRIGORIFICAS- 4º PAV E COBERTURA	005-06-PE-CL-24-R1.dwg	24
1.1.26	ESQUEMAS ELÉTRICOS-PAV. ACESSO/TÉRREO E SISTEMA 24 HORAS	005-06-PE-CL-25-R1.dwg	25
1.1.27	ESQUEMAS ELÉTRICOS-1º / 2º E 3º PAV	005-06-PE-CL-26-R1.dwg	26
1.1.28	ESQUEMAS ELÉTRICOS- 4º PAV / COBERTURA	005-06-PE-CL-27-R1.dwg	27
1.1.29	DETALHES GERAIS	005-06-PE-CL-28-R1.dwg	28
1.2	**CLIMATIZAÇÃO - PROJ. COMPLEMENTAR (dwg)**		
1.2.1	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA - SUBSOLO	PROJ-DE-106-18-MAC-PC-001-SUB-PLA-R00.dwg	1
1.2.2	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA - ACESSO	PROJ-DE-106-18-MAC-PC-002-ACE-PLA-R00.dwg	2
1.2.3	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA - TÉRREO	PROJ-DE-106-18-MAC-PC-003-TER-PLA-R00.dwg	3
1.2.4	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA - COBERTURA	PROJ-DE-106-18-MAC-PC-004-COB-PLA-R00.dwg	4
1.2.5	FLUXOGRAMA DAS TUBULAÇÕES MODIFICADAS	PROJ-DE-106-18-MAC-PC-005-FLU-PLA-R00.dwg	5
1.3	**CLIMATIZAÇÃO - PROJ. COMPLEMENTAR (PDF)**		
1.3.1	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA - SUBSOLO	PROJ-DE-106-18-MAC-PC-001-SUB-PLA-R00.PDF	1
1.3.2	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA - ACESSO	PROJ-DE-106-18-MAC-PC-002-ACE-PLA-R00.PDF	2
1.3.3	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA - TÉRREO	PROJ-DE-106-18-MAC-PC-003-TER-PLA-R00.PDF	3
1.3.4	AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA - COBERTURA	PROJ-DE-106-18-MAC-PC-004-COB-PLA-R00.PDF	4
1.3.5	FLUXOGRAMA DAS TUBULAÇÕES MODIFICADAS	PROJ-DE-106-18-MAC-PC-005-FLU-PLA-R00.PDF	5
1.4	**DOC - ATUALIZAÇÕES DO PROJETO**		
1.4.1	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO VISUAL PROCURADORIA GERAL DO DISTRITO FEDERAL (PGDF) INSTALAÇÕES MECÂNICAS	PROJ-DE-106-18-MAC-DT-REL-TEC-17-19-SEINST.PDF	1

Anexos

1. Informações técnicas das condensadoras

Equipamentos condensadoras						
item	**Condensadora**	**Modelo**	**Capacidade [Btu/h]**	**Consumo [W]**	**Refrigerante**	**Carga [Kg]**
1	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV200LTS4	191100	13950	R410A	6,5
2	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV180LTS4	172000	11820	R410A	6,5
3	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV200LTS4	191100	13950	R410A	6,5
4	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV100LTS4	95900	6450	R410A	5
5	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV140LTS4	133800	9910	R410A	5
6	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV140LTS4	133800	9910	R410A	5
7	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV100LTS4	95900	6450	R410A	5

8	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV200LTS4	191100	13950	R410A	6,5
9	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV100LTS4	95900	6450	R410A	5
10	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV140LTS4	133800	9910	R410A	5
11	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV200LTS4	191100	13950	R410A	6,5
12	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV120LTS4	114700	8090	R410A	5
13	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV100LTS4	95900	6450	R410A	5
14	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV140LTS4	133800	9910	R410A	5
15	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV100LTS4	95900	6450	R410A	5
16	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV140LTS4	133800	9910	R410A	5
17	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV100LTS4	95900	6450	R410A	5
18	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV100LTS4	95900	6450	R410A	5
19	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV180LTS4	172000	11820	R410A	6,5
20	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV200LTS4	191100	13950	R410A	6,5
21	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV100LTS4	95900	6450	R410A	5
22	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV100LTS4	95900	6450	R410A	5
23	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV120LTS4	114700	8090	R410A	5
24	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV100LTS4	95900	6450	R410A	5
25	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV140LTS4	133800	9910	R410A	5
26	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV200LTS4	191100	13950	R410A	6,5
27	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV200LTS4	191100	13950	R410A	6,5
28	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV140LTS4	133800	9910	R410A	5
29	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV140LTS4	133800	9910	R410A	5
30	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV200LTS4	191100	13950	R410A	6,5
31	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV140LTS4	133800	9910	R410A	5
32	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV200LTS4	191100	13950	R410A	6,5
33	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV120LTS4	114700	8090	R410A	5
34	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV120LTS4	114700	8090	R410A	5
35	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV100LTS4	95900	6450	R410A	5
36	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV200LTS4	191100	13950	R410A	6,5
37	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV140LTS4	133800	9910	R410A	5
38	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV200LTS4	191100	13950	R410A	6,5
39	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV140LTS4	133800	9910	R410A	5
40	LG VRF/VRV Multi IV	ARUV200LTS4	191100	13950	R410A	6,5

2. Planilha estimativa dos comprimentos de linha de líquido das tubulações de cobre para estimativa do gás refrigerante

METRAGEM DAS TUBULAÇÕES DE COBRE BASEADAS NO PROJETO ORIGINAL - DOCS 1.1.22,1.1.23,1.1.24 e 1.1.25 da LISTAGEM DE DOCUMENTOS						
Item	**Objeto**	**Diâmetro da linha de líquido**		**Comprimento [m]**	**Quantidade de Refinet**	**Pavimento**
		[Polegada]	**[mm]**			
1	Tubulação de cobre	5/8	15,88	44,7	1	Acesso 01A
		3/8	9,52	49,4	5	
		1/4	6,35	10,7	0	
2	Tubulação de cobre	7/8	22,2	55,5	1	Acesso 02A
		3/4	19,05	20,1	9	
		5/8	15,88	1,7	1	
		1/2	12,7	5	0	

		3/8	9,52	41	3	
		1/4	6,35	49,2	1	
3	Tubulação de cobre	7/8	22,2	70	0	Acesso 01B
		3/4	19,05	6	1	
		5/8	15,88	25,8	4	
		1/2	12,7	9	2	
		3/8	9,52	53,8	6	
		1/4	6,35	11,5	0	
4	Tubulação de cobre	3/4	19,05	65	0	Acesso 02B
		5/8	15,88	6	4	
		1/2	12,7	4,9	2	
		3/8	9,52	67,2	5	
		1/4	6,35	11,8	0	
5	Tubulação de cobre	1/2	12,7	21,3	1	Sistema 24 horas
		3/8	9,52	39,6	7	
		1/4	6,35	27,2	0	
6	Tubulação de cobre	7/8	22,2	47	0	Térreo
		3/4	19,05	2,3	0	
		5/8	15,88	10,1	5	
		1/2	12,7	8,1	4	
		3/8	9,52	52,8	9	
		1/4	6,35	83,1	3	
7	Tubulação de cobre	7/8	22,2	64	0	1° Pavimento A
		3/4	19,05	1,9	0	
		5/8	15,88	11,4	4	
		1/2	12,7	12,8	2	
		3/8	9,52	87,5	8	
		1/4	6,35	78,9	11	
8	Tubulação de cobre	7/8	22,2	50	0	1° Pavimento B
		5/8	15,88	8,6	3	
		1/2	12,7	8,4	3	
		3/8	9,52	34	4	
		1/4	6,35	89,6	9	
9	Tubulação de cobre	7/8	22,2	50	0	Térreo B
		5/8	15,88	12,5	4	
		1/2	12,7	11,9	2	
		3/8	9,52	52,1	10	
		1/4	6,35	50,4	2	
10	Tubulação de cobre	7/8	22,2	60	0	2° Pavimento A
		3/4	19,05	1,9	0	
		5/8	15,88	9,9	1	
		1/2	12,7	12,8	2	
		3/8	9,52	87,1	9	
		1/4	6,35	80,2	14	
11	Tubulação de cobre	7/8	22,2	48	0	2° Pavimento B

		5/8	15,88	8,6	3	
		1/2	12,7	7,4	1	
		3/8	9,52	50,7	7	
		1/4	6,35	78,25	7	
12	Tubulação de cobre	7/8	22,2	65	0	3° Pavimento A
		3/4	19,05	1,9	0	
		5/8	15,88	9,9	1	
		1/2	12,7	11,5	2	
		3/8	9,52	88,5	10	
		1/4	6,35	78,9	11	
13	Tubulação de cobre	3/4	19,05	45	0	3° Pavimento B
		5/8	15,88	7,1	0	
		1/2	12,7	7,9	2	
		3/8	9,52	36,2	8	
		1/4	6,35	101	8	
14	Tubulação de cobre	7/8	22,2	58	0	4° Pavimento A
		3/4	19,05	9,3	0	
		5/8	15,88	6,4	0	
		1/2	12,7	8,4	0	
		3/8	9,52	87	15	
		1/4	6,35	53,4	10	
15	Tubulação de cobre	3/4	19,05	44,5	0	4° Pavimento B
		5/8	15,88	8,6	0	
		1/2	12,7	6,1	3	
		3/8	9,52	62,4	6	
		1/4	6,35	51,8	9	
16	Tubulação de cobre	5/8	15,88	24,8	1	5° Pavimento - cobertura
		1/2	12,7	3,7	2	
		3/8	9,52	34,6	4	

Tubulação de líquido				
mm	**Polegada**	**Carga por metro [kg/m] - valores de referência Daikin**	**Metro de tubulação**	**Total**
6,35	1/4"	0,030	855,95	25,6785
9,52	3/8"	0,060	923,9	55,434
12,7	1/2"	0,120	139,2	16,704
15,88	5/8"	0,170	196,1	33,337
19,05	3/4"	0,260	197,9	51,454
22,2	7/8"	0,380	567,5	215,65
			Carga Adicional dos equipamentos [kg]	221
			Carga total de gás R410A[kg]	619,2575

3. Relatórios

Os relatórios das inspeções anteriores podem ser encontrados no processo SEI n° 00112-00014113/2019-71 documento 26374173 e no processo SEI n°00020-00036267/2021-01 documento 83152675.

Documento assinado eletronicamente por **GEORGE HARRISON SANTOS - Matr.0973576-3**, **Engenheiro(a) Mecânico(a)**, em 27/04/2022, às 17:18, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site: http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 verificador= **85121653** código CRC= **F94DEA07**.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

COMPANHIA URBANIZADORA DA NOVA CAPITAL DO BRASIL

Diretoria de Edificações

Departamento Técnico

Especificação Técnica n.º sem número/2022 - NOVACAP/PRES/DE/DETEC

Brasília-DF, 22 de setembro de 2022.

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES - VERSÃO 03

QUADRO DE IDENTIFICAÇÕES E REVISÕES DESTE CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES			
PROPRIETÁRIO (OU INTERESSADO OU PREPOSTO):	Diretoria de Edificações da NOVACAP	**NÚMERO DO PROCESSO:**	00020-00036267/2021-01 00112-00008843/2022-38
NOME DO PROJETO:	Inspeção Predial	**NÚMERO DO PROJETO:**	

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL
R00	Versão inicial	04/2022	Maruska Lima de Sousa Holanda
R01	Adequações dos profissionais	05/2022	Ronaldo Oliveira de Almeida
R02	Atualização relatórios técnicos	07/2022	Maruska Lima de Sousa Holanda
R03	Atualização para licitação após publicação do convênio nº 06/2022 (Doc. nº 96059410)	21/09/2022	Maruska Lima de Sousa Holanda

1. OBJETO

Trata-se do caderno de especificações para estabelecer as diretrizes básicas de execução dos serviços a serem contratados advindos do Edital de contratação de empresa especializada para a **execução de serviços técnicos especializados de inspeção predial no novo Edifício-Sede da Procuradoria Geral do Distrito Federal - PGDF, localizado no Setor de Administração Municipal - SAM - Projeção "I", em Brasília, DF, visando à elaboração dos elementos técnicos para futura licitação das obras para sua conclusão, inclusive análise e adequação dos projetos às normas vigentes, bem como sua compatibilização com a situação existente, e o comissionamento de todas as instalações, de acordo com os critérios**, termos e condições estabelecidas neste instrumento, sempre que houver interesse previamente manifestado pela NOVACAP.

2. APRESENTAÇÃO

2.1. CARACTERÍSTICAS DA OBRA

A nova sede da PGDF está localizada na área central de Brasília, no Setor de Administração Municipal, conforme mapa a seguir.

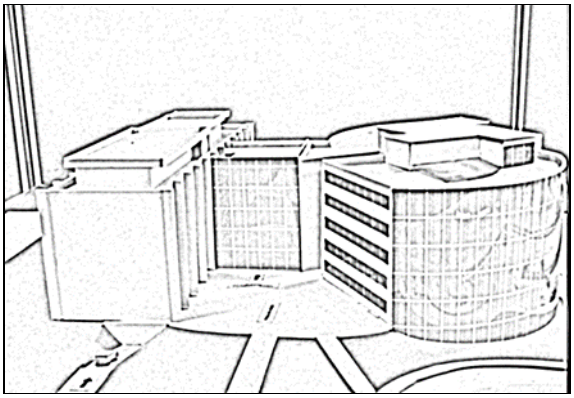
Figura 1 - Localização da Procuradoria Geral do Distrito Federal - PGDF



Fonte: Google Maps

Trata-se de edificação de oito pavimentos (Cobertura/Salão de Eventos, 1º, 2º, 3º e 4º Pavimentos, Pavimento Térreo, pavimento de Acesso e Subsolo/Garagem), cujo projeto preliminar de arquitetura foi desenvolvido por equipe própria do órgão jurídico central do DF e aprovado nos órgãos competentes.

Figura 2 - Maquete do prédio da PGDF



Quadro 1 - Características técnicas da edificação

Área total do lote	3.630,00 m²
Área total construída da sede	14.579,00 m²
Área do Subsolo	4.680,00 m²
Área do Pavimento de acesso	2.322,64 m²
Área do Pavimento tipo (x4)	1.439,38 m²
Área da Cobertura	298,20 m²
Sistema Construtivo	Concreto armado
Sistema de Contenção	Muro de arrimo em concreto armado
Sistema de Vedação	Alvenaria (blocos de concreto)
Sistema de Fechamento	Pele de vidro e ACM
Sistema de Climatização, Ventilação e Exaustão	Mecânica: evaporadoras e condensadoras
Sistema de Cobertura	Estrutura e telhas metálicas
Sistema Eletrônico	Cabeamento estruturado, sonorização, CFTV, alarme de intrusão, controle de acesso, automação.
Sistema Elétrico	Rede normal e estabilizada (nobreaks e baterias), subestação de energia elétrica, sistema de geração a diesel, SPDA, alimentação de motores das demais disciplinas (PCI e hidrossanitárias), alimentação do sistema de ar condicionado (com interface de automação), alimentação das demais cargas.
Sistema de Água Fria	Tubulações: aço-carbono, ferro maleável, PVC rígido e ferro fundido; Equipamentos: bomba hidráulica com acionador, manômetro, chave de boia (boia automática), medidor de nível, pressostato, tanque de pressão, junta de expansão, etc. Dispositivos controladores de fluxo: torneiras, misturadores, registros de gaveta, registros de pressão, válvulas de descarga, válvulas de retenção, válvulas de alívio ou redutoras de pressão. Bombas de motores para alimentação e recalque das instalações hidráulicas.
Sistema de Águas Pluviais	Cobertura, águas da cobertura, água furtada, cumeeira, beiral, platibanda, calhas e rufos e condutores verticais e horizontais; Tubulações: PVC rígido, ferro fundido e de concreto; Diversos: escavação, lastros, caixas de passagem, poços de visita, bocas-de-lobo, caixas coletoras, etc.
Sistema de Esgoto Sanitário	Sistemas de coleta e escoamento de esgotos sanitários, predial de esgoto, caixas de inspeção e gordura, coletor predial, válvula de retenção, etc; Tubulações: PVC rígido e ferro fundido; Instalação Elevatória: bomba hidráulica e acionador, registro de gaveta, válvula de retenção, chave bóia, junta de montagem, etc; Diversos: escavação, lastros, caixas de passagem, poços de visita, caixas coletoras, etc.

2.2. **OBJETIVOS**

Diante da paralização das obras de construção do edifício sede da PGDF, antes da conclusão da totalidade dos serviços contratados com a empresa Concrepoxi Engenharia Ltda., cujo contrato Nº 105/2020 - DJ/PRES/NOVACAP, foi rescindido em 22 de outubro de 2021, faz-se necessário uma avaliação detalhada dos serviços executados, dos serviços faltantes e das condições preponderantes para permitir a conclusão da obra e posterior uso e ocupação dos espaços pelo proprietário.

Tal necessidade foi relatada pela Comissão constituída nas Instruções de Serviço nº 108/2021 - NOVACAP/PRES/DE; 22/2022 - NOVACAP/PRES/DE; e 31/2022 - NOVACAP/PRES/DE (Docs. SEI nº 74663304; 78041353; e 79718204), que concluiu pela necessidade de **contratação de empresa especializada** em inspeção predial, visando a elaboração dos elementos técnicos necessários para futura licitação das obras de conclusão da nova sede da PGDF, inclusive com análise e possíveis adequações dos projetos às normas vigentes, bem como sua compatibilização com a situação existente e o comissionamento de todas as instalações.

O responsável técnico pela documentação resultante da presente contratação deverá subsidiar a NOVACAP e a PGDF no esclarecimento de quaisquer questionamentos oriundos de órgãos de controle e/ou de empresas licitantes ou contratadas, a

fim de sanear eventuais dúvidas durante o certame e até a efetiva contratação da conclusão das obras.

3. HISTÓRICO

3.1. Após a elaboração e aprovação do projeto arquitetônico, a própria PGDF realizou licitação que resultou na contratação da empresa GLOBO Engenharia e Arquitetura Soluções Integradas para fins de desenvolvimento do projeto básico, que balizou a primeira licitação da obra de construção do Edifício Sede da PGDF.

3.2. Na sequência, a Novacap foi contratada pela PGDF (Contrato nº 009/2011-PGDF, referente ao processo n. 020.003.989/2010) para fins de elaboração de projetos básicos de licitação, assessoria técnica na análise de projetos, elaboração de estimativas de preços, licitação da obra e acompanhamento técnico na execução de obras civis para a construção da Nova Sede da PGDF.

3.3. Diante da participação da Novacap, foram realizadas três licitações e contratações sequenciais para execução da obra em questão, que, entretanto, não tiveram sucesso em sua conclusão.

3.4. A **primeira contratação** foi entre a PGDF e a empresa **Construtora RV Ltda**. (Processo n. 112.000.188/2012; Edital de Concorrência n. 002/2012-ASCAL/PRES/NOVACAP e Contrato n. 010/2012-PGDF), cujo percentual executivo foi de cerca de 80% da obra, iniciada em 03 de agosto de 2012. Contudo, diante da crise econômico-financeira da referida empresa, foi rescindido o contrato em 04.02.2016, com falência da empresa decretada em 2017.

3.5. Com a obra parada e diante da necessidade de reforçar a proteção do entorno da edificação, foi estabelecido Convênio n. 01/2017 entre a PGDF e a NOVACAP para fins de desenvolvimento do projeto básico, realização de licitações e contratação de empresa para substituição dos tapumes, conforme termos do processo n. 020.000.748/2016.

3.6. Posteriormente, foi estabelecido cooperação entre PGDF e Novacap visando à conclusão da obra, mediante a prestação de serviços técnicos profissionais especializados na área de arquitetura e engenharia, conforme convênio n. 03/2017 - PGDF, assinado em 25 de setembro de 2017, com prazo de vigência de 15 meses, tendo expirado sua vigência em 05/01/2019 (Doc. SEI/GDF n. 18020260 e processo n. 0112-001623/2017).

3.7. Como consequência, houve licitação para conclusão da obra, que resultou na **segunda contratação,** entre a Novacap e a **Construtora Anhanguera Eireli**, conforme Contrato n. 47/2018-ASJUR/PRES/NOVACAP (Doc. SEI/GDF 14455702 e Processo n. 112.00.957/2017), firmado em 28 de maio de 2018. Entretanto, diante de solicitações de aditamento da contratada, a PGDF sinalizou não haver interesse na continuidade desse contrato conforme registrado nos autos n. 00112-00031909/2018-15, o que resultou na rescisão contratual em 21 de março de 2019.

3.8. Na sequência, a PGDF firmou novo ajuste com a Novacap, visando a realização de novo certame conforme convênio n. 02/2019, de 28 de fevereiro de 2019, isto é, o Convênio n. 02/2019, de acordo com processo SEI/GDF n. 00020-00005399/2019-69.

3.9. Para elaboração do projeto básico da terceira licitação, a equipe técnica da Novacap realizou vistorias e elaborou Laudos quanto aos serviços de arquitetura necessários à conclusão da obra, quais sejam: 26207759, 26207849, 26207956, 26208046, 26208122, 26208348, 26208441, 26208637 e 26208723 que registraram as condições *in loco*. Em relação às demais disciplinas da área de engenharia foram realizadas vistorias e registradas as considerações nos documentos: Relatório de Vistoria de instalações hidrossanitárias e de combate a incêndio (26369023); Relatório de Vistoria de instalações elétricas (25976744); Relatório dos sistemas de alarme de intrusão, controle de acesso, CFTV E SPDA (25990697); Relatório de Vistoria de instalações mecânicas (26374173), Laudo de Vistoria das manifestações patológicas no pavimento de acesso (25298577) e (37181400).

3.10. Diante da situação encontrada, concluiu-se que além da necessidade de finalização dos serviços, seria necessário dentre outros serviços: substituição da impermeabilização (laje do pavimento acesso e térreo, laje do pavimento salão de eventos e cobertura), adequações na estrutura da platibanda, recuperação de fissuras no pavimento do terraço, execução de estrutura metálica para arremate de fachada NE, elevação dos fossos dos elevadores, ligação entre os prédios pelos subsolos, grelhas metálicas dos fossos de ventilação e laje para fechamento das grelhas, o que resultou em projetos complementares elaborados pela NOVACAP. Assim, a obra inconclusa, na situação em que se encontrava, implicaria no refazimento de serviços/demolição além da conclusão dos demais.

3.11. A partir disso, resultou a estimativa utilizada para realização do certame em 2019/2020, constante nos autos n. 00112-00014113/2019-71, que levou à **terceira contratação,** Contrato de prestação de serviços - Diretoria de Edificações nº 105/2020 - DJ/PRES/NOVACAP, entre Novacap e **Concrepoxi Engenharia Ltda,** celebrado em 07 de agosto de 2020, visando a conclusão da obra do novo Edifício-Sede da PGDF, com prazo total de 365 dias corridos e no valor de R$ 12.290.506,90 (doze milhões, duzentos e noventa mil quinhentos e seis reais e noventa centavos).

3.12. Ocorre que, num contexto de pandemia do Covid-19 e grande variação nos preços dos insumos, a empresa Concrepoxi reduziu o ritmo da obra e deixou de cumprir o cronograma de obra proposto, executando apenas 15,71% do contrato (Doc. SEI/GDF n. 63500481). Ademais, a Fiscalização da Novacap constatou serviços não contemplados na planilha de licitação, o que levou a sugestão de rescisão contratual, efetivada em 22 de outubro de 2021 (Doc. SEI/GDF n. 72544376).

3.13. À vista da situação em que se encontra a obra, foi composta comissão conforme

Instruções de Serviço nº 108/2021 - NOVACAP/PRES/DE; 22/2022 - NOVACAP/PRES/DE; e 31/2022 - NOVACAP/PRES/DE **(Docs. SEI nº 74663304; 78041353; e 79718204)**, com os seguintes objetivos:

a. Identificar possíveis entraves à continuidade e finalização da obra do novo Edifício-Sede da PGDF;

b. Elaborar plano de ações com o objetivo de realizar a licitação da continuidade e finalização da obra do novo Edifício-Sede da PGDF e sua execução;

c. Definir escopo e elaborar caderno de especificações de eventual(is) contratação(ões)necessárias a fim de subsidiar a preparação de documentação técnica da nova licitação para continuidade e finalização da obra do novo Edifício-Sede da PGDF;

d. Elaborar estimativa(s) por ordem de grandeza e cronograma(s) físico-financeiro da(s)futura(s) contratação(ões) para continuidade e finalização da obra do novo Edifício-Sede da PGDF;

e. Elaborar relatório final dos trabalhos desenvolvidos.

3.14. Dessa forma, a comissão emitiu os Relatórios, cujas versões atualizadas foram anexadas aos autos e descrito a seguir:

a. Relatório Final com orientações técnicas para contratação (83152675;

b. Relatório Técnico de ARQUITETURA (96108794);

c. Relatório Técnico de FUNDAÇÕES E ESTRUTURA (96112619);

d. Relatório Técnico de INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIA S E DE COMBATE A INCÊNDIO (96113248);

e. Relatório Técnica de INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS E DE SPDA (96113707);

f. Relatório Técnica de INSTALAÇÕES MECÂNICAS (96112415).

3.14.1. Os processos que balizaram as orientações técnicas da comissão estão descritos a seguir:

- 00020-00036267/2021-01 - Processo principal;
- 00112-00024806/2020-13 – Processo de problemas da obra durante a última licitação;
- 00112-00005886/2021-81 – Questões técnicas de problemas encontrados pela CONCREPOXI;
- 00020-00006600/2021-40 – Processo sobre o mastro da bandeira;
- 00112-00023160/2020-49 – Processo de Acompanhamento da Obra CONCREPOXI.

4. JUSTIFICATIVA

4.1. O referido documento deverá subsidiar a licitação para contratação em epígrafe com informações técnicas consolidadas das diversas disciplinas envolvidas nos Relatórios Técnicos já citados, com o intuito de atender ao Ofício 650/2021 - PGDF/SEGER (Doc. SEI/GDF n. 72544376).

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

5.1. INSPEÇÃO PREDIAL

5.1.1. A inspeção predial do edifício da nova sede da PGDF deverá seguir as orientações constantes nos relatórios técnicos de ARQUITETURA, INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E DE COMBATE A INCÊNDIO, DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS, DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS e DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURA, conforme já citado no item 3 - HISTÓRICO.

5.1.2. A contratada deverá realizar vistoria e elaborar Laudo de Inspeção Predial, conforme NBR 16.747/2020, que deve conter, no mínimo, as seguintes informações:

1. Identificação do solicitante ou contratante e responsável legal da edificação;
2. Descrição técnica da edificação, contendo: localização, mês e ano de início da ocupação, tipo de uso, número de edificações quando for empreendimento de múltiplas edificações, número de pavimentos, número de unidades quando for edificação com unidades privativas, área construída, tipologia dos principais sistemas construtivos e descrição mais detalhada, quando necessário;
3. Data da vistoria da inspeção;
4. Documentação solicitada e documentação disponibilizada;
5. Análise da documentação disponibilizada;
6. Descrição completa da metodologia da inspeção predial, acompanhada de dados, fotos, croquis,

normas ou documentos técnicos utilizados, ou o que for necessário para deixar claros os métodos adotados;

7. Relação dos elementos construtivos e equipamentos vistoriados com a descrição das respectivas anomalias, classificadas por grau de risco e urgência.
8. Lista dos sistemas, elementos, componentes construtivos e equipamentos inspecionados e não inspecionados;
9. Relatório Fotográfico, com fotos numeradas e legenda descrevendo o local e a explicação sobre a manifestação patológica encontrada;
10. Descrição das anomalias e falhas de uso, operação ou manutenção e não conformidades constatadas nos sistemas construtivos e na documentação analisada, inclusive nos laudos de inspeção predial anteriores, se houver;
11. Classificação das irregularidades constatadas;
12. Recomendação das ações necessárias para restaurar ou preservar o desempenho dos sistemas, subsistemas e elementos construtivos da edificação;
13. Organização das prioridades, em patamares de urgência, tendo em conta as recomendações apresentadas pelo inspetor predial, conforme estabelecido no item 5.3.7 da NBR 16747:2020
14. Avaliação da manutenção dos sistemas e equipamentos e das condições de uso da edificação;
15. Avaliação do estado de conservação geral do imóvel;
16. Recomendação do prazo para nova Inspeção Predial;
17. Conclusões e considerações finais;
18. Projetos AS BUILT de todas as disciplinas;
19. Encerramento, onde deve constar a seguinte nota obrigatória: Este Laudo foi desenvolvido por solicitação de (nome do contratante) e contempla o parecer técnico do(s) subscritor(es), elaborado com base nos critérios da ABNT NBR 16747;
20. Data do Laudo técnico de Inspeção Predial;
21. Assinatura do profissional responsável, acompanhado do Nº do CREA;
22. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);
23. O laudo técnico final das inspeções deverá ser objetivo, definitivo e conclusivo, atendendo a todos os normativos pertinentes em suas estruturas e ao descrever a deterioração e grau de risco de cada componente da edificação avaliado, classificará os serviços de manutenção/correção conforme o parâmetro de urgência, segundo a Norma de Inspeção Predial Nacional 2012 do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia - IBAPE Nacional, nas seguintes categorias:
    1. Gravidade;
    2. Urgência;
    3. Tendência.
24. O Laudo de Inspeção Predial deverá apresentar resultados nos seguintes sistemas da edificação:
    1. Estrutura;
    2. Alvenaria;
    3. Revestimentos;
    4. Impermeabilizações;
    5. Esquadrias;
    6. Cobertura;
    7. Paisagismo;
    8. Instalações:
    9. Elétricas:
        1. Hidrossanitárias:
        2. Gás:
        3. Sistema Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA);
        4. Telefonia;
        5. Automação;
        6. Proteção contra incêndio;
        7. Ar condicionado;
        8. Segurança Patrimonial;
        9. Iluminação de emergência;

10. Maquinas e Equipamentos:
    1. Elevadores;
    2. Caldeiras;
    3. Geradores;
    4. Pressurizadores;
    5. Bombas e filtros;
    6. Automação de Portões
11. Diversos;
    1. Lixeiras;
    2. Identificação Visual

5.1.3. As inspeções "não destrutivas" devem considerar as condições de uso e apurar cientificamente, através de ensaios, a existência de perda de desempenho dos elementos estruturantes, a causa, propor soluções para subsidiar a decisão de uma reforma essencial, através da elaboração do Laudo de Inspeção Predial, quantificação dos serviços a serem executados, projeto detalhado das soluções e orçamento dos serviços de acordo com a tabela SINAPI da CAIXA do mês corrente. Devem ainda ser orientadas por listas de conferência padronizadas (check-lists), considerando um roteiro lógico de inspeção das edificações; os componentes e equipamentos mais importantes na edificação; as formas de manifestações esperadas da degradação da edificação.

5.1.4. Os ensaios não destrutivos – END's e/ou destrutivos – deverão ser feitos na edificação, com intuito de subsidiar laudo técnico de avaliação estrutural da edificação analisada. Todos os procedimentos e ensaios DEVERÃO SEGUIR as especificações das NORMAS TÉCNICAS PERTINENTES EXISTENTES.

5.1.5. Nos laudos técnicos, deverão ser relacionados todos os ensaios feitos e constar, de acordo com os Relatórios Técnicos das disciplinas descritos no item 3.14:

a. Descrição do ensaio realizado;
b. Descrição do equipamento utilizado;
c. Indicação das normas técnicas atendidas e procedimentos adotados;
d. Memorial de cálculo (se houver);
e. Memorial fotográfico;
f. Análise e Redação final.

5.1.6. Os serviços necessários, tais como, retirada do forro de gesso, reboco, esquadrias, locação de andaimes, equipamentos de segurança, etc, para realização do Laudo de Inspeção Predial, correrão por conta da Contratada e de acordo com as normas da ABNT, **devendo ao final dos trabalhos restaurar as condições inicialmente encontradas, quando for o caso.**

5.1.7. Todos os ensaios, materiais, ferramentas e equipamentos necessários à realização dos ensaios e testes serão de responsabilidade da Contratada.

5.1.8. Ao final dos estudos deverá ser entregue a descrição correta e robusta dos problemas encontrados, consubstanciando a formulação de um relatório técnico fundamentado e visualmente acessível e indicação do melhor procedimento de intervenção.

5.1.9. Tanto a documentação impressa quanto a digital deverão conter as seguintes caracteŕisticas, ainda:

- As planilhas de levantamento de campo com as quantificações necessárias para composição de preços de mão de obra e material, bem como croqui de situação e memorial descritivo devem ser apresentadas impressas e uma cópia digital em formato "excel" e ".dwg", bem como ser assinada pelo Engenheiro responsável pela constatação da ação.
- Relatório fotográfico integrado ao laudo com a indicação dos locais, sendo amplo e preciso, de forma a mostrar corretamente os problemas observados e a situação atual das estruturas.

5.2. **PROJETOS EXECUTIVOS**

5.2.1. A Contratante fornecerá os projetos existentes, os Memoriais descritivos e de cálculo, entre outros documentos em meio digital, ficando a cargo da Contratada, se necessário for para análise, as devidas plotagens e cópias, não podendo a ausência de quaisquer documentos implicar em impeditivo para a execução dos serviços.

5.2.2. A análise dos projetos existentes deverá seguir as orientações constantes nos relatórios técnicos de ARQUITETURA, INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E DE COMBATE A INCÊNDIO, DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS, DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS e DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURA, conforme já citado no item **3 - HISTÓRICO**, devendo para isso ser feito comparativo entre a execução e os projetos existentes, bem como ser realizado AS BUILT de todas as disciplinas, como previsto no item 5.1.

5.2.3. Caso seja necessários, deverá ser elaborado **Projeto Executivo Complementar** de acordo com a Legislação Federal, Estadual, Municipal e do Distrito Federal pertinentes, do Ministério do Trabalho, com Normas Técnicas da ABNT e demais legislações vigentes aplicáveis, incluindo normas internacionais.

5.2.4. O **Projeto Executivo Complementar** deverá refletir o conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa dos respectivos serviços de recuperação, devendo apresentar materiais, especificações e normas para aplicação dos mesmos, que proporcionem o melhor custo benefício para os aludidos serviços, devendo conter: Pranchas nos formatos DWG e PDF, contemplando todas as áreas afetadas e outros elementos representados em escala, constando de plantas das áreas afetadas pelo projeto, com características técnicas e detalhes construtivos necessários à execução, bem como lista de serviços e materiais;

5.2.5. O projeto Executivo Complementar deverá estar acompanhado de **Caderno de Especificações Técnica Complementar**, nos formatos DOC e PDF, contendo: Memorial de cálculos técnicos que justifiquem as soluções adotadas; Especificações dos serviços com material aplicado a serem executados, contendo: Indicações de todos os materiais; Especificação de todos os elementos; Normas, requisitos e padrões aprovados e recomendados; Ferramentas necessárias; e Procedimentos e técnicas de execução;

5.2.6. Em caso de necessidade de complementação/adequação de projetos e de especificações para fins de subsidiar a licitação de conclusão da obra, a Contratada deverá apresentar justificativa para que seja autorizada à FISCALIZAÇÃO para sua elaboração, a partir de ordem de serviço por demanda. Para cada demanda, a Contratada deverá preencher uma ordem de serviço, com no mínimo os seguintes itens:

- Nº da Ordem de Serviço;
- Justificativa do serviço;
- Descrição do produto a ser entregue;
- Quantidade de horas técnicas necessárias para a execução do serviço;
- Especialidade a ser contratada;
- Registro do profissional habilitado responsável pelo serviço;
- Capacitação técnica do profissional responsável pelo serviço, com apresentação de curriculum vitae ou atestados de capacitação;
- Valor unitário (de acordo com o contrato);
- Valor total;
- Assinatura, em papel timbrado, pelo responsável legal da Contratada;
- Assinatura de aprovação expressa da Fiscalização da CONTRATANTE para realização do serviço.

5.2.7. A Contratada deverá apresentar a ordem de serviço conforme estabelecido acima à Fiscalização da CONTRATANTE para que a mesma seja aprovada e autorizada pela chefia imediata e pelo Diretor da CONTRATANTE;

5.2.8. O pagamento dos serviços estará condicionado a apresentação do registro do profissional habilitado no Conselho e a apresentação do produto gerado em função das razões aprovadas na ordem de serviço;

5.2.9. O valor de cada produto dependerá da quantidade de horas técnicas aprovada na Ordem de Serviço pela CONTRATANTE para a realização dos serviços, ou seja, a quantidade de horas aprovadas na ordem de serviço vezes o valor da hora técnica estabelecida na planilha orçamentária contratual, da seguinte forma:

VS = Ht x Vt

Onde:

VS = valor do serviço;

Ht = quantidade de horas aprovadas na ordem de serviço;

Vt = valor da hora técnica estabelecida na planilha do contrato

5.2.10. Não caberá à Contratada alegar que a quantidade de horas técnicas aprovadas na ordem de serviço é insuficiente para a entrega do produto, sendo responsabilidade da mesma arcar com qualquer custo adicional não previsto por ela para cumprir com a entrega do produto, sem que ocorra ônus à CONTRATANTE;

5.2.11. Os produtos efetivamente realizados deverão ser entregues até ao 5° dia útil do mês subsequente ao da realização do serviço, juntamente com o Relatório Mensal de Medição.

5.2.12. Para os novos projetos necessários à obra, a contratada deverá registrar a autoria do projeto no CREA-DF.

5.2.13. Caso seja necessário reaprovação dos projetos existentes e complementares, seja pelo fato da aprovação estar vencida, seja pelas complementações que afetem as aprovações, a contratada deverá aprová-los junto aos órgãos competentes.

5.3. **MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

5.3.1. A contratada deverá elaborar o manual supracitado de acordo com o Guia Nacional para a Elaboração do Manual de Uso, Operação e Manutenção das Edificações, organizado pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção - CBIC, o qual deverá conter todas as atividades imprescindíveis à manutenção rotineira do edifício e documentos técnicos finais da obra com a inclusão dos resultados obtidos nos ensaios possibilitando à PGDF o acompanhamento do desempenho da edificação ao longo de sua vida útil.

5.3.2. Esse manual deverá ser elaborado a partir dos conceitos das normas NBR 5674 e NBR 14037, as quais apresentam diretrizes para elaboração dos manuais e do sistema de gestão de manutenção da edificação e da norma ABNT NBR 15575 que estabelece níveis de desempenho, sugestões de prazos de garantias, e que destaca a importância do correto uso e manutenção do imóvel. Somadas a elas, deverá ser observada a norma NBR 16280 que estabelece os requisitos para os sistemas de gestão de controle de processos, projetos, execução e segurança a serem adotados na execução de reformas em edificações.

5.4. **PLANILHA ESTIMATIVA DE PREÇOS DA FUTURA LICITAÇÃO**

5.4.1. **As planilhas orçamentárias estimativas da obra/serviço** deverão definir custos para cada intervenção da recuperação em questão, incluindo todos os materiais e serviços necessários para a execução, na forma sintética e analítica, com observância as seguintes conteúdos:

- Memorial com as premissas utilizadas na elaboração da planilha orçamentária estimativa;
- Planilha orçamentária estimativa de todos os itens que compõem o item 24, de 5.1.2;
- Memória de cálculo de levantamento de quantitativos;
- Relatório de todas as composições de preços unitários adotadas na planilha orçamentária estimativa;
- Demonstrativos com detalhamento dos custos de canteiro: água, esgoto, luz, telefone, Internet, e outros específicos da obra; além do demonstrativo de mobilização/desmobilização e administração local.
- Mapa de cotações de insumos e de serviços, acompanhada das propostas de preços e comprovantes de pesquisa nos bancos de preços públicos.
- Planilha resumo das distâncias médias de transporte utilizadas no orçamento, conforme orientação da Fiscalização/analistas.
- Curvas ABC de insumos e de serviços;
- Cronograma físico-financeiro;
- Demonstrativo(s) de BDI;
- Demonstrativo dos encargos sociais, se couber, conforme orientação da Fiscalização/analistas.

5.4.2. **O memorial com as premissas utilizadas** deverá conter as proposições adotadas na elaboração da estimativa, quando não for possível expressá-las nas composições de custo unitário, assim como para justificativa dos custos inseridos na planilha estimativa da obra, especialmente daqueles serviços que não são incorporados fisicamente na obra, a exemplo de taxas, equipamentos auxiliares, ensaios tecnológicos, canteiro de obra.

5.4.3. Na ocasião da elaboração da **Planilha Orçamentária Estimativa**, a Contratada deverá solicitar à Fiscalização o fornecimento do modelo de planilha orçamentária estimativa da Novacap (ou planilha estimativa referencial), contendo diversas informações/padrões em vigor na Diretoria de Edificações, inclusive quanto as publicações mais recentes das tabelas referenciais (SICRO, SINAPI ou outras) em conformidade com o Decreto Federal n. 7983/2013 e o Decreto Distrital n. 36520/2015.

5.4.3.1. Deverão ser indicados todos os **quantitativos** e os custos unitários e totais de todos os serviços e materiais necessários à completa execução da obra/serviços, e ainda:

- Utilizar fonte Calibri, e software compatível com Microsoft Excel;
- Ser apresentado em formato “retrato”, exceto para o cronograma físico-financeiro;
- As linhas que contiverem item correspondente a Grupo (do MARE), e aquelas que indicarem totais parciais e totais (de etapa e do orçamento) deverão estar e m negrito.
- Conter as informações conforme Tabela 1, a seguir:

Tabela 1 - Modelo da Planilha Estimativa

LOGOMARCA DA CONTRATADA

NOVACAP

PLANILHA ESTIMATIVA DA XX

Nº ESTIMATIVA PARCIAL:	[Solicitar número á fiscalização]	**DATA:**	[data da conclusão]
NOME ESTIMATIVA PARCIAL:	[Descrição simples do objeto da estimativa: Administração, implantação, edificação xx]	**Nº PROJETO:**	PROJ-DE-xx-yy
ENDEREÇO:	[Endereço]	**ÁREA:**	xx m²
ENCARGOS TRABALHISTAS:	horista=XX% / mensalista=XX% **B.D.I. :** xx,xx%	**TAB. REF.:**	SINAPI xx/xxxx

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO (R$)	BDI	PREÇO UNITÁRIO (R$) C/ BDI	PREÇO TOTAL (R$) C/ BDI
01.00.000		**SERVIÇOS TÉCNICO-PROFISSIONAIS**						
01.03.100		**ESTUDOS E PROJETOS**						
01.03.100.2	COTAÇÃO-01.002	Levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado de área urbana ou suburbana, destinado a projetos de edificações, urbanização e assemelhados, utilizando poligonal II PAC, compreendendo o detalhamento de divisas de gleba principal, sistema viário, quadras, áreas livres e institucionais, lotes, edificações, postes, tampões com as respectivas identificações, guias, sarjetas, muros de arrimo, taludes - Desenho na escala variando de 1:500 a 1:100. Áreas de 2.001 m² até 5000 m²	UN	1,00	1.500,00	xx,xx%	#VALOR!	**#VALOR!**
01.08.000		**DESPESAS LEGAIS**						
01.08.100		**TAXAS**						
01.08.100.1	CREA-DF	ART DO CONTRATO	UN	1,00	233,94	xx,xx%		**#VALOR!**
							SUBTOTAL 01.00.000 (Divisão):	**#VALOR!**
10.00.000		**SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS**						
10.01.000		**PESSOAL**						
10.01.200		**ADMINISTRAÇÃO**						
10.01.200.1	CCU - 10.006	ADMINISTRAÇÃO LOCAL - CONTENDO (1 ENGENHEIRO DE OBRA JUNIOR, 1 MESTRE DE OBRAS, 1 ALMOXARIFE E 1 POSTO DE VIGIA)	UN	1,00	261.594,23	xx,xx%	#VALOR!	**#VALOR!**
10.03.000		**MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**						
10.03.300		**DE CONSTRUÇÃO**						
10.03.300.1	CCU - 10.003	LOCAÇÃO DE ANDAIME TIPO FACHADEIRO 263,14 M2/MÊS -	MÊS	1,00	3.091,90	xx,xx%	#VALOR!	**#VALOR!**
10.03.300.2	CCU - 10.004	LOCAÇÃO DE ANDAIME TIPO TORRE 263,14 M/MÊS - UMA TORRE	MÊS	2,00	79,05	xx,xx%	#VALOR!	**#VALOR!**
10.03.300.2	97067	PLATAFORMA DE PROTEÇÃO PRINCIPAL PARA ALVENARIA ESTRUTURAL PARA SER APOIADA EM ANDAIME, INCLUSIVE MONTAGEM E DESMONTAGEM. AF_11/2017	M	59,00	614,27	xx,xx%	#VALOR!	**#VALOR!**
10.03.300.3	93401	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_03/2016	H	24,00	101,22	xx,xx%	#VALOR!	**#VALOR!**
							SUBTOTAL 10.00.000 (Divisão):	**#VALOR!**
							TOTAL GERAL:	**#VALOR!**

Eng. XX
CREA XX
ART: XX

Página 1

Onde:

Logomarca da CONTRATADA: [inserir logomarca].

OBJETO: [Descrever o Objeto a que se refere a Planilha Orçamentária]

ENDEREÇO: [Inserir com o endereço do empreendimento objeto do orçamento]

DATA ORÇAMENTO: [Inserir data de fechamento do orçamento]

DATA BASE: [Inserir data de referência das bases de preços utilizadas]

ÁREA CONSTRUÍDA: [Inserir área construída da edificação em metros quadrados]

BDI INCLUSO: [Campo destinado ao valor do BDI incluso nos preços (0,00%)]

LEIS SOCIAIS MENSAL: [Inserir o valor das leis sociais para mensalistas adotado na estimativa, que deverá ser aquele mais recente do SINAPI, publicado no sítio eletrônico da CAIXA]

LEIS SOCIAIS HORA: [Inserir o valor das leis sociais para horistas adotado

na estimativa, que deverá ser aquele mais recente do SINAPI, publicado no sítio eletrônico da CAIXA]

CONTRATO: [Inserir o número do contrato com a NOVACAP]

OSE: [Inserir o número da Ordem de Serviço Externa que autorizou o serviço]

CÓDIGO DO SERVIÇO: [Conforme estabelecido no Decreto 92.100, de 12/1985, e Portaria 22.963, de 07/1995 – MARE]

FONTE: [Indicar a fonte do custo unitário, podendo ser: - SINAPI – Sistema de Preços, Custos e Índices – CAIXA; - SICRO – Sistema de Custos Referenciais de Obras – DNIT; - COMPOSIÇÃO CRIADA PELA CONTRATADA – CPU. Neste caso, deverá ser indicada a Fonte oficial utilizada com referência, anexada à composição; - CUSTO OBTIDO POR PROPOSTAS COMERCIAIS – PROPOSTA/COTAÇÃO. Neste caso, indicar sequência e anexar as propostas ou cotações obtidas; - Outra fonte oficial, desde que indicada o endereço eletrônico e a composição impressa]

5.4.3.2. Não será admitida apresentação de custos de serviços em unidade “verba”, devendo ser demonstrado e justificado o valor final dos serviços;

5.4.3.3. Os valores da mão de obra deverão ser do tipo salário/hora, e correspondente a data base mais recente, conforme orientação da fiscalização da NOVACAP.

5.4.3.4. O autor responsável técnico deverá assinar a planilha estimativa e seus anexos: memórias, propostas, composições e outros documentos, identificando ao final da estimativa e de cada levantamento de quantitativo e de composição de custo unitário o nome do profissional e os números do registro do profissional no Conselho Profissional, assim como o número da ART/RRT. **É imprescindível a identificação do número da ART/RRT e o nome do autor em todas as peças técnicas produzidas**.

5.4.4. Deverão ser elaboradas e fornecidas pela Contratada todas as **composições de custo unitário dos serviços** não contidas em tabelas públicas oficiais, inclusive as composições auxiliares, as quais serão de responsabilidade técnica do profissional que elaborou a estimativa de preços da obra/serviço. O formato das composições elaboradas pela Contratada deverá seguir conforme Tabelas 2 e 3, a seguir:

Tabela 2 - Modelo da Planilha de Composições

LOGOMARCA DA CONTRATADA

NOVACAP

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES

Nº ESTIMATIVA PRINCIPAL:	[Indicar número da estimativa conforme norma da NOVACAP]	**DATA:**	[data da conclusão]
TÍTULO:	[Descrição do objeto]	**Nº PROJETO:**	PROJ-DE-xx-yy
ENCARGOS TRABALHISTAS:	horista=XX% / mensalista=XX% **B.D.I. :** 0,00%	**TAB. REF.:**	SINAPI xx/xxxx

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TIPO	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNIT(R	CUSTO TOTAL (R
	SERVIÇOS TÉCNICOS-PROFISSIONAIS - 01					
CCU - 01.001	**PROJETOS EXECUTIVOS BEM COMO OS CADERNOS DE ESPECIFICAÇÕES DE ARQUITETURA, ELEMENTOS DE URBANISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL DA IMPLANTAÇÃO, BEM COMO CONSULTAS ÀS CONCESSIONÁRIAS - BDI INCLUSO**	**SER.CG**	**CJ**			**2.066,32**
A	Arquitetura e Elementos de Urbanismo	SER.CG	CJ	1,000000000	2.066,32	2.066,32
Observação:	REF.: TR-CREDENCIAMENTO-R13					
CCU - 01.002	**PROJETOS EXECUTIVOS BEM COMO OS CADERNOS DE ESPECIFICAÇÕES DE FUNDAÇÕES - BDI INCLUSO**	**SER.CG**	**CJ**			**1.189,58**
B	Fundações e Estrutura	SER.CG	CJ	1,000000000	1.189,58	1.189,58
Observação:	REF.: TR-CREDENCIAMENTO-R13					
	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS - 03					
CCU - 03.001	**ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 40 CM DE DIÂMETRO, ATÉ 9 M DE COMPRIMENTO, CONCRETO LANÇADO POR CAMINHÃO BETONEIRA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_02/2015 (M)**	**SER.CG**	**M**			**64,00**
38406	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 130 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	MAT.	M3	0,143100	338,54	48,45
74010/1	CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG	SER. CG	M3	0,157100	1,44	0,23
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	0,144300	16,63	2,40
90680	PERFURATRIZ HIDRÁULICA SOBRE CAMINHÃO COM TRADO CURTO ACOPLADO, PROFUNDIDADE MÁXIMA DE 20 M, DIÂMETRO MÁXIMO DE 1500 MM, POTÊNCIA INSTALADA DE 137 HP, MESA ROTATIVA COM TORQUE MÁXIMO DE 30 KNM - CHP DIURNO. AF_06/2015	EQUIP.	CHP	0,034500	216,39	7,47
90681	PERFURATRIZ HIDRÁULICA SOBRE CAMINHÃO COM TRADO CURTO ACOPLADO, PROFUNDIDADE MÁXIMA DE 20 M, DIÂMETRO MÁXIMO DE 1500 MM, POTÊNCIA INSTALADA DE 137 HP, MESA ROTATIVA COM TORQUE MÁXIMO DE 30 KNM - CHI DIURNO. AF_06/2015	EQUIP.	CHI	0,027900	85,98	2,40
97913	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_01/2018	SER. CG	M3XKM	0,047100	1,27	0,06
95967	SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ACOMPANHAMENTO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO	M.O.	H	0,026400	113,93	3,01
Observação:	90883 SINAPI JAN/2019					

Página 1

Tabela 3 - Modelo da Planilha de Composições Auxiliares

LOGOMARCA DA CONTRATADA

NOVACAP

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES AUXILIARES

Nº ESTIMATIVA PRINCIPAL:	[Indicar número da estimativa conforme norma da NOVACAP]	**DATA:**	[data da conclusão]
TÍTULO:	[Descrição do objeto]	**Nº PROJETO:**	PROJ-DE-xx-yy
ENCARGOS TRABALHISTAS:	horista=XX% / mensalista=XX% **B.D.I. :** 0,00%	**TAB. REF.:**	SINAPI xx/xxxx

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TIPO	UNID.	COEFICIENTE	CUSTO UNIT(R$)	CUSTO TOTAL (R$)
	ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO - 04					
CCA - 04.001	**PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ COM TINTA POLIESTER EM CHAPA DE AÇO**	**SER.CG**	**M2**			**10,73**
M3153	Tinta poliester em pó	MAT.	KG	0,084500	2,96	0,25
88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	0,100402	22,41	2,25
88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	0,100402	23,62	2,37
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	0,100402	16,63	1,67
E9076	Equipamento de pintura com cabine de 7,00 kW e estufa de 80.000 kCal para pintura eletrostática	MAT.	H	0,100402	32,42	3,26
E9066	Grupo gerador - 13 / 14 kVA	MAT.	H	0,100402	9,30	0,93
Observação:	REF; 5212552 SICRO JAN/2018					
CCA - 04.002	**BANCO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES 165 X 45CM SOMENTE BANCO**	**SER.CG**	**UN**			**135,21**
85662	ARMACAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-92, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 15X15CM	SER. CG	M2	1,290000	10,65	13,74
92268	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_12/2015	SER. CG	M2	2,460000	40,23	98,97
94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	SER. CG	M3	0,069550	323,56	22,50
Observação:	REF: COMPOSIÇÃO AUXILIAR MONTADA DE ACORDO COM O PROJETO					
CCA - 04.003	**PINHO DE TERCEIRA 1" X 12" E 1" X 9"**	**SER.CG**	**UN**			**35,59**
10567	TABUA DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 23* CM (1 x 9 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	MAT.	M	2,275000	4,27	9,71
6189	TABUA DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, CEDRINHO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	MAT.	M	1,665000	15,54	25,87
Observação:	REF: 0052 ORSE JAN/18					

Página 1

5.4.4.1. Deverá ser elaborada composição de custo unitário para o item "administração local", demonstrando todos os custos inerentes a esse serviço composto, o qual será apresentado nas diversas etapas do cronograma físico-financeiro, proporcionalmente ao desembolso financeiro dos demais componentes da planilha orçamentária estimativa referencial da obra.

5.4.4.2. Deverá ser apresentado o **Relatório de composições de custo unitário de todos os serviços da planilha orçamentária referencial da obra**, inclusive daquelas provenientes de tabela oficiais, tais como, SINAPI, SICRO, ORCE, EMOP. Essa peça é fundamental para a compreensão de todo o escopo da obra e dos serviços a executar.

5.4.5. No caso de insumos e serviços, cujos preços não constem de tabelas públicas oficiais adotados pela NOVACAP, a CONTRATADA deverá apresentar comprovantes de **pesquisa de preços de mercado**, observando o seguinte:

- Apresentar no mínimo 3 (três) propostas de cada serviço/insumo, acompanhadas de quadro resumo conforme modelo abaixo, com análise estatística da amostra em relação à convergência ou não dos valores, complementando as coletas obtidas em caso de não convergência.
- Deverá ser apresentado mapa de cotações com a identificação do responsável técnico pela coleta de preços, bem como a comprovação de consulta de preços públicos, conforme normativos distritais, a exemplo do Decreto Distrital n. 39.453/2018, assim como originados da esfera federal e incorporados à legislação distrital, conforme Tabela 4, a seguir.

Tabela 4 - Modelo da Planilha de Cotações

LOGOMARCA DA CONTRATADA

NOVACAP

COTAÇÕES

Nº ESTIMATIVA PRINCIPAL:	[Indicar número da estimativa conforme norma da NOVACAP]	**DATA:**	[data da conclusão]
TÍTULO:	[Descrição do objeto]	**Nº PROJETO:**	PROJ-DE-xx-yy

COTAÇÃO	MATERIAL	VALOR ADOTADO	UN	EMPRESA	EMPRESA	EMPRESA
COTAÇÃO-01.002	Levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado de área urbana ou suburbana, destinado a projetos de edificações, urbanização e assemelhados, utilizando poligonal II PAC, compreendendo o detalhamento de divisas de gleba principal, sistema viário, quadras, áreas livres e institucionais, lotes, edificações, postes, tampões com as respectivas identificações, guias, sarjetas, muros de arrimo, taludes - Desenho na escala variando de 1:500 a 1:100. Áreas de 2.001 m² até 5000 m²	R$ 1.500,00	UN	GTOP	TOPOCART	FILJTOPOGRAFIA
		CONTATO		valmir@gtop.eng.br	César Augusto	filjtopografia@gmail.com
		PREÇO		R$ 1.500,00	R$ 2.200,00	R$ 3.000,00
		CNPJ		15.353.273/0001-97	26.994.285/0001-17	
		TELEFONE		(61) 3045-2262	(61) 3799-5046	61 9 9881-3805
		DATA		17/05/2019	20/05/2019	24/05/2019
COTAÇÃO-03.001	PARAFUSO PASSANTE Ø 8MM ASTM A307 - 45CM	R$ 3,90	UN	CRCC	DUTRA MÁQUINAS	ROYAL
		CONTATO		vendas@apsparafusos.com.br	www.dutramaquinas.com.br	www.royalmaquinas.com.br
		PREÇO		R$ 3,99	R$ 4,65	R$ 3,90
		CNPJ		09.337.774/0001-87	50.970.342/0001-02	04.234.082/0001-90
		TELEFONE		(12) 3935-2121	(11) 2795-8800	(18) 3649-7878
		DATA		15/07/2019	06/05/2019	06/05/2019
COTAÇÃO-03.002	PARAFUSO PASSANTE Ø 16MM ASTM A307 -45 CM	R$ 11,33	UN	CRCC	DUTRA MÁQUINAS	ROYAL
		CONTATO		vendas@apsparafusos.com.br	www.dutramaquinas.com.br	www.royalmaquinas.com.br
		PREÇO		R$ 11,33	R$ 28,08	R$ 18,53
		CNPJ		09.337.774/0001-87	50.970.342/0001-02	04.234.082/0001-90
		TELEFONE		(12) 3935-2121	(11) 2795-8800	(18)3649-7878
		DATA		15/07/2019	06/05/2019	06/05/2019

- No quadro resumo de cotação deverá ser informado os dados do fornecedor, tais como, NOME EMPRESARIAL e título do estabelecimento (nome fantasia), número de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), endereço, telefone, endereço eletrônico, assim como o responsável pelo fornecimento das informações da coleta (vendedor), **destacando-se o menor preço auferido**, e, caso seja orientado pela NOVACAP pela adoção de média ou mediana, **o valor adotado na estimativa referencial**.
- Caso a proposta de uma empresa contemple diversos itens de insumos, deverá ser feita a comparação com outras propostas, e considerado o menor valor por item de insumo e não pelo valor global por proposta;
- Todas as propostas deverão ser coletadas em data próxima à da elaboração da estimativa, especialmente no que se refere ao prazo de validade;
- Caso a proposta seja de empresa de outra praça e tenha sido considerado pelo orçamentista acréscimo de itens como IPI, frete, diferença de ICMS, etc., esses deverão ser discriminados individualmente, para maior transparência dos custos unitários;
- Coletas de preços de insumos por meio de telefone poderão ser aceitas, desde que sejam identificadas a empresa, o nome do representante, bem como o telefone de contato, e que se refiram a insumos de menor complexidade/valor unitário, tais como fios, cabos, conexões, acessórios de instalações, etc., com baixo impacto na estimativa. A fiscalização deverá ser consultada em caso de dúvidas;
- Para comprovação dos custos de insumos e/ou serviços de maior complexidade/valor, como por exemplo, subestação, quadros elétricos, etc., deverão ser apresentadas obrigatoriamente propostas de empresas especializadas, com todos os detalhes e informações técnicas, de acordo com o projeto e caderno de especificações;

5.4.6. Deverá ser apresentada a **memória de cálculo do levantamento dos quantitativos de todos os serviços** presentes na estimativa, que explicitem todos os serviços e materiais orçados, além de permitir a conferência relativa aos itens do caderno de especificações e plantas específicas, observando-se o seguinte:

- A organização da memória deverá seguir a codificação da Planilha Estimativa, e conforme Decreto Nº 92.100 de 10 de dezembro de 1.985 e Portaria Nº 2.296 de 23 de julho de 1.997;
- As memórias deverão ser separadas por etapas (grupos) de serviços;

- Nas memórias deverão ser mencionados os ambientes, as plantas e/ou os detalhes a que se referem os itens levantados;
- As planilhas estimativas deverão ser apresentadas em duas versões: uma constando a coluna "fonte" e outra, sem apresentar tal coluna.

5.4.6.1. **A memória de levantamento de quantitativos deverá permitir a <u>rastreabilidade das informações (das quantidades de cada serviço)</u>, de modo a otimizar a verificação e análise por parte da NOVACAP e dos órgão de controle e de financiamento.**

5.4.7. Após a finalização da planilha orçamentária estimativa, a CONTRATADA deverá apresentar as **<u>curvas ABC de insumos e de serviços</u>**, conforme Tabela 5, a seguir:

Tabela 5 - Modelo da planilha da Curva ABC

LOGOMARCA DA CONTRATADA

NOVACAP

CURVA ABC

Nº ESTIMATIVA PRINCIPAL:	[Indicar número da estimativa conforme norma da NOVACAP]			**DATA:**	[data da conclusão
TÍTULO:	[Descrição do objeto]			**Nº PROJETO:**	PROJ-DE-xx-yy
ENCARGOS TRABALHISTAS:	horista=XX% / mensalista=XX%	**B.D.I. :**	20,94% (obra)	**B.D.I. :**	10,89% (equipamentos)	**TAB. REF.:**	SINAPI xx/xxxx

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	BDI	PREÇO UNITÁRIO (R$) C/ BDI	PREÇO TOTAL (R$) C/ BDI	% SIMPLES DO ITEM	% ACUMULADO DO ITEM
CCU - 10.006	ADMINISTRAÇÃO LOCAL - CONTENDO (1 ENGENHEIRO DE OBRA JUNIOR, 1 MESTRE DE OBRAS, 1 ALMOXARIFE E 1 POSTO DE VIGIA)	UN	1,00	261.594,23	20,94%	316.372,07	316.372,07	8,7679%	8,7679%
CCU - 04.106	CERCAMENTO EM GRADIL ENRIGECIDO COM PINTURA ELETROSTÁTICA H=2,20M, COMPLETO	M2	562,80	202,11	20,94%	244,43	137.566,84	3,8125%	12,5805%
CCU - 03.017	ESTACA HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO DE 40 CM, INCLUSO CONCRETO FCK=30MPA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO).	M	1.245,00	89,38	20,94%	108,09	134.574,31	3,7296%	16,3101%
92458	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	453,00	179,94	20,94%	217,62	98.581,60	2,7321%	19,0422%
CCU - 04.022	PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA ESPESSURA 8 MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATACAO PLASTICAS E POLIMENTO	M2	548,73	122,03	20,94%	147,58	80.982,93	2,2444%	#REF!
87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	2.158,29	28,85	20,94%	34,89	75.305,31	2,0870%	#REF!
92404	EXECUÇÃO DE PÁTIO/ESTACIONAMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015	M2	930,34	58,63	20,94%	70,91	65.967,73	1,8282%	#REF!
CCU - 03.004	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=30 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	133,85	367,73	20,94%	444,73	59.527,42	1,6497%	#REF!

5.4.7.1. A partir da análise de itens mais representativos de serviços e de insumos, deverá ser efetuada aferição complementar dos preços, confirmando, a partir de pesquisa de preços, os valores porventura obtidos de tabelas públicas oficiais, devendo ainda ser avaliado o efeito do quantitativo de materiais e serviços peculiares da obra que está sendo orçada, haja vista que os resultados da pesquisa poderão resultar na redução dos preços dos serviços/insumos.

5.4.8. A CONTRATADA deverá adotar os **<u>demonstrativos de BDI e de encargos sociais em vigor na NOVACAP</u>**por ocasião da elaboração da planilha estimativa, e, no caso de encargos sociais, sempre adotará a publicação mais recente do sistema SINAPI.

5.5. <u>PLANEJAMENTO DA OBRA</u>

5.5.1. A CONTRATADA deverá apresentar um planejamento preliminar da obra/serviço a ser executada(o) a partir dos projetos e estudos elaborados por ela, que servirá de subsídio para a definição das equipes de obra, tempo de execução, caminho crítico, previsão de equipamentos com datas de utilização, avaliação de riscos. O planejamento deverá estabelecer cenários que servirão de base para a implantação do projeto, acompanhado da matriz de responsabilidades.

5.5.2. O planejamento da obra deverá detalhar as licenças e taxas a serem dispendidas na obra, e consequentemente, sua previsão no orçamento, e as providências necessárias para obter as autorizações necessárias, deverá, ainda, prever os riscos e impactos positivos e negativos da obra, para a futura CONTRATADA, para os trabalhadores e proprietários.

5.5.3. O planejamento da obra deverá fazer previsões relativos a adequação e revisão do canteiro de obras, de maneira a reduzir gastos desnecessários e aumentar a eficiência no fluxo de serviços, além de garantir a segurança e evitar acidentes.

5.5.4. A CONTRATADA deverá apresentar uma estrutura analítica de projeto (EAP), associada ao Método do Caminho Crítico (PERT/CPM), relacionando aos insumos (curva ABC de insumos) e aos serviços (curva ABC de serviços), contemplando a descrição sequencial das etapas, demonstração do caminho crítico, em concordância com o Cronograma Físico-Financeiro, com programação mensal de desembolso.

5.5.5. A empresa contratada deverá elaborar **Cronograma Físico-financeiro** para cada obra a ser executada, detalhado e elaborado em software adequado (tipo MSProject), a partir das informações técnicas detalhadas da planilha estimativa de licitação e dos projetos elaborados.

5.5.5.1. A CONTRATANTE poderá exigir a apresentação de cronogramas específicos de mão de obra e de material, a fim de verificar os impactos na execução da obra e confirmar as premissas adotadas na administração local e no canteiro de obra, por exemplo.

5.5.5.2. A Contratada deverá apresentar o Cronograma Físico-Financeiro final da futura obra, observando, por exemplo, que:

- Os prazos definidos para execução das etapas da obra/serviço deverão ser coerentes com a necessidade e complexidade das mesmas, assegurando o seu cumprimento pleno na execução do contrato, em conformidade com o planejamento proposto.
- O percentual de valor/custo atribuído para desembolso em cada etapa dos serviços deverá ser coerente com a complexidade e a interdependência dos serviços, refletindo a proporcionalidade e sequência das etapas em relação ao total do item.

5.5.5.3. Deverá ser apresentado o cronograma físico-financeiro da obra/serviço conforme apresentado na Tabela 6, a seguir.

Tabela 6 - Modelo da Planilha de Cronograma Físico-financeiro

LOGOMARCA DA CONTRATADA

NOVACAP

CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO

Nº ESTIMATIVA PRINCIPAL:	[Indicar número da estimativa conforme norma da NOVACAP]									**DATA:**	data da conclusão
TÍTULO:	[Descrição do objeto]						**Nº PROJETO:**	PROJ-DE-xx-yy	**TAB. REF.:**	SINAPI xx/xxxx	
ENCARGOS TRABALHISTAS:	horista=XX% / mensalista=XX%						**B.D.I. :**	20,94% (obra)	**B.D.I. :**	10,89% (equipamentos)	

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	TOTAL DA ETAPA (COM BDI)	DIAS 1 A 30	DIAS 31 A 60	DIAS 61 A 90	DIAS 91 A 120	DIAS 121 A 150	DIAS 151 A 180	DIAS 181 A 210	DIAS 211 A 240	DIAS 241 A 270
01.00.000	SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS	11.618,60	100,00%								
			11.618,601								
02.00.000	SERVIÇOS PRELIMINARES	154.283,10		70,00%	29,00%						1,00%
				107.998,173	44.742,100						1.542,831
03.00.000	FUNDAÇÕES E ESTRUTURA	829.956,54		8,00%	30,00%	35,00%	25,00%	2,00%			
				66.396,523	248.986,961	290.484,788	207.489,134	16.599,131			
04.00.000	ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO	1.470.112,29					15,00%	25,00%	25,00%	20,00%	15,00%
							220.516,843	367.528,071	367.528,071	294.022,457	220.516,843
05.00.000	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	274.119,33						30,00%	40,00%	20,00%	10,00%
								82.235,799	109.647,732	54.823,866	27.411,933
06.00.000	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS	322.080,97					20,00%	15,00%	20,00%	20,00%	25,00%
							64.416,195	48.312,146	64.416,195	64.416,195	80.520,243
07.00.000	INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES	130.341,73						25,00%	25,00%	10,00%	40,00%
								32.585,432	32.585,432	13.034,173	52.136,691
08.00.000	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO	7.024,34									100,00%
											7.024,338
09.00.000	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	41.671,88		12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	16,00%
				5.000,626	5.000,626	5.000,626	5.000,626	5.000,626	5.000,626	5.000,626	6.667,502
10.00.000	SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS	367.071,57		5,55%	9,25%	9,15%	15,40%	17,10%	17,93%	13,35%	12,26%
				20.389,870	33.953,279	33.584,538	56.536,513	62.769,385	65.828,723	49.020,766	44.988,497
	PERCENTUAL MENSAL (%)	3.608.280,35	0,32%	5,54%	9,22%	9,12%	15,35%	17,04%	17,88%	13,31%	12,22%
	VALOR MENSAL (R$)		11.618,60	199.785,19	332.682,97	329.069,95	553.959,31	615.030,59	645.006,78	480.318,08	440.808,88
	PERCENTUAL ACUMULADO (%)		0,32%	5,86%	15,08%	24,20%	39,55%	56,60%	74,47%	87,78%	100,00%
	VALOR ACUMULADO (R$)		11.618,60	211.403,79	544.086,76	873.156,71	1.427.116,02	2.042.146,61	2.687.153,39	3.167.471,47	3.608.280,35

Página 1

Eng. XX
CREA XX
ART: XX

5.5.5.4. Deverão ser computados nos preços unitários todos os custos diretos e indiretos, treinamentos, reciclagens, tributos, tarifas, encargos sociais etc., necessários à completa e correta execução dos serviços.

5.5.6. Deverá ser apresentado o levantamento físico e financeiro de máquinas e equipamentos permanentes e eventuais necessários, cujos desembolsos serão previstos em separado da administração local da obra.

5.5.7. Deverá ser apresentado croquis do canteiro de obras, pré-dimensionado, incluindo acessos, carga e descarga de materiais - assim como a mobilização e desmobilização.

5.5.8. Deverá ser apresentado o dimensionamento da equipe de administração local, operacional, temporária e permanente durante a execução da obra.

5.5.9. O planejamento da obra, a ser desenvolvido pela CONTRATADA, deverá identificar as necessidades de eventuais interrupções de funcionamento da edificação existente durante a execução da obra, prevendo os impactos nos custos na planilha estimativa e nos projetos de construções provisórias, sob anuência da fiscalização e do DEMANDANTE.

5.6. **EQUIPE TÉCNICA MÍNIMA**

5.6.1. De acordo com os **Relatórios Técnicos** anexos, a contratada deverá contar com a equipe mínima listada nas tabelas indicadas a seguir, para realização dos serviços de inspeção in loco, serviços auxiliares de remoções e refazimentos, realização de ensaios e testes, comissionamento, elaboração de relatórios parcial e final, projetos AS BUIL, inclusos leis sociais, equipamentos, ferramentas, custos indiretos, lucro e impostos.

5.6.1.1. **Para inspeção predial, ensaios e projetos AS BUILT**, deverá seguir a Tabela 7.

Tabela 7 - Equipe mínima proposta para realização dos serviços de inspeção predial e projeto *as built*

Disciplina	Profissional	Qtd. (h)
Coordenação / Supervisão Técnica	Engenheiro ou Arquiteto Sênior (2h/dia)	132,0
Arquitetura	Arquiteto Pleno (4 h/dia)	264,0
	Arquiteto Júnior (6 h/dia)	396,0
	Auxiliar Técnico de Engenharia (2 x 8 h/dia)	1056,0
	Desenhista detalhista (8 h/dia)	352,0
	Técnico de Segurança do Trabalho (1 h/dia)	22,0
Fundações e Estruturas	Engenheiro Civil Pleno (4 h/dia)	264,0
	Engenheiro Civil Júnior (6 h/dia)	396,0
	Auxiliar Técnico de Engenharia (6 h/dia)	264,0
	Desenhista detalhista (8 h/dia)	352,0
	Técnico de Segurança do Trabalho (1 h/dia)	11,0
	Topógrafo (2 h/dia)	44,0
	Auxiliar de Topógrafo (2 h/dia)	44,0
Instalações Hidrossanitárias e de Combate à Incêndio	Engenheiro Pleno (4 h/dia)	264,0
	Engenheiro Júnior (6 h/dia)	396,0
	Auxiliar Técnico de Engenharia (6 h/dia)	396,0
	Desenhista detalhista (8 h/dia)	352,0
	Técnico de Segurança do Trabalho (1,5 h/dia)	33,0
	Topógrafo (2 h/dia)	44,0
	Auxiliar de Topógrafo (2 h/dia)	44,0
Instalações Elétricas e Eletrônicas	Engenheiro Pleno (4 h/dia)	264,0
	Engenheiro Júnior (6 h/dia)	396,0
	Auxiliar Técnico de Engenharia (6 h/dia)	396,0
	Desenhista detalhista (8 h/dia)	352,0
	Técnico de Segurança do Trabalho (1,5 h/dia)	33,0
	Técnico Eletrotécnico (8 h/dia)	528,0
Instalações Mecânicas	Engenheiro Pleno (2 h/dia)	176,0
	Engenheiro Júnior (6 h/dia)	396,0
	Auxiliar Técnico de Engenharia (6 h/dia)	396,0
	Desenhista detalhista (8 h/dia)	352,0
	Técnico de Segurança do Trabalho (1,5 h/dia)	33,0

5.6.1.2. **Para elaboração do Manual de Uso, Operação e Manutenção**, deverá seguir a Tabela 8.

Tabela 8 - Equipe mínima proposta para elaboração do manual de manutenção e operação

Disciplina	Profissional	Qtd. (h)
Coordenação / Supervisão Geral	Engenheiro / Arquiteto Pleno (1 h/dia)	22,0
Sistema Eletroeletrônico	Engenheiro Eletricista (3 h/dia)	33,0
	Desenhista detalhista (3 h/dia)	33,0
Sistema Hidrossanitário	Engenheiro Civil (3 h/dia)	33,0
	Desenhista detalhista (3 h/dia)	33,0
Sistema Mecânico	Engenheiro Mecânico (3 h/dia)	33,0
	Desenhista detalhista (3 h/dia)	33,0
Sistema de Combate à Incêndio	Engenheiro Civil (3 h/dia)	33,0
	Desenhista detalhista (3 h/dia)	33,0
Sistema Estrutural	Engenheiro Civil (3 h/dia)	33,0
	Desenhista detalhista (3 h/dia)	33,0

5.6.1.3. **Para elaboração de projetos executivos complementares** por demanda deverá ser considerado por uma equipe técnica mínima formado, conforme Tabela 9, a seguir.

Tabela 9 - Equipe mínima proposta para elaboração de projeto executivo complementar para um mês de serviço

Disciplina	Profissional	Qtd. (h)
Coordenação / Supervisão Geral	Engenheiro ou Arquiteto sênior (1 h/dia)	22,0
Equipe Direta	Engenheiro / Arquiteto pleno (2 h/dia)	44,0
	Engenheiro / Arquiteto júnior (8 h/dia)	176,0
	Desenhista detalhista (8 h/dia)	176,0

5.6.1.4. **Para elaboração da planilha estimativa e seus anexos**, deverá seguir a Tabela 10.

Tabela 10 - Equipe mínima proposta para elaboração da planilha estimativa e seus anexos

Disciplina	Profissional	Qtd. (h)
Coordenação / Supervisão Geral	Engenheiro / Arquiteto Pleno (2 h/dia)	44,0
Sistema Eletroeletrônico	Engenheiro Eletricista (4,0 h/dia)	176,0
	Desenhista detalhista (4,0 h/dia)	176,0
Sistema Hidrossanitário	Engenheiro Civil (3,0 h/dia)	132,0
	Desenhista detalhista (3 h/dia)	132,0
Sistema Mecânico	Engenheiro Mecânico (4,0 h/dia)	176,0
	Desenhista detalhista (4,0 h/dia)	176,0
Sistema de Combate à Incêndio	Engenheiro Civil (1,0 h/dia)	44,0
	Desenhista detalhista (1,0 h/dia)	44,0
Sistema Estrutural e arquitetura	Engenheiro Civil (4,0 h/dia)	176,0
	Desenhista detalhista (4,0 h/dia)	176,0

5.6.1.5. **Para elaboração do planejamento da obra**, Tabela 11, a seguir.

Tabela 11 - Equipe mínima proposta para elaboração do planejamento da obra

Disciplina	Profissional	Qtd. (h)
Coordenação / Supervisão Geral	Engenheiro / Arquiteto Pleno (4 h/dia)	20,0
Sistema Eletroeletrônico	Engenheiro Eletricista (6 h/dia)	30,0
	Desenhista detalhista (6 h/dia)	30,0
Sistema Hidrossanitário	Engenheiro Civil (4 h/dia)	20,0
	Desenhista detalhista (4 h/dia)	20,0
Sistema Mecânico	Engenheiro Mecânico (4 h/dia)	20,0
	Desenhista detalhista (4 h/dia)	20,0
Sistema de Combate à Incêndio	Engenheiro Civil (4 h/dia)	20,0
	Desenhista detalhista (4 h/dia)	20,0
Sistema Estrutural	Engenheiro Civil (8 h/dia)	40,0
	Desenhista detalhista (8 h/dia)	40,0

5.6.2. Caso a contratada julgue necessário, poderá contratar outros profissionais para a perfeita execução dos serviços.

6. MEDIÇÕES

6.1. As medições deverão ser apresentadas até o 5º dia útil do mês subsequente a execução dos serviços após a autorização da fiscalização da CONTRATANTE.

Quadro 2 - Estimativa de medições por produto

Item	Descrição	M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	Inspeção Predial						
1.1	Laudo parcial de inspeção predial	X					
1.2	Laudo final de inspeção predial com projeto AS BUILT e ensaios		X	X			
2	Projetos executivos e/ou especificações complementares		X	X	X		
3	Manual de Uso, Operação e Manutenção						X

4	Planilha Estimativa de Preço e demais componentes				X	X	
5	Planejamento da obra: cronograma físico-financeiro e PERT/CPM					X	X

7. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E PRODUTOS

7.1. A contratada deverá apresentar os seguintes produtos:

1. Laudo parcial de inspeção predial;
2. Laudo final de inspeção predial com projeto AS BUILT;
3. Relatórios de ensaios;
4. Projetos executivos e/ou especificações complementares - por demanda;
5. Manual de Uso, Operação e Manutenção;
6. Planilha Estimativa de Preço de obra inclusive CPU, levantamentos
7. Planejamento da Obra: cronograma físico financeiro e PERT/CPM;

7.2. Para cada produto foi estimado um valor, que será pago somente após sua entrega pela Contratada e atestada pela Fiscalização da CONTRATANTE.

7.3. Não caberá à Contratada alegar que a equipe é insuficiente para a entrega dos produtos, sendo responsabilidade da mesma aumentar a equipe para cumprir com a entrega dos produtos, sem que ocorra ônus à CONTRATANTE.

7.4. Os produtos deverão ser entregues até ao 5° dia útil do mês subseqüente ao da realização dos serviços.

7.5. Não é obrigação da CONTRATANTE o fornecimento de qualquer norma ou legislação, exceto suas Normas Internas.

7.6. O laudo parcial de inspeção predial deverá ser entregue, em primeira versão, **30 (trinta) dias após a emissão da ordem de serviço**, para fins de análise da área técnica da NOVACAP.

7.7. **Somente serão aceitos os produtos constantes nos subitens 6 e 7 do item 7.1 se devidamente acompanhados do Check List de Orçamento (ANEXO 1), preenchido e assinado pelo Responsável Técnico, e de Declaração expressa de verificação do orçamento (ANEXO 2).**

7.8. **De acordo com o Plano de Trabalho (Doc. nº92435987), 10% dos produtos serão pagos somente após o recebimento definitivo do contrato, conforme PLANO DE APLICAÇÃO das CONSIDERAÇÕES FINAIS.**

8. CAPACIDADE TÉCNICA

8.1. **Da Capacidade Técnica:**

8.1.1. A PROPONENTE deverá apresentar Proposta Técnica em linguagem clara e objetiva, devidamente encadernadas, em tamanho A4 e obedecer aos seguintes tópicos:

- **Índice**
- **Apresentação**
- **Conhecimento do Problema** - a empresa licitante deverá demonstrar, com clareza e objetividade, ter conhecimento do problema, utilizando, no máximo 50 páginas, abordando os seguintes aspectos:
  - **da Situação Atual da Edificação** - descrição das características funcionais e estruturais do prédio da nova Sede da PGDF e da situação atual quanto ao seu atual estado de conservação;
  - **do Projeto Executivo Existente** – descrição sobre as soluções técnicas apresentadas no projeto executivo existente de licitação da obra, com enfoque na avaliação de todos os projetos executivos existentes e de todos os serviços não realizados, conforme relatórios técnicos de inspeção apresentados pela CONTRATANTE;
  - **das Dificuldades Potenciais dos Trabalhos** - constando de aspectos e problemas que possam afetar o ritmo da futura obra de finalização e propor possíveis soluções;
- **Plano de Trabalho** - a empresa licitante deverá apresentar seu plano de trabalho para execução dos serviços em consonância com o Termo de Referência/Projeto Básico deste Edital, de forma clara e justificada, contendo no máximo 50 páginas;
- **Relação e Definição das Atividades** – descrevendo o escopo dos trabalhos de inspeção predial, de orçamento e de projetos, indicando a metodologia e os procedimentos a serem adotados, incluindo os possíveis ensaios a serem realizados;
- **Apoio Gerencial** – compreendendo o processo de articulação entre as partes envolvidas (Novacap e PGDF), bem como a representação gráfica do sequenciamento, interdependência e duração das atividades;

- **Organização Técnico-Administrativa** - especificando a estrutura organizacional proposta, inclusive organograma funcional, atribuições e responsabilidades da equipe e relação de recursos materiais e logísticos;
- **Qualificação da Equipe** – a empresa licitante deverá apresentar os seguintes elementos para comprovação da qualificação e experiência da equipe técnica chave de nível superior:
    - **Relação da Equipe Técnica**: identificando os profissionais indicados para os cargos: de Engenheiro/arquiteto Coordenador/Supervisor geral (sênior); Engenheiro Civil ou Arquiteto especialista em estruturas (pleno); Engenheiro especialista em instalações eletroeletrônicas (pleno); Engenheiro especialista em instalações hidrossanitárias (pleno); Engenheiro especialista em instalações mecânicas (pleno); conforme Quadro 2, a seguir;
    - **Qualificação dos Técnicos:** apresentando currículo com no máximo 3 (três) páginas, declaração autorizando a sua inclusão na equipe técnica, comprovação do tempo de formado por meio de cópia autenticada da Carteira do CREA ou do Diploma devidamente registrado e da experiência em serviços similares por meio da apresentação de atestados técnicos ou certidões emitidos por órgão público ou empresa privada, devidamente registradas no CREA da região onde os serviços foram executados acompanhadas das respectivas Certidões de Acervo Técnico (CAT).

Quadro 2 - Capacidade Técnica-Profissional

Item	Profissional	Descrição da capacitação técnica
1	**Engenheiro ou arquiteto Coordenador/ Supervisor de obras de edificações (sênior)**	**Supervisão e/ou perícia e/ou gerenciamento e/ou fiscalização de obras de construção ou reforma de edificação de múltiplos pavimentos.** *Serão aceitos atestados e certidões em que o profissional tenha exercido as funções de Responsável ou Co-responsável Técnico ou Engenheiro Coordenador ou Engenheiro Supervisor.
2	**Engenheiro Civil ou Arquiteto especialista em estruturas (pleno)**	**Fiscalização e/ou perícia e/ou supervisão de execução de obras de construção ou reforma de edificação de múltiplos pavimentos.** *Serão aceitos atestados e/ou certidões em que o profissional tenha exercido a função de Responsável ou Co-responsável Técnico, Supervisor, Residente ou Projetista
3	**Engenheiro especialista em instalações eletroeletrônicas (pleno)**	**Fiscalização e/ou perícia e/ou supervisão de execução de obras de construção ou reforma de edificação de múltiplos pavimentos na atividade de instalações eletroeletrônicas.** *Serão aceitos atestados e/ou certidões em que o profissional tenha exercido a função de Responsável ou Co-responsável Técnico, Supervisor, Residente ou Projetista
4	**Engenheiro especialista em instalações hidrossanitárias (pleno)**	**Fiscalização e/ou perícia e/ou supervisão de execução de obras de construção ou reforma de edificação de múltiplos pavimentos na atividade de instalações hidrossanitárias.** *Serão aceitos atestados e/ou certidões em que o profissional tenha exercido a função de Responsável ou Co-responsável Técnico, Supervisor, Residente ou Projetista
5	**Engenheiro especialista em instalações mecânicas (pleno)**	**Fiscalização e/ou perícia e/ou supervisão de execução de obras de construção ou reforma de edificação de múltiplos pavimentos na atividade de instalações mecânicas.** *Serão aceitos atestados e/ou certidões em que o profissional tenha exercido a função de Responsável ou Co-responsável Técnico, Supervisor, Residente ou Projetista

- **Experiência da Empresa** – a empresa licitante deverá apresentar os seguintes elementos para comprovação da qualificação e experiência no desenvolvimento de serviços similares:
    - Apresentação de atestado técnico fornecido por pessoas jurídicas de direito publico ou privado, em nome da proponente, acompanhado da respectiva certidão de acervo técnico – CAT que comprove ter realizado serviços similares ao da presente licitação, em **execução de serviços de supervisão ou fiscalização ou gerenciamento ou inspeção de obras de construção e/ou reforma de edificação de múltiplos pavimentos**, conforme Quadro 3, a seguir.

Quadro 3 - Capacidade Técnica-Operacional

Item	Descrição	Quantidade Construída	Quantidade Mínima a ser comprovada pela licitante (30%)
01	Execução de Serviços de Supervisão ou Fiscalização ou Gerenciamento ou inspeção de Obras de Construção e/ou Reforma de Edificação de Múltiplos Pavimentos	14.579,00 m²	4.373,7 m²

8.1.2. **Os atestados de Capacidade Técnico Profissional deverão estar em nome do PROFISSIONAL, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado/averbado no CREA ou CAU, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA ou CAU da região pertinente, nos termos da legislação aplicável e suficientes para comprovação da elaboração de projetos com características pertinentes e semelhantes ao objeto licitado.**

8.1.3. Quando a certidão e/ou atestado não for emitida pela contratante principal, deverá ser apresentada declaração formal do contratante principal, confirmando que o técnico indicado foi responsável técnico pela sua execução ou um de seus responsáveis técnicos.

8.1.4. A retromencionada declaração poderá ser substituída por comprovação por meio de carteira profissional de trabalho e ficha de registro de empresa, acompanhados do recolhimento do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço, todos esses com data referente ao período de execução do objeto do atestado/certidão, ou ainda por contrato de trabalho registrado no Conselho Regional do Profissional à época da execução do objeto do atestado/certidão.

8.1.5. A não apresentação da documentação comprobatória prevista nos itens 8.1.3 e 8.1.4 não importará na inabilitação sumária da licitante, mas a sujeitará à diligência documental. Caso não sejam confirmadas as informações contidas nos atestados fornecidos por empresas privadas, a licitante será considerada inabilitada para o certame.

8.1.6. **Os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica acima elencados deverão pertencer ao quadro permanente da empresa proponente, na data de apresentação da proposta**, entendendo-se como tal, para fins de comprovação de vínculo: o sócio constante do contrato social/estatuto social; o administrador ou o diretor; o empregado devidamente registrado em Carteira de Trabalho e Previdência Social; o prestador de serviços com contrato escrito firmado com a Proponente; ou a apresentação de declaração de compromisso de contratação futura, caso a Proponente seja efetivamente contratada.

8.1.7. No decorrer da execução do objeto, os profissionais de que trata este subitem poderão ser substituídos por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que a substituição seja aprovada pela Administração.

8.1.8. A Proponente, quando solicitada, deverá disponibilizar todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados solicitados, apresentando, dentre outros documentos, cópia do contrato que deu suporte à contratação e das correspondentes Certidões de Acervo Técnico (CAT), endereço atual da contratante e local em que foram executados os serviços.

8.1.9. **Os quantitativos exigidos para comprovação de capacidade operativa representam, no máximo, 30% (trinta por cento) da respectiva metragem linear/área total construída,** conforme determina a Decisão Normativa nº 002/2003, expedida pelo Tribunal de Contas do Distrito Federal e demais precedentes daquela Corte de Contas, tais como, as Decisões Ordinárias nº 3394/2014, 4211/2013, 781/2011 e Decisão Extraordinária nº 6610/2010.

8.1.10. **Os atestados de Capacidade Técnica - Operacional deverão estar em nome da EMPRESA PROPONENTE fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando que a empresa licitante executou serviços relativos à elaboração de projetos com características pertinentes e semelhantes ao objeto licitado.**

8.1.10.1. **As licitantes deverão apresentar ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores.**

8.1.10.2. Nos atestados de serviços executados em consórcio, quando permitida sua participação, serão considerados para comprovação dos quantitativos os serviços executados pela licitante, que estejam discriminados separadamente no atestado técnico para cada participante do consórcio.

8.1.10.3. Se as quantidades de serviços não estiverem discriminadas no corpo da certidão/atestado, serão considerados os quantitativos comprovados pelos atestados na proporção da participação da licitante na composição inicial do consórcio.

8.1.10.4. Para fins de comprovação do percentual de participação do consorciado, deverá ser juntado ao atestado, cópia do instrumento de constituição do consórcio.

8.1.11. No decorrer da execução dos serviços, os responsáveis técnicos poderão ser substituídos por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que a substituição seja aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

8.1.12. Para cada ALTERAÇÃO solicitada, a FISCALIZAÇÃO promoverá a análise individualizada da capacidade técnica dos profissionais indicados, conforme as exigências específicas contidas nestas Especificações Técnicas.

8.1.13. Os atestados solicitados visam qualificar o procedimento e resguardar a NOVACAP com a participação de empresas que detenham infraestrutura adequada em razão das características dos trabalhos.

8.1.14. **Serão inabilitadas as licitantes que apresentarem atestados de um mesmo profissional para fins de comprovação da capacidade técnica**, não cabendo qualquer alegação ou recurso.

8.1.15. **Será admitida, para fins de comprovação do exigido, a apresentação e soma de diferentes atestados.**

8.2. **A CONTRATADA poderá subempreitar/subcontratar os serviços de elaboração do planejamento e orçamento.**

9. ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO

9.1. **O acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, que serão exercidos por um ou mais representantes indicados pela NOVACAP e pela PGDF**.

9.1.1. **Em até 2 (dois) dias corridos da assinatura do Contrato**, deverá ser nomeado um representante ou comissão para recebimento dos produtos, fiscalização e acompanhamento do mesmo, formada necessariamente por pelo menos dois representantes, **sendo um do DETEC e outro do DEDIF.**

9.1.2. O(s) representante(s) indicados deverão ter a qualificação necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato.

9.1.3. A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos nos documentos técnicos constantes no Projeto Básico.

9.1.4. A FISCALIZAÇÃO dos serviços descritos neste documento estará sediada na cidade de Brasília/DF, portanto, eventuais **custos com deslocamentos e diárias para a realização das Reuniões de Trabalho na Sede da FISCALIZAÇÃO correrão por conta da CONTRATADA**.

9.2. A FISCALIZAÇÃO do contrato, ao verificar que houve subdimensionamento do pactuado, sem perda da qualidade na execução do serviço, deverá comunicar à autoridade responsável para que esta promova a adequação contratual à efetivamente realizada, respeitando-se os limites de alteração dos valores contratuais previstos na legislação.

9.3. A conformidade dos serviços contratados deverá ser verificada juntamente com o documento da CONTRATADA que contenha a discriminação detalhada dos mesmos, de acordo com o estabelecido no Projeto Básico.

9.4. A FISCALIZAÇÃO deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais.

9.5. As atividades de gestão e fiscalização da execução contratual devem ser realizadas de forma preventiva, rotineira e sistemática, podendo ser exercidas por servidores, equipe de fiscalização ou único servidor, desde que, no exercício dessas atribuições, fique assegurada a distinção dessas atividades e, em razão do volume de trabalho, não comprometa o desempenho de todas as ações relacionadas à Gestão do Contrato.

9.6. A FISCALIZAÇÃO deverá apresentar ao preposto da CONTRATADA a avaliação da execução do objeto ou, se for o caso, a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

9.7. A CONTRATADA poderá apresentar justificativa para a prestação do serviço com menor nível de conformidade, que poderá ser aceita pela FISCALIZAÇÃO, desde que comprovada a excepcionalidade da ocorrência, resultante exclusivamente de fatores imprevisíveis e alheios ao controle do prestador.

9.8. Na hipótese de comportamento contínuo de desconformidade da prestação do serviço em relação à qualidade exigida, deverão ser aplicadas as sanções à CONTRATADA, de acordo com as regras previstas no ato convocatório.

9.9. A FISCALIZAÇÃO poderá realizar avaliação diária, semanal ou mensal, desde que o período escolhido seja suficiente para avaliar ou, se for o caso, aferir o desempenho e qualidade da prestação dos serviços.

9.10. A FISCALIZAÇÃO de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios ou emprego de bem inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da CONTRATANTE ou de seus agentes.

Elaborado por:

ENG. MARUSKA LIMA DE SOUSA HOLANDA
Assessoria Técnica
DETEC/DE/NOVACAP

Verificado por:

ARQ. ALESSANDRA DO N. BITTENCOURT
Chefe do DETEC/DE/NOVACAP

Aprovado por:

ENG. RUBENS DE OLIVEIRA PIMENTEL JÚNIOR

ANEXO 1 - CHECK LIST - ORÇAMENTO

ITEM A SER VERIFICADO	**ATENDIDO** (SIM/NÃO)
A - METODOLOGIA DO ORÇAMENTO	
1- Critérios Adotados:	
1.1- Verificar a indicação da Data-Base utilizada no orçamento.	
1.2- Verificar a indicação da região da obra para utilização do Sistema de Custos de Referência	
1.3- Verificar a indicação dos demais Sistemas de Custos Oficiais Federais, Estaduais e Municipais, utilizados.	
1.4- Verificar a apresentação da composição da parcela do BDI detalhado.	
1.5- Verificar os percentuais complementares da Mão de Obra.	
1.6- Verificar a indicação dos procedimentos adotados com os insumos não constantes do Sistema de Custos de Referência.	
1.7- Verificar se está descrito os critérios adotados para os serviços não constantes do Sistema de Custos de Referência.	
1.8- Verificar se foram descritas as normativas utilizadas nos orçamentos.	
B - PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS UNITÁRIOS	
1- Cabeçalho da Planilha Orçamentária:	
1.1- Verificar o título da planilha.	
1.2- Verificar o nome da obra.	
1.3- Verificar a data base.	
1.4- Verificar o órgão responsável.	
1.5- Verificar a empresa executora.	
2- Quantitativos de serviços:	
2.1- Verificar se tem a relação itemizada dos serviços necessários para execução da obra, conforme projeto.	
2.2- Compatibilizar as quantidades de serviços da planilha orçamentária com o projeto para verificar se estão corretos.	
2.3- Verificar se as unidades de medidas estão coerentes com os insumos e serviços.	
2.4- Verificar se os códigos Sistema de Custos de Referência, ou dos demais Sistemas de Custos Oficias, utilizados estão de acordo com os bancos de dados.	
2.5- As descrições dos serviços devem ser similares as das composições de preços unitários correspondentes.	
3- Preços dos Serviços:	
3.1- Verificar os preços unitários dos serviços, oriundas das composições de preços.	
3.2- Verificar os totais dos serviços, resultante do produto entre quantidades e preços.	
3.3- Verificar a apresentação de todos os subtotais dos grandes grupos de serviços.	
3.4- Verificar o total geral do orçamento.	
4- Resumo do Orçamento:	
4.1- Verificar o título da planilha.	
4.2- Verificar a data-base	
4.3- Verificar o nome da obra.	
4.4- Verificar o órgão responsável.	
4.5- Verificar a empresa executora.	
4.6- Verificar a relação dos subtotais constantes da planilha de quantidade de preços unitários.	
4.7- Verificar o total geral do orçamento resultante dos subtotais constantes da planilha de quantidades e preços.	
5- Curva ABC de serviços:	
5.1- Verificar o título da planilha.	
5.2- Verificar o nome da obra.	
5.3- Verificar a data-base.	
5.4- Verificar o órgão responsável.	
5.5- Verificar a empresa executora.	
5.6- Verificar a apresentação da curva ABC de Serviços, se foi organizada a Planilha de Quantidades e Preços com os totais de serviços em ordem decrescente.	
5.7- Indicar os insumos responsáveis por 80% do custo da obra.	
5.8- Verificar a compatibilização da planilha com o projeto.	
6- Compatibilização projeto e planilha orçamentária:	
6.1- Verificar a compatibilização da planilha com o projeto.	
C- COMPOSIÇÕES E PREÇOS UNITÁRIOS	
1- Composições de preços unitários:	
1.1- Verificar se foi utilizado o Sistema de Custos de Referência mais atualizado, sempre que possível.	
1.2- Verificar o atendimento à formatação do Sistema de Custos de Referência mais atual.	
1.3- Verificar apresentação de todas as composições de preços unitários utilizadas no orçamento, principais e auxiliares.	
1.4- Verificar a data-base.	
2- Utilização dos demais Sistemas de Custos Oficiais Federais, Estaduais e Municipais:	
2.1- Verificar a apresentação de todas as composições de preços unitários utilizadas no orçamento, de todos os sistemas de custos empregados.	

2.2- Verificar a apresentação de todas as composições de preços adaptadas para o padrão do Sistema de Custos de Referência mais atual e adoção do preço SICRO, no que couber.	
2.3- Verificar as composições não pertencentes ao Sistema de Custos de Referência mais atual, ou nos demais sistemas de custos oficiais.	
3-Composições não pertencentes ao Sistema de Custos de Referência, ou nos demais sistemas de custos oficiais:	
3.1-Verificar a apresentação do quadro resumo de pesquisa de mercado, se está indicado a data da cotação, o nome do produto, unidade fornecedor, preço reajustado (se houver), frete e total. A cotação escolhida deverá ser destacada.	
3.2- Verificar a apresentação de pesquisa de mercado, se foram realizadas três cotações para cada item não constante nos bancos oficiais.	
3.3- Verificar se os preços cotados estão com a data-base do orçamento.	
3.4- Verificar se os preços da cotação precisam ser reajustados para a data-base atual.	
3.5- Verificar se os preços são do município onde será construída a obra, caso negativo se há embutido no preço o valor de transporte.	
3.6- Verificar se foram justificados os coeficientes de produtividade e consumo empregados nas composições.	
4-Transporte de materiais:	
4.1- Verificar se tem o quadro resumo de distância média de transportes.	
4.2- Verificar se foi considerado o transporte comercial e local diferenciando as estradas pavimentadas e não pavimentadas.	
D- CUSTO DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE CANTEIROS	
1- Instalação de canteiros de obras:	
1.1- Verificar a apresentação do demonstrativo do custo total de instalação do canteiro de obras de acordo com o projeto entregue.	
1.2- Verificar os custos de todas as instalações provisórias.	
1.3- Verificar se foram previstos os custos as unidades de apoio, se for o caso.	
2- Manutenção do canteiro de obras:	
2.1- Verificar se foram apresentados os custos de mão de obra necessária para a manutenção do canteiro e demais áreas de acesso e instalações.	
2.2- Verificar se foram apresentados os custos de equipamentos necessários para a manutenção do canteiro.	
3- Mobilização e desmobilização da obra:	
3.1- Verificar se foi apresentado o detalhamento do custo de mobilização e desmobilização de todas as despesas de transporte, desde a sua origem até o local do canteiro, para a mão de obra direta e todos os equipamentos necessários para a execução da obra.	
E- BDI	
1- Benefícios e despesas indiretas:	
1.1- Conferir se consta a planilha de BDI.	
1.2- Conferir se consta a memória de cálculo do BDI.	
1.3- Conferir se os impostos e demais taxas do BDI estão de acordo com a legislação vigente.	
ORIENTAÇÕES GERAIS	
Antes da entrega formal do produto, devem ser verificados todos os itens relacionados no presente check list e emitida declaração de verificação do orçamento.	
Somente será analisado o produto entregue se acompanhado do check list preenchido e assinado pelo responsável, além da respectiva declaração.	

ANEXO 2

DECLARAÇÃO DE VERIFICAÇÃO DO ORÇAMENTO

Declaro, para os devidos fins, que foi realizada a verificação completa do orçamento elaborado, consubstanciada no Check List de Orçamento, e composta dos seguintes documentos:

(relacionar todos os documentos entregues à análise)

_____

Assinatura do Responsável Técnico

ANEXO 3 - DEFINIÇÕES E SIGLAS

A3.1 DEFINIÇÕES

AS BUILT: é o conjunto de pranchas que constituem a fase destinada à representação do projeto como construído. Essa fase registra as alterações de projeto ocorridas durante a execução da obra.

BDI: percentual a ser aplicado sobre o custo da obra ou serviço, evidenciando a taxa de rateio da administração, a taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento, a taxa de lucro e os percentuais de tributos incidentes sobre o preço do serviço, excluindo-se aqueles de natureza personalística que oneram o contratado.

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES: são discriminações dos serviços, procedimentos e

materiais a serem aplicados na execução do objeto a ser contratado.

CAPACIDADE TÉCNICA: é a comprovação de experiência na execução de obra/serviço compatível com as características dos serviços de maior relevância do objeto a ser contratado.

COMISSÃO: grupo de pessoas designado pela autoridade competente da Administração Pública, com representantes da FISCALIZAÇÃO e do PROPRIETÁRIO (ou INTERESSADO ou PREPOSTO), para receber em definitivo o objeto contratado, após exame e constatação da conformidade com os padrões exigidos em contrato. A comissão poderá, se for o caso, determinar à CONTRATADA, providências necessárias para a finalização do objeto nos termos contratuais.

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO: detalhamento do preço unitário do serviço que expresse a descrição, quantidade, produtividade e custos unitários dos materiais, mão de obra e equipamentos necessários à execução de uma unidade de medida.

CONTRATADA: é a pessoa física ou jurídica signatária de Contrato com a Administração Pública.

CONTRATANTE: é o Órgão ou entidade signatária do instrumento contratual.

CUSTO UNITÁRIO: valor unitário para execução de uma unidade de medida do serviço previsto no orçamento de referência e obtido com base nos sistemas de referência de custos ou pesquisa de mercado.

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO: é a representação gráfica dos serviços distribuídos em etapas a serem executados do objeto contratado com indicação do respectivo desembolso financeiro vinculado ao valor do Contrato.

DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO: declaração emitida pela Proponente de que tem pleno conhecimento das condições peculiares inerentes à natureza do objeto a ser contratado.

DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO ÀS NORMAS DE ACESSIBILIDADE: declaração emitida pela Proponente de que juntamente com o PROPRIETÁRIO (ou INTERESSADO ou PREPOSTO), se compromete a executar os serviços sob sua responsabilidade atendendo ao que prevê a Norma de Acessibilidade NBR 9050:2015, nos termos do Decreto Federal nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004 e Decreto Distrital nº 39.272, de 2 de agosto de 2018, que regulamenta a Lei Distrital nº.6.138, de 26 de abril de 2018.

ENCARGOS SOCIAIS: conjunto de obrigações trabalhistas que devem ser pagas pelas empresas mensalmente ou anualmente, além do salário dos empregados.

ETAPA: Conjunto de serviços previstos no Cronograma Físico-Financeiro para serem executados em um determinado período de tempo. Cada etapa é representada em cada coluna do Cronograma Físico-Financeiro, com indicação dos valores parciais dos serviços e respectivos percentuais. O objeto poderá ser executado em etapa única ou dividido em várias etapas, de acordo com o planejamento da execução e do desembolso, os quais devem ser previamente aprovados pela Administração Pública.

EXECUÇÃO INDIRETA: contratação de Órgão ou entidade da Administração Pública com terceiros.

FISCAL ou EXECUTOR: empregado ou comissão de empregados da NOVACAP com qualificação técnica condizente com o objeto contratado, designado pelo Diretor da área demandante, responsável pelo acompanhamento da execução do contrato durante a sua vigência e obrigações posteriores, com dever de informar as não conformidades e indicar medidas punitivas ou corretivas a serem adotadas pelo gestor do contrato, se for o caso, e de atestar as faturas e as notas fiscais apresentadas pelo contratado, nos termos das Normas de FISCALIZAÇÃO desta NOVACAP.

FISCALIZAÇÃO: é a atividade que deve ser realizada de modo sistemático pelo CONTRATANTE e seus prepostos, com a finalidade de verificar o cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos.

GESTOR DO CONTRATO: empregado com capacidade gerencial, responsável pela gestão e supervisão do contrato, que adota as providências necessárias ao seu fiel cumprimento, considerando o que prevê o contrato e as normas internas da NOVACAP.

GRUPO: é o conjunto de serviços reunidos por especialidade, discriminado em planilhas estimativas, planilhas orçamentárias e em cadernos de especificações. Os grupos são: 01.00.000 – Serviços Técnico-Profissionais; 02.00.000 – Serviços Preliminares; 03.00.000 – Fundações e Estrutura; 04.00.000 – Arquitetura e Elementos de Urbanismo; 05.00.000 – Instalações Hidráulicas e Sanitárias; 06.00.000 – Instalações Elétricas e Eletrônicas; 07.00.000 – Instalações Mecânicas e de Utilidades; 08.00.000 – Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio; 09.00.000 – Serviços Complementares; 10.00.000 – Serviços Auxiliares e Administrativos, 11.00.000 – Serviços de Conservação e Manutenção.

INTERESSADO: é o ente da Administração Pública responsável pela autorização de realização de licitação ou de dispensa ou de inexigibilidade de licitação e contração do objeto. É o responsável por informar os recursos orçamentários e financeiros para execução do objeto. O interessado poderá ser ou não o próprio proprietário.

LIVRO DE REGISTRO DE OCORRÊNCIAS OU DIÁRIO DE SERVIÇOS: é a memória escrita de todas as atividades relacionadas à execução do objeto. Servirá de subsídio para comprovar a autoria de trabalhos; garantir o cumprimento das instruções, tanto técnicas como administrativas; dirimir dúvidas sobre a orientação técnica relativa ao objeto; avaliar motivos de eventuais falhas técnicas, gastos imprevistos e acidentes de trabalho; eventual fonte de dados para trabalhos estatísticos. Confirmará a efetiva participação dos profissionais na execução dos serviços.

MATERIAIS OU INSUMOS: são todos os corpos, objetos ou substâncias utilizadas na realização de serviços de engenharia.

ORDEM DE SERVIÇO: é o documento emitido pela Administração Pública que autoriza o início da execução do objeto contratado, a partir da emissão da Nota de Empenho, constando entre outras informações, nomes da CONTRATADA e CONTRATANTE, número do Contrato, número do Processo Administrativo, descrição do objeto, endereço, prazo, data de inicio, data de término, valor contratado, nomes do FISCAL/EXECUTOR, supervisor e Diretor da unidade gestora.

PLANILHAS ESTIMATIVAS: são planilhas com descrição dos serviços, indicação de quantitativos e preços unitários que servem de parâmetro para disponibilização de recursos financeiros, para compor o projeto básico e para julgamento das propostas. São elaboradas pela Administração Pública com base nos preços correntes no mercado local, regional ou nacional onde será executado o objeto.

PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS: são planilhas com descrição dos serviços, indicação de quantitativos e preços unitários, elaboradas pela Proponente, tendo como referência as Planilhas Estimativas fornecidas pela NOVACAP. A partir da assinatura do Contrato essas planilhas passarão a ser designadas como PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS CONTRATUAIS.

PLANILHA DE QUANTITATIVOS: planilha ou conjunto de planilhas onde são levantados as quantidades de cada serviço.

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS): é o documento que deverá ser mantido no local da obra ou dos serviços de engenharia, contendo a caracterização e quantificação dos resíduos sólidos provenientes da obra; formas de segregação; acondicionamento; transporte; e destinação final de acordo com as legislações e normas vigentes, federais e distritais, tal como a Resolução nº 307/2002 do CONAMA.

PREÇO GLOBAL: preço certo e total, quando for possível definir previamente no Termo de Referência/Projeto Básico, com a maior precisão possível, as quantidades dos serviços a serem posteriormente executados no contrato.

PREÇO UNITÁRIO: preço certo de unidades determinadas, no caso em que o objeto, por sua natureza, possua imprecisão inerente de quantitativos em seus itens orçamentários. Em se tratando de Planilha Estimativa ou Orçamentária, preço unitário de um determinado serviço é o resultado da soma do respectivo custo unitário com a sua parcela representativa de BDI.

PREPOSTO: pessoa física, sócio, dirigente ou empregado da CONTRATADA ou da CONTRATANTE ou do PROPRIETÁRIO, investido no poder de representá-lo nos atos referentes ao contrato, com designação expressa.

PROPRIETÁRIO: aquele que é, comprovadamente, o dono de uma coisa, e sobre essa coisa, tem a prerrogativa de utilizar todas as suas funções, aproveitar todos os benefícios, trocar ou vender, dando a destinação que julgar conveniente e reavê-la de quem quer que seja.

PROJETO BÁSICO (TÉCNICO): é o conjunto de elementos que define a obra, o serviço ou o complexo de obras e serviços que compõem o empreendimento, de tal modo que suas características básicas e desempenho almejado estejam perfeitamente definidos, possibilitando a estimativa de seu custo e prazo de execução. Compõe-se de desenhos, memoriais descritivos, especificações técnicas, orçamento, cronograma e demais elementos técnicos necessários e suficientes à precisa caracterização da obra ou serviço ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, contendo o desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra ou serviço e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza; contendo soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do Projeto Executivo e de realização das obras e serviços; identificando tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento; fornecendo informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra ou serviço, subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra ou serviço, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de FISCALIZAÇÃO e outros dados necessários em cada caso; com orçamento detalhado do custo total da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados; sem frustrar o caráter competitivo para a licitação do objeto.

PROJETO EXECUTIVO: etapa destinada à concepção e à representação final das informações técnicas da edificação e de seus elementos, instalações e componentes, completas, definitivas, necessárias e suficientes à execução dos serviços de obra correspondentes, conforme a NBR 13531/1995.

PROJETO APROVADO: é o projeto que já foi submetido à análise e foi aprovado pelos órgãos oficiais competentes.

RECEBIMENTO DEFINITIVO: é o procedimento que confirma a plena execução do objeto contratado, conforme suas especificações. O Recebimento Definitivo será feito por Comissão designada pela autoridade competente da Administração Pública, mediante termo circunstanciado assinado pelas partes, após decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais.

RECEBIMENTO PROVISÓRIO: é o procedimento que formaliza a entrega do objeto pela CONTRATADA ao responsável pelo acompanhamento e FISCALIZAÇÃO do contrato, com a participação do representante do PROPRIETÁRIO (ou INTERESSADO ou PREPOSTO), por meio de Termo

Circunstanciado assinado pelas partes.

REGULAMENTO DE LICITAÇÕES E CONTRATOS: é o instrumento normativo elaborado pelo grupo de trabalho constituído pelo Diretor-Presidente da NOVACAP, por meio da Instrução nº 831/2019 de 26 de novembro de 2019, aprovado pelo Conselho de Administração desta Companhia na solenidade da 2.506ª reunião ordinária, realizada em 03 de junho de 2020, e publicado no Diário Oficial do Distrito Federal em 16 de julho de 2020.

RESPONSABILIDADE CIVIL: abrange sinistros decorrentes de acidentes na execução de serviços e/ou falhas na solidez e segurança do trabalho que causem danos a terceiros ou à Administração Pública, com exigência de indenização.

RISCO DE ENGENHARIA: Conforme relatório do Acórdão nº 2.622/2013 – TCU – Plenário, os riscos de engenharia (ou riscos de construção) são aqueles associados diretamente às atividades empresariais propriamente ditas de construção civil, comuns à execução de qualquer empreendimento e suportados pelo contratado. São riscos usuais de negócio de um construtor que podem impactar a execução, o gerenciamento, a produtividade e a performance da obra, com consequências significativas sobre os seus custos globais.

SERVIÇO DE ENGENHARIA: Segundo orientação técnica OT - IBR 002/2009 do IBRAOP, é toda a atividade que necessite da participação e acompanhamento de profissional habilitado conforme o disposto na Lei Federal nº 5.194/66, tais como: consertar, instalar, montar, operar, conservar, reparar, adaptar, manter, transportar, ou ainda, demolir. Incluem-se nesta definição as atividades profissionais referentes aos serviços técnicos profissionais especializados de projetos e planejamentos, estudos técnicos, pareceres, perícias, avaliações, assessorias, consultorias, auditorias, FISCALIZAÇÃO, supervisão ou gerenciamento.

A3.2 SIGLAS

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.

BDI: Benefícios e Despesas Indiretas

CAP/SEDUH: Central de Aprovações de Projetos da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação

CBIC: Câmara Brasileira da Indústria da Construção

BMDF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal

CEB: Companhia Energética de Brasília

CONAM: Conselho de Meio Ambiente do Distrito Federal

CONAMA: Conselho Nacional de Meio Ambiente

MARE: Ministério da Administração e Reforma do Estado

NOVACAP: Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil

PCMSO: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

SODF: Secretaria de Estado de Obras

SECEC: Secretaria de Estado de Cultura e Economia Criativa do Distrito Federal

IBAPE: Instituto Brasileiro de Perícias de Engenharia

ASHRAE: American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers

ANSI: American National Standards Institute

DILIC/DECOMP/DA/PRES/NOVACAP: Divisão de Licitações do Departamento de Compras da Diretoria Administrativa da NOVACAP.

ANEXO 4 - NORMAS E PADRÕES

A execução do objeto deverá atender às disposições das normas vigentes, especialmente As seguintes:

- Manual de Obras Públicas – Edificações – Práticas da SEAP (Decreto nº 92.100/85);
- Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – Sinapi;
- Instruções e resoluções dos órgãos do sistema Crea / Confea / Cau;
- Código de Obra e Edificações do Distrito Federal;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias, Resoluções, Normas Federais e Estaduais;
- Normas do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan);
- Normas das concessionárias locais de serviços, Corpo de Bombeiros Militar, Anvisa/Divisa, Novacap, Ceb, Caesb, dentre outros;
- Normas e regulamentos dos órgãos ambientais nas esferas Estadual e Federal;
- Normas internacionais específicas consagradas, se necessário;
- Outras aplicáveis ao objeto do Contrato, conforme a especificidade do projeto, assim como as seguintes e atualizações posteriores, a seguir transcritas em caráter exemplificativo.
- Normas brasileiras elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas |(ABNT), regulamentadas pelo Instituto Nacional de Metrologia (Inmetro):
  - NBR 5410-1:2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
  - NBR 5419:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas Parte 1: Princípios gerais;
  - NBR 5626:1998 – Instalação Predial de Água Fria;
  - NBR 5665:1983 Versão Corrigida: 1987 – Cálculos do tráfego nos elevadores;

- NBR 5674:2012 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção;
- NBR 5680-77 PB 277 – Dimensões de Tubos de PVC Rígido;
- NBR 5580:2015 - Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos – Especificação;
- NBR 5590:2015 - Tubos de aço-carbono com ou sem solda longitudinal, pretos ou galvanizados – Requisitos;
- NBR 6118:2014 – Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento;
- NBR 6122:2019 – Projeto e execução de fundações;
- NBR 6492:1994 – Representação de Projetos de Arquitetura;
- NBR 6925:2016 – Conexão de ferro fundido maleável classes 150 e 300, com rosca NPT para tubulação;
- NBR 6943:2016 – Conexões de ferro fundido maleável, com rosca ABNT NBR NM ISO 7-1, para tubulações;
- NBR 7199:2016 – Vidros na Construção Civil;
- NBR 7661:1985 – Tubos de ferro fundido centrifugado de ponta e bolsa, para líquidos sob pressão, com junta não elástica;
- NBR 7662:1985 - Tubo de ferro fundido centrifugado para líquidos sob pressão com junta elástica;
- NBR 8160:1999 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução;
- NBR 8800:2008 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- NBR ISO/CIE 8995-1:2013 – Iluminação de ambientes de trabalho parte 1: interior;
- NBR 9050:2020 – Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos;
- NBR 9077:2001 – Saídas de emergência em edifícios;
- NBR 9574:2008 – Execução de impermeabilização;
- NBR 9575:2010 – Impermeabilização: Seleção e projeto;
- NBR 10281:2015 – Torneiras - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 10844:1989 – Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento;
- NBR 10897:2007 – Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos;
- NBR 10898:2013 – Sistema de iluminação de emergência;
- NBR 10982:1990 – Elevadores elétricos - Dispositivos de operação e sinalização - Padronização;
- NBR 11675:2011 – Divisórias leves internas moduladas – verificação de resistência a impactos;
- NBR 12483:2015 – Chuveiros elétricos;
- NBR 12693:2013 – Sistemas de proteção por extintores de incêndio;
- NBR 13206:2010 – Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos - Requisitos;
- NBR 12892:2009 – Elevadores unifamiliares ou de uso restrito à pessoa com mobilidade reduzida - Requisitos de segurança para construção e instalação;
- NBR 13434-1:2004 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico Parte 1: Princípios de projeto;
- NBR 13434-2:2004 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores;
- NBR 13531:1995 – Elaboração de Projetos de Edificações – Atividades Técnicas;
- NBR 13532:1995 – Elaboração de Projetos de Edificações – Arquitetura;
- NBR 13714:2000 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;
- NBR 13752:1996 – Perícias de engenharia na Construção Civil;
- NBR 13755:2017 – Revestimentos cerâmicos de fachadas e paredes externas com utilização de argamassa colante — Projeto, execução, inspeção e aceitação — Procedimento;
- NBR 13818:2020 – Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios
- NBR 15463:2020 – Placas cerâmicas para revestimento — Porcelanato;
- NBR 13971:1997 – Sistemas de refrigeração, condicionamento de ar e ventilação - Manutenção programada;
- NBR 14037:2011 – Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações;
- NBR 14039:2021 – Instalações elétricas de média tensão de 1,0kV a 36,2kV;
- NBR 14100:1998 – Proteção contra incêndio - Símbolos gráficos para projeto;
- NBR 14306:1999 – Proteção elétrica e compatibilidade eletromagnética em redes internas de telecomunicações em edificações – Projeto;
- NBR 14364:1999 – Elevadores e escadas rolantes - Inspetores de elevadores e escadas rolantes - Qualificação;
- NBR 14565:2019 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais;
- NBR 14534:2015 – Torneira de boia para reservatórios prediais de água potável - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 14679:2012 – Sistemas de condicionamento de ar e ventilação — Execução de serviços de higienização;
- NBR 14715-1:2021 – Chapas de gesso para drywall - Parte 1: Requisitos
- NBR 14715-2:2021 – Chapas de gesso para drywall - Parte 2: Métodos de ensaios
- NBR 14751:2011 – Equipamento de movimentação vertical
- NBR 14762:2010 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;
- NBR 14931:2004 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR 15097-1/19 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Partes 1 e 2;
- NBR 15446/2006 – Painéis de Chapas Sólidas de alumínio e painéis de material composto de alumínio utilizado em fachadas e revestimentos arquitetônicos;
- NBR 15491:2010 – Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias - Requisitos e métodos de ensaio;

- NBR 15575-1, 2, 3, 4, 5 e 6:2021 – Edificações habitacionais - Desempenho;
- NBR 15597:2010 – Requisitos de segurança para a construção e instalação de elevadores - Elevadores existentes - Requisitos para melhoria da segurança dos elevadores elétricos de passageiros e elevadores elétricos de passageiros e cargas;
- NBR 15704-1:2011 – Registro - Requisitos e métodos de ensaio - Parte 1: Registros de pressão;
- NBR 15705:2009 – Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 15808:2017 – Extintores de incêndio portáteis;
- NBR 15813:2018 – Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria - Partes 1 a 3;
- NBR 15844:2015 – Rochas para revestimento;
- NBR 15857:2011 – Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 15848:2010 – Sistemas de ar condicionado e ventilação – Procedimentos e requisitos relativos às atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações que afetam a qualidade do ar interior (QAI);
- NBR 16042:2012 – Elevadores elétricos de passageiros — Requisitos de segurança para construção e instalação de elevadores sem casa de máquinas;
- NBR 16098:2012 – Aparelho para melhoria da qualidade da água para consumo humano - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 16236:2013 – Aparelho de fornecimento de água para consumo humano com refrigeração incorporada - Requisitos de desempenho;
- NBR 16280:2014 – Reforma em edificações;
- NBR 16315:2014 – Instalação e comissionamento de máquinas;
- NBR 16400:2015 – Chuveiros automáticos para controle e supressão de incêndios - Especificações e métodos de ensaio;
- NBR 16401-1:2008 – Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários. Parte 1: Projetos das instalações;
- NBR 16401-2:2008 – Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários. Parte 2: Parâmetros de conforto térmico;
- NBR 16401-3:2008 – Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários. Parte 3: Qualidade do ar interior;
- NBR 16489:2017 – Sistemas e equipamentos de proteção individual para trabalhos em altura
- NBR 16537:2016 – Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação;
- NBR 16747:2020 – Inspeção predial – Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento.
- NBR 16749:2019 – Aparelhos sanitários - Misturadores - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 17240:2010 – Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio;
- NBR/IEC 60439-1: Conjuntos de manobra e controle em baixa tensão – Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testado (PTTA);
- NBR/IEC 60947-2: Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão- Parte 2: Disjuntores;
- NBR/IEC 62337:2020 – Comissionamento de sistemas elétricos, de instrumentação e de controle de processos industriais – Fases e marcos específicos
- NBR NM 196:1999 – Elevadores de passageiros e monta-cargas - Guias para carros e contrapesos - Perfil T;
- NBR NM 207:1999 – Elevadores elétricos de passageiros - Requisitos de segurança para construção e instalação;
- NBR NM 267:2002 – Elevadores hidráulicos de passageiros - Requisitos de segurança para construção e instalação;
- NBR NM 313:2007 – Elevadores de passageiros - Requisitos de segurança para construção e instalação - Requisitos particulares para a acessibilidade das pessoas, incluindo pessoas com deficiência;

- Normas Técnicas da Companhia Energética de Brasília (Ceb)
  - NTD-6.07: Normas Técnicas de Distribuição para Fornecimento de Energia - Elétrica em Tensão Secundária;
  - NTD-6.05: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição; 2ª edição, de agosto de 2013;
- Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros do DF (CBMDF)
  - Norma Técnica nº 03:2015 - CBMDF;
  - Norma Técnica nº 04:2000 – CBMDF;
  - Norma Técnica nº 18:2014 – CBMDF;
  - Norma Técnica nº 19:2014 - CBMDF;
  - Norma Técnica nº 20:2014 – CBMDF;
- Normas do Governo Federal
  - NR 18: Norma trabalhista
  - NR 10 – Segurança em instalações e serviços de eletricidade.
  - Portaria 3523 de 1998, do Ministério da Saúde;
  - Resolução 09 de 2003, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária;
- Documentos normativos diversos
  - Planos Diretores específicos de cada Região Administrativa;
  - Normativos da CAESB;
  - Portarias da ANVISA;
  - Código de Obras e Edificações do DF
  - Planos Diretores específicos de cada Região Administrativa
  - Leis de Uso e Ocupação do Solo e documentos afins.
  - Norma de Inspeção Predial do Ibape Nacional (2012);

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ABNT. NBR 13531. Elaboração de projetos de edificações – Atividades técnica. Disponibilizado em: http://apoiodidatico.iau.usp.br/projeto3/2013/nbr13531.pdf. (acesso em: 17/02/2016).

ALTOUNIAN, Cláudio Sarian, *Obras públicas*: licitação, contratação, fiscalização e utilização: (Legislação, decretos, jurisprudência e orientações normativas atualizados até 30 dez. 2011). 3.ed.rev.atual.e ampl. Belo Horizonte: Fórum, 2012. 415 p. ISBN 978-85-7700-533-8.

BARCELOS, Dawison e TORRES, Ronny Charles Lopes de. Licitações e contratos nas empresas estatais: regime licitatório e contratual da Lei 13.303/2016. Salvador: Editora JusPodivn, 2018.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988. Disponibilizado em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm (acesso em: 27/08/2020).

BRASIL, Decreto-Lei Nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Disponibilizado em : http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm (acesso em: 27/08/2020).

BRASIL. Decreto nº 92.100, de 10 dezembro de 1985. Estabelece as condições básicas para a construção, conservação e demolição de edifícios públicos a cargo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Serviços Gerais - SISG, e dá outras providências. Disponibilizado em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D92100.htm. (acesso em: 16/02/2016).

BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 jun. 1993. Disponibilizado em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm (acesso em 27/08/2020).

BRASIL,Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Disponibilizado em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406compilada.htm (acesso em: 27/08/2020).

BRASIL. Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016. Dispõe sobre o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Disponibilizado em:http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13303.htm (acesso em 27/08/2020).

CONAMA. Resoluções publicados no DOU. Disponibilizado em:http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiano.cfm?codlegitipo=3. (acesso em 27/08/2020).

CONFEA. Resolução nº 361, de 10 de dezembro de 1991. Dispõe sobre a conceituação de Projeto Básico em Consultoria de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Disponibilizado em: http://normativos.confea.org.br/downloads/0361-91.pdf. (acesso em: 27/08/2020).

CONFEA. Resolução Nº 1.024, de 21 de agosto de 2009. Dispõe sobre a adoção, em caráter facultativo, do Livro de Ordem de obras e serviços de Engenharia, Agronomia, Geografia, Geologia, Meteorologia e demais profissões vinculadas ao Sistema Confea/Crea. http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=43000 (acesso em 27/08/2020).

DISTRITO FEDERAL. Lei Nº 4.182, de 21 de julho de 2008. Institui a política de prevenção e combate às doenças associadas à exposição solar no trabalho. Disponibilizado em: http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/58171/Lei_4182_21_07_2008.pdf. (acesso em 27/08/2020).

DISTRITO FEDERAL. Decreto Distrital nº 32.598/2010. Aprova as Normas de Planejamento, Orçamento, Finanças, Patrimônio e Contabilidade do Distrito Federal, e dá outras providências. Disponível em: http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/66829/Decreto_32598_15_12_2010.html. (acesso em: 27/08/2020).

DISTRITO FEDERAL. Decreto nº 39.272 de 2 de agosto de 2018, que regulamenta a Lei nº 6.138, de 26 de abril de 2018, que dispõe sobre o Código de Obras e Edificações do Distrito Federal. Disponibilizado em: hhttp://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/f680eff74f924704aaa20f1be76aef35/exec_dec_39272_2018_rep.html#capI_art1. (acesso em 27/08/2020).

DISTRITO FEDERAL. Lei nº 6.138 de 26 de abril de 2018, que institui o Código de Obras e Edificações do Distrito Federal. Disponibilizado em: http://www.tc.df.gov.br/sinj/Norma/94156cc83d524f1ba6d0c0555ec9cd9d/Lei_6138_26_04_2018.html. (acesso em 27/08/2020).

DISTRITO FEDERAL (Brasil). Secretaria de Estado de Planejamento, Orçamento e Gestão. Unidade de Administração Geral. Cartilha do Executor de Contrato / Unidade de Administração Geral – Brasília: SEPLAG, 2010. Revisada. 62p. 1. Execução de Contrato. I. Título Disponibilizado em: http://www.seplag.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2017/10/Manual_Suag_cartilha-executor.pdf (acesso em 27/08/2020).

GUIMARÃES, Bernardo Strobel ... [et al.]. Comentários à Lei das Estatais (Lei nº 13.303/2016). Belo Horizonte: Fórum, 2019.

IBRAOP, Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas. Orientação Técnica OT - IBR 002/2009 Obra e Serviço de Engenharia. Disponível em: https://www.ibraop.org.br/wp-content/uploads/2013/06/OT-IBR-02-2009-Ibraop-01-07-10.pdf (acesso em 27/08/2020).

JUSTEN FILHO, Marçal, Comentários à lei de licitações e contratos administrativos/Marçal Justen Filho. – 15. Ed. – São Paulo: Dialética, 2012.

NIEBUHR, Joel de Menezes e NIEBUHR, Pedro de Menezes. Licitações e Contratos das Estatais. Belo Horizonte: Fórum, 2018.

NORONHA, João Otávio ... [et al.]. Estatuto jurídico das estatais: análise da Lei nº 13.303/2016. Belo Horizonte: Fórum, 2017.

PEREIRA JUNIOR, Jessé Torres ... [et al.]. Comentários à Lei das Empresas Estatais: Lei nº 13.203/2016. Belo Horizonte: Fórum, 2018.

SIENGE. Material de Construção. Disponível em: https://www.sienge.com.br/material-de-construcao-2/ (acesso em 27/08/2020)

TCDF. Decisão Normativa nº 02/2012. Adota entendimento para análise da regra do parcelamento do objeto e da subcontratação de terceiros nas licitações públicas pelos órgãos e entidades integrantes do Complexo Administrativo do Distrito Federal. De 30 de outubro de 2012. Disponibilizado em: http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/72774/Decis_o_Normativa_2_30_10_2012.html. (acesso em: 27/08/2020).

TCU, Tribunal de Constas da União. Acórdão Nº 2622/2013 – TCU – Plenário. Disponível em: http://www.tcu.gov.br/Consultas/Juris/Docs/judoc/Acord/20130930/AC_2622_37_13_P.doc (acesso em 27/08/2020).

TCU. Obras Públicas: recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras de edificações públicas/ Tribunal de Contas da União, - Brasília: TCU, SECOB, 2002. 92p. Disponibilizado em: https://portal.tcu.gov.br/data/files/1E/26/8A/06/23DEF610F5680BF6F18818A8/Obras_publicas_recomendacoes_basicas_contratacao_fiscalizacao_obras_edificacoes_publicas_4_edicao.PDF. (acesso em: 27/08/2020).

NOVACAP. REGULAMENTO DE LICITAÇÕES E CONTRATOS COMPANHIA URBANIZADORA DA NOVA CAPITAL DO BRASIL - Instrumento normativo elaborado pelo grupo de trabalho, constituído pelo Diretor-Presidente da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil – NOVACAP, por meio da Instrução nº 831/2019, de 26 de novembro de 2019, e aprovado pelo Conselho de Administração desta Companhia na solenidade da 2.506ª reunião ordinária, realizada em 03 de junho de 2020, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal em 16 de julho de 2020. Disponível em: http://www.novacap.df.gov.br/wp-content/uploads/2019/08/Regulamento-de-Licita%C3%A7%C3%B5es-e-Contratos-21-07-2020.pdf (acesso em 27/08/2020).

FOREGON – GLOSSÁRIO. Disponível em: http://foregon.uol.com.br/glossario/302/encargos-sociais.aspx - (acesso em 27/08/2020).

Documento assinado eletronicamente por **MARUSKA LIMA DE SOUSA HOLANDA - Matr.0074247-3**, **Engenheiro(a) Civil**, em 22/09/2022, às 19:54, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **ALESSANDRA DO NASCIMENTO BITTENCOURT - Matr.0074724-6**, **Chefe do Departamento Técnico**, em 22/09/2022, às 20:18, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site: http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 verificador= **96228481** código CRC= **0D393767**.