ANEXO I - ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. UNIDADE DEMANDANTE:

1.1. Diretoria de Tecnologia da Informação.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE:

2.1. Atualmente, o Tribunal de Contas do Estado de Goiás (TCE-GO) utiliza solução de wireless composta por 76 access points modelos **AIR-CAP1602I-T-K9** e Controladoras Wireless em modo HA: Modelo Cisco 5508 do fabricante Cisco Systems que foram adquiridos através do processo licitatório PE n°17/2013.

2.2. Além do mais, possui 23 access points modelos **AIR-AP3802E-Z-K9** do Fabricante Cisco Systems adquiridos através do Pregão Eletrônico 063/2017.

2.3. A solução de Wireless se encontra em estado de obsolescência e não existe serviço de suporte ou garantia para os equipamentos que a compõem devido ao anúncio de fim de vida (End of Life) pelo fabricante.

2.4. Em 2023 o TCE-GO adquiriu uma solução NGFW da Fortinet composta por 2 equipamentos FG-1800F, instalados em alta disponibilidade (HA). Essa solução é responsável por atuar como filtro de segurança em todo tráfego gerado entre a rede interna e externa, além de registrar eventos no tráfego de rede que potencialmente violem alguma política de segurança. Contudo, o acesso ao público externo, como visitantes, é gerenciado por portal de acesso realizado por servidor PfSense, que não é integrado a solução de NGFW. Isso traz alguns desafios, como a dificuldades de correlacionar eventos de segurança no firewall com as atividades desses usuários na rede convidada.

2.5. Diante desse cenário, torna-se adequada a contratação de uma solução Wireless que atenda a atual demanda dos usuários servidores e público em geral e que a cobertura de sinal compreenda todas as dependências do Tribunal que requerem conectividade Wireless. Além do mais, é oportuno e essencial que a solução seja integrada com o Firewall FG-1800F de forma que permita que a administração de usuários e registros de eventos sejam centralizados.

3. SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO

3.1. **Cenário 1 - Solução integrada ao Firewall**

3.1.1. Nesse cenário, não há necessidade de aquisição de controladora WiFi, papel este que é desempenhado pelos dois equipamentos Firewall Fortinet FG-1800F em operação na rede do TCE-GO. Contudo, deve ser considerada a aquisição de solução de gerenciamento de portal de acesso e access points do fabricante Fortinet de forma que seja possível a integração com o Firewall/controladora.

3.2. **Cenário 2 - Solução não integrada ao Firewall**

3.2.1. Neste contexto, o TCE-GO poderá optar pela contratação de uma nova solução, de qualquer fabricante, não integrada ao Firewall FG-1800F, porém além das aquisições de solução de gerenciamento de portal de acesso e access point deve ser considerada a aquisição de duas controladoras WiFI, e respectivas licenças, atuando em alta disponibilidade (HA), de forma que o equipamento secundário assuma a operação quando o primário estiver indisponível.

3.3. **Justificativa da escolha do tipo de solução a ser contratada**

3.3.1. No atual contexto, a solução 1 apresenta-se como a mais adequada por aproveitar e se integrar de forma completa ao Next Generation Firewall atualmente em operação — modelo FG-1800F do fabricante Fortinet.

3.3.2. Dessa forma, o TCE-GO poderá aproveitar os investimentos na solução de segurança que atuará como controladora, e construir uma solução de WiFi integrada e moderna em que seja possível realizar a operação de usuários e acessos bem como monitorar os eventos de segurança em plataforma centralizada.

3.3.3. Portanto, diante do exposto, justifica-se a inexistência de apresentação de orçamentos para a solução apresentada no cenário 2 pelos seguintes motivos: (1) haver-se constatado, durante o levantamento de mercado, que sob o ponto de vista técnico a solução aventada é aquela que mais se adequa às necessidades da contratação; (2) o detalhamento de valores para outras soluções demandaria tempo e esforços desnecessários; e (3) o art. 18, § 2, da Lei 14.133/2021 não menciona ser obrigatório o levantamento de mercado, desde que se justifique, tal como aqui se faz.

3.3.4. Finalmente, cabe destacar que, em pesquisa ao sítio do fabricante Fortinet nota-se a existência de diversos parceiros autorizados credenciados à comercialização de produtos e serviços para Governos, dispensando qualquer risco relacionado à restrição de competição no certame: https://partnerportal.fortinet.com/directory/search?l=Brazil&q=brazil.

4. ESTIMATIVAS DE QUANTIDADE

4.1. Para o estudo técnico preliminar, foi desenvolvido um estudo através de um site survey Wi-Fi (APENDICE I) no qual se constatou a necessidade de aquisição de 131 access points, juntamente com os respectivos licenciamentos.

4.2. Com a expansão da rede Wi-Fi, e mediante levantamento realizado pela equipe técnica do Serviço de Infraestrutura e Segurança em TI do TCE-GO, identificou-se a necessidade de aquisição de 15 injetores PoE de 1 Gb, que suprirão a demanda para alimentação de access points para os quais os switches de rede não possuem oferta suficiente.

4.3. Adicionalmente, justifica-se a aquisição de uma solução de gerenciamento de portal de acesso, em duas unidades, com o objetivo de manter uma arquitetura resiliente, operando em alta disponibilidade. Em caso de falha ou indisponibilidade do servidor primário, o secundário atuará imediatamente, assegurando o funcionamento da rede Wi-Fi em todo o Tribunal.

4.4. Por fim, recomenda-se a contratação de serviço de infraestrutura, sob demanda e com limite de até 40 (quarenta) pontos, para a instalação de pontos lógicos, conforme as normas de cabeamento estruturado, visando atender à expansão da rede Wi-Fi pelos novos access points.

5. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

5.1. Valor estimado da contratação: **R$ 1.493.589,40 - um milhão, quatrocentos e noventa e três mil, quinhentos e oitenta e nove reais e quarenta centavos.**

5.2. Os valores estimados para a contratação foram obtidos por meio de pesquisa de preços, conduzida pela equipe de planejamento, por meio de cotações junto a fornecedores representantes do fabricante.

5.3. Os preços obtidos por meio da pesquisa de mercado são apresentados de forma detalhada no APÊNDICE II deste documento.

5.4. Para se chegar ao valor estimado, optou-se pela proposta de menor preço global dentre as recebidas, nos termos do art. 9° do Decreto nº 9.900, de 7 de julho de 2021, do Estado de Goiás.

5.5. Justifica-se a opção pelo critério do menor valor obtido na pesquisa de preços, uma vez que, nesse contexto, pode refletir maior economia para a administração pública em comparação com a média ou mediana, sem deixar de refletir os valores praticados no mercado, já que foram obtidos diretamente de representantes do fabricante.

5.6. Cabe acrescentar que não foram localizados, em portais de compras públicas, objetos semelhantes ao pretendido pelo TCE-GO, seja em virtude das especificidades das características técnicas da solução, seja pelas diferenças nos quantitativos e prazos. Dessa forma, fica descartada qualquer comparação com outras aquisições recentes realizadas por órgão ou entidades públicas, pois as diferenças descaracterizam a precificação.

6. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

6.1. A aquisição do referido objeto está prevista no **PLANO ANUAL DE CONTRATAÇÕES – ITEM 33**: “Atualização de infraestrutura de rede sem fio da instituição”.

7. REQUISITOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

7.1. A solução deverá ser integrar ao “Firewall de Próxima Geração (NGFW)”, modelo FortiGate-1800F, já existente na estrutura da CONTRATANTE.

7.2. Os access points devem ser gerenciados pela controladora FortiGate-1800F.

7.3. Os pontos de acesso (access points) devem ser compatíveis com a tecnologia Wi-Fi 6, garantindo maior eficiência, velocidade de conexão e suporte a um número maior de dispositivos conectados simultaneamente, proporcionando uma rede mais estável e preparada para demandas futuras.

7.4. Deve ser possível criar até 8 (oito) SSIDs com operação simultânea.

7.5. A solução deverá possuir gerenciamento centralizado de portal de acesso (captive portal).

7.6. Deverá ser possível criar portais de acesso personalizados para cada sub-rede wireless criada.

7.7. Os pontos de acesso devem possuir capacidade de operar simultaneamente nas frequências de 2.4GHz, 5GHz e 6 GHz.

7.8. Deverá possuir licenciamento e suportar a conexão simultânea para ao menos 1000 usuários.

7.9. Deverá ser possível, através de portais de acesso, prover autenticação aos usuários por meio de auto-registro, ou suportar autenticação de usuários com credenciais de mídias sociais de terceiros como Facebook, Twitter, LinkedIn e Google.

7.10. Deverá ser considerada a aquisição de 15 (quinze) injetores PoE com objetivo de atender a demanda de alimentação dos access points em alguns locais onde os switches não possuem oferta para alimentação desses equipamentos.

7.11. Deverá ser considerado a execução de serviço de infraestrutura de cabeamento para instalação de novos pontos de rede de dados, de forma a permitir a ampliação da cobertura do sinal wifi por meio da aquisição de novos equipamentos.

7.12. Deverá ser considerado treinamento para todos os produtos que compõem a solução ofertada, de forma que a equipe de TI do TCE-GO tenha condições de operar a solução como um todo e resolver problemas de baixa complexidade.

7.13. Os produtos ofertados deverão ter suporte 24x7 por 36 (trinta e seis) meses.

8. DO PARCELAMENTO

8.1. Considerando os princípios de eficiência, economia e eficácia que norteiam as contratações públicas, e após avaliar os requisitos do objeto desta licitação, decidiu-se pelo não parcelamento, ou seja, a adjudicação dos itens será por lote único.

8.2. Tal agrupamento dos itens em único lote se dá em face da indivisibilidade técnica, gerencial e administrativa da solução. O agrupamento dos itens em lote levou em consideração questões técnicas e gerencias, bem como o ganho de economia em escala, sem prejuízo a ampla competividade, uma vez que existe no mercado de TI várias empresas com capacidade de fornecer os produtos e serviços na forma em que estão agrupados neste estudo. No que toca a tecnologia empregada nos itens do lote, todos guardam correlação entre si quando aplicados neste projeto.

8.3. Por fim, a aquisição parcelada pode causar falta de coordenação entre as entregas, comprometendo a implantação. O recebimento definitivo de cada item será realizado apenas quando estiver implantado e funcionando adequadamente, o que poderia ser comprometido com entregas feitas por diferentes fornecedores. A demora na entrega de um item por um fornecedor poderia impactar no recebimento definitivo de um item já entregue por outro.

8.4. Assim posto, resta claro que o agrupamento dos itens em lote único, na forma como foram expressos nesta presente demanda, não é opcional, mas sim, estritamente necessário, não cabendo, assim, o fornecimento de outra forma, que não a apresentada neste documento.

9. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

9.1. Contratação de empresa especializada no fornecimento e instalação de infraestrutura Wi-Fi, compreendendo: pontos de acesso (access points), solução de gerenciamento de portal de acesso, licenças, prestação de serviços especializados para instalação, configuração, treinamento, suporte técnico e garantia em regime 24x7 por 36 (trinta e seis) meses, além de serviços sob demanda para instalação de pontos lógicos.

10. RESULTADOS PRETENDIDOS:

10.1. Ampliar a cobertura de sinal WiFi em todas as áreas do TCE-GO, garantindo conectividade eficiente em todas as dependências.

10.2. Centralizar a gestão de usuários e redes WiFi, assim como o monitoramento de eventos de segurança, promovendo um gerenciamento mais eficaz e seguro.

10.3. Facilitar a identificação e resposta a eventos de segurança relacionados à rede WiFi por meio da integração com o Firewall FortiGate-1800F.

10.4. Reduzir ou eliminar o risco de indisponibilidade parcial ou total da rede WiFi por meio de suporte técnico especializado.

10.5. Adotar uma solução moderna e que suporte o crescimento a longo prazo de demandas seja de dispositivos seja de velocidade de conexão através do uso do padrão WiFi 6.

10.6. Adotar uma solução moderna, com suporte ao padrão WiFi 6, que possibilite o crescimento sustentável da rede, atendendo a demandas futuras em número de dispositivos e velocidade de conexão.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS:

11.1. Não haverá necessidade de contratação prévia correlata ou interdependente.

12. IMPACTOS AMBIENTAIS e PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE:

12.1. Não foram observados impactos ambientais advindos da presente contratação.

13. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO:

13.1. Com base nos elementos obtidos neste estudo preliminar realizado por esta Equipe de Planejamento, DECLARAMOS que é VIÁVEL a presente contratação.

DIRETORIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE GOIÁS, em Goiânia, 19 de dezembro de 2024.

LICARDINO SIQUEIRA PIRES

DIRETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

LICARDINO SIQUEIRA PIRES:85826294191

Assinado de forma digital por LICARDINO SIQUEIRA PIRES:85826294191
Dados: 2024.12.20 08:30:01 -03'00'

APÊNDICE I – SITE SURVEY Wi-Fi

Para o estudo técnico preliminar foi desenvolvido um site survey Wi-Fi demonstrando os locais, ambientes e tipos principais de barreiras para avaliação da disposição dos access point em relação a distribuição do espectro eletromagnético emitido pelo mesmo. Através disso é possível validar as áreas de atendimento com cobertura e a quantidade de access point por localidade.

Foi utilizado como base as plantas do prédio e segmentados conforme tabela abaixo:

LOCALIZAÇÃO
EDÍFICIO SEDE – 2º SUBSOLO – BLOCO B
EDÍFICIO SEDE – 1º SUBSOLO – BLOCO B
EDÍFICIO SEDE – 1º SUBSOLO – BLOCOS A, C e AUDITÓRIO
EDÍFICIO SEDE – TÉRREO – BLOCOS A, B e C
EDÍFICIO SEDE – 1º PAVIMENTO – BLOCOS A, B e C
EDÍFICIO SEDE – 2º PAVIMENTO – BLOCOS A, B e C
EDÍFICIO SEDE – 3º PAVIMENTO
CASA DE MÁQUINAS
GUARITA 1
GUARITA 2
RESERVATÓRIO
CRECHE
CENTRO DE CONVIVÊNCIA

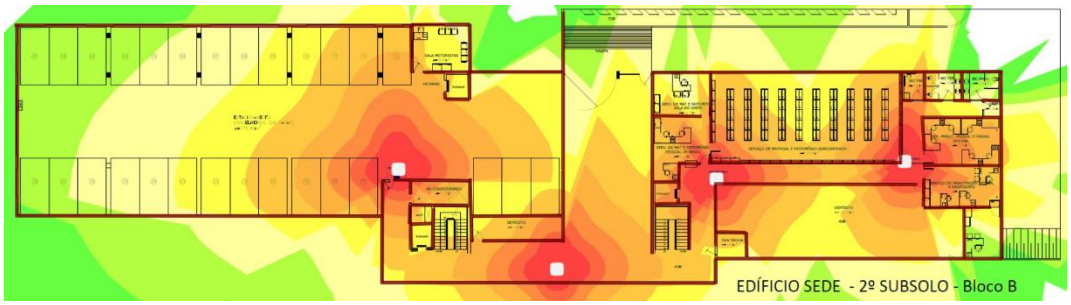
Para esse estudo foram considerados aplicação de barreiras para identificação da atenuação do sinal irradiado, esses valores consideram essa perda tanto para a rede em 2.4GHz quanto para rede 5GHz conforme tabela abaixo:

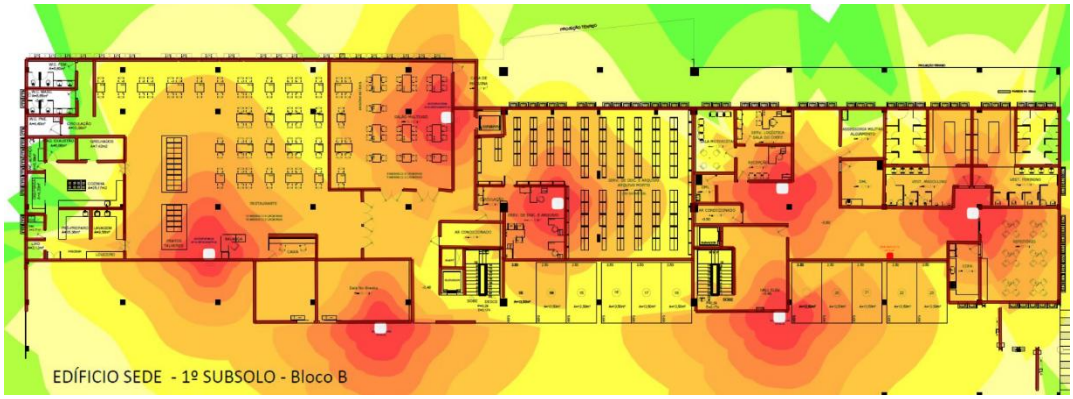
BARREIRA	LEGENDA	ATENUAÇÃO
ALVENARIA	MARRON	5/15dB
DRYWALL	PRETO	3/5dB
VIDRO	AZUL	3/9dB

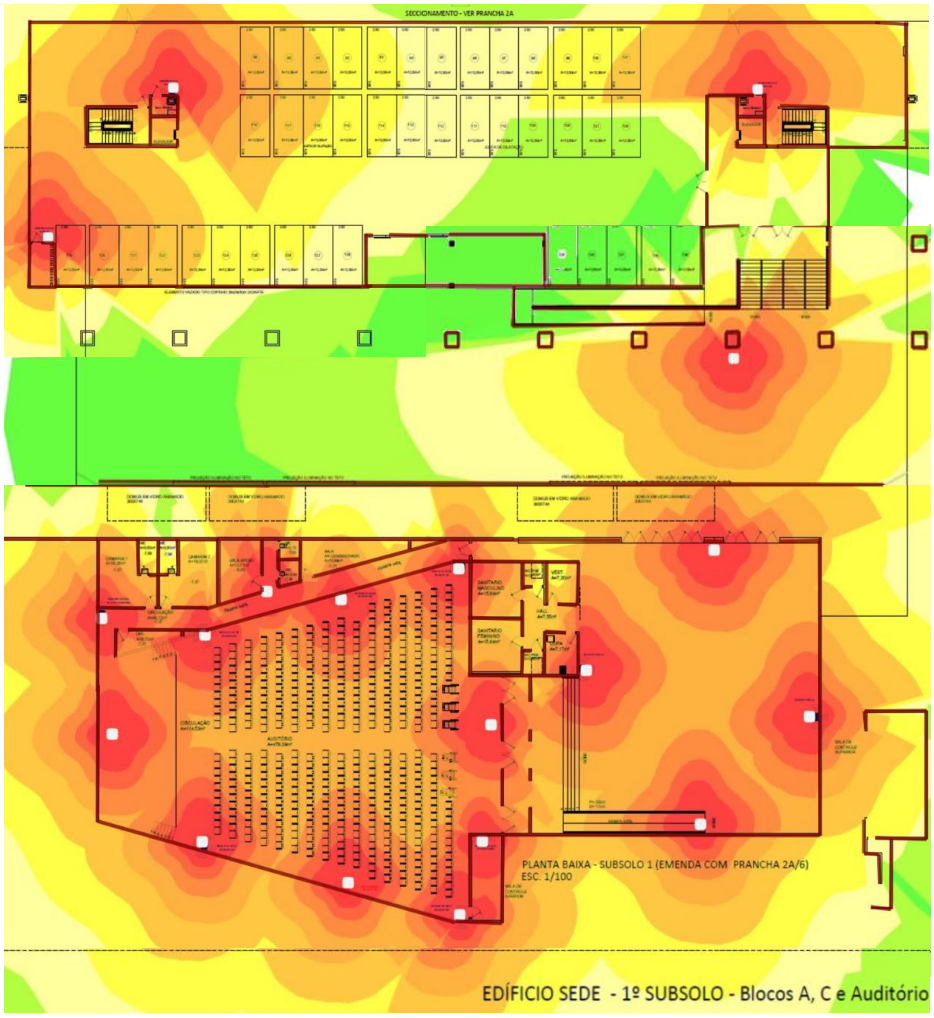
Para os access point foram considerados potências de irradiação do sinal de 23 dBm tanto em 2.4 quanto em 5 GHz em rádios de antena dupla transmissão (2x2). Sendo a quantidade total de access point por localidade conforme a tabela abaixo:

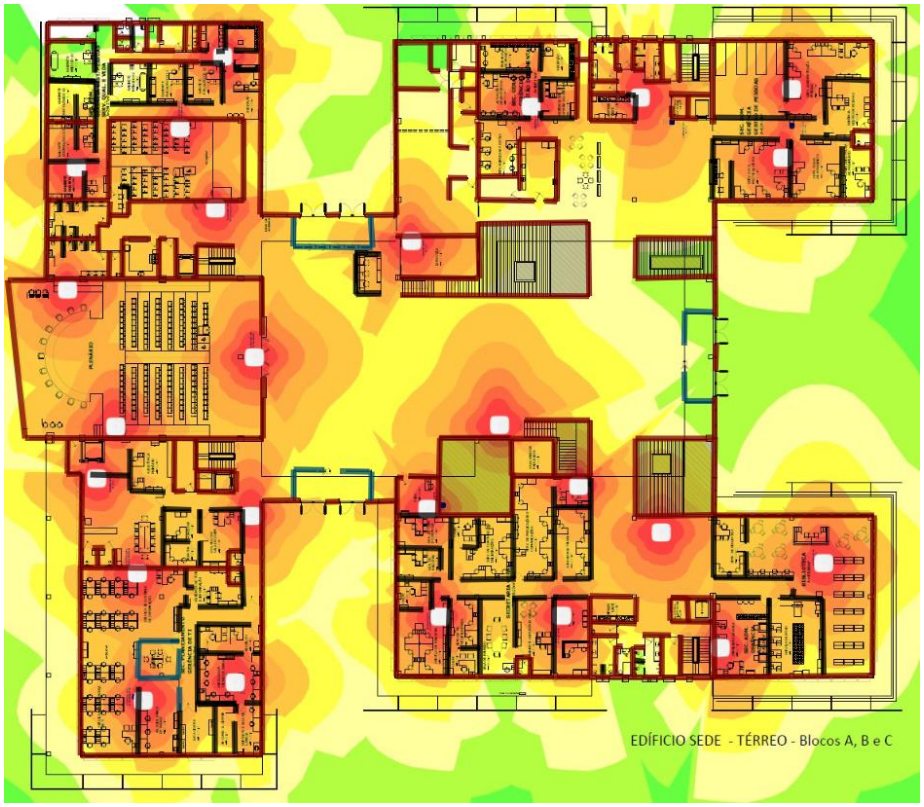
LOCALIZAÇÃO	QUANTIDADE
EDÍFICIO SEDE – 2º SUBSOLO – BLOCO B	4
EDÍFICIO SEDE – 1º SUBSOLO – BLOCO B	7
EDÍFICIO SEDE – 1º SUBSOLO – BLOCOS A, C e AUDITÓRIO	19
EDÍFICIO SEDE – TÉRREO – BLOCOS A, B e C	25
EDÍFICIO SEDE – 1º PAVIMENTO – BLOCOS A, B e C	32
EDÍFICIO SEDE – 2º PAVIMENTO – BLOCOS A, B e C	29
EDÍFICIO SEDE – 3º PAVIMENTO	5
CASA DE MÁQUINAS	2
GUARITA 1	1
GUARITA 2	1
RESERVATÓRIO	1
CRECHE	3
CENTRO DE CONVIVÊNCIA	2
	131

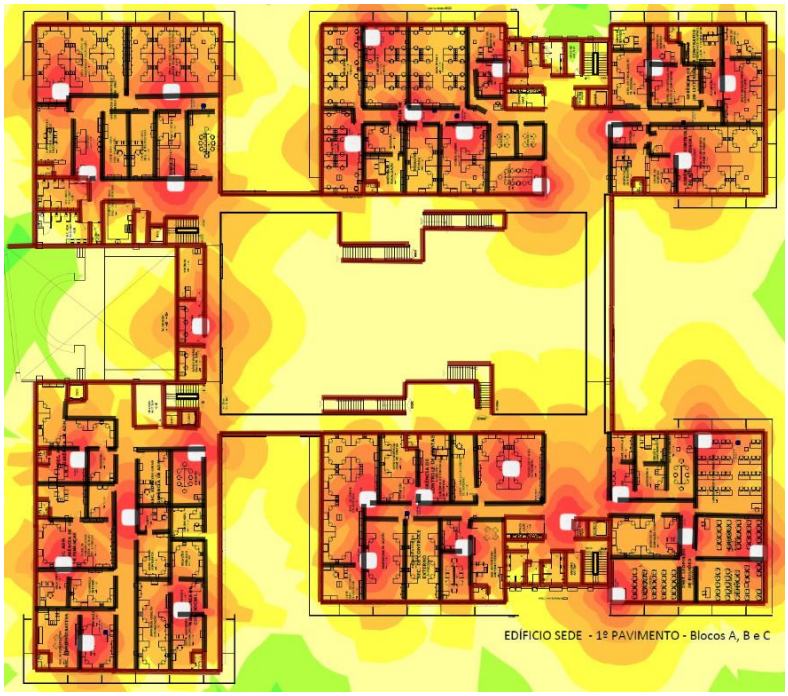
As figuras abaixo representam de forma gráfica o posicionamento das barreiras, access point e espetro de irradiação:

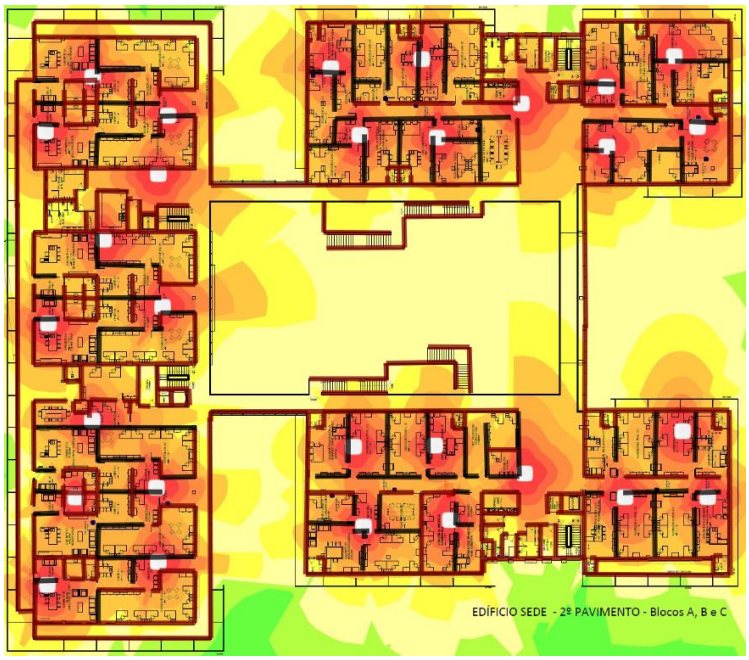




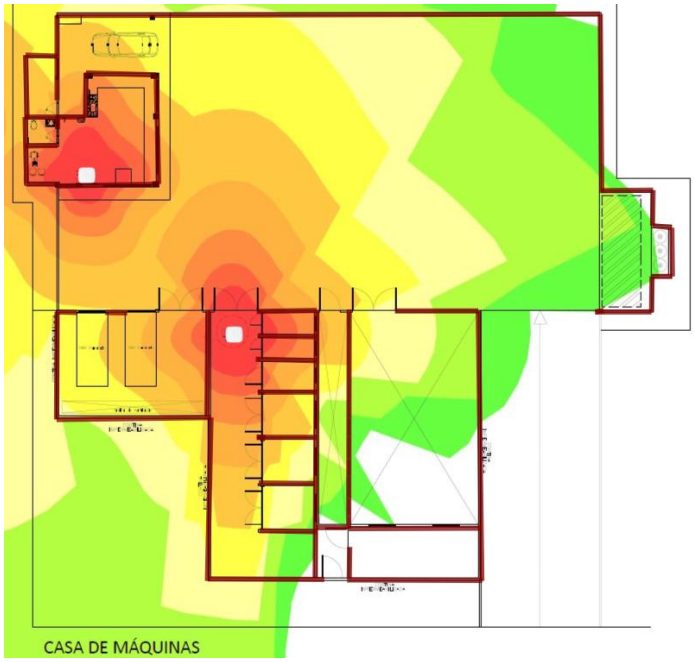

SECCIONAMENTO - VER PRANCHA 2A
PLANTA BAIXA - SUBSOLO 1 (EMENDA COM PRANCHA 2A/6)
ESC. 1/100
EDÍFICIO SEDE - 1º SUBSOLO - Blocos A, C e Auditório

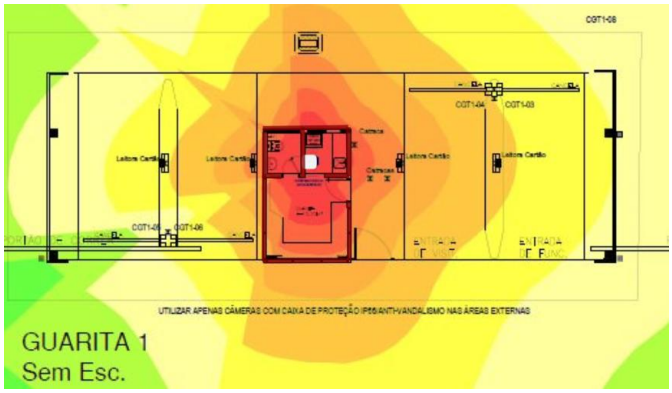

EDÍFICIO SEDE - TÉRREO - Blocos A, B e C

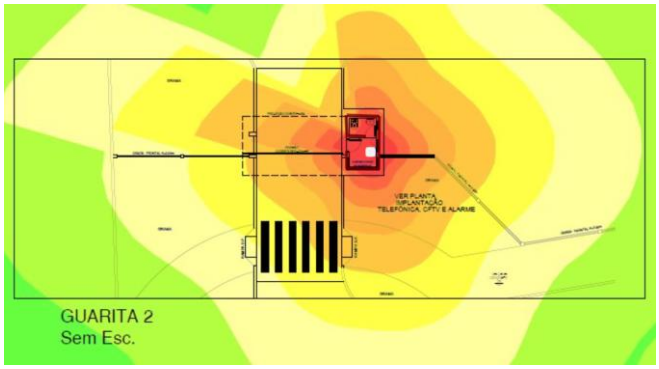

EDÍFICIO SEDE - 1º PAVIMENTO - Blocos A, B e C

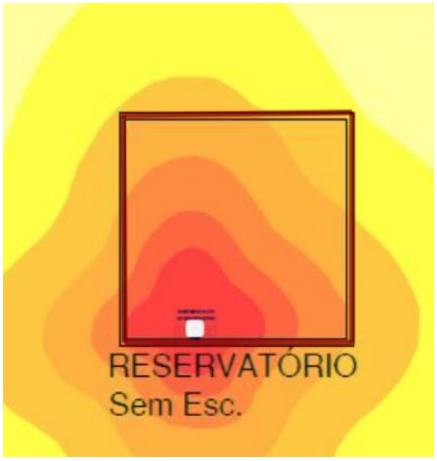

EDÍFICIO SEDE - 2º PAVIMENTO - Blocos A, B e C


PRESIDÊNCIA
EDÍFICIO SEDE - 3º PAVIMENTO


CASA DE MÁQUINAS


GUARITA 1
Sem Esc.


GUARITA 2
Sem Esc.


RESERVATÓRIO
Sem Esc.


CRECHE
Sem Esc.

APÊNDICE II – PESQUISA DE PREÇO

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	MVC		TecnoIT		Stelmat	
				Preço Unitário (R$)	Preço Total (R$)	Preço Unitário (R$)	Preço Total (R$)	Preço Unitário (R$)	Preço Total (R$)
1	Access Point	Un	131	R$ 5.421,87	R$ 710.264,97	R$ 4.753,94	R$ 622.766,14	R$ 7.210,76	R$ 944.609,56
2	Licenciamento, Suporte e Garantia por 3 anos - Access Point	Serviço	131	R$ 998,24	R$ 130.769,44	R$ 932,66	R$ 122.178,46	R$ 969,37	R$ 126.987,47
3	Injetor de energia PoE, IEEE 802.3at	Un	15	R$ 3.766,69	R$ 56.500,35	R$ 3.143,36	R$ 47.150,40	R$ 5.413,32	R$ 81.199,80
4	Serviço de Instalação e Configuração	Serviço	1	R$ 422.270,89	R$ 422.270,89	R$ 397.663,01	R$ 397.663,01	R$ 400.376,66	R$ 400.376,66
5	Solução de gerenciamento de portal de acesso	Un	2	R$ 59.334,54	R$ 118.669,08	R$ 50.925,38	R$ 101.850,76	R$ 55.231,22	R$ 110.462,44
6	Licenciamento, Suporte e Garantia por 3 anos - Solução de Gerenciamento de Portal de acesso	Serviço	2	R$ 45.667,22	R$ 91.334,44	R$ 41.102,84	R$ 82.205,68	R$ 41.323,77	R$ 82.647,54
7	Serviço de Treinamento	Serviço	1	R$ 40.224,27	R$ 40.224,27	R$ 38.763,35	R$ 38.763,35	R$ 54.542,04	R$ 54.542,04
8	Serviço de Infraestrutura, sob demanda (Cabeamento Estruturado)	Serviço	40	R$ 2.331,97	R$ 93.278,80	R$ 2.025,29	R$ 81.011,60	R$ 2.542,45	R$ 101.698,00
VALOR GLOBAL TOTAL R$				R$ 1.663.312,24		R$ 1.493.589,40		R$ 1.902.523,51	

TCE
Fls:

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE GOIÁS

DIRETORIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

ANEXO/2024 - DI-TI

Digitally signed by LICARDINO SIQUEIRA PIRES:85826294191
Date: 2024.12.20 11:47:24 -03:00
Reason: Assinado eletronicamente com fundamento da Resolução Normativa 12/2017 do TCE-GO, Art. 6º, inc. II – certificado digital

ASSINADO ELETRONICAMENTE

Documento assinado eletronicamente com fundamento da Resolução Normativa 12/2017 do TCE-GO, Art. 6º.
Número do Processo: 202400047004061 / A autenticidade deste documento pode ser conferida no site:
http://www.tce.go.gov.br/ValidaDocumento?Key=92240226114125203123177198128135277133236135290 2