

1. NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

1.1 A disponibilidade de conexões de banda larga de alta velocidade com maior qualidade de integração e monitoramento dos dados de maneira a otimizar os cuidados com a população em relação a saúde, educação e serviços públicos estaduais prestados, é considerado um item essencial para o desenvolvimento econômico, social e para a melhoria na qualidade de vida dos cidadãos goianos.

1.2 O Estado realizou um diagnóstico sobre as condições dos serviços de telecomunicações que são usados para interligar seus prédios, na prestação dos serviços do Governo para a população, onde foi constatada a baixa oferta de serviços de telecomunicações nos municípios do Norte e Nordeste do Estado. Além disso, verificou-se serviços ofertados sobre tecnologia ultrapassada, como rede sobre fio de cobre de baixa qualidade implicando em qualidade reduzida dos serviços de acesso à internet, problemas de conexões das secretarias com as bases de dados (data centers) e sistemas do Governo, deficiência de sistemas de proteção (firewall de nova geração) e sistemas de telefonia limitados, além de problemas de atendimento aos usuários por parte das operadoras de internet.

1.3 Com o projeto Goiás de Fibra, o Governo do Estado de Goiás tem como objetivo a provisão de conexão de internet de alta velocidade com qualidade nas escolas estaduais, delegacias, sede dos órgãos, secretarias, batalhões, hospitais e policlínicas, nas regiões citadas acima. Com isso, o Governo atuará com mais eficácia utilizando melhores tecnologias e com a digitalização de processos, ações e serviços em diversas áreas, inclusive na educação, saúde, segurança pública, licenciamento ambiental e atendimento ao cidadão.

2. ALINHAMENTO DA CONTRATAÇÃO A INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO

2.1 A demanda está alinhada com o Planejamento Estratégico da SGG.

2.2 A Subsecretaria de Energia, Telecomunicações e Cidades Inteligentes do Estado de Goiás - SETCI, foi criada pelo Decreto nº 10.355, de 5 de dezembro de 2023 que promoveu a alteração na estrutura da Secretaria Geral de Governo do Estado de Goiás (SGG) e tem entre as suas funções básicas coordenar o desenvolvimento de programas, projetos, ações e estudos que contribuam para o aperfeiçoamento das políticas estaduais de energia, telecomunicações e cidades inteligentes. Dentre as suas atribuições, podemos destacar no art. 51: acompanhar as políticas públicas nacionais de telecomunicações e cidades inteligentes; planejar, coordenar e supervisionar a elaboração e a execução das políticas estaduais de telecomunicações e cidades inteligentes; coordenar o desenvolvimento de programas, projetos, ações, estudos periódicos e dados técnicos que contribuam para o aperfeiçoamento das políticas estaduais de telecomunicações e cidades inteligentes.

2.3 Do enquadramento ao PPA 2024-2027:

- EIXO ESTRATÉGICO DO PPA: Goiás da Inovação, Ciência e Tecnologia.
- OBJETIVO ESTRATÉGICO DO PPA: Inovação.
- INICIATIVA: Goiás de Fibra

- DESCRIÇÃO: Programa compreende iniciativas voltadas à promoção e disseminação da cultura de inovação e sustentabilidade e da ativação de ecossistema propício ao seu desenvolvimento. Abriga também iniciativas de ampliação da malha de fibra óptica para conectar órgãos das três esferas de governo.
- ÓRGÃO: 4000 – Secretaria Geral da Governadoria
- PROGRAMA: Governo Digital
- PRODUTO: 18191 – Implantação da Rede de Fibra óptica nos Municípios do Estado de Goiás

3. RESULTADOS PRETENDIDOS

O projeto Goiás de Fibra tem como objetivos principais:

- a) Melhorar a qualidade dos serviços prestados aos órgãos do Governo e cidadãos;
- b) Promover a inclusão digital;
- c) Construir uma infraestrutura única e própria interconectando todas as unidades administrativas do Estado;
- d) Minimizar a dependência de provedores de serviços de telecomunicações, trazendo inclusive redução de GND-3;
- e) Adequar e proteger as informações críticas e sensíveis do Estado;
- f) Possibilitar a entrega de novos serviços, fomentando o desenvolvimento de regiões carentes de acesso ao serviço de conexão;
- g) Melhorar o controle dos gastos públicos com ferramentas digitais e uma infraestrutura robusta;
- h) Uso da tecnologia de conexão digital para aprimorar a digitalização de processos.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1 O objetivo consiste no fornecimento de rede de telecomunicações e prestação de serviços de transporte de dados, voz e WiFi6, por meio de construção e implantação incluindo licenciamentos, materiais, equipamentos, softwares e suas licenças, assim como respectivos, upgrades, operação e manutenção de rede de alta capacidade, segurança, serviços de voz e rede WiFi6 para o Estado de Goiás, na modalidade de Fornecimento e Prestação de Serviço Associado. Todos os materiais (de qualquer espécie) e equipamentos a serem fornecidos devem ser novos (nunca reutilizados ou reconicionados);

4.2 A contratada será responsável por elaborar e desenvolver os projetos básico e executivo, executar obras e serviços de engenharia, fornecer bens e prestar serviços especializados, além de realizar montagem, testes e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto. Adicionalmente, deverá atender aos padrões de desempenho e às características gerais e específicas, conforme estabelecido nas especificações técnicas usualmente adotadas no mercado, respeitando as especificações de todos os equipamentos e materiais a serem fornecidos assim como às leis e normas brasileiras (NBRs, ANATEL, etc).

4.3 Caberá à CONTRATADA, ao executar todos os serviços de instalação dos equipamentos na rede, garantir a total interoperabilidade entre a rede Goiás de Fibra e os sistemas atuais do

Governo, assim como interconexão com outras operadoras, apoiando as equipes de TI dos órgãos de governo na migração dos serviços.

4.4 A rede deverá ser composta pelas seguintes CAMADAS funcionais de:

- i) Núcleo ou Core;
- j) Acesso em fibra *backbone*;
- k) Segurança;
- l) Sincronismo de tempo;
- m) Transmissão DWDM e IP;
- n) Acesso FTTH;
- o) GPON, XGSPON e ONU;
- p) Prumadas - acesso interno dos prédios;
- q) Wi-Fi.

4.5 Sobre os equipamento e camadas funcionais acima descritas, serão configurados os serviços definidos como:

- a) Os serviços configurados na rede terão capacidade simétrica de 500 Mbps, 1.000 Mbps, 5.000 Mbps e 10.000 Mbps, configurados de acordo com a necessidade de cada ponto do Governo;
- b) Serviços de segurança de rede de terceira geração (NG Firewall com DPI e AntiDDoS);
- c) Serviços de comunicação de voz (Voz fixa sobre rede privada);
- d) Serviço de Wi-Fi social;
- e) Serviços de operação da rede implantada, incluindo o seu CGR (Centro de Gerenciamento de Rede).

4.6 A rede irá disponibilizar conexões seguras de alta capacidade e de qualidade para as secretarias do Estado e seus órgãos de atendimento, tais como hospitais, clínicas de saúde, escolas, universidades, órgãos de educação, segurança pública, batalhões da polícia militar, delegacias, penitenciárias e as estruturas administrativas do Governo de Goiás.

4.7 Também haverá pontos de rede aberta Wi-Fi social, para a população ter acesso à *Internet*, incluindo aos serviços ofertados pelo CONTRATANTE, permitindo acesso às tecnologias digitais essenciais para o desenvolvimento econômico e social.

4.8 O Projeto **Goiás de Fibra** será uma rede privada, contendo um *Core* virtualizado IP, um núcleo *IMS* de aplicações de voz, camada de segurança da rede, um *backbone* de fibra óptica com capacidade de rede DWDM e *Edge IP*, rede acesso de FTTH e uma rede de acesso Wi-Fi Social, tudo isso suportado por uma infraestrutura com gabinetes, containers, energia, GMG, e demais partes requeridas para a adequada operação dos serviços previstos.

4.9 Será parte do escopo prover um ecossistema de gestão de rede, contendo plataformas de gerência, aplicações de inventário, sistema integrados de suporte de operação (OSS) e sistema de suporte de negócio (BSS).

4.10 Todos os sistemas deverão ser capazes de orquestrar qualquer elemento da rede, com as informações georreferenciadas, da rede óptica e gerenciar os serviços e chamados de atendimento aos usuários.

4.11 O projeto Goiás de Fibra pode ser definido em seus macros blocos através do seguinte diagrama:



Figura 1: Macro diagrama de funções da Rede Goiás de Fibra

4.12 Para interconectar os anéis Norte e Nordeste com os datacenters existentes do governo, estes localizados na atual Secretaria de Economia e no Detran, assim como as redes das demais operadoras e a internet, será necessário implantar o anel metropolitano de Goiânia. Face a localização atual das Secretarias de Governo, o anel Metropolitano concentrará a maior parte dos Pontos de Serviço do Governo (PSG), inclusive as sedes da grande maioria dos órgãos. Com essa concentração, é interessante que os equipamentos do núcleo da rede, bem como o Centro de Gerência de Rede (CGR), estejam localizados dentro deste anel. A Figura 2 apresenta o diagrama de fibras que atenderá a região Norte, Nordeste e Centro do Estado de Goiás, envolvendo o entorno de Brasília e a região metropolitana de Goiânia.

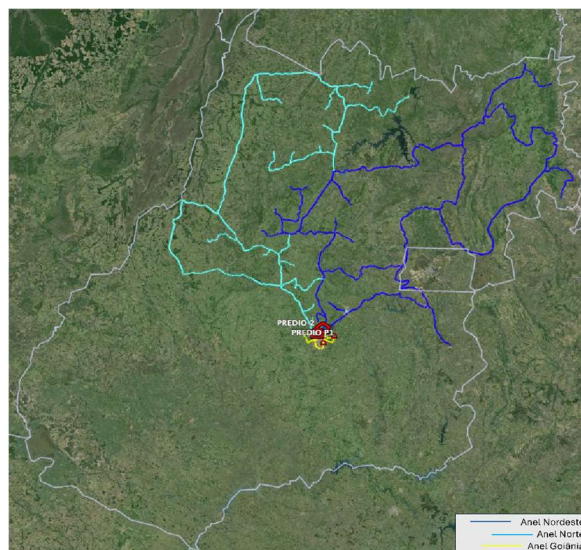


Figura 2: Diagrama básico das rotas de fibras a serem construídas

4.13 Requisitos mínimos de qualificação

- 4.13.1 Apresentar certificações que comprovem a experiência técnico-operacional no desenvolvimento e implementação de projetos de rede de transporte com roteadores em tecnologias e arquiteturas equivalentes às do projeto, incluindo a interoperabilidade com os equipamentos utilizados.
- 4.13.2 Fornecer uma carta de apresentação que destaque conhecimento técnico de sua equipe na implantação de tecnologia XGSPON, redes de roteamento IP, Plataformas CGNAT, Plataformas NAS, plataforma de segurança com Firewall Next Generation e AntiDDoS, conforme evidenciado na fase de licitação.
- 4.13.3 Contar com engenheiro especialista responsável pela elaboração do projeto executivo do CORE com Voz-VoBB sobre a plataforma IMS.
- 4.13.4 Ter em seu quadro, técnicos e profissionais com certificações CISSP (Certified Information Systems Security Professional), EXIN ISFS (Information Security Foundation), *EXIN PDPF (Privacy & Data Protection Foundation)* e em redes IP e DWDM emitidas pelo fabricante da solução aplicada.
- 4.14 Certificados de Homologação da Anatel válidos dos principais equipamentos e materiais a serem implantados na rede.
- 4.15 Apresentar documentação que comprove Habilitação Jurídica, Regularidade Fiscal e Trabalhista, Qualificação Econômico-Financeira e Qualificação Técnica, nos termos do Edital.
- 4.16 Não há contrato vigente ou anterior na SGG com o mesmo objeto.
- 4.17 A execução do objeto da contratação se dará em conformidade com as cláusulas, condições, garantias, obrigações e responsabilidades entre as partes conforme termo de referência e instrumento contratual a ser elaborado.

5. LEVANTAMENTO DA DEMANDA

- 5.1 Pesquisa realizada pela Secretaria Geral Governo (SGG), entre final de 2023 e início de 2024, revelou que 68% das conexões de internet que atendem ao Governo foram consideradas de baixa qualidade pelos servidores entrevistados, 34% consideraram de boa qualidade e 1,4% classificaram como de excelente qualidade. Portanto, torna-se evidente a necessidade de aprimorar os serviços de telecomunicações que atendem ao Governo de Goiás. Além disso, foi realizado diagnóstico sobre as condições dos serviços de telecomunicações utilizados para interligar seus prédios na prestação dos serviços do Estado de Goiás à população e constatou-se baixa oferta de fibra óptica nos municípios das regiões Norte e Nordeste do Estado.
- 5.2 Conjuntamente, foram identificados a qualidade reduzida dos serviços de acesso à internet, os problemas de conexão das secretarias com os data centers e com os sistemas do Governo de Goiás, além das limitações nos sistemas de proteção atuais e as deficiências no serviço de telefonia fixa.
- 5.3 Ressalta-se que atualmente os serviços ofertados em sua maioria com tecnologia legada, como redes de fio de cobre de baixa qualidade, sendo que essa tecnologia não permite obtenção de velocidades mais altas necessárias para aplicações modernas e para prestação de serviços públicos com maior qualidade.
Obs: A principal tecnologia de acesso é *ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)*, responsável por 55% da conexão, que opera em uma rede legada de par metálico com baixa capacidade limitada a 10 Mbps. A capacidade varia conforme a qualidade da rede de pares

metálicos, o que resulta em uma velocidade média dos serviços contratados pelo Governo de 114 Mbps, enquanto a velocidade média dos serviços de banda larga no Estado de Goiás é de 344,2 Mbps (Informativo ANATEL sobre Banda Média Contratada nas diversas unidades da federação em dezembro de 2023).

5.4 A rede Goiás de Fibra deverá atender 2.256 Pontos de Serviço do Governo (PSG), em 125 municípios, conectando-os a internet e aos dois datacenters: o DATACENTER da Fazenda e o DATACENTER do Detran. Esses 2.256 Pontos de Serviço do Governo (PSG) representam diversos órgãos e secretarias, distribuídos pelas regiões Norte, Nordeste e pela região metropolitana de Goiânia.

5.5 Em cada PSG, deverá ser instalada uma unidade ONU com capacidade para atender à demanda de conectividade e, em casos especiais, poderá ser solicitada a instalação de mais de uma ONU, conectada a mais de um cabo de fibra óptica da rede FTTH.

5.6 Os serviços de conexão em 125 municípios do estado seguem listados abaixo:

MUNICÍPIO	Velocidade e Serviços				Total PSG
	Serviço 1	Serviço 2	Serviço 3	Serviço 4	
	500Mbps	1000Mbps	5.000Mbps	10.000Mbps	
ABADIA DE GOIÁS	3	2	5	2	12
ABADIÂNIA	4	2	4	2	12
ÁGUA FRIA DE GOIÁS	4	2	3	1	10
ÁGUAS LINDAS DE GOIÁS	21	3	9	2	35
ALEXÂNIA	8	2	4		14
ALTO HORIZONTE	3	2	3		8
ALTO PARAÍSO DE GOIÁS	6	2	4	1	13
ALVORADA DO NORTE	7	2	3		12
AMARALINA	2	2	2		6
ANÁPOLIS	55	7	28	6	96
APARECIDA DE GOIÂNIA	60	7	20	6	93
ARAGUAPAZ	4	2	5	1	12
ARUANÃ	4	2	3	3	12
BARRO ALTO	5	2	5	1	13
BONÓPOLIS	2	2	2		6
BRAZABRANTES	3	2	2		7
BRITÂNIA	4	2	3	1	10
BURITINÓPOLIS	1	2	3		6
CABECEIRAS	4	2	5	1	12
CAMPINAÇU	2	2	2		6
CAMPINORTE	5	2	4	2	13
CAMPO LIMPO DE GOIÁS	2	2	3		7

CAMPOS BELOS	10	2	5		17
CAMPOS VERDES	2	2	2	1	7
CARMO DO RIO VERDE	3	2	4	1	10
CAVALCANTE	3	2	4		9
CERES	12	2	7	1	22
CIDADE OCIDENTAL	6	2	4	1	13
COCALZINHO DE GOIÁS	7	2	5	1	15
COLINAS DO SUL	2	2	3		7
CORUMBÁ DE GOIÁS	4	2	4		10
CRISTALINA	8	2	4	1	15
CRIXÁS	6	2	5		13
DAMIANÓPOLIS	4	2	3	1	10
DAMOLÂNDIA	3	2	3	1	9
DIVINÓPOLIS DE GOIÁS	4	2	4		10
ESTRELA DO NORTE	3	2	3		8
FAINA	1	2	4	1	8
FLORES DE GOIÁS	4	2	3	1	10
FORMOSA	28	3	11	5	47
FORMOSO	3	2	4	1	10
GOIANÁPOLIS	6	2	5	2	15
GOIANÉSIA	19	3	9	3	34
GOIÂNIA	211	12	153	62	438
GOIANIRA	8	2	3		13
GOIÁS	16	2	10	3	31
GUARAÍTA	2	2	3	1	8
GUARANI DE GOIÁS	4	2	3		9
GUARINOS	3	2	2		7
HEITORAÍ	3	2	2	1	8
HIDROLINA	3	2	3		8
IACIARA	6	2	4	2	14
INHUMAS	15	2	4	3	24
IPIRANGA DE GOIÁS	2	2	3		7
ITABERAÍ	13	2	6	2	23
ITAGUARI	4	2	2	2	10
ITAGUARU	4	2	4	1	11
ITAPACI	8	3	4	2	17
ITAPIRAPUÃ	2	2	3	2	9
ITAPURANGA	13	2	5		20
ITAUÇU	6	2	4		12

JARAGUÁ	11	2	5	3	21
JESÚPOLIS	2	2	3		7
JUSSARA	11	2	5	1	19
LUZIÂNIA	35	3	14	4	56
MAMBAÍ	4	2	3	1	10
MARA ROSA	6	2	4	2	14
MATRINCHÃ	2	2	2	1	7
MIMOSO DE GOIÁS	3	2	2		7
MINAÇU	10	2	5	1	18
MONTE ALEGRE DE GOIÁS	6	2	4	1	13
MONTIVIDIU DO NORTE	3	2	2	2	9
MORRO AGUDO DE GOIÁS	3	2	3		8
MOZARLÂNDIA	5	2	4		11
MUNDO NOVO	4	2	4	1	11
MUTUNÓPOLIS	2	2	4		8
NERÓPOLIS	7	2	3		12
NIQUELÂNDIA	9	2	6	3	20
NOVA AMÉRICA	3	2	3		8
NOVA CRIXÁS	6	2	3	2	13
NOVA GLÓRIA	7	2	3		12
NOVA IGUAÇU DE GOIÁS	2	2	2		6
NOVA ROMA	2	2	3		7
NOVA VENEZA	4	2	5	2	13
NOVO GAMA	12	2	3	1	18
NOVO PLANALTO	1	2	2	1	6
OURO VERDE DE GOIÁS	3	2	4		9
PADRE BERNARDO	8	2	4		14
PETROLINA DE GOIÁS	4	2	4	2	12
PILAR DE GOIÁS	2	2	3		7
PIRENÓPOLIS	16	2	7	2	27
PLANALTINA	17	2	4	1	24
PORANGATU	12	2	7	3	24
POSSE	14	2	7	2	25
RIALMA	4	2	5	1	12
RIANÁPOLIS	4	2	3	1	10
RUBIATABA	13	2	4		19
SANTA FÉ DE GOIÁS	3	2	2	1	8
SANTA ISABEL	5	2	3		10
SANTA RITA DO NOVO DESTINO	1	2	3		6

SANTA ROSA DE GOIÁS	3	2	3		8
SANTA TEREZA DE GOIÁS	2	2	4		8
SANTA TEREZINHA DE GOIÁS	3	2	4	1	10
SANTO ANTÔNIO DE GOIÁS	2	2	2	1	7
SANTO ANTÔNIO DO DESCOBERTO	8	2	4	2	16
SÃO DOMINGOS	6	2	5		13
SÃO FRANCISCO DE GOIÁS	3	2	5		10
SÃO JOÃO D'ALIANÇA	4	2	4	2	12
SÃO LUÍZ DO NORTE	2	2	2	1	7
SÃO MIGUEL DO ARAGUAIA	12	2	5	2	21
SÃO PATRÍCIO	2	2	3		7
SENADOR CANEDO	7	2	6	7	22
SIMOLÂNDIA	4	2	3		9
SÍTIO D'ABADIA	3	2	3		8
TAQUARAL DE GOIÁS	2	2	4	1	9
TERESINA DE GOIÁS	3	2	3		8
TEREZÓPOLIS DE GOIÁS	2	2	4		8
TRINDADE	26	3	10	3	42
TROMBAS	2	2	2	1	7
UIRAPURU	4	2	3		9
URUAÇU	16	3	12	4	35
URUANA	7	2	4	2	15
VALPARAÍSO DE GOIÁS	15	2	8		25
VILA BOA	2	2	3		7
VILA PROPÍCIO	3	2	4		9
Total Geral	1.079	277	703	197	2.256

6. POSSÍVEIS SOLUÇÕES NO MERCADO

6.1 Situação Atual – Contratação de Serviços de Conexão dos Provedores e Operadoras de Telecomunicações.

O Governo do Estado possui 3.027 pontos de conexão para atendimento aos diversos órgãos e secretarias, dispersos em todo o seu território. Estes pontos de conexão são ligados aos Data Centers do Estado e/ou à internet.

A contratação e gestão dos serviços são descentralizados, cada secretaria possui autonomia para contratar os serviços de conexão que necessita. Existe grande dispersão nos preços e na qualidade do atendimento oferecidos pelos provedores de serviços de telecomunicações. Algumas unidades são atendidas com preços acima da média, enquanto outras têm qualidade de serviço deficiente. Essa deficiência pode se manifestar de várias formas, como baixa velocidade, quedas constantes, dificuldades de atendimento e demora no restabelecimento dos serviços.

Governo do Estado usa mais de 270 provedores de telecomunicações atualmente em operação em seu território, incluindo pequenos e grandes provedores. O conjunto de serviços oferecidos ao Governo do Estado traz grande diversidade de qualidade e preços. Os serviços prestados atualmente não atendem a uma padronização com recomendações sobre características mínimas de qualidade especificadas. A principal tecnologia de acesso é ADSL sobre uma rede legada de par metálico com baixa capacidade, limitada em 10 Mbps dependendo da qualidade da rede de pares metálicos para alcançar essa capacidade. Em função da defasagem tecnológica neste atendimento, a velocidade média dos serviços que atendem ao governo é inferior (em 3 vezes) à média de atendimento aos clientes estado de Goiás e ainda muito inferiores às médias de atendimento no restante do país.

De acordo com as informações apresentadas, é possível concluir que o atendimento de serviços de telecomunicações aos diversos órgãos do Governo do Estado apresenta desempenho bastante inferior à média nacional. O atendimento se dá, majoritariamente, com tecnologias defasadas, o que explica em grande parte as deficiências apresentadas. Desta forma, é crítico para o Governo do Estado superar estas limitações, buscando melhor suporte para melhorar a eficiência na prestação dos serviços públicos.

6.2 Contratação de Serviços de Conexão dos Provedores e Operadoras de Telecomunicações via Fibra Óptica.

O Estado de Goiás conta hoje com 205 municípios (83,33%) com redes de fibra, considerando provedores nacionais de grande porte e provedores regionais menores. Entretanto, a maioria dos 41 municípios não atendidos com redes de fibra óptica está localizada no norte e nordeste da Estado.

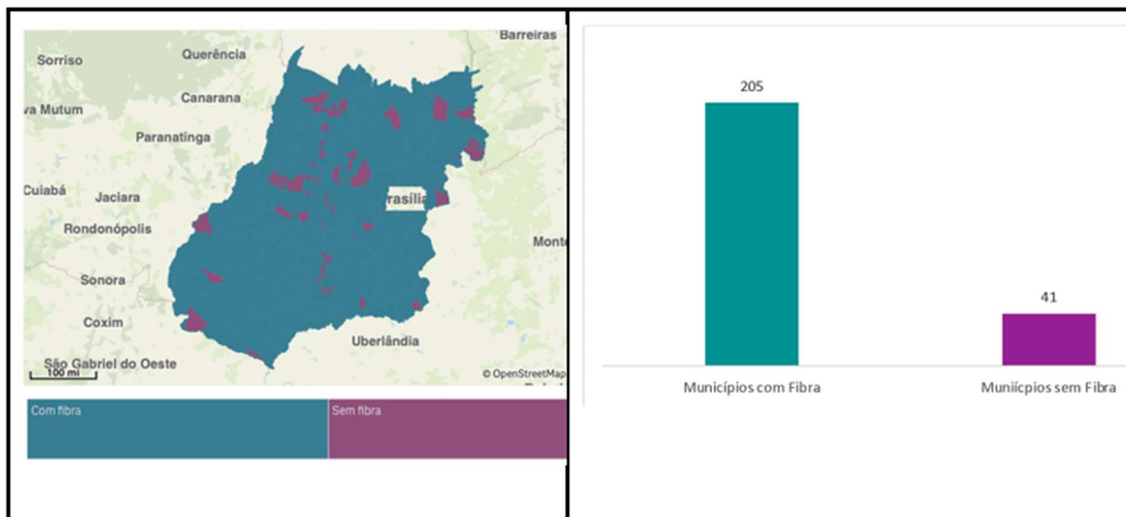


Figura 3: Presença de Redes de Fibra Óptica no Estado de Goiás - Dez/2023

6.3 Acesso via Satélite

A internet via satélite é uma ótima opção para áreas rurais ou locais onde outras tecnologias, como fibra óptica, não chegam. Entretanto, é um serviço basicamente residencial visto que as velocidades de acessos oferecidas são inferiores à 200Mbps para o download. A internet via satélite tem várias vantagens e desvantagens. Aqui estão alguns pontos a considerar:

6.3.1 Prós:

- a) Cobertura Ampla: Pode alcançar áreas remotas e rurais onde outras formas de internet não chegam;
- b) Instalação Rápida: A instalação é relativamente rápida e não depende de infraestrutura terrestre complexa;
- c) Conexão Estável: Funciona bem em diversas condições climáticas, especialmente com tecnologias mais recentes como a Starlink.

6.3.2 Contras:

- a) Latência Alta: A comunicação com satélites geoestacionários pode resultar em latência maior, o que pode afetar atividades como jogos online e videoconferências;
- b) Custo: Pode ser mais caro em comparação com outras formas de internet, tanto em termos de instalação quanto de mensalidades. Sendo normalmente sua cobrança por volume de dados trafegados;
- c) Limites de Dados: Alguns planos podem ter limites de dados mensais, o que pode ser um problema para usuários que consomem muita banda.
- d) Velocidade de Conexão: As velocidades oferecidas hoje são inferiores à 200Mbps para o download. Além de não ser um serviço simétrico.

6.3 Avaliação das diversas opções:

Com base nos dados apresentados nas seções anteriores, é possível concluir que diversos órgãos do Governo do Estado recebem serviços de telecomunicações deficientes, o que tem o potencial de limitar o desenvolvimento dos serviços prestados aos cidadãos e o desejado aumento da eficiência do serviço público. A principal causa destas limitações são os recursos tecnológicos usados pelos provedores atuais, que se encontram em defasagem tecnológica, com equipamentos e redes defasadas e antigas. Como mostrado, as velocidades são bastante inferiores às oferecidas na maior parte do país. Além disto, a oferta de serviços via fibra óptica no norte e nordeste do Estado é baixa.

O serviço de acesso à internet via satélite não é uma opção visto que as velocidades ofertadas hoje são muito inferiores as demandadas pelo Governo de Goiás.

Neste contexto, o Projeto Goiás de Fibra idealizado pelo Governo do Estado tem grande potencial de contribuir para melhorar as ferramentas de suporte à administração pública estadual, particularmente dos serviços de telecomunicações, revertendo a situação de deficiência em qualidade e disponibilidade de serviços de rede, e viabilizando a melhoria nos serviços prestados à população.

7. ESCOLHA DA SOLUÇÃO MAIS ADEQUADA – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Após o diagnóstico das condições de atendimento de serviços de telecomunicações e com informações das áreas técnicas do Governo do Estado, foram realizados estudos sobre o modelo de rede para o Projeto Goiás de Fibra.

Este modelo consiste em uma rede de acesso FTTH agregada a uma camada DWDM de transporte, um Edge Acesso IP com um Core virtualizado para funções de IP e um núcleo IMS para aplicações, conforme mostrado no item 4 REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO, deste documento.

8. PESQUISA DE PREÇOS

Em conformidade com o Contrato 27/2023 /SGG, assinado em outubro/23, a FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS- FIPE foi contratada também para promover pesquisas de mercado com fornecedores reconhecidos de modo a preparar a Modelagem econômico-financeira do Goiás de Fibra. Seguindo as premissas de que o escopo abarca a construção, implantação, operação e manutenção da rede, assim como expansão de sua capacidade, os valores estimados da contratação baseados e aferidos conforme ampla pesquisa de mercado (base Julho/2024) são os seguintes:

Grupo 1: A construção total da rede incluindo os projetos técnicos, mão de obra, equipamentos, materiais, softwares, licenças e serviços, assim como treinamentos.

Grupo 2: Sobressalentes de equipamentos necessários para a operação completa da rede.

Grupo 3: Operação da Rede envolvendo técnicos e especialistas do centro de gerência, além de técnicos de campo para operação, seguindo os indicadores de operação definidos no contrato.

Grupo 4: Expansão de Capacidade em duas etapas e serviços adicionais a serem contratados conforme a demanda e necessidade do Governo.

LOTE	GRUPO	DESCRIÇÃO DO GRUPO	MÉTRICA	QUANTIDADE	VALOR TOTAL (R\$)
ÚNICO		Construção total da rede e Treinamento	unidade	01	R\$ 433.604.693,79
		Sobressalentes de equipamentos	unidade	01	R\$ 11.568.723,60
		Operação da Rede - Estimado	meses	21	R\$ 20.858.252,50
		Expansão de Capacidade - Opcional	unidade	02	R\$ 13.602.806,39

9. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

Por se tratar de várias redes sobrepostas e necessidade de integração e compatibilização das soluções definidas (Rede DWDM com proteção ASON, rede PON, core IMS, rede edge IP), bem como realização de testes de aceitação e integrados, bem como operação parcial e total da rede prevista, opta-se pela contratação em lote único, reduzindo o risco do projeto. Além disso, considerando-se que existem sistemas disponíveis no mercado que possuem plataforma de orquestração verticalizada para executar a configuração de todos os elementos contidos no projeto, reforça-se a opção de contratação em lote único, de maneira que o licitante vencedor utilize a funcionalidade de software capaz de garantir a configuração de todos os elementos nessa plataforma.

Assim, a contratação ocorrerá num regime contratual híbrido composto por Contratação Integrada + Execução com Prestação de Serviço Associado. Nesse modelo uma mesma empresa elabora os projetos, executa as obras e serviços de implantação (contratação integrada) e em seguida fará a operação e manutenção da rede ao longo da vigência do contrato (prestação de serviço associado). Nesse contexto, o parcelamento do objeto é inviável na medida em que a fragmentação do objeto geraria pluralidades de operadores na rede.

10. PROVIDÊNCIAS ANTERIORES À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

Toda e qualquer necessidade de adequação de infraestrutura física ou tecnológica, de espaço físico, de logística ou outras providências pertinentes, para a execução do objeto da contratação estará sob responsabilidade a licitante vencedora.

No momento, não se visualiza necessidade de capacitação de servidores públicos para a execução contratual. Além disso, dentro dos requisitos do escopo a ser contratado, prover treinamentos estará sob responsabilidade da Licitante vencedora.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Não existem contratação correlata de forma a atender as necessidades e justificativas especificadas neste documento. No entanto, ratificamos que a FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS- FIPE (Contrato 27/2023 /SGG e assinado em outubro/23) foi contratada para prestação de serviços de consultoria especializada para a elaboração de estudos para a definição do modelo e modelagem técnica, socioambiental, jurídica e econômico-financeira para projeto de implantação, operação, conservação e exploração de infraestrutura de fibra óptica no Estado de Goiás, incluindo elaboração de documentação essencial, bem como análises e estudos, vinculados ao futuro edital de licitação do Projeto Goiás de Fibra.

12. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

12.1 O Estado de Goiás atualmente contrata serviços de telecomunicações com fornecimento de acesso à Internet e telefonia de voz, conforme a disponibilidade dos serviços ofertados por diversos provedores. Em muitos casos, a qualidade dos serviços prestados está abaixo das necessidades do Estado em termos de velocidade, disponibilidade, confiabilidade, atendimento e com preços acima da média nacional de telecomunicações, de forma que se destacar os seguintes problemas relacionados aos serviços de telecomunicações:

- a) Tecnologia dos serviços: serviços ofertados sobre tecnologia ultrapassada, como rede sobre fio de cobre de baixa qualidade. A tecnologia antiga não permite a obtenção de velocidades mais altas necessárias para aplicações modernas e a prestação de serviços públicos com maior qualidade;
- b) Cobertura de Fibra Ópticas: limitação da disponibilidade de fibra em várias regiões, até mesmo em áreas com maior densidade. Isso reduz a possibilidade de melhorias dos serviços do Governo. Também se destaca uma limitação da penetração de fibra nos municípios – backhaul, em especial na região Norte e Nordeste do Estado de Goiás;
- c) Preços acima da média: a média geral dos preços praticados é superior aos valores de serviços praticados no Brasil, possivelmente pela carência da oferta de fibras em todas as regiões. Também se destaca um valor muito alto nos serviços de velocidade superior (acima de 100Mbps).

12.2 Considerando as limitações atuais nos serviços contratados, o projeto Goiás de Fibra tem como objetivos principais:

- a) Melhorar a qualidade dos serviços prestados aos órgãos do Governo e cidadãos;
- b) Promover a inclusão digital;
- c) Construir uma infraestrutura única interconectando todas as unidades administrativas do Estado;
- d) Adequar e proteger as informações críticas e sensíveis do Estado;
- e) Possibilitar a entrega de novos serviços, fomentando o desenvolvimento de regiões carentes de acesso ao serviço de conexão;

- f) Melhorar o controle dos gastos públicos com ferramentas digitais e uma infraestrutura robusta;
- g) Facilitação de transações financeiras diárias, como transferências governamentais, pagamentos e recebimentos diversos.
- h) Pela disponibilidade de conexões de banda larga espera-se, por exemplo, a melhoria dos cuidados com a saúde, aulas online, maior acesso à educação e ao trabalho através de programas de ensino à distância ou de empregos remotos, sendo estes exemplos atualmente considerados itens essenciais para o desenvolvimento econômico e social e para a melhoria na qualidade de vida dos goianos.

12.3 O Governo do Estado pretende atuar, cada vez mais, com o uso da tecnologia de conexão digital, com a digitalização de processos, ações e serviços em diversas áreas, como educação, saúde, segurança pública, licenciamento ambiental, crescimento agrícola, sendo o projeto Goiás de Fibra o projeto que permitirá essas ofertas

12.4 Resultados adicionais estimados com a implantação do Goiás de Fibra:

- a) PIB: Para 10% de aumento na densidade de banda larga, um estímulo ao crescimento de 2%. Sendo que um resultado melhor é esperado em regiões com forte produção agrícola;
- b) Educação: Uma melhora significativa no IDEB, após quatro anos de exposição à conectividade, sugerindo um período de adaptação aos benefícios;
- c) Atração de Investimento: Atração de investimentos em tecnologia para o Estado, geração de empregos diretos e indiretos para consolidação do projeto e retorno dos investimentos realizados por meio das possibilidades de monetização da rede.
- d) Redução de Custos: Projeta-se uma redução progressiva dos custos com os serviços de internet fornecidos pelos diversos provedores ao Estado de Goiás e que atualmente giram em torno de R\$ 20 milhões/ano.

13. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

O Goiás de Fibra utilizará infraestrutura prioritariamente aérea (uso de postes) como suporte para a implantação de fibra óptica. Esta infraestrutura será na sua maioria preexistente, construída, licenciada e mantida majoritariamente pelas concessionárias de energia elétrica. A adoção, como regra geral, de infraestrutura preexistente para implantação da rede busca eficiência, redução de custo e de impactos.

O mesmo ocorre com a infraestrutura do Centro de Gerência de Redes (CGR) e do Core da Rede, que serão instalados preferencialmente em contêineres de baixo impacto e em propriedades estatais, de modo a evitar onerosas e morosas desapropriações e a necessidade de obras de edificações. Entretanto, é de fundamental importância destacar que, por mais que a regra geral seja a da utilização de infraestrutura aérea preexistente, é provável que haja rotas de passagem da fibra em que não há infraestrutura adequada para ser aproveitada (postes posicionados e em condição de utilização), o que demandará instalação de novos postes. Do mesmo modo, é possível que haja a necessidade de enterramento da fibra para atravessar eventuais rodovias e similares, ou na hipótese de impacto visual grande em áreas específicas.

A confirmação e condições logísticas, técnicas e de localização das hipóteses acima destacadas serão definidas no Projeto Executivo, a ser elaborado pela Licitante vencedora. A partir dele serão traçadas estratégias caso a caso para avaliar especificamente os impactos de tais medidas, as correspondentes mitigações e as condicionantes eventualmente impostas pelos

respectivos órgãos reguladores e pelas concessionárias de rodovias, entre outros, quando da solicitação de licenças e autorizações. Não obstante a dependência da elaboração do Projeto Executivo pela Licitante vencedora, os seguintes impactos ambientais podem ocorrer quando da implantação e operação do Goiás de Fibra:

13.1 Urbano

13.1.1 Considerando que será utilizada infraestrutura aérea já existente:

- a) Remoção de vegetação:
 - Descrição: A implantação aérea de fibra óptica pode requerer a remoção de vegetação em áreas urbanas.
 - Estratégias de Mitigação: Planejamento para minimizar a remoção, reabilitação da vegetação afetada, e escolha de rotas alternativas que preservem a vegetação.
- b) Alteração visual nos cenários urbanos:
 - Descrição: A presença de cabos de fibra óptica pode alterar a estética das áreas urbanas.
 - Estratégias de Mitigação: Planejamento estético cuidadoso e coordenação com autoridades locais para integrar os cabos de maneira harmoniosa com o ambiente urbano.
- c) Poluição do solo e da água:
 - Descrição: A instalação de fibra óptica pode resultar na poluição do solo e da água devido ao manuseio inadequado de materiais e resíduos.
 - Estratégias de Mitigação: Implementação de práticas adequadas de gestão de resíduos, uso de materiais não contaminantes e treinamento das equipes sobre procedimentos ambientais corretos.
- d) Interferência em habitats da vida selvagem:
 - Descrição: A instalação pode afetar habitats naturais de espécies selvagens.
 - Estratégias de Mitigação: Realizar estudos de impacto ambiental, criar rotas alternativas que minimizem a interferência e implementar medidas de proteção à vida selvagem.
- e) Erosão do solo devido à instalação:
 - Descrição: A escavação e outros trabalhos podem causar erosão do solo.
 - Estratégias de Mitigação: Implementação de técnicas de controle de erosão, como barreiras de sedimentos e revegetação das áreas afetadas após a instalação.
- f) Poluição sonora durante a instalação da fibra óptica:
 - Descrição: As atividades de instalação podem gerar poluição sonora, afetando a qualidade de vida dos residentes dos municípios.
 - Estratégias de Mitigação: Restrição de horários de trabalho para períodos de menor impacto, uso de técnicas de instalação menos ruidosas e comunicação antecipada com os residentes.
- g) Impacto visual aumentado devido à maior quantidade de infraestruturas:
 - Descrição: A implantação de fibra óptica pode aumentar a quantidade de infraestrutura visível nas áreas urbanas.
 - Estratégias de Mitigação: Uso de técnicas de instalação que minimizem o impacto visual, como cabos subterrâneos ou integrados com infraestruturas existentes.
- h) Deslocamento temporário de comunidades:
 - Descrição: Pode haver necessidade de deslocamento temporário de comunidades durante a instalação.
 - Estratégias de Mitigação: Planejamento prévio e comunicação com as comunidades afetadas, provisão de acomodações temporárias e compensações adequadas.

13.1.2 Considerando infraestrutura subterrânea - método de trincheira aberta:

- a) Contaminação do solo durante as escavações:
 - Descrição: Durante a escavação, pode ocorrer contaminação do solo devido ao manuseio inadequado de materiais.
 - Estratégias de Mitigação: Controles rigorosos no manuseio de materiais e na prevenção de vazamentos.
- b) Perturbação significativa do solo e vegetação:
 - Descrição: A escavação pode causar perturbações significativas no solo e na vegetação local.
 - Estratégias de Mitigação: Minimização da área de escavação e restauração rápida do local.
- c) Rompimento de tubulação de esgoto:
 - Descrição: A escavação pode causar rompimento de tubulações de esgoto.
 - Estratégias de Mitigação: Inspeções prévias, uso de técnicas de detecção de tubulações e treinamento específico para evitar danos.

13.1.3 Considerando infraestrutura subterrânea - métodos Não Destrutivos (Horizontal Directional Drilling):

- a) Risco de contaminação por fluidos de perfuração:
 - Descrição: Pode ocorrer contaminação do solo por fluidos de perfuração;
 - Estratégias de Mitigação: Uso de fluidos biodegradáveis e técnicas de contenção eficazes.

13.2 Rural

13.2.1 Considerando infraestrutura aérea:

- a) Danos à vegetação do Cerrado e áreas de Mata Atlântica
 - Descrição: A implantação aérea de fibra óptica pode causar danos à vegetação nativa do Cerrado e áreas de Mata Atlântica.
 - Estratégias de Mitigação: Avaliações ambientais, minimização de impacto e compensação ambiental.
- b) Necessidade de poda ou corte de espécies protegidas
 - Descrição: Pode haver a necessidade de poda ou corte de espécies vegetais protegidas durante a implantação.
 - Estratégias de Mitigação: Avaliações ambientais prévias, obtenção de licenças específicas, planos de compensação ambiental e consultas com órgãos ambientais.

13.2.2 Considerando infraestrutura subterrânea:

- a) Perturbação do solo e danos às raízes profundas do Cerrado:
 - Descrição: A escavação pode perturbar o solo e danificar raízes profundas do Cerrado.
 - Estratégias de Mitigação: Uso de Métodos Não Destrutivos (MND), avaliações de impacto ambiental e planejamento cuidadoso da rota.
- b) Impacto em áreas de Mata Atlântica protegidas:
 - Descrição: A implantação pode impactar áreas protegidas da Mata Atlântica.
 - Estratégias de Mitigação: Obtenção de licenças específicas, rotas alternativas para evitar áreas protegidas.
- c) Impacto em águas subterrâneas, possibilidade de erosão em áreas de serra e margens de rios:

- Descrição: A escavação pode contaminar águas subterrâneas e contribuir com a erosão em áreas de serra e margens de rios.

- Estratégias de Mitigação: Estudos hidrológicos detalhados e utilização de técnicas especializadas de gestão de água durante a escavação.

14. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

O presente estudo técnico preliminar evidencia que a contratação da solução descrita no item "ESCOLHA DA SOLUÇÃO MAIS ADEQUADA" se mostra tecnicamente viável e fundamentadamente necessária. Diante do exposto, DECLARO SER VIÁVEL a contratação nos moldes delineados neste estudo.