

## CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DE ALAGOAS

**Estudo Técnico Preliminar 14/2025****1. Informações Básicas**

Número do processo: 9079603110000286000017/2025-26

**2. Descrição da necessidade**

A necessidade da contratação de serviços integrados de telecomunicações para o Conselho Regional de Contabilidade de Alagoas (CRC-AL) é fundamental para o funcionamento regular das atividades administrativas e operacionais da instituição. Conforme o Documento de Formalização de Demanda (DFD), esta contratação visa garantir:

- Atendimento eficiente aos Contabilistas e Empresas de Contabilidade;
- Comunicação institucional com profissionais registrados;
- Funcionamento dos sistemas de Registro e Fiscalização profissional;
- Conectividade segura para atividades de fiscalização e orientação profissional;
- Prestação de serviços de educação continuada e eventos técnicos;
- Acesso aos sistemas do CFC;
- Segurança da informação contra ataques cibernéticos;
- Mobilidade para atividades externas e fiscalização.

A modernização e integração dos serviços de telecomunicações são justificadas pela demanda crescente por conectividade de alta qualidade e segurança para atender a mais de 4.000 profissionais de contabilidade registrados no CRC-AL. Além disso, a contratação busca proteger os sistemas institucionais essenciais contra ataques DDoS, modernizar a telefonia institucional com tecnologia VoIP para maior eficiência, e proporcionar a mobilidade necessária para atividades de fiscalização e atendimento externo. A integração dos serviços também visa a otimização de custos e a gestão unificada.

**3. Área requisitante**

Área Requisitante	Responsável
Departamento de Cobrança	Lucas David da Silva Lima

**4. Necessidades de Negócio**

As necessidades de negócio do CRC-AL que impulsionam esta contratação estão diretamente ligadas à sua missão institucional de fiscalizar, registrar e desenvolver a profissão contábil. A contratação de serviços integrados de telecomunicações é crucial para suportar as operações diárias e estratégicas da autarquia. As principais necessidades de negócio identificadas no DFD incluem:

- **Atendimento e Comunicação:** Garantir um atendimento eficiente e contínuo aos contabilistas e empresas de contabilidade, bem como uma comunicação institucional fluida com todos os profissionais registrados. Isso envolve a disponibilidade de canais de comunicação confiáveis e de alta qualidade.

- **Operacionalização de Sistemas:** Assegurar o funcionamento ininterrupto dos sistemas de Registro e Fiscalização profissional, que são a espinha dorsal das atividades do CRC-AL. A conectividade robusta é essencial para o acesso e a operação desses sistemas.
- **Segurança da Informação:** Proteger os sistemas e dados institucionais contra ameaças cibernéticas, como ataques DDoS, que podem comprometer a continuidade dos serviços e a integridade das informações. A segurança da informação é uma prioridade para manter a confiança dos usuários e a conformidade regulatória.
- **Mobilidade e Fiscalização:** Prover a mobilidade necessária para as equipes que realizam atividades externas e fiscalização, garantindo que possam acessar informações e se comunicar de forma eficaz, independentemente de sua localização.
- **Otimização de Custos e Gestão:** Integrar os serviços de telecomunicações para otimizar custos operacionais e simplificar a gestão, permitindo uma visão unificada e um controle mais eficiente dos recursos de comunicação.
- **Educação Continuada e Eventos:** Suportar a prestação de serviços de educação continuada e a realização de eventos técnicos, que exigem conectividade de alta qualidade para transmissões, acesso a plataformas e comunicação com os participantes.

Essas necessidades de negócio refletem a dependência do CRC-AL de uma infraestrutura de telecomunicações moderna e confiável para cumprir suas responsabilidades e atender às expectativas de seus stakeholders.

## 5. Necessidades Tecnológicas

As necessidades tecnológicas para a contratação de serviços integrados de telecomunicações são detalhadas no DFD e visam garantir a infraestrutura necessária para suportar as operações do CRC-AL. As principais necessidades tecnológicas incluem:

### 5.1. Serviços de Internet Dedicada

- Velocidade: Mínimo de 200 Mbps simétricos (download/upload) para garantir a fluidez na comunicação e acesso a sistemas.
- Tecnologia: Fibra óptica, para assegurar alta velocidade e estabilidade da conexão.
- Disponibilidade: Mínimo de 99,5% ao mês, indicando a necessidade de alta confiabilidade do serviço.
- Latência e Jitter: Latência máxima de 25ms para destinos nacionais e Jitter máximo de 2ms, essenciais para aplicações sensíveis a atrasos, como VoIP.
- Perda de Pacotes: Máximo de 0,05%, para garantir a qualidade da transmissão de dados.
- IPs Válidos Fixos: 2 (dois) IPs válidos fixos, necessários para a configuração de serviços e acesso remoto seguro.

#### 5.1.1 Proteção DDoS

- Capacidade de Mitigação: Mínimo de 10 Gbps, para proteção contra ataques de negação de serviço distribuídos.
- Detecção Automática: Detecção automática em até 30 segundos, para resposta rápida a ameaças.
- Filtragem: Capacidade de filtragem de ataques volumétricos, de protocolo e de aplicação.
- Monitoramento: Monitoramento 24x7x365 com alertas em tempo real e relatórios mensais sobre tentativas de ataques e mitigações.

#### 5.1.2. Suporte Técnico (Internet Dedicada)

- Disponibilidade: Suporte técnico 24x7 com SLA de 4 horas para reparo.
- Atendimento: Atendimento presencial quando necessário.
- Penalidade: Penalidade por descumprimento do SLA: Desconto de 0,5% do valor mensal para cada 0,1% abaixo do SLA de disponibilidade.

### 5.2. Serviços de Telefonia VoIP

- Disponibilidade de toda a estrutura com instalação e configuração de equipamentos necessários para atender a telefonia.

- Ramais: 20 ramais para cobertura de todos os setores do CRC-AL.
- Tecnologia: VoIP com protocolo SIP.
- Codecs Suportados: G.711, G.729, G.722.
- Qualidade de Voz: MOS mínimo de 4.0.
- Disponibilidade: Mínimo de 99,0% ao mês.
- Funcionalidades Obrigatórias: Identificação de chamadas (CLIP), transferência de chamadas (cega e consultiva), conferência de até 6 participantes, correio de voz com notificação por e-mail, música em espera personalizada, captura de chamadas, redirecionamento condicional, bloqueio de chamadas por categoria, relatórios detalhados de chamadas.
- Equipamentos em Comodato: 20 aparelhos telefônicos IP com qualidade de áudio HD, Gateway VoIP (se necessário), software de gerenciamento web incluído.
- Suporte Técnico (VoIP): Atendimento 24x7 com SLA de 4 horas para substituição de aparelhos defeituosos.

### 5.3. Serviços de Telefonia Móvel 5G

- Linhas: 8 linhas com tecnologia 5G/4G/3G.
- Cobertura: Nacional com roaming incluído.
- Franquia de Dados: 50GB por linha/mês.
- Minutos de Voz: Ilimitado para qualquer operadora nacional.
- SMS: Ilimitado nacional.
- Compartilhamento: Compartilhamento de franquia entre as linhas.

### 5.4. Serviços Complementares

- Instalação e configuração de todos os equipamentos necessários.
- Manutenção preventiva e corretiva.
- Suporte técnico especializado.
- Monitoramento da qualidade dos serviços.
- Relatórios mensais de desempenho.
- Portal web para gestão unificada.
- Seguro contra roubo/furto dos aparelhos móveis.
- Backup automático na nuvem para dados móveis.
- Suporte técnico 24x7x365.

Essas especificações tecnológicas são cruciais para a seleção da solução que melhor atenda às demandas do CRC-AL, garantindo a performance, segurança e disponibilidade necessárias para suas operações.

## 6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Além das necessidades de negócio e tecnológicas detalhadas nas seções anteriores, o DFD estabelece outros requisitos que são cruciais para a escolha da solução de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) mais adequada para o CRC-AL. Estes requisitos garantem que a solução contratada não apenas atenda às especificações técnicas, mas também se alinhe às políticas e expectativas operacionais da instituição.

### 6.1. Requisitos de Suporte e Manutenção

- Suporte Técnico Abrangente: A solução deve incluir suporte técnico especializado 24x7x365 para todos os serviços contratados (internet, VoIP, telefonia móvel). Isso garante a rápida resolução de problemas e a minimização de interrupções nas operações.

- SLA para Reparo e Substituição: SLAs (Service Level Agreements) claros e rigorosos para tempo de reparo (4 horas para internet e VoIP) e substituição de equipamentos defeituosos (4 horas para aparelhos VoIP). A penalidade por descumprimento do SLA (desconto de 0,5% do valor mensal para cada 0,1% abaixo do SLA de disponibilidade) é um requisito para assegurar a qualidade do serviço.
- Manutenção Preventiva e Corretiva: A empresa contratada deve ser responsável pela manutenção preventiva e corretiva de todos os equipamentos e serviços fornecidos, garantindo a longevidade e o bom funcionamento da infraestrutura.

## 6.2. Requisitos de Gestão e Monitoramento

- Portal Web para Gestão Unificada: A disponibilidade de um portal web para gestão unificada dos serviços é essencial. Este portal deve permitir ao CRC-AL monitorar o consumo, gerenciar as linhas e ramais, e acessar relatórios de desempenho de forma centralizada.
- Relatórios Mensais de Desempenho: A contratada deve fornecer relatórios mensais detalhados sobre o desempenho dos serviços, incluindo métricas de qualidade como disponibilidade, latência, perda de pacotes, e informações sobre tentativas de ataques DDoS e mitigações. Esses relatórios são fundamentais para a gestão e fiscalização do contrato.
- Monitoramento Contínuo da Qualidade: A solução deve incluir o monitoramento contínuo da qualidade dos serviços prestados, com alertas em tempo real para qualquer anomalia ou degradação de performance.

## 6.3. Requisitos de Instalação e Configuração

- Instalação e Configuração Completas: A empresa contratada deve ser responsável pela instalação e configuração de todos os equipamentos e softwares necessários à prestação dos serviços, garantindo a plena funcionalidade desde o início.

Esses requisitos adicionais são fundamentais para a seleção de uma solução que não apenas atenda às necessidades técnicas e de negócio, mas que também ofereça um pacote completo de serviços, suporte e segurança, minimizando riscos e garantindo a eficiência operacional do CRC-AL.

# 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A estimativa da demanda para a contratação de serviços integrados de telecomunicações é baseada nas necessidades operacionais e no número de usuários do CRC-AL, conforme detalhado no DFD. A quantificação dos bens e serviços necessários é a seguinte:

## 7.1. Serviços de Internet Dedicada

- Link Principal: 1 (um) link de internet dedicada com velocidade mínima de 200 Mbps simétricos.
- IPs Válidos Fixos: 2 (dois) IPs válidos fixos.
- Proteção DDoS: 1 (um) serviço de proteção DDoS com capacidade mínima de 10 Gbps.

## 7.2. Serviços de Telefonia VoIP

- Ramais: 20 (vinte) ramais de telefonia VoIP.
- Aparelhos em Comodato: 20 (vinte) aparelhos telefônicos IP com qualidade de áudio HD em comodato.
- Gateway VoIP: 1 (um) Gateway VoIP.
- Plano de Minutos: Minutos mensais para fixo local por ramal e 500 minutos mensais para móvel por ramal.

## 7.3. Serviços de Telefonia Móvel 5G

- Linhas: 8 (oito) linhas de telefonia móvel com tecnologia 5G/4G/3G.
- Franquia de Dados: 50GB por linha/mês.
- Minutos de Voz: Ilimitado para qualquer operadora nacional por linha.
- SMS: Ilimitado nacional por linha.

## 7.4. Serviços Complementares

- Instalação e Configuração: Serviços de instalação e configuração de todos os equipamentos.

- Manutenção: Manutenção preventiva e corretiva dos serviços e equipamentos.
- Suporte Técnico: Suporte técnico especializado 24x7x365.
- Monitoramento: Monitoramento contínuo da qualidade dos serviços.
- Relatórios: Relatórios mensais de desempenho.
- Portal Web: Acesso a portal web para gestão unificada dos serviços.
- Backup: Backup automático na nuvem para dados móveis.

Esta estimativa reflete a quantidade mínima necessária para atender às demandas atuais e futuras do CRC-AL, conforme o escopo definido no DFD.

## 8. Levantamento de soluções

O levantamento de soluções para a contratação de serviços integrados de telecomunicações para o CRC-AL, conforme as necessidades expressas no DFD, considera as categorias de serviços essenciais: internet dedicada, telefonia VoIP e telefonia móvel 5G. Embora o DFD não apresente um levantamento formal de soluções de mercado, a natureza dos serviços demandados sugere que as soluções seriam buscadas entre provedores de telecomunicações que ofereçam pacotes corporativos e integrados.

Para este ETP, o levantamento de soluções se baseia na premissa de que o mercado de telecomunicações oferece diversas opções que podem atender às especificações técnicas e de negócio do CRC-AL. As soluções consideradas, em um nível macro, seriam aquelas que combinam os seguintes elementos:

- Provedores de Internet Dedicada: Empresas que oferecem links de fibra óptica com alta disponibilidade, proteção DDoS e SLAs robustos, adequados para o ambiente corporativo.
- Provedores de Telefonia VoIP: Empresas que fornecem soluções de voz sobre IP, incluindo ramais, aparelhos em comodato, funcionalidades avançadas de PABX virtual e planos de minutos flexíveis.
- Operadoras de Telefonia Móvel: Operadoras que disponibilizam planos corporativos com tecnologia 5G/4G/3G, franquias de dados e voz ilimitadas, e cobertura nacional.
- Soluções Integradas: Provedores que conseguem oferecer um pacote completo, combinando os três tipos de serviços (internet, VoIP e móvel) sob um único contrato e gestão unificada, o que pode gerar otimização de custos e simplificação administrativa.

Um levantamento de mercado mais aprofundado, que incluiria a pesquisa de preços, funcionalidades específicas de cada provedor e a análise de cases de sucesso, seria realizado em etapas posteriores do processo de contratação, como na fase de pesquisa de mercado ou na elaboração do Termo de Referência. Para os fins deste ETP, a existência de múltiplas soluções no mercado que atendem às categorias de serviços demandadas é considerada suficiente para prosseguir com a análise.

## 9. Análise comparativa de soluções

A análise comparativa de soluções para a contratação de serviços integrados de telecomunicações para o CRC-AL, embora não detalhada no DFD com opções específicas de mercado, pode ser abordada sob a perspectiva de duas abordagens principais: a contratação de serviços de forma integrada (pacote único) versus a contratação de serviços de forma segregada (múltiplos contratos).

### 9.1. Abordagem 1: Contratação Integrada

Nesta abordagem, o CRC-AL optaria por contratar uma única empresa que ofereça todos os serviços necessários: internet dedicada, telefonia VoIP e telefonia móvel 5G. Esta é a abordagem implicitamente preferida pelo DFD, que descreve a necessidade de “serviços integrados de telecomunicações”.

#### 9.1.1. Vantagens:

- Gestão Simplificada: Um único ponto de contato para suporte, faturamento e gestão de todos os serviços, reduzindo a complexidade administrativa.
- Otimização de Custos: Potencial para negociação de pacotes mais vantajosos, com descontos por volume ou por contratação conjunta de serviços.

- Integração Técnica: Maior facilidade na integração técnica entre os serviços (ex: VoIP utilizando o link de internet dedicado), garantindo melhor performance e compatibilidade.
- SLA Unificado: Possibilidade de estabelecer um SLA único para todos os serviços, simplificando o monitoramento e a aplicação de penalidades.
- Responsabilidade Única: Em caso de problemas, a responsabilidade pela resolução é de um único fornecedor, evitando o “jogo de empurra” entre diferentes empresas.
- Consistência de Qualidade: Maior probabilidade de manter um padrão de qualidade consistente em todos os serviços, uma vez que são gerenciados pela mesma equipe.

#### 9.1.2. Desvantagens:

- Dependência de um Único Fornecedor: A performance e a continuidade dos serviços ficam totalmente dependentes da capacidade e da qualidade de uma única empresa.
- Menor Flexibilidade: Pode haver menor flexibilidade para customizar ou trocar um serviço específico sem impactar os demais.
- Risco de Monopólio: Menor poder de barganha em futuras negociações, caso não haja concorrência efetiva para o pacote integrado.

### 9.2. Abordagem 2: Contratação Segregada

Nesta abordagem, o CRC-AL contrataria cada serviço (internet, VoIP, telefonia móvel) de empresas diferentes, especializadas em cada área.

#### Vantagens:

- Especialização: Possibilidade de contratar os melhores provedores em cada segmento, potencialmente obtendo serviços de maior qualidade ou com funcionalidades mais avançadas em cada área.
- Maior Flexibilidade: Facilidade para trocar um serviço específico sem afetar os demais, permitindo maior adaptabilidade às mudanças de mercado ou necessidades.
- Poder de Barganha: Maior poder de negociação em cada contrato individual, aproveitando a concorrência em cada segmento.
- Redução de Risco de Falha Total: Uma falha em um serviço não necessariamente impactaria os outros, desde que os provedores sejam distintos.

#### Desvantagens:

- Complexidade de Gestão: Múltiplos contratos, faturas, pontos de contato e SLAs para gerenciar, aumentando a carga administrativa.
- Potenciais Conflitos de Integração: Dificuldade na integração técnica entre os serviços de diferentes provedores, podendo gerar problemas de compatibilidade e performance.
- Dificuldade na Resolução de Problemas: Em caso de falhas que envolvam mais de um serviço, a identificação da causa e a resolução podem ser mais demoradas devido à necessidade de coordenação entre diferentes fornecedores.
- Custo Total Potencialmente Maior: A soma dos custos de contratos individuais pode ser superior ao custo de um pacote integrado, devido à perda de ganhos de escala.

### 9.3. Conclusão da Análise Comparativa

Considerando as necessidades do CRC-AL, especialmente a busca por otimização de custos, gestão unificada e segurança da informação contra ataques DDoS, a **abordagem de contratação integrada** se mostra mais alinhada aos objetivos estratégicos da instituição. A simplificação da gestão, o potencial de otimização de custos e a responsabilidade única por todos os serviços são fatores decisivos. Embora a contratação segregada ofereça maior flexibilidade e especialização, os desafios de gestão e integração superam os benefícios para o escopo e as necessidades do CRCAL, conforme inferido do DFD.

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Com base na análise comparativa de soluções e nas necessidades do CRC-AL, algumas abordagens ou tipos de soluções podem ser consideradas inviáveis ou menos adequadas para esta contratação. É importante registrar essas considerações para justificar a escolha da solução proposta e demonstrar a exaustividade da análise.

### 10.1. Contratação Segregada de Serviços

Conforme discutido na seção 9, a contratação segregada de serviços de telecomunicações (internet de um provedor, VoIP de outro, e telefonia móvel de um terceiro) é considerada inviável para o CRC-AL. Embora esta abordagem possa oferecer maior especialização em cada serviço, as desvantagens superam os potenciais benefícios para a instituição. Os principais motivos para a inviabilidade incluem:

- Complexidade de Gestão: A necessidade de gerenciar múltiplos contratos, faturas, pontos de contato e SLAs aumentaria significativamente a carga administrativa do CRC-AL, que busca otimização e simplificação.
- Dificuldade de Integração: A integração técnica entre serviços de diferentes provedores pode ser complexa e gerar problemas de compatibilidade e performance, dificultando a operação unificada da infraestrutura de comunicação.
- Resolução de Problemas: Em caso de falhas que afetem mais de um serviço, a identificação da causa raiz e a coordenação para a resolução seriam mais demoradas e ineficientes, impactando a continuidade das operações.
- Custo Total Potencialmente Maior: A ausência de ganhos de escala e a dificuldade de negociação de pacotes integrados podem resultar em um custo total da contratação mais elevado a longo prazo.

### 10.2. Soluções de Internet Não Dedicada (Banda Larga Convencional)

A utilização de soluções de internet banda larga convencional (não dedicada) é considerada inviável para as necessidades do CRC-AL. O DFD especifica claramente a necessidade de internet dedicada com alta disponibilidade (99,5%), latência e jitter controlados, e proteção DDoS. As soluções de banda larga comum não atendem a esses requisitos críticos devido a:

- Disponibilidade Inferior: Links de banda larga convencional geralmente não oferecem SLAs de disponibilidade garantida, sendo mais suscetíveis a interrupções e degradação de serviço.
- Performance Inconsistente: A velocidade, latência e jitter podem variar significativamente, impactando a qualidade de serviços sensíveis como VoIP e o acesso a sistemas críticos.
- Ausência de Proteção DDoS: Soluções de banda larga não incluem proteção contra ataques DDoS, deixando a infraestrutura do CRC-AL vulnerável a interrupções e comprometimento da segurança.
- IPs Dinâmicos: Geralmente, não oferecem IPs válidos fixos, o que é um requisito para a configuração de serviços específicos do CRC-AL.

### 10.3. Soluções de Telefonia Fixa Tradicional (PSTN)

A manutenção ou contratação de linhas telefônicas fixas tradicionais (PSTN) é considerada inviável, uma vez que o DFD aponta para a modernização da telefonia institucional com tecnologia VoIP. As desvantagens da telefonia tradicional incluem:

- Custo Elevado: Geralmente, os custos por minuto e de manutenção são mais altos em comparação com o VoIP.
- Funcionalidades Limitadas: A telefonia tradicional não oferece as funcionalidades avançadas e a flexibilidade do VoIP, como ramais virtuais, conferência de múltiplos participantes, integração com sistemas e gestão centralizada.
- Escalabilidade Reduzida: A expansão ou redução do número de ramais é mais complexa e demorada em sistemas PSTN.

O registro dessas soluções inviáveis reforça a justificativa para a escolha da contratação integrada de serviços de telecomunicações baseados em tecnologias modernas e dedicadas, que são as únicas capazes de atender plenamente às necessidades e requisitos do CRC-AL.

## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

A análise comparativa de custos, com foco no Custo Total de Propriedade (TCO - Total Cost of Ownership), é crucial para justificar a escolha da solução de telecomunicações para o CRC-AL. Embora o DFD não forneça dados financeiros específicos para esta análise, é possível inferir que a contratação integrada de serviços de telecomunicações, em comparação com a contratação segregada, tende a apresentar um TCO mais favorável a longo prazo. Esta análise considera não apenas os custos diretos de aquisição dos serviços, mas também os custos indiretos associados à gestão, manutenção e potenciais perdas por ineficiência ou interrupções.

### 11.1. TCO da Contratação Integrada

#### Custos Diretos:

- Mensalidade Única: Um único valor mensal para todos os serviços (internet dedicada, VoIP, telefonia móvel), potencialmente com descontos por volume ou pacotes.
- Equipamentos em Comodato: Redução de custos de capital (CAPEX) com a disponibilização de aparelhos VoIP em comodato.
- Suporte e Manutenção Inclusos: Custos de suporte técnico 24x7 e manutenção preventiva/corretiva já embutidos na mensalidade.

#### Custos Indiretos (Redução):

- Redução de Custos Administrativos: Menor tempo e recursos dedicados à gestão de múltiplos contratos, faturas e fornecedores. A simplificação da gestão libera a equipe para atividades mais estratégicas.
- Otimização de Recursos Humanos: Menos necessidade de pessoal dedicado à coordenação entre diferentes provedores em caso de problemas ou necessidades de integração.
- Minimização de Perdas por Indisponibilidade: A responsabilidade única e os SLAs robustos com penalidades claras reduzem o tempo de inatividade e, conseqüentemente, as perdas de produtividade e imagem decorrentes de interrupções no serviço.
- Segurança da Informação: A inclusão de proteção DDoS e backup em nuvem reduz o risco de ataques cibernéticos e a necessidade de investimentos adicionais em segurança, mitigando potenciais perdas financeiras e de dados.
- Escalabilidade e Flexibilidade: A capacidade de escalar serviços de forma mais ágil dentro de um único contrato pode evitar custos adicionais com renegociações complexas ou contratações emergenciais.

### 11.2. TCO da Contratação Segregada (Cenário Inviável)

Embora considerado inviável, é útil analisar o TCO desta abordagem para reforçar a justificativa da escolha. Os custos seriam:

#### Custos Diretos:

- Múltiplas Mensalidades: Pagamento de mensalidades separadas para cada serviço, o que pode não gerar os mesmos descontos de volume de um pacote integrado.
- Potenciais Custos de Aquisição de Equipamentos: Maior probabilidade de ter que adquirir equipamentos (ex: aparelhos VoIP) caso não haja comodato em todos os contratos.
- Custos de Suporte e Manutenção Variáveis: Diferentes condições de suporte e manutenção para cada serviço, podendo gerar custos adicionais ou lacunas na cobertura.

#### Custos Indiretos (Aumento):

- Aumento de Custos Administrativos: Maior tempo e recursos para gerenciar múltiplos contratos, faturas, e pontos de contato, elevando a carga de trabalho da equipe administrativa e financeira.
- Ineficiência de Recursos Humanos: Necessidade de maior coordenação entre equipes internas e diferentes fornecedores para resolver problemas ou implementar mudanças, gerando ineficiência.
- Maiores Perdas por Indisponibilidade: A dificuldade de identificar a causa raiz de problemas em ambientes com múltiplos fornecedores pode levar a tempos de inatividade mais longos e maiores perdas de produtividade.
- Custos Adicionais de Segurança: A necessidade de contratar soluções de segurança (como proteção DDoS) separadamente, caso não estejam inclusas em todos os contratos, gerando despesas adicionais.
- Complexidade de Integração: Potenciais custos com consultorias ou equipes internas para integrar tecnicamente os serviços de diferentes provedores.

### 11.3. Conclusão da Análise de TCO

A contratação integrada de serviços de telecomunicações apresenta um TCO significativamente mais vantajoso para o CRC-AL. A redução dos custos administrativos, a minimização de perdas por indisponibilidade, a otimização de recursos humanos e a inclusão de serviços de segurança e comodato de equipamentos contribuem para um custo total de propriedade menor e um retorno sobre o investimento (ROI) mais elevado a longo prazo. A simplificação da gestão e a responsabilidade única do fornecedor são fatores que, embora não diretamente financeiros, impactam positivamente o TCO ao reduzir riscos e otimizar a operação.

## 12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

Com base nas necessidades identificadas, na análise comparativa de soluções e na inviabilidade de abordagens segregadas, a solução de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) a ser contratada pelo CRC-AL consiste em um **pacote integrado de serviços de telecomunicações**. Esta solução abrangerá internet dedicada, telefonia VoIP e telefonia móvel 5G, fornecidos por um único provedor, garantindo a otimização de recursos, a simplificação da gestão e a segurança das operações do Conselho. A descrição detalhada da solução, conforme as especificações mínimas do DFD, é a seguinte:

### 12.1. Internet Dedicada com Proteção DDoS

- Conectividade: Fornecimento de um link de internet dedicada via fibra óptica, com velocidade mínima de 200 Mbps simétricos (download e upload).
- Disponibilidade: Garantia de disponibilidade mínima de 99,5% ao mês, com latência máxima de 25ms para destinos nacionais, jitter máximo de 2ms e perda de pacotes máxima de 0,05%.
- Endereçamento IP: Provisão de 2 (dois) IPs válidos fixos.
- Contingência: Inclusão de um link de contingência com 50% da velocidade do link principal para assegurar a continuidade do serviço em caso de falha.
- Segurança: Serviço de proteção DDoS integrado, com capacidade mínima de mitigação de 10 Gbps, detecção automática em até 30 segundos e filtragem de ataques volumétricos, de protocolo e de aplicação. O serviço deve incluir monitoramento 24x7x365 com alertas em tempo real e relatórios mensais.
- Suporte: Suporte técnico 24x7 com SLA de 4 horas para reparo e atendimento presencial quando necessário, com penalidades claras por descumprimento do SLA.

### 12.2. Telefonia Fixa com Tecnologia VoIP

- Ramais: Implementação de 20 (vinte) ramais de telefonia VoIP, com tecnologia SIP e suporte aos codecs G.711, G.729 e G.722, garantindo uma qualidade de voz (MOS) mínima de 4.0.
- Disponibilidade: Disponibilidade mínima de 99,0% ao mês.
- Funcionalidades: Inclusão de funcionalidades essenciais como identificação de chamadas (CLIP), transferência de chamadas (cega e consultiva), conferência de até 6 participantes, correio de voz com notificação por e-mail, música em espera personalizada, captura de chamadas, redirecionamento condicional, bloqueio de chamadas por categoria e relatórios detalhados de chamadas.
- Equipamentos: Fornecimento de 20 (vinte) aparelhos telefônicos IP com qualidade de áudio HD em regime de comodato, além de Gateway VoIP (se necessário) e software de gerenciamento web.
- Suporte: Suporte técnico 24x7 com SLA de 4 horas para substituição de aparelhos defeituosos.
- Plano de Minutos: Plano de minutos mensais para fixo local por ramal e 500 minutos mensais para móvel por ramal, com tarifação competitiva para excedentes.

### 12.3. Telefonia Móvel 5G

- Linhas: Provisão de 8 (oito) linhas de telefonia móvel com tecnologia 5G/4G/3G, com cobertura nacional e roaming incluído.
- Dados e Voz: Franquia de dados de 50GB por linha/mês, minutos de voz ilimitados para qualquer operadora nacional e SMS ilimitado nacional.
- Compartilhamento: Possibilidade de compartilhamento de franquia entre as linhas.

### 12.4. Serviços Complementares Integrados

- Instalação e Configuração: A solução deve incluir a instalação e configuração completas de todos os equipamentos e serviços.
- Manutenção: Manutenção preventiva e corretiva contínua dos serviços e equipamentos.
- Monitoramento e Relatórios: Monitoramento da qualidade dos serviços e fornecimento de relatórios mensais de desempenho, incluindo métricas de qualidade.

- **Gestão Unificada:** Acesso a um portal web para gestão unificada de todos os serviços contratados.
- **Segurança Adicional:** Inclusão de seguro contra roubo/furto para os aparelhos móveis e backup automático na nuvem para dados móveis.
- **Suporte Abrangente:** Suporte técnico especializado 24x7x365 para todos os serviços.

Esta solução integrada é a que melhor atende às necessidades do CRC-AL, proporcionando uma infraestrutura de comunicação robusta, segura, eficiente e com gestão simplificada, conforme os requisitos estabelecidos no DFD.

## 13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 6.714,80

Considerando a realização de pesquisa de preços junto ao Painel de Preços do ComprasGov, nos termos do Art. 23 da Lei nº 14.133/2021 e da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65/2021, elaborou-se levantamento de mercado com base em registros de contratações públicas similares ocorridas no período dos últimos 12 (doze) meses.

Foram pesquisados três itens principais relacionados à aquisição pretendida:

- **Item 1:** Acesso à internet via cabo (200 Mbps) – mediana: **R\$ 2.295,00**
- **Item 2:** Assinatura de ramal telefônico (VoIP) – mediana: **R\$ 3647,00**
- **Item 3:** Pacote de Serviços SMP (voz, dados, SMS etc.) – mediana: **R\$ 772,80**

Em razão da grande dispersão de valores identificada, especialmente nos itens com coeficiente de variação elevado, a **mediana** foi adotada como o método estatístico mais adequado para refletir o valor de mercado, conforme previsto na própria IN nº 65/2021 e boa prática de gestão pública, evitando distorções causadas por valores extremos.

Assim, para efeito de composição do valor estimado da contratação, os **valores medianos identificados foram utilizados como referência**, garantindo maior equilíbrio, transparência e fidelidade às práticas de mercado.

## 14. Justificativa técnica da escolha da solução

A escolha da solução de TIC a ser contratada, um pacote integrado de serviços de telecomunicações (internet dedicada, VoIP e telefonia móvel 5G), é tecnicamente justificada pela sua capacidade de atender plenamente aos requisitos e necessidades do CRC-AL, conforme detalhado no DFD. Esta abordagem se alinha com as melhores práticas de infraestrutura de comunicação para órgãos públicos e empresas que demandam alta performance, segurança e confiabilidade.

### 14.1. Atendimento aos Requisitos de Internet Dedicada

A solução proposta garante a velocidade simétrica de 200 Mbps, essencial para o tráfego de dados intenso, acesso a sistemas e realização de eventos online. A tecnologia de fibra óptica assegura a estabilidade e a baixa latência, cruciais para aplicações em tempo real e para a experiência do usuário. A disponibilidade de 99,5% ao mês, com SLAs rigorosos para latência, jitter e perda de pacotes, é um diferencial técnico que garante a continuidade dos serviços. A inclusão de 2 IPs válidos fixos é tecnicamente necessária para a configuração de servidores e acesso remoto seguro.

### 14.2. Eficácia da Proteção DDoS

A proteção DDoS com capacidade de mitigação de 10 Gbps é uma justificativa técnica fundamental para a segurança da infraestrutura do CRC-AL. Ataques DDoS podem comprometer a disponibilidade dos sistemas, causando interrupções significativas nas operações. A detecção automática em 30 segundos e a filtragem de diferentes tipos de ataques (volumétricos, de protocolo e de aplicação) demonstram a capacidade técnica da solução em proteger o ambiente contra ameaças cibernéticas. O monitoramento 24x7x365 e os relatórios mensais fornecem a visibilidade técnica necessária para a gestão da segurança.

### 14.3. Modernização e Funcionalidades do VoIP

A tecnologia VoIP, com 20 ramais e aparelhos em comodato, representa uma modernização técnica significativa em relação à telefonia tradicional. A utilização de protocolos SIP e codecs avançados (G.711, G.729, G.722) garante a qualidade de voz (MOS mínimo de 4.0) e a interoperabilidade. As funcionalidades obrigatórias, como identificação de chamadas, transferência, conferência e correio de voz com notificação por e-mail, são tecnicamente essenciais para a eficiência da comunicação interna e externa. O SLA de 4 horas para substituição de aparelhos defeituosos garante a rápida recuperação em caso de falhas de hardware.

#### 14.4. Capacidade e Cobertura da Telefonia Móvel 5G

As 8 linhas de telefonia móvel com tecnologia 5G/4G/3G e cobertura nacional garantem a mobilidade e a conectividade para as equipes em campo. A franquia de dados de 50GB por linha/mês e os minutos de voz ilimitados são tecnicamente adequados para o perfil de uso dos colaboradores, suportando atividades de fiscalização e atendimento externo. O compartilhamento de franquia entre as linhas otimiza o uso dos recursos e evita o desperdício.

#### 14.5. Integração e Suporte Técnico Abrangente

A escolha de uma solução integrada por um único provedor é tecnicamente vantajosa. Ela simplifica a arquitetura de rede, minimiza problemas de compatibilidade entre diferentes tecnologias e facilita a resolução de problemas, pois há um único ponto de responsabilidade. O suporte técnico 24x7x365 para todos os serviços, com SLA's claros e penalidades por descumprimento, é um requisito técnico crucial para garantir a disponibilidade e a performance contínua da infraestrutura de comunicação do CRC-AL. Em suma, a solução integrada de telecomunicações é tecnicamente superior e a mais adequada para o CRC-AL, pois atende a todos os requisitos de performance, segurança, disponibilidade e funcionalidades, garantindo uma infraestrutura de comunicação robusta e moderna.

### 15. Justificativa econômica da escolha da solução

A justificativa econômica para a escolha da solução integrada de serviços de telecomunicações para o CRC-AL baseia-se na análise do Custo Total de Propriedade (TCO) e nos benefícios financeiros e operacionais que esta abordagem proporciona. Conforme discutido na seção 11, a contratação integrada, embora possa não apresentar o menor custo inicial em uma comparação simplista de preços unitários, demonstra ser a opção mais econômica e vantajosa a longo prazo para a instituição.

#### 15.1. Otimização de Custos Operacionais (OPEX)

- Redução de Custos Administrativos: A gestão de um único contrato e um único fornecedor para todos os serviços de telecomunicações simplifica significativamente os processos administrativos. Isso resulta em menor tempo dedicado à gestão de faturas, negociações, e coordenação de múltiplos fornecedores, liberando recursos humanos para atividades mais estratégicas e reduzindo custos indiretos de pessoal.
- Economia de Escala: A contratação de um pacote integrado permite ao CRC-AL se beneficiar de economias de escala. Provedores tendem a oferecer preços mais competitivos e descontos por volume quando múltiplos serviços são contratados em conjunto, resultando em um custo mensal total inferior ao da soma de contratos segregados.
- Comodato de Equipamentos: A inclusão de aparelhos VoIP em comodato elimina a necessidade de investimento inicial (CAPEX) na aquisição desses equipamentos, convertendo um custo de capital em um custo operacional (OPEX) previsível e diluído na mensalidade. Isso preserva o orçamento de investimento do CRC-AL para outras prioridades.

#### 15.2. Minimização de Perdas Financeiras

- Redução de Perdas por Indisponibilidade: A alta disponibilidade dos serviços (99,5% para internet e 99,0% para VoIP), aliada a SLAs rigorosos e penalidades por descumprimento, minimiza o risco de interrupções no serviço. Cada hora de inatividade pode gerar perdas significativas de produtividade, atrasos em processos críticos e danos à imagem institucional. A solução integrada, com sua resiliência (link de contingência) e suporte rápido, reduz drasticamente essas perdas potenciais.
- Proteção contra Ataques Cibernéticos: A inclusão de proteção DDoS integrada mitiga o risco de ataques que poderiam resultar em interrupções prolongadas, vazamento de dados e a necessidade de investimentos emergenciais em recuperação e segurança. A prevenção de tais incidentes representa uma economia substancial em custos de remediação e potenciais multas.
- Previsibilidade de Custos: A contratação de um pacote com mensalidade fixa e condições claras para excedentes e serviços adicionais proporciona maior previsibilidade orçamentária, facilitando o planejamento financeiro do CRC-AL e evitando surpresas com custos inesperados.

#### 15.3. Retorno sobre o Investimento (ROI)

Embora não seja possível quantificar o ROI sem dados financeiros detalhados, a solução integrada contribui para um retorno positivo ao:

- Aumentar a Eficiência Operacional: Melhoria na comunicação interna e externa, acesso mais rápido e seguro a sistemas, e maior mobilidade para as equipes resultam em ganhos de produtividade e eficiência em todas as áreas do CRC-AL.
- Melhorar a Qualidade dos Serviços: A infraestrutura de telecomunicações robusta e confiável permite ao CRC-AL prestar serviços de maior qualidade aos contabilistas e empresas, fortalecendo seu relacionamento com a classe e sua reputação.
- Suportar o Crescimento e a Modernização: A solução é escalável e preparada para suportar futuras demandas e a contínua modernização tecnológica do CRCAL, evitando a necessidade de investimentos disruptivos a curto e médio prazo.

Em resumo, a escolha da solução integrada de telecomunicações é economicamente justificada pela sua capacidade de otimizar custos operacionais, minimizar perdas financeiras e proporcionar um retorno sobre o investimento através da melhoria da eficiência e da qualidade dos serviços prestados pelo CRC-AL [1].

## 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A contratação da solução integrada de serviços de telecomunicações trará uma série de benefícios tangíveis e intangíveis para o Conselho Regional de Contabilidade de Alagoas (CRC-AL), impactando positivamente suas operações, a qualidade dos serviços prestados e a segurança da informação. Estes benefícios são diretamente derivados da modernização e integração da infraestrutura de comunicação, conforme previsto no DFD.

### 16.1. Melhoria na Qualidade dos Serviços Prestados

- Atendimento Eficiente: A internet dedicada de alta velocidade e a telefonia VoIP com qualidade de voz superior permitirão um atendimento mais rápido e eficiente aos contabilistas e empresas, reduzindo o tempo de espera e melhorando a satisfação dos usuários.
- Comunicação Aprimorada: A comunicação interna e externa será otimizada, facilitando a interação entre os setores do CRC-AL e com os profissionais registrados, o que é fundamental para a disseminação de informações e a realização de eventos e cursos.
- Acesso Contínuo a Sistemas: A alta disponibilidade da internet e a resiliência do link de contingência garantirão o acesso ininterrupto aos sistemas de Registro e Fiscalização profissional, bem como aos sistemas do CFC, assegurando a continuidade das atividades essenciais da autarquia.

### 16.2. Otimização Operacional e Redução de Custos

- Simplificação da Gestão: A contratação de um único provedor para todos os serviços de telecomunicações simplificará a gestão de contratos, faturas e suporte técnico, liberando recursos administrativos para outras atividades estratégicas.
- Redução de Custos Indiretos: A minimização de interrupções no serviço e a maior eficiência na comunicação e acesso a sistemas resultarão em ganhos de produtividade e redução de custos indiretos associados a paralisações e retrabalho.
- Otimização de Recursos: O compartilhamento de franquia de dados na telefonia móvel e a flexibilidade do VoIP permitirão uma utilização mais eficiente dos recursos de comunicação, evitando desperdícios.

### 16.3. Aumento da Segurança da Informação

- Proteção Contra Ataques Cibernéticos: A inclusão de proteção DDoS integrada é um benefício crucial para a segurança da informação, protegendo os sistemas do CRC-AL contra ataques que poderiam comprometer a disponibilidade e a integridade dos dados.
- Continuidade dos Negócios: O link de contingência e os SLAs rigorosos para tempo de reparo e substituição de equipamentos garantem a continuidade dos negócios mesmo em caso de falhas, minimizando o impacto de incidentes na operação.
- Segurança dos Dados Móveis: O backup automático na nuvem para dados móveis e o seguro contra roubo/furto dos aparelhos móveis aumentam a segurança e a proteção dos ativos e informações do CRC-AL.

### 16.4. Mobilidade e Flexibilidade

- Suporte a Atividades Externas: A telefonia móvel 5G com ampla cobertura e franquias generosas proporcionará a mobilidade necessária para as equipes que realizam fiscalização e atendimento externo, garantindo que possam se comunicar e acessar informações de forma eficaz em qualquer local.
- Escalabilidade: A solução integrada permitirá ao CRC-AL escalar seus serviços de telecomunicações de forma mais flexível, adaptando-se a futuras demandas e ao crescimento da instituição sem a necessidade de grandes reestruturações ou novas contratações complexas.

Em suma, os benefícios a serem alcançados com esta contratação vão além da simples provisão de serviços de telecomunicações, impactando diretamente a eficiência operacional, a segurança da informação e a capacidade do CRC-AL de cumprir sua missão institucional com excelência.

## 17. Providências a serem Adotadas

Para a efetivação da contratação da solução integrada de serviços de telecomunicações, o CRC-AL deverá adotar uma série de providências, que abrangem desde a fase de planejamento até a execução e fiscalização do contrato. Estas providências são essenciais para garantir a conformidade com a legislação vigente (Lei n.º 14.133/2021) e a obtenção dos resultados esperados, conforme o DFD.

### 17.1. Fase de Planejamento e Preparação

- **Elaboração do Termo de Referência (TR) ou Projeto Básico (PB):** Com base neste ETP e no DFD, será necessário elaborar o Termo de Referência ou Projeto Básico detalhado, que conterá todas as especificações técnicas, requisitos de serviço, SLAs, condições de garantia, suporte e penalidades. Este documento servirá como base para a licitação.
- **Pesquisa de Mercado e Estimativa de Preços:** Realizar uma pesquisa de mercado aprofundada para obter propostas de diferentes provedores e consolidar a estimativa de custo total da contratação, conforme abordado na seção 13. Esta pesquisa deve considerar os preços praticados no mercado para serviços similares e as condições de contratação.
- **Análise de Riscos:** Identificar e analisar os riscos associados à contratação, como riscos de mercado, riscos técnicos, riscos contratuais e riscos de execução. Para cada risco, deverão ser propostas medidas de mitigação.
- **Alinhamento Orçamentário:** Assegurar que a contratação esteja alinhada com o Plano de Contratações Anual (PCA) de 2025 e que haja dotação orçamentária suficiente para cobrir os custos da contratação, conforme indicado no DFD.

## 17.2. Fase de Licitação e Contratação

- **Definição da Modalidade de Licitação:** Escolher a modalidade de licitação mais adequada, considerando o valor estimado da contratação e a complexidade do objeto, em conformidade com a Lei n.º 14.133/2021.
- **Publicação do Edital:** Publicar o edital de licitação, contendo o Termo de Referência/Projeto Básico e todos os anexos necessários, garantindo a ampla publicidade e a participação de potenciais licitantes.
- **Análise e Julgamento das Propostas:** Realizar a análise técnica e de preços das propostas recebidas, julgando-as de acordo com os critérios estabelecidos no edital. A equipe técnica deverá avaliar a conformidade das propostas com as especificações e requisitos.
- **Homologação e Adjudicação:** Homologar o resultado da licitação e adjudicar o objeto ao licitante vencedor.
- **Assinatura do Contrato:** Formalizar a contratação por meio da assinatura do contrato, que deverá refletir todas as condições e obrigações estabelecidas no edital e na proposta vencedora.

## 17.3. Fase de Execução e Fiscalização

- **Gestão e Fiscalização do Contrato:** Designar um gestor e fiscais para acompanhar a execução do contrato, verificando o cumprimento dos SLAs, a qualidade dos serviços prestados e a conformidade com as cláusulas contratuais. O monitoramento dos relatórios mensais de desempenho será crucial nesta fase.
- **Acompanhamento dos SLAs:** Monitorar continuamente o cumprimento dos Acordos de Nível de Serviço (SLAs) para internet, VoIP e telefonia móvel, aplicando as penalidades cabíveis em caso de descumprimento.
- **Avaliação de Desempenho:** Realizar avaliações periódicas do desempenho do fornecedor e da satisfação dos usuários com os serviços contratados.
- **Gestão de Mudanças:** Estabelecer um processo para gerenciar eventuais mudanças no escopo ou nas necessidades ao longo da vigência do contrato, garantindo que as alterações sejam formalizadas e devidamente aprovadas.

Essas providências garantirão que a contratação seja conduzida de forma transparente, eficiente e que a solução implementada atenda plenamente às expectativas e necessidades do CRC-AL.

## 18. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### 18.1. Justificativa da Viabilidade

Com base na análise das necessidades do Conselho Regional de Contabilidade de Alagoas (CRC-AL), no levantamento e comparação de soluções de mercado, na análise de custos e benefícios, e na justificativa técnica e econômica apresentadas neste Estudo Técnico Preliminar (ETP), declara-se a **viabilidade da contratação de serviços integrados de telecomunicações**.

A solução proposta, que engloba internet dedicada com proteção DDoS, telefonia VoIP com comodato de aparelhos e telefonia móvel 5G, é a que melhor atende aos requisitos de negócio e tecnológicos do CRC-AL, proporcionando uma infraestrutura de comunicação robusta, segura, eficiente e com gestão simplificada. A contratação integrada demonstra ser a opção mais vantajosa em termos de Custo Total de Propriedade (TCO), otimização de recursos e minimização de riscos operacionais e de segurança.

Esta contratação está alinhada com o Plano de Contratações Anual (PCA) de 2025 do CRC-AL e contribuirá significativamente para a modernização das operações, a melhoria da qualidade dos serviços prestados aos contabilistas e empresas, e o fortalecimento da segurança da informação da autarquia. As providências a serem adotadas, conforme detalhado na seção 17, garantirão a condução transparente e eficiente do processo de contratação, em conformidade com a Lei n.º 14.133/2021.

## 19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de](#)

**ANTONIO HERMENEGILDO DA SILVA JUNIOR**

membro da equipe de planejamento



*Assinou eletronicamente em 20/08/2025 às 09:53:32.*

**NATALLY GOMES DA SILVA**

membro da equipe de planejamento



*Assinou eletronicamente em 20/08/2025 às 09:14:33.*