

**FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO**  
**Especialização em Administração Pública: Planejamento e Gestão**  
**Governamental PRODEMGE**

**NORMA LÚCIA NEVES MAGRI**

**GESTÃO DE NÍVEIS DE SERVIÇOS EM CONTRATOS DE**  
**TELECOMUNICAÇÕES NA REDE IP MULTISSERVIÇOS DO ESTADO**  
**DE MINAS GERAIS: estudo de caso PRODEMGE**

Belo Horizonte  
2020

NORMA LÚCIA NEVES MAGRI

**GESTÃO DE NÍVEIS DE SERVIÇOS EM CONTRATOS DE TELECOMUNICAÇÕES  
NA REDE IP MULTISSERVIÇOS DO ESTADO DE MINAS GERAIS: estudo de caso  
PRODEMGE**

Trabalho de Conclusão do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Administração Pública: Planejamento e Gestão Governamental da Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho - Fundação João Pinheiro, como requisito para obtenção do título de Pós-Graduação.

Orientador: Prof. Marconi Martins de Laia

Belo Horizonte

2020

M212g Magri, Norma Lúcia Neves.  
Gestão de níveis de serviços em contratos de telecomunicações na rede IP multisserviços do Estado de Minas Gerais [manuscrito]: estudo de caso Prodemge / Norma Lúcia Neves Magri. – 2020. [10], 51 f.: il.

Monografia de conclusão de Curso (Especialização em Administração Pública Planejamento e Gestão Governamental) – Fundação João Pinheiro, Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, 2020.

Orientador: Marconi Martins de Laia

Bibliografia: f. 57-61

1. Prestação de serviços – Administração pública – Minas Gerais. 2. Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais – Prodemge. 3. Contrato Administrativo – Rede IP Multisserviços – Minas Gerais. 4. Service Level Agreement (SLA). I. Laia, Marconi Martins de. II. Título.

CDU 658.64:35 (815.1)

NORMA LÚCIA NEVES MAGRI

**GESTÃO DE NÍVEIS DE SERVIÇOS EM CONTRATOS DE TELECOMUNICAÇÕES  
NA REDE IP MULTISSERVIÇOS DO ESTADO DE MINAS GERAIS: estudo de caso  
PRODEMGE**

Trabalho de Conclusão do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Administração Pública: Planejamento e Gestão Governamental da Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho - Fundação João Pinheiro, como requisito para obtenção do título de Pós-Graduada.

Belo Horizonte, 09 de setembro de 2020.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Doutor Marconi Martins de Laia (orientador) – Fundação João Pinheiro

---

Prof. Doutor Mauro Araújo Câmara (avaliador) – Fundação João Pinheiro

Belo Horizonte

2020

Ao meu marido, Luiz Fernando e a minha  
filha Fernanda, gratidão por todo amor,  
carinho e apoio.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus e a minha família por fazerem parte da minha vida!

Aos amigos e colegas da PRODEMGE do curso de Especialização em Administração Pública: Planejamento e Gestão Governamental da FJP, pela parceria, companheirismo e apoio.

Aos professores da Fundação João Pinheiro, pelos conhecimentos repassados e pela dedicação a essa brilhante profissão.

Aos colegas de trabalho da PRODEMGE pelo apoio.

Ao meu orientador, Professor Marconi Laia pelo apoio.

A todos que de alguma forma contribuíram para que este estudo fosse realizado.

*O sucesso não é mensurado pela quantidade ou ritmo de trabalho, mas sim pela qualidade e inteligência dos processos executados.*

*Anderson Martins*

## RESUMO

O Acordo de Nível de Serviço ou simplesmente SLA, do termo em inglês *Service Level Agreement* tem se mostrado uma importante ferramenta que auxilia tanto as empresas contratantes quanto as contratadas. Além de permitir às partes especificar suas expectativas e necessidades com relação aos direitos e deveres na prestação do serviço, detalha as métricas para mensurar a qualidade e a eficácia do processo. Além disso, também prevê consequências no caso do não cumprimento dos níveis previamente acordados entre as partes. Diante disso, o objetivo desta pesquisa foi realizar um estudo de caso sobre a Gestão de Níveis de Serviços da Rede IP Multisserviços, para identificar os processos implementados na PRODEMGE, que exerce a função de Secretaria Executiva, além de demonstrar a evolução dos resultados apresentados na gestão no período de 2014 a 2020. Os resultados obtidos neste período demonstram que, com a criação de um grupo de controle multiempresarial cooperativo, composto de representantes das operadoras de telecomunicação e da PRODEMGE, os processos implementados proporcionaram uma melhoria contínua nos resultados da gestão e na qualidade da prestação dos serviços.

**Palavras-chave:** SLA; Acordo de Nível de Serviço; Qualidade; Rede IP Multisserviços; Governo de Minas

## **ABSTRACT**

The Service Level Agreement or simply SLA, from the term Service Level Agreement, has proven to be an important tool that helps both contracting and contracted companies. In addition to allowing the parties to specify their expectations and needs with respect to the rights and duties in providing the service, it details the metrics to measure the quality and effectiveness of the process. In addition, it also provides for consequences in case of non-compliance with the levels previously agreed between the parties. Therefore, the objective of this research was to carry out a case study on the Management of Service Levels of the IP Multiservice Network, to identify the processes implemented in PRODEMGE, which performs the function of Executive Secretary, in addition to demonstrating the evolution of the results presented in the management in the period from 2014 to 2020. The results obtained in this period demonstrate that, with the creation of a cooperative multi-company control group, composed of representatives of the telecommunication operators and PRODEMGE, the implemented processes provided a continuous improvement in the management results and quality of service provision.

**Keywords:** SLA; Service Level Agreement; Quality; Multiservice IP Network; Government of Minas Gerais

## LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Norma Técnicas

ACESSO – Link de comunicação de Dados

ANS – Acordo de Nível de Serviços

CPE - *Customer Provided Equipment* ou equipamento dentro das instalações do cliente.

DAC – Distribuidor Automático de chamadas

ITIL – *Information Technology Infrastructure Library* ou Biblioteca de Infraestrutura de Tecnologia da Informação

MTBF – *Mean Time between Failures* ou tempo Médio entre Falhas

MTTR – *Mean Time to Repair* ou Tempo Médio de Reparo

NOC - *Network Operation Center* ou Centro de Operações de Rede

OS – Ordem de Serviço

PRODEMGE – Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SEF - Secretaria de Estado de Fazenda

SEPLAG – Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão de Minas Gerais

SLA - *Service Level Agreement*

TCU - Tribunal de Contas da União

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação

UGC – Unidade Gestora de Contratos

UGO - Unidade Gestora Operacional

UGS – Unidade Gestora de Serviços

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Método Performance Lab de elaboração do SLA.....	23
Figura 2 - Modelo funcional da Rede IP Multisserviços (2014).....	36
Figura 3 - Modelo Funcional da Rede IP Multisserviços (2019).....	38
Figura 4 - Estrutura Funcional do Centro de Operação – NOC .....	39
Figura 5 - Fluxo das Tratativas dos Incidentes .....	43
Figura 6 - Fluxo do Processo de Multas .....	44
Figura 7 - Fluxo do Processo de Faturamento.....	45
Figura 8 - Universo SLA - PRODEMGE.....	51

### LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais componentes de um SLA .....	21
Quadro 2 - Forma de contratação na licitação 2019.....	33
Quadro 3 - Quantidade de Multas aplicadas.....	46
Quadro 4 - Valores contratados e número de links ativados em cada edital .....	52

### LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Número médio de multas por acesso - Editais 046/2009 e 029/2014 ....	46
Gráfico 2 - Valores faturados no edital 029/2014.....	47
Gráfico 3 - Multas aplicadas no edital 029/2014 .....	48
Gráfico 4 - Média de incidentes por acesso ocorridos em cada edital.....	49

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>CONTRATOS ADMINISTRATIVOS NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA</b> .....	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>SLA - SERVICE LEVEL AGREEMENT</b> .....	<b>18</b>
<b>3.1</b>	<b>Conceito</b> .....	<b>18</b>
<b>3.2</b>	<b>Elaboração do SLA</b> .....	<b>20</b>
<b>3.3</b>	<b>Gerenciamento do SLA</b> .....	<b>26</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>28</b>
<b>5</b>	<b>APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	<b>31</b>
<b>5.1</b>	<b>O modelo de gestão da Rede IP Multisserviços</b> .....	<b>32</b>
	<b>5.1.1 O Centro de Operações de Rede - NOC (Network Operation Center)</b> .....	<b>38</b>
<b>5.2</b>	<b>SLA's acordados – Processos e ferramentas implementadas na gestão de SLA</b> .	<b>40</b>
<b>5.3</b>	<b>Reflexos da gestão de SLA no orçamento do Estado de Minas Gerais</b> .....	<b>51</b>
<b>6</b>	<b>VANTAGENS DA GESTÃO DE SLA PARA O ESTADO DE MINAS GERAIS</b>	<b>54</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>56</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>58</b>

## 1 INTRODUÇÃO

No cenário atual de competitividade e grandes exigências do mercado, a qualidade e a eficiência operacional se tornaram essenciais para as empresas, que precisam se manterem competitivas, adotando medidas que atendam aos desafios do dia a dia para garantir a satisfação dos clientes.

O gerenciamento de serviços tem se destacado como grande diferencial competitivo, pois busca garantir qualidade no atendimento, eficiência e excelência dos serviços prestados.

De acordo com a ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*), a biblioteca de melhores práticas em TI, os pilares do gerenciamento de serviços de TI são pessoas, processos, produtos tecnológicos e parceiros, que integrados entre si e de acordo com o planejamento estratégico da empresa buscam a inovação para garantir uma boa entrega e satisfazer os clientes.

Neste aspecto, o SLA - *Service Level Agreement*, que surgiu no início dos anos 1990, utilizado inicialmente na área de Tecnologia da Informação e Telecomunicações, se tornou uma ferramenta eficiente para obtenção de qualidade, especificando condutas na empresa para otimizar, padronizar e automatizar a entrega dos serviços.

O SLA é importante pois promove segurança e garantia de qualidade, tanto para empresa contratante, que terá em mãos um documento específico e claro, quanto para o fornecedor, que saberá em detalhes o que o cliente necessita e valoriza. O acordo gera o respaldo jurídico, pois documenta uma avaliação detalhada do que ficou acordado entre as partes. Gera credibilidade ao demonstrar a preocupação em garantir a qualidade, o que agrega grande valor sobre os serviços prestados.

Cada vez mais as empresas estão contratando com base em níveis de serviços. As partes envolvidas no contrato precisam ter o conhecimento pleno dos parâmetros definidos, para realizar uma boa gestão e evitar assim conflitos pessoais e contratuais.

Conhecido pela sigla em Inglês SLA - *Service Level Agreement* é um contrato ou acordo formal entre o prestador de serviço e seu cliente, com o objetivo de definir claramente qual é o nível do serviço desejado. Este acordo descreve os direitos, deveres e obrigações de ambas as partes. Os SLA's surgiram no início de 1990 como uma ferramenta de trabalho dos departamentos de Tecnologia da

Informação (TI), e dos provedores de serviços em ambiente privados de computadores em rede. Os SLA's medem e gerenciam a qualidade do serviço que eles entregavam aos consumidores internos. (CORDEIRO, 2009).

Segundo Gomes (2015), o SLA é fundamental para qualquer contrato de prestação de serviços na TI. Refere-se à especificação, em termos mensuráveis e claros, de todos os serviços que a empresa contratante pode esperar do fornecedor na negociação. Além disso, apresenta metas de SLA, termos de compromisso, prazos de contratos, suporte técnico, entre outros. Em outras palavras, é um esclarecimento técnico do contrato.

O SLA é capaz de arquitetar de forma clara, objetiva e eficiente, as garantias oferecidas e como os serviços serão medidos, reportados e melhorados continuamente. Proporciona o controle e eficiência com foco na qualidade e na busca por melhores resultados. É documentado por meio de contrato, especificando detalhes do que foi acordado entre as partes.

Baseado na temática exposta acima resulta explicitar o problema de pesquisa apresentado neste projeto "Quais as vantagens apresentadas na Gestão de Níveis de Serviços da Rede IP Multisserviços e como se mostra vantajosa para ser expandida para os contratos de TIC da administração pública de Minas Gerais?"

Este trabalho tem como objetivo principal realizar um estudo de caso da gestão dos níveis de serviços da Rede IP Multisserviços, sob a perspectiva da gestão dos contratos de telecomunicações, demonstrando os resultados obtidos ao longo do período de 2014 a 2020.

Os objetivos específicos são: a) identificar os resultados obtidos na gestão; b) identificar os processos internos implementados na PRODEMGE.

O método adotado foi a pesquisa-ação, que segundo (Thiollent, 1988, p. 14), pode ser definido como:

... um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

A pesquisa-ação exige o envolvimento ativo do pesquisador e a ação por parte das pessoas ou grupos envolvidos no problema.

Thiollent (2011, p. 22-23) destaca alguns aspectos principais da pesquisa-ação vista como estratégia metodológica da pesquisa social: I) ampla e explícita interação entre pesquisadores e pessoas implicadas na situação investigada; II) desta interação resulta a ordem de prioridade dos problemas a serem pesquisados e das soluções a serem encaminhadas sob forma de ação concreta; III) o objeto de investigação não é constituído pelas pessoas e sim pela situação social e pelos problemas de diferentes naturezas encontrados nesta situação; IV) o objetivo da pesquisa-ação consiste em resolver ou, pelo menos, em esclarecer os problemas da situação observada; V) durante o processo há um acompanhamento das decisões, das ações e de toda a atividade intencional dos atores da situação; VI) a pesquisa não se limita a uma forma de ação (risco de ativismo): pretende-se aumentar o conhecimento dos pesquisadores e o conhecimento das pessoas e grupos considerados.

## 2 CONTRATOS ADMINISTRATIVOS NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

A administração pública tem como objetivo trabalhar a favor do interesse público e dos direitos dos cidadãos que administra. Para isso, contrata bens e serviços por meio de licitações, para obter melhor proposta possível. Após a licitação assina o contrato administrativo para execução do que foi contratado.

Segundo Oliveira (2018, p.243) contratos administrativos são “ajustes celebrados entre a Administração Pública e o particular, regidos predominantemente pelo direito público, para execução de atividades de interesse público.”

De acordo com Meirelles (2007), em Direito Administrativo Brasileiro:

Contrato administrativo é o ajuste que a Administração Pública, agindo nessa qualidade, firma com particular ou com outra entidade administrativa para a consecução de objetivos de interesse público, nas condições estabelecidas pela própria Administração. É sempre bilateral, no sentido de que há duas partes com objetivos diversos: uma, a Administração, que pretende o objeto contratado (obra, serviço etc.); outra, que almeja receber a contraprestação (preço ou qualquer outra vantagem correspondente). Não importa que os contratantes sejam vários: o contrato é sempre bilateral, porque só admite duas posições para as partes, sendo uma credora da outra do encargo ou prestação que assumiu.

A Lei Federal n. 8.666/93<sup>1</sup> que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública, regulamentando o art. 37, inciso XXI, da Constituição estabelece, em seu art. 2º, parágrafo único que, contrato é todo e qualquer ajuste entre órgãos ou entidades da Administração Pública e particulares, em que haja um acordo de vontades para a formação de vínculo e a estipulação de obrigações recíprocas, seja qual for a denominação utilizada. (BRASIL, 1993).

A Lei 8.666/93 em seus artigos 55 e 61 apresenta cláusulas necessárias em todo contrato:

---

<sup>1</sup> Lei 8666/1993 - Estabelece normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações e locações no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

Art. 55. São cláusulas necessárias em todo contrato as que estabeleçam:

- I - o objeto e seus elementos característicos;
- II - o regime de execução ou a forma de fornecimento;
- III - o preço e as condições de pagamento, os critérios, data-base e periodicidade do reajustamento de preços, os critérios de atualização monetária entre a data do adimplemento das obrigações e a do efetivo pagamento;
- IV - os prazos de início de etapas de execução, de conclusão, de entrega, de observação e de recebimento definitivo, conforme o caso;
- V - o crédito pelo qual correrá a despesa, com a indicação da classificação funcional programática e da categoria econômica;
- VI - as garantias oferecidas para assegurar sua plena execução, quando exigidas;
- VII - os direitos e as responsabilidades das partes, as penalidades cabíveis e os valores das multas;
- VIII - os casos de rescisão;
- IX - o reconhecimento dos direitos da Administração, em caso de rescisão administrativa prevista no art. 77 desta Lei;
- X - as condições de importação, a data e a taxa de câmbio para conversão, quando for o caso;
- XI - a vinculação ao edital de licitação ou ao termo que a dispensou ou a inexigiu, ao convite e à proposta do licitante vencedor;
- XII - a legislação aplicável à execução do contrato e especialmente aos casos omissos;
- XIII - a obrigação do contratado de manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

Art. 61. "Todo contrato deve mencionar os nomes das partes e os de seus representantes, a finalidade, o ato que autorizou a sua lavratura, o número do processo da licitação, da dispensa ou da inexigibilidade, a sujeição dos contratantes às normas desta Lei e às cláusulas contratuais. (LEI 8666, 1993).

Segundo Meirelles (2007), o acompanhamento da execução do contrato compreende as seguintes fases: a fiscalização - verificar o material utilizado e a forma de execução do objeto do contrato, confirmar o cumprimento das obrigações tanto no aspecto técnico quanto nos prazos de realização; a orientação - estabelecer normas e diretrizes, dar e receber informações sobre a execução do contrato; a interdição - paralisar a execução do contrato por estar em desacordo com o pactuado; a intervenção - assumir a execução do contrato e a aplicação de penalidades contratuais - é dever da Administração quando verifica a inadimplência do contratado na realização do objeto, no cumprimento de prazos ou qualquer outra obrigação. Na omissão, responde o agente público, visto que não é lícito renunciar direito do Estado, sem a devida justificativa.

De acordo com o art. 67 da Lei Federal 8.666 de 21 de junho de 1993, "é dever da administração acompanhar e fiscalizar a execução dos contratos

administrativos por meio de seus representantes, o que pressupõe a necessidade de aferir a regularidade e a qualidade dos serviços prestados pela contratada”.

Ainda no art. 87 da Lei nº 8.666/93, quando da inexecução total ou parcial do contrato a Administração poderá, garantida prévia defesa, aplicar sanções de advertência, multa, suspensão temporária de participação em licitação, declaração de idoneidade para contratar com a Administração Pública.

As penalidades devem ser definidas no contrato administrativo. O fiscal do contrato deverá propor sua aplicação com muito critério, adotando os princípios da proporcionalidade e da razoabilidade para alcançar os objetivos.

A fiscalização e o acompanhamento da execução dos contratos representam uma garantia à Administração Pública de que os bens e serviços serão executados na quantidade e qualidade contratadas.

O critério a ser utilizado para medir o serviço deve estar previsto no contrato, meio pelo qual o fiscal do contrato poderá verificar e atestar se a prestação foi realizada de acordo com os parâmetros contratuais.

A definição de um SLA é um item fundamental em um contrato, não só para a empresa contratante como para a contratada, pois estabelece várias garantias de transparência e produtividade. O acordo traz detalhes sobre tipo da prestação de serviço, os métodos de mensuração de qualidade, o tempo de entrega, as garantias, o suporte técnico, as medidas emergenciais, os relatórios de monitoramento e até o cancelamento do contrato. Inclui também os direitos e deveres das partes envolvidas, os elementos e condições de disponibilidade da atividade contratada, com o objetivo de obter melhores resultados na entrega.

### 3 SLA - SERVICE LEVEL AGREEMENT

#### 3.1 Conceito

Os SLA's foram desenvolvidos no início de 1990. Inicialmente eram utilizados internamente pelas áreas de tecnologia da informação, passando pela regulamentação da conectividade de rede entre provedores, se estendendo para os serviços externos.

Atualmente as empresas dependem da tecnologia em suas atividades diárias para se manterem competitivas no mercado. Desta forma, tornam-se indispensáveis práticas que busquem garantia, confiabilidade e credibilidade.

Nesse sentido, o SLA é um acordo formal entre duas empresas, que registra em termos objetivos e mensuráveis, os direitos, deveres e responsabilidades das partes envolvidas no contrato. Desta forma torna-se possível estabelecer o tipo de relacionamento que será adotado entre as partes, adotando critérios de aferição dos resultados da atuação da contratada.

Segundo a norma brasileira ABNT NBR ISO/IEC 20.000-1:2011, o SLA deve ser acordado entre os requisitantes e o responsável de TI da organização. Deve ser revisado periodicamente para certificar-se de que continua adequado ao atendimento das necessidades de negócio da organização. Sempre que ocorrerem mudanças na legislação, nas regras da empresa ou nos objetivos de um projeto, o acordo deve ser modificado para incorporar as novidades.

As metas SMART<sup>2</sup> representam bem os SLA's. Para isso, é necessário que elas sejam:

- ✓ Específicas (S): devem ser bem detalhadas para determinar as expectativas das entregas dos serviços;

Mensuráveis (M): precisam permitir o rastreamento do desempenho real em comparação com o SLA prometido. O ideal é usar ferramentas de gestão que incluem metas de SLA e o tempo gasto para entregar os itens do catálogo de serviços;

---

<sup>2</sup> O método de metas SMART é uma forma eficiente de criação de metas. Funciona como uma espécie de *checklist*, na qual cada meta é verificada e avaliada se possui os requisitos para atingir o resultado.

- ✓ Alcançáveis (A): é necessário que o SLA seja passível de ser cumprido, já que metas irreais desmotivam a equipe;
- ✓ Relevantes (R): devem estar relacionadas ao serviço que será prestado, o que é importante para a análise do desempenho em relação ao objetivo;
- ✓ Temporais (T): devem ter um prazo, para que seja possível coletar dados e relatos de performance.

O acordo deve especificar, da forma mais clara e detalhada possível, tudo o que o contratante espera da empresa contratada. É ele que documenta todas as responsabilidades, direitos e deveres das partes envolvidas, podendo atingir questões legais, políticas de dados e a segurança. É uma ferramenta muito importante no controle qualidade e satisfação dos serviços realizados pelos fornecedores a uma organização.

Segundo Magalhães e Pinheiro (2007), o acordo de nível de serviço surgiu em virtude da necessidade das organizações de apontarem e estabelecerem níveis mínimos de qualidade, assim como a criação de meios para mensurar e administrar os resultados.

Os acordos dos níveis de serviços são importantes porque determinam os padrões de medida, estabelecendo uma compreensão comum entre as partes, alinhando prioridades e quais condições são aceitáveis, mas sempre viabilizando a relação do custo benefício. É importante definir o que é necessário para cumprir os objetivos estabelecidos e quais serão os parâmetros de performances esperados aos prestadores e parceiros de negócios. Um SLA definido de maneira precisa e com informações coerentes com a realidade da organização será importante para que o prestador atue de maneira correta e apropriada e saiba o que a organização espera dele. (SPILLER, 2011).

Lee e Ben-Natan (2002) citam as principais intenções de um SLA, de acordo com um estudo realizado em agosto de 2000, patrocinado pela *Price Waterhouse Coopers, Sun Microsystems e BMC Software*, com entrevista a 182 executivos e profissionais de média gerência:

- ✓ Disponibilidade - é a principal razão da existência dos SLA's, que representa a garantia de que o cliente terá o produto ou serviço disponível quando, onde e como ele precisa.

- ✓ Atenção ao Cliente - importante sempre estar atento às necessidades e reivindicações dos clientes, que normalmente mudam ao longo do tempo.
- ✓ Foco no Impacto Financeiro - As empresas clientes que adotam um SLA esperam obter um nível mínimo de desempenho por parte do fornecedor, de forma a garantir o retorno sobre o investimento (ROI).

O SLA descreve os serviços de TI, documenta as metas e especifica as responsabilidades do fornecedor e do cliente. Um único SLA pode cobrir múltiplos serviços de TI ou múltiplos clientes (ITIL, 1989).

De acordo com a biblioteca ITIL<sup>3</sup> (2007), em sua versão 3, o SLA está presente especificamente no processo SLM - *Service Level Management*, que envolve a negociação, o acordo e a apropriada documentação, que atendam às necessidades do negócio, permitindo a entrega de serviços de TI com a qualidade esperada.

O acordo resguarda tanto o fornecedor quanto o cliente, uma vez que estabelece critérios objetivos para medir a qualidade e o desempenho da prestação de serviço.

### **3.2 Elaboração do SLA**

Para elaborar um SLA é preciso definir parâmetros e métricas de forma objetiva, compreensíveis para todos, que possam monitorar e avaliar os resultados, para garantir o cumprimento do serviço contratado.

Para que o acordo reflita as necessidades do negócio e para que seja possível ter uma visão clara do escopo e dos detalhes das demandas contratadas, é fundamental que cada parte interessada tenha consciência das suas responsabilidades.

Além de ser fundamental criar um ambiente de parceria entre as partes envolvidas, o documento deve conter diversas informações importantes como indicadores de desempenho, que devem ser mensuráveis sendo fundamental para parametrizar o resultado desejado; objetivos que devem ser detalhados e bem definidos; prazos de

---

<sup>3</sup> O ITIL (Information Technology Infrastructure Library ou Biblioteca de Infraestrutura de Tecnologia da Informação) é uma metodologia de melhores práticas reconhecida globalmente para gerenciamento de serviços de TI, que é usada pelas organizações líderes.

entrega que devem ser satisfatórios baseados em estudos realizados; direitos, obrigações e deveres de ambas as partes; cláusulas punitivas, deixando claro quais são as penalidades, quando os resultados não forem alcançados e não houver cumprimento do acordo; definições de critérios de performance; ambiente de parceria e prazo de vigência do acordo.

De acordo com Overby (2013), para elaborar um bom SLA é fundamental analisar a capacidade de entrega do prestador, buscando informações com o mercado e verificando parâmetros de serviços já realizados com o mercado. Explica ainda, que é preciso avaliar com precisão cada atividade e fluxo operacional envolvido, estabelecendo metas, criando indicadores, e mantendo um acompanhamento constante nos resultados apresentados.

No Quadro 1, NATHAN (1999) descreve os principais componentes de um SLA:

Quadro 1 - Principais componentes de um SLA

ITEM	DESCRIÇÃO
<b>DESCRIÇÃO DO AMBIENTE</b>	Contém informações que descrevem por que existe a necessidade de criação do SLA e quais vantagens ele irá trazer.
<b>PARTES</b>	Identifica as partes envolvidas no acordo
<b>SERVIÇOS</b>	Responsável por exibir as particularidades do serviço.
<b>PARÂMETROS</b>	Especifica em quais níveis os usuários ou clientes podem esperar a prestação do serviço.
<b>DISPONIBILIDADE</b>	Apresenta a porcentagem mínima de tempo que o serviço negociado deve manter-se em operação.
<b>LIMITAÇÕES</b>	Coloca as possíveis limitações dos serviços em momentos críticos que independem de quem oferece.
<b>COMPENSAÇÕES</b>	Caso o acordo negociado seja quebrado, este item menciona as consequências de cada parte.
<b>MEDIÇÕES</b>	Como o serviço ou parâmetro disponibilizado é monitorado e avaliado

Fonte: NATHAN (1999)

Um SLA contempla vários aspectos que ajudam as partes envolvidas a entenderem e exigirem um nível de qualidade mínimo, sendo indispensáveis práticas para promover a garantia, a confiabilidade, a credibilidade dos serviços:

- ✓ A confiabilidade é importante e pode ser percebida ao medir o percentual de tempo de disponibilidade e limites de interrupções;
- ✓ A capacidade de resposta está relacionada com a pontualidade dos serviços a serem executados em resposta ao intervalo mínimo entre o envio de uma solicitação e a resposta prestador;
- ✓ O monitoramento diz respeito a quem monitora o desempenho, quais dados serão coletados e qual a frequência da coleta, bem como estatísticas que o usuário tem para análise, facilita a identificação de erros, problemas de performance e da qualidade;
- ✓ O encaminhamento das demandas deve ser direcionado à área competente, com qualificação para solucioná-las. Assim, é possível ter um atendimento mais especializado e com diferentes níveis de escalonamento;

O SLA é, portanto, um documento que declara às partes envolvidas, necessariamente: a) condições do acordo; b) que serviços de suporte e aplicações estão incluídos; c) quais as penalidades para não cumprimento do acordo; d) como fica o pagamento dos honorários; e) qual a política a ser adotada; f) quais os termos de modificações; g) como são gerados os relatórios, qual frequência, nível de detalhe, e quem deve ler os mesmos; h) quais as responsabilidades de ambas as partes; i) se há previsão de contingência, quando é acionada e que empresa irá atender; j) o que se define por nível de qualidade mínimo daquele serviço entre as partes (podendo ter referência em padrões dispostos em leis, autorregulamentação por Agência Reguladora, ISOs e melhores práticas internacionais); k) cronograma; l) outras questões, dependendo do objeto contratual. (PINHEIRO, 2016).

Segundo Magalhães e Pinheiro (2007), a gerência do sistema e a tecnologia da automatização do processo do SLA deve fornecer um ambiente que permita suportar o monitoramento, a notificação, o escalonamento e a gerência dos valores dos indicadores. Também devem ser adotadas avaliações periódicas da satisfação dos usuários, visando à obtenção de dados que possam ajudar a definição e o alcance de níveis de serviço apropriados, dentro de custos realistas.

Johnstone e Clark (2002), citam os três principais pontos para estruturar um SLA:

a) Especificação do serviço: baseia-se na concordância sobre as dimensões de desempenho que serão utilizadas, assim como a forma como estas serão mensuradas, de forma a evitar desentendimentos posteriores. O estabelecimento de metas deve ser uma ação mútua e a responsabilidade pelas medições deve ser dividida entre as partes;

b) Relacionamento rotineiro: trata-se da definição de como deverão ser administrados os problemas do dia a dia da operação. Neste ponto o autor menciona a importância de formas de comparar os desempenhos realizados com os padrões, em intervalos definidos, e a importância de definir procedimentos para evitar e corrigir as falhas que possam acontecer no cotidiano;

c) Desenvolvimento de relacionamento: consiste em mecanismos para desenvolver o relacionamento de longo prazo, como o compartilhamento frequente de ideias de melhoria, o fornecimento de *feedbacks* e demais medidas que conduzam a relação neste sentido, de tornar a outra parte do contrato um parceiro no longo prazo.

Silva e Mesquita (2017), apresentam um método da empresa PerformanceLab, em dez passos, que segundo eles são necessários para elaborar um SLA para atender as necessidades e expectativas realistas da empresa, conforme ilustrado na Figura 1:

Figura 1 - Método Performance Lab de elaboração do SLA



A fase de reflexão busca conhecer o investimento de tempo e conhecimento no processo de elaboração do SLA.

Já a fase da preparação é um momento importante para verificar os impactos financeiros dos contratos, uma vez que realiza a análise sobre o que necessita, o que deseja, os custos e as punições em caso de descumprimento do acordo.

No primeiro passo - definir as necessidades - a empresa contratante precisa conhecer quais serviços são necessários, a situação atual do prestador e suas experiências passadas, custos, para realizar a avaliação e verificar se oferecem boa relação de custos x benefício x risco x gestão x operação.

No segundo passo – definir a estratégia - a empresa contratante precisa ser clara sobre suas expectativas, focar suas ações visando redução de custos, melhor custo x benefício, maior qualidade ou diferenciação.

No terceiro passo – definir os serviços - a empresa contratante deve indicar os serviços que deverão ser contratados e o que deverá ser entregue. Para isso, é importante responder indagações como, qual serviço será executado, são tecnicamente justificáveis, por qual legislação são regulados, qual frequência da prestação de serviços, quais os recursos humanos e organizacionais serão necessários, se apresentam benefícios reais para a empresa, se existem riscos, quais atividades são fundamentais para a execução.

No quarto passo – definir bônus e penalidades - os bônus são premiações para boas entregas pelos prestadores, enquanto as penalidades são predefinidas por falhas nas metas e são consequências do descumprimento das obrigações. Assim podem gerar crédito, reembolso ou permitir o encerramento do relacionamento.

A partir do quinto passo, inicia a fase de elaboração, que será a construção do acordo.

No quinto passo – definir o modelo de SLA - a definição deverá ser realizada contendo elementos da empresa e do fornecedor, podendo ser alterado dependendo das necessidades da empresa.

No sexto passo – definir indicadores e parâmetros - os serviços serão representados por indicadores para medição do desempenho aos quais a empresa deverá acompanhar.

Segundo Só e Silva, Mesquita (2017, p. 38), "os indicadores são sínteses de um conjunto de medidas, expressas numa quantidade, que indicam o

comportamento de uma determinada atividade e/ou processo, formados por parâmetros, tangíveis e mensuráveis”.

A quantidade e os indicadores necessários vão variar de acordo com o tipo de serviço prestado, mantendo sempre o foco principal na satisfação do cliente. É importante definir se os resultados apurados serão semanais, mensais e o que é esperado dentro de um ano, tendo uma visão ampla da evolução do serviço dando todo suporte ao prestador, deixando claro aonde se quer chegar e se o suporte está indo pelo caminho correto, tanto uma visão a curto, médio e longo prazo. (DA LUZ, 2011).

Para construir um indicador é preciso responder alguns questionamentos como, se o desejo da empresa pode ser mensurável ou definido por indicadores, se o indicador pode ser denominado por um título, se o título explica do que se trata o indicador e se o indicador pode ser composto por métricas ou *checklists*.

No sétimo passo – definir as medidas e os pesos - neste momento devem ser tratadas as definições, para que na prática o gerenciamento do serviço consiga ter os parâmetros para medir a entrega. Para isso, existem algumas questões que devem ser respondidas pela empresa como, os parâmetros que compõem o indicador podem ser expressa em uma fórmula matemática, linear e ponderada; os indicadores podem ser relacionados entre si, representando uma medida que resume várias atividades; as métricas explicam exatamente quais são os dados necessários; como os dados serão gerados e coletados; a escala usada é apropriada; será utilizado algum software para geração de informações e coleta de dados.

No oitavo passo – definir os níveis de serviços - é fundamental precisar os diferentes níveis de desempenho e suas respectivas metas, explicando os resultados desejados. Para tanto, algumas considerações devem ser levadas em conta como, definir quais serão os SLA's e as metas, escolhendo quantidade correta para não dificultar o monitoramento e a administração; associar os padrões de desempenho para os serviços; associar valores percentuais aos diferentes níveis definindo quais os níveis de desempenho devem ser atingidos para alcançar os padrões desejados; definir quanto deve ser a penalidade em caso de descumprimento ou como será o crédito em caso de superar as expectativas; ser assertivo na priorização do níveis de serviços e das metas;

No nono passo – definir os relatórios – inicia-se a fase de acompanhamento das entregas. Os relatórios devem permitir a avaliação dos resultados, se alcançados ou não, contendo aspectos qualitativos e quantitativos e devem servir de subsídio para melhoria contínua. Importante especificar como serão obtidos os dados que serão transformados em informações, o formato, detalhamento e frequência dos relatórios com SLS's que a empresa deseja.

No décimo passo – definir agenda de reuniões – O bom relacionamento entre o contratante e o contratado é muito importante e recomendada. A comunicação entre as partes deve ser formalizada no SLA prevendo reuniões para avaliação dos resultados alcançados.

A aplicação destas etapas de forma objetiva e planejada auxiliará na elaboração de um SLA voltado para as necessidades, expectativas e qualidade desejada com relação aos serviços que serão contratados.

### 3.3 Gerenciamento do SLA

Para gerenciar um SLA é necessário acompanhar os parâmetros que foram definidos no contrato, com a utilização de ferramentas para medição, como a utilização de *softwares*, para abertura de chamados no *service-desk*, para medir e registrar o tempo de paralização dos equipamentos e a indisponibilidade, para emissão de relatórios gerenciais. O conhecimento pleno dos parâmetros contratados são fundamentais para a boa gestão do contrato, evitando conflitos pessoais e contratuais entre empresas e fornecedores.

Geralmente, os fornecedores são responsáveis por monitorar os níveis da entrega, mas deve estar claro no acordo. Os registros dos serviços devem ser auditados pelo cliente.

Tão importantes quanto os parâmetros técnicos, o nível de satisfação do contratante e a qualidade do gerenciamento dos serviços também devem ser acompanhados, para evitar conflitos e garantir que o contrato seja continuado.

Para Bertelli e Pinheiro (2010) existem vários parâmetros básicos para realizar o gerenciamento do acordo de nível de serviço, que são:

- ✓ O MTBF – *Mean Time Between Failures* ou Tempo Médio entre Falhas – considera o intervalo de tempo entre uma abertura e outra de um chamado.

- ✓ O MTTR – *Mean Time to Repair* ou Tempo Médio de Reparo – tempo médio para reparo.
- ✓ A Disponibilidade - mede a disponibilidade total do serviço contratado, as vezes considerando o horário de trabalho regular da empresa e as vezes considerando 24 horas por dia e 7 dias por semana.
- ✓ A Disponibilidade Percebida - Identifica a disponibilidade percebida pelo “interessado”, medida a partir dos registros do *help desk*. Essa disponibilidade pode ser menor que a contratada, uma vez que entram outros fatores, tais como: disponibilidade das aplicações e energia do prédio.
- ✓ A Documentação - mede o nível de atualização da documentação e o nível de detalhamento negociado previamente.
- ✓ A Performance do *Help desk* – Compreende de três parâmetros que são: atendimento das chamadas telefônicas no 3º ou no 4º toque do telefone em que é necessário um sistema telefônico DAC – Distribuidor Automático de chamadas que mede a performance dos atendentes; tempo de resolução de problemas que é medido pelo sistema que controla a abertura e fechamento dos trouble tickets e percentual de solução de problemas pelo telefone que é medido pelo sistema que controla a abertura e fechamento dos trouble tickets.
- ✓ A Segurança - Os fornecedores devem seguir a política de segurança da empresa contratante, respeitando seus critérios de segurança.
- ✓ A Pesquisa de Satisfação dos Interessados - essa pesquisa deverá identificar o nível de satisfação dos usuários.

Gerenciar um acordo de nível de serviço significa verificar o cumprimento das metas e dos objetivos estipulados no acordo, monitorando dia a dia para medir a eficiência (execução das tarefas da melhor forma possível) e eficácia (execução das tarefas adequadas face as demandas).

## 4 METODOLOGIA

A metodologia utilizada nesta pesquisa foi um estudo de caso baseado nos processos da gestão de níveis de serviços, inserido na Rede IP Multisserviços, descrevendo-se suas características e os resultados apresentados durante a vigência dos contratos de 2014 a 2020. O estudo de caso tem a grande vantagem do pesquisador concentrar-se em uma situação específica e real que deram certo, identificando os vários processos que interagem no contexto estudado.

O estudo de caso é uma modalidade de pesquisa amplamente utilizada nas ciências biomédicas e sociais. Consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados (GIL, 2002, p. 54).

Ainda segundo Gil (2002) com relação à coleta de dados o estudo de caso pode ser considerado o mais completo dentre todos os outros, pois, este se vale tanto de dados de pessoas quanto de dados documentais.

Para elaboração deste estudo de caso, pode-se ainda afirmar que foi utilizado o método de pesquisa-ação, que de acordo com Thiollent (2005, p. 93) nos últimos anos tem sido pensada como instrumento adaptado ao estudo, em situação real, das mudanças organizacionais que acompanham a introdução de novas tecnologias, principalmente as baseadas na informática.

A pesquisa-ação consiste essencialmente em acoplar pesquisa e ação em um único processo, no qual os atores implicados participam, junto com os pesquisadores, para chegarem interativamente a elucidar a realidade em que estão inseridos, identificando problemas coletivos, buscando e experimentando soluções em situação real. Simultaneamente, há produção e uso de conhecimento (THIOLLENT, 1997).

No estudo em questão, a pesquisa-ação se diferencia de outras, pelo grau de envolvimento do pesquisador no processo de gestão. O foco principal é realizar a avaliação do histórico dos resultados obtidos com na gestão, explicitando suas características, para obter um diagnóstico do problema que motivou a pesquisa.

A abordagem da pesquisa é quali-quantitativa.

Segundo Creswell (1994), para estudos qualitativos, o pesquisador precisa encontrar o mínimo de literatura, o suficiente para discutir o problema. O pesquisador usa de uma linguagem pessoal para descrever o que espera entender, descobrir ou desenvolver uma teoria. Em abordagens quantitativas, o pesquisador encontra uma sustentação firme na literatura, uma teoria avançada que deseja testar e utiliza de uma voz interpessoal na descrição das descobertas.

Dentro da ampla estratégia de pesquisa do estudo de caso, pode-se empregar vários métodos - qualitativos, quantitativos ou ambos - embora a ênfase seja empregar métodos qualitativos, em função dos tipos de problemas que geralmente são associados e melhor compreendidos por meio de estudos de caso. Os métodos mais utilizados são: observação, observação participante e entrevistas (semi-estruturadas ou não estruturadas). Pode-se utilizar também questionários para complementar os dados obtidos a partir de observação e entrevistas. (Hartley, 1994).

De acordo com Minayo (2001, p. 14) a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. A busca de informações aprofundadas ajuda na análise do objeto de estudo.

Conforme esclarece Fonseca (2002, p. 20):

Diferentemente da pesquisa qualitativa, os resultados da pesquisa quantitativa podem ser quantificados. (...) A pesquisa quantitativa se centra na objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc. A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente.

Com a abordagem quantitativa torna-se possível mensurar e quantificar as respostas das pesquisas obtendo dados para confirmação ou não das hipóteses iniciais. Auxilia na análise com foco na medição e quantificação dos resultados, afasta análises de questões pessoais, evitando assim distorções de interpretações.

As fontes das pesquisas deste estudo de caso para análise dos dados foram documentos, contratos, termo de referência, relatórios, fluxos e processos definidos na gestão de níveis de serviços. A partir destas pesquisas, foram realizados estudos dos conceitos fundamentais, e análises documentais mais aprofundadas, com a intenção de descrever, traduzir e chegar a uma conclusão sobre a importância e as vantagens do SLA.

Os contratos em estudo foram aqueles oriundos do Edital 029/2014 da Rede IP Multisserviços, ou seja, PS-747/14, PS-748/14, PS-749/14, PS-750/14, PS-751/14, PS-752/14, PS-753/14, PS-754/14, PS-755/14, PS-756/14, PS-757/14 e PS-758/14, durante sua vigência no período de 2014 a 2019, e mais um ano de prorrogação excepcional de 2019 a 2020. O período definido buscou proporcionar uma visão mais ampla para identificar as inovações na forma de execução, melhorias na qualidade da prestação de serviço e impactos nos resultados para o Estado de Minas Gerais. Nos contratos supracitados estão previstos em sua cláusula “Das Penalidades e Rescisão” os SLA’s acordados entre a PRODEMGE (contratante) e as operadoras de telecomunicação (contratada). Para este estudo de caso, as informações referentes aos SLA’s foram retiradas de todos os contratos de edital 029/2014.

O Portal Rede Governo gera planilhas em formato csv contendo dados sobre incidentes, multas aplicadas, contratos e outros, em que foi possível também gerar informações para subsidiar as análises necessárias.

Para demonstrar os resultados obtidos foram definidos alguns critérios para avaliação: a) a estrutura do Centro de Operações de Rede - NOC, a estrutura física criada na PRODEMGE, com a presença das operadoras de telecomunicação e a equipe da unidade gestora operacional da PRODEMGE com recursos de *hardware* e *software* necessários ao gerenciamento da rede. b) os SLA’s acordados - processos e ferramentas implementados para sua gestão c) os reflexos da gestão de SLA no orçamento do Estado de Minas Gerais.

## 5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo, inicialmente é apresentado o modelo de gestão da Rede IP Multisserviços, implantado no Estado de Minas Gerais e também o Centro de Operações de Rede - NOC, com sua estrutura física instalada na PRODEMGE, visando proporcionar melhor entendimento do contexto em que está inserida a gestão. A seguir, apresenta-se os SLA's acordados, processos e ferramentas implementados para sua gestão, demonstrando os resultados obtidos. E por fim, são abordados os reflexos no orçamento do Estado de Minas Gerais.

Segundo Yin (2005), obter dados mediante procedimentos diversos é fundamental para garantir a qualidade dos resultados obtidos. Os resultados obtidos no estudo de caso devem ser provenientes da convergência ou da divergência das observações obtidas de diferentes procedimentos. Dessa maneira é que se torna possível conferir validade ao estudo, evitando que ele fique subordinado à subjetividade do pesquisador.

De acordo com Paladini (2005, p. 26):

Os conceitos da qualidade sofreram mudanças consideráveis ao longo do tempo. De simples conjunto de ações operacionais, centradas e localizadas em pequenas melhorias do processo produtivo, a qualidade passou a ser vista como um dos elementos fundamentais no gerenciamento das organizações, tornando-se o fator crítico para a sobrevivência não só das empresas, mas, também, de produtos, processos e pessoas. Esta nova perspectiva do conceito e da função básica da qualidade decorre, diretamente, da crescente concorrência que envolve os ambientes em que atuam pessoas e organizações. Como se percebe, a perspectiva estratégica da qualidade não apenas cria uma visão ampla da questão, mas, principalmente, atribui a ela um papel de extrema relevância no processo gerencial das organizações.

Nesse sentido o Governo de Minas Gerais, em 2009 instituiu a Rede IP Multisserviços, por meio do Decreto 45006/2009, com a intenção de atender aos cidadãos mineiros, com qualidade, rapidez e eficiência. No próximo subcapítulo será apresentado o modelo desta gestão.

## 5.1 O modelo de gestão da Rede IP Multisserviços

Em meados dos anos 1990, o Estado de Minas Gerais, por meio da Companhia de Tecnologia da Informação – PRODEMGE, criou uma estratégia para possibilitar o acesso à Internet a administração pública de Minas Gerais, permitindo assim que todos os órgãos públicos fossem inseridos no cenário digital.

Foram vários os desafios para que as regionais do Estado de Minas Gerais tivessem acesso à internet e aos sistemas centralizados no parque computacional da capital. Apesar de todo esforço o acesso era muito precário no interior, devido à falta de infraestrutura dos provedores de acesso à internet, ainda se iniciando na capital.

Novas ações do governo surgiram como a implementação do Governo Eletrônico, “... uma poderosa ferramenta de reforma administrativa do Estado, uma vez que facilita a transparência, a eficiência na entrega de serviços públicos, a luta contra a corrupção e a individualização do atendimento aos cidadãos” (CHAIN, 2004). Outra implementação importante foi a Infovia-MG, que permitia acesso à internet nas redes de microcomputadores de Minas Gerais.

De acordo com ARAÚJO (2017), “Com o projeto de Infovia, conseguiu-se conectar cerca de 290 municípios à rede, abrangendo um total de 1.190 conexões entre diferentes órgãos do Estado”.

Mesmo assim, o objetivo de interligar todos os municípios ainda não havia sido alcançado.

Até 2009, os órgãos do governo contratavam os links de dados por meio do Registro de Preços. Neste momento, a rede de comunicação de dados do governo era capaz de integrar 430 dos 853 municípios mineiros. Os contratos eram firmados diretamente com as operadoras de telecomunicação. Os órgãos não tinham poder de negociação com as operadoras, como um contrato corporativo poderia oferecer. Até este período não havia um padrão de gestão contratual e operacional capaz de garantir melhores condições na entrega da prestação dos serviços das operadoras. Desta forma, como consequência da falta de gestão e de controles nas entregas, os órgãos muitas vezes eram penalizados pagando por serviços não prestados.

A partir de 2010, com a contratação da Rede IP Multisserviços, dentre as várias implementações de estrutura e de processos, a Gestão do SLA se mostrou um valioso instrumento e muito vantajosa para as entregas de serviço de forma adequada e com qualidade.

Os dois parágrafos acima traçam um paralelo entre o antes e o depois da implementação da Gestão do SLA nos contratos, demonstrando assim os impactos positivos causados pela gestão para o Estado de Minas Gerais.

Os processos de licitação, a partir de 2010, passaram a ser realizados na forma de lotes, levando em consideração a quantidade de operadoras e sua capacidade de atuação em áreas de expressão para o Estado.

O Quadro 2 demonstra a forma de contratação dos links de dados, na licitação de 2014, realizada por meio de lotes, abrangendo os diversos municípios de Minas Gerais.

Quadro 2 - Forma de contratação na licitação 2019

LOTE	CONTRATO	REGIÃO	PERFIL
1A	PS-747/14	Município de Belo Horizonte	PERFIL I
2A	PS-748/14	39 municípios	
3A	PS-749/14	57 municípios	
4A	PS-750/14	49 municípios	
4B	PS-751/14	38 municípios	
4C	PS-752/14	3 municípios fora de MG	
5A	PS-753/14	669 municípios	
6A	PS-754/14	Qualquer município ou localidade de MG	PERFIL III
9A	PS-755/14	Qualquer município ou localidade de MG	PERFIL V
10A	PS-756/14	Cidade Administrativa – município de Belo Horizonte	PERFIL I, admitindo-se apenas meios ópticos de transmissão
11A	PS-757/14	UGO – Rua da Bahia, 2277, Belo Horizonte	
12A	PS-758/14	UGO – Rua da Bahia, 2277, Belo Horizonte	

Fonte: Termo de Referência - Edital 029/2014

A Rede IP é um modelo inovador de gestão, em que a PRODEMGE, por delegação do Estado, é a responsável pela gestão técnica e administrativa dos serviços de comunicação de dados e acesso à Internet do Governo de Minas Gerais.

Conforme Decreto 45006 (2009), entende-se por “Rede IP Multisserviços a rede com suporte à transmissão de dados, voz e vídeo com a qualidade, baseada na tecnologia IP – Internet Protocol, pela qual é possível o compartilhamento de serviços de tecnologia de informação e infraestrutura.

O serviço de telecomunicações é o conjunto de atividades que possibilita a oferta de transmissão, emissão ou recepção, por fio, radioeletricidade, meios ópticos ou qualquer outro processo eletromagnético, de símbolos, caracteres, sinais, escritos, imagens, sons ou informações de qualquer natureza. (ANATEL, 1998).<sup>4</sup>

Por força dos Decretos 45006/09 e 47685/19, a Rede IP Multisserviços tem a finalidade de prover à Administração Pública Estadual, serviços de telecomunicações, incluindo aqueles que utilizam as redes de telecomunicações como suporte. As Secretarias de Minas Gerais, os órgãos autônomos as empresas dependentes de recursos do Tesouro Estadual, as autarquias e fundações do Poder Executivo Estadual integraram compulsoriamente à rede. Esta compulsoriedade foi muito importante para dar poder de compra e negociação ao Estado. Com a adesão de todos os órgãos, o volume de compra aumentou tornando possível adequar as necessidades específicas de cada órgão nas contratações dos links de dados.

Os contratos da rede possuem a vigência de 60 meses, devido a necessidade de continuidade das atividades dos links de dados. A vigência dos contratos foram de 2010 a 2014 e de 2014 a 2019, ambos prorrogados em caráter excepcional por mais 12 meses, sendo os mesmos regidos nos termos da Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993.

No art. 57 da Lei nº 8.666/1993, em especial no inc. II, trata da prestação de serviços a serem executados de forma contínua, “que poderão ter a sua duração prorrogada por iguais e sucessivos períodos com vistas à obtenção de preços e condições mais vantajosas para a Administração, limitada a sessenta meses”.

Conforme descrito no Termo de Referência (2014), “O Estado de Minas Gerais deseja utilizar de forma mais efetiva as tecnologias da informação e comunicação (TIC), com o objetivo de proporcionar condições para uma administração pública estadual mais eficiente, bem como para construir suporte adequado ao provimento de serviços à sociedade de forma mais econômica.”

---

<sup>4</sup> RESOLUÇÃO Nº 73, de 25 de novembro de 1998, <<http://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/13-1998/34-resolucao-73>> acesso em 11/12/2019

A Rede IP tornou possível o compartilhamento de serviços de tecnologia de informação e infraestrutura, interligando todos os órgãos e entidades estaduais presentes nos 853 municípios de Minas Gerais.

Entre as vantagens deste modelo de gestão destacam-se a padronização dos serviços, a otimização dos custos a médio e longo prazos, a gestão centralizada dos contratos firmados e do faturamento. A gestão de SLA permite ao governo realizar o pagamento devido às operadoras de telecomunicação. Por meio do monitoramento e da são apuradas e aplicadas as penalidades, em caso de não cumprimento do acordo.

Na PRODEMGE foi criada uma superintendência responsável por realizar a interação com todos os órgãos de Minas Gerais, com as operadoras de telecomunicação e com o Comitê Gestor.

O Comitê Gestor é formado por representantes da Secretaria da SEPLAG - exercendo a função de Coordenadora do Comitê, SEF e PRODEMGE – exercendo a função de Secretaria executiva. As principais atribuições do Comitê Gestor são estabelecer diretrizes e prioridades administrativas e operacionais sobre o uso da rede, deliberar sobre assuntos relacionados ao uso e administração da rede, avaliar as propostas orçamentárias e de suplementação orçamentária referente a rede, dentre outras.

O Decreto 45006/2009, delegou à PRODEMGE a competência de exercer as funções de UGO (Unidade Gestora Operacional) responsável pela avaliação das solicitações, gerência técnica, segurança, qualidade e operacionalização dos sistemas de informação previstos e UGC (Unidade Gestora de Contratos) responsável por gerir o processo das solicitações, do faturamento e da gestão de multas, em todos os contratos firmados. A partir da licitação de 2019 a UGC passou a se chamar UGS (Unidade Gestora de Serviços), alteração realizada no Decreto 47685/19. A partir deste momento neste estudo de caso a UGC será tratada como UGS.

A SEF também exerce o papel de UGO, porém somente no que se refere às suas unidades clientes e ao âmbito de sua rede privada.

A Figura 2 apresenta o modelo de gestão de rede estruturado pela PRODEMGE no Edital 029/2014, onde estão presentes os principais atores dos processos.

Figura 2 - Modelo funcional da Rede IP Multisserviços (2014)



Fonte: Termo de Referência - Edital 029/2014

A gestão de qualidade é responsável pelas tratativas dos incidentes ocorridos nos links de dados qualificando as responsabilidades das ocorrências.

As Unidades Cliente / Unidade Provedora são os órgãos ou entidades que integram ou venham a integrar a Rede IP Multisserviços de Minas Gerais, conforme Decreto 45006/2009, art. 2º, caput, §1º.

As prestadoras são as operadoras de telecomunicação, que prestam serviços de rede, que são gerenciadas pela PRODEMGE.

A Rede IP apresenta uma estrutura com soluções e ferramentas de Tecnologia da Informação e Comunicação capaz de contribuir para melhorar o desempenho da gestão pública. Dentre elas, o Centro de Gerência de Redes – NOC (*Network Operation Center*), um posto de gerenciamento com recursos tecnológicos e ferramenta de análise de tráfego de redes em conjunto com as operadoras de telecomunicação; o sistema de monitoramento, que permite aferir os níveis de serviços; o Portal Rede Governo, que é um portal de relacionamento *web* que possui funcionalidades para gerenciamento e controle dos processos de solicitações de serviços, controle do faturamento dos órgãos e apuração dos SLA's.

Além disto, possui como principais características a tecnologia moderna de transmissão de rede com a geração de economia de recursos, a médio e longo

prazos. Esta tecnologia agrega serviços importantes para o governo como o de videoconferência; suporte a qualidade de serviços de rede; voz sobre IP (telefonia corporativa); multimídia; acesso aos serviços ampliados com o atendimento a 100% dos prédios públicos e todos os municípios de MG; gestão operacional e contratual centralizadas elevando a eficiência do processo; gestão completa das solicitações de serviços; SLA's firmados com as operadoras; gestão de contratos e de faturas; gestão de processos administrativos por descumprimento de contrato.

Como ferramenta de relacionamento, a PRODEMGE desenvolveu o Portal Rede Governo, que possui funcionalidades para gerenciamento e controle das OS's de solicitação dos links, faturamento, apuração de níveis de serviços, aplicação de multas e emissão de relatórios.

Em função da proximidade do término da vigência dos contratos, em 2019 foram realizadas duas licitações, sendo a PRODEMGE responsável pela licitação das empresas estatais, sob o regime da Lei 13.303/16 e a SEPLAG responsável pela licitação dos órgãos e entidades da Administração Pública sob o regime da Lei 8.666/93. Nas licitações pode-se observar a continuidade da prestação de serviço apresentando com condições vantajosas de redução dos preços.

Em 2020, a Rede IP Multisserviços completou 10 anos da sua implantação. A partir do novo edital de 2019, o conceito de SLA foi substituído pelo IMR em seus contratos.

De acordo com o Anexo I da IN nº 05/17<sup>5</sup>, Instrumento de Medição de Resultado (IMR) "é o mecanismo que define, em bases compreensíveis, tangíveis, objetivamente observáveis e comprováveis, os níveis esperados de qualidade da prestação do serviço e respectivas adequações de pagamento."

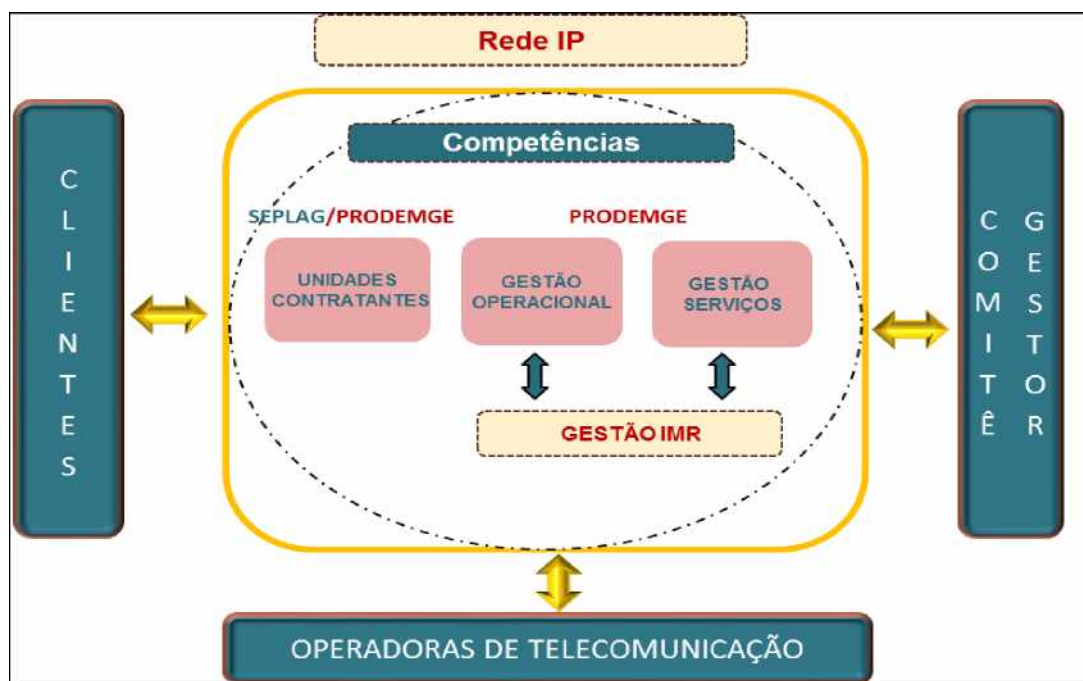
A PRODEMGE ficou responsável pela contratação dos links de dados para as Empresas Estatais e pelas funções UGO e UGS, responsáveis pela gestão técnica e dos contratos da Rede incluindo a Gestão de SLA, inclusive dos contratos oriundos da licitação conduzida pela SEPLAG para os órgãos e entidades da Administração Pública.

---

<sup>5</sup> Dispõe sobre as regras e diretrizes do procedimento de contratação de serviços sob o regime de execução indireta no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional.

A Figura 3, apresenta o modelo estruturado para o novo edital de 2019, com os devidos ajustes em suas competências e funções.

Figura 3 - Modelo Funcional da Rede IP Multisserviços (2019)



Fonte: Termo de Referência – Edital 085/2019

Na seção seguinte será apresentado o Centro de Operações de Redes- NOC, instalado na estrutura física da PRODEMGE, que conta com a presença da equipe operacional das operadoras de telecomunicação. No NOC pode-se observar a execução de cada processo definido para tornar possível a apuração dos níveis de serviços.

### 5.1.1 O Centro de Operações de Rede - NOC (Network Operation Center)

O NOC é uma estrutura de operação de rede corporativa, com toda segurança necessária, que realiza o monitoramento dos links de dados da Rede IP Multisserviços 24 x 7 (vinte quatro horas, sete dias na semana) e que proporciona maior integração dos processos da gestão com as operadoras de telecomunicação, garantindo assim a apuração do cumprimento dos SLA's acordados em contrato.

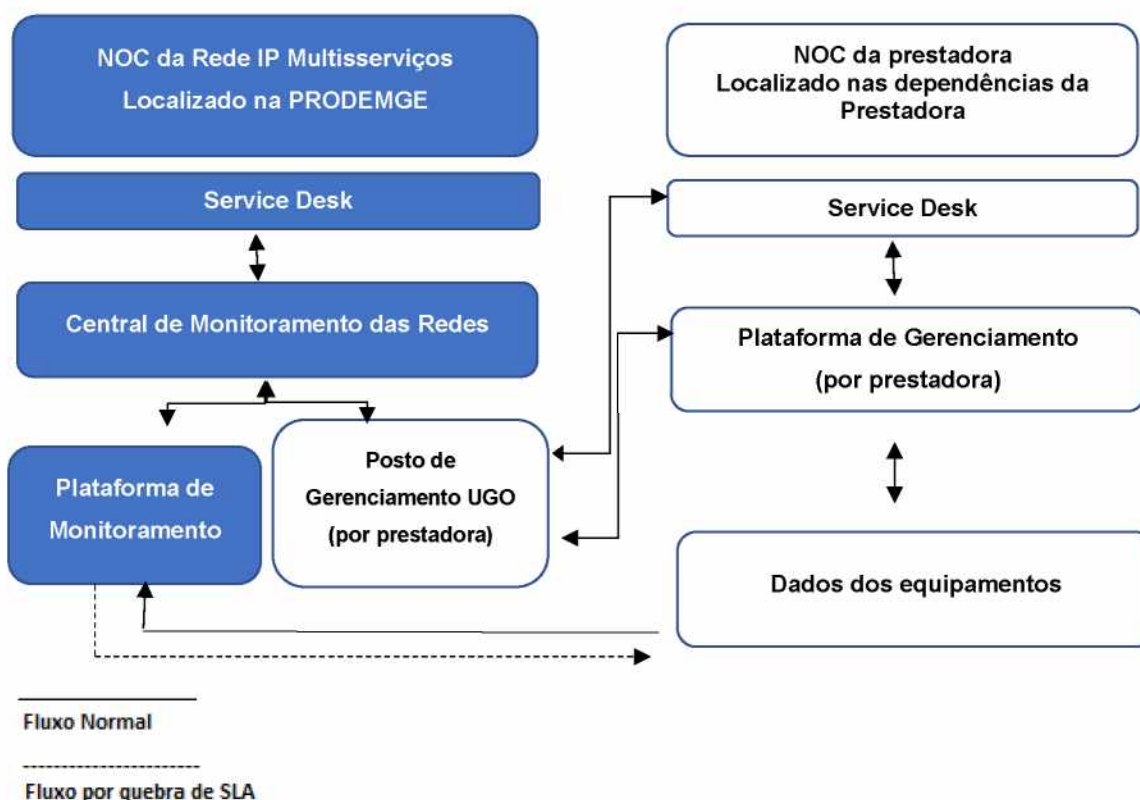
O fato do NOC promover maior interação e comunicação com as empresas contratadas e os clientes, contribui para que os processos da gestão tenham resultados positivos.

O NOC instalado na estrutura física da PRODEMGE, é composto pelas equipes da UGO e das operadoras de telecomunicações. Possui recursos necessários de *hardware/software* para gerenciamento da rede como: *service desk web* e telefônico, para atendimento aos órgãos participantes da rede; central de monitoramento de redes, que permite realizar o monitoramento e registro dos incidentes ocorridos nos links de dados dos órgãos, para realizar a apuração das indisponibilidades e dos SLA's acordados.

O Service Desk, presente na estrutura, monitora proativamente todos os links em operação; registra e estabelece a responsabilidade dos incidentes; audita as soluções;

A Figura 4 apresenta a estrutura funcional do NOC, que fica localizado na PRODEMGE:

Figura 4 - Estrutura Funcional do Centro de Operação – NOC



O NOC exerce um papel de grande importância uma vez que, por meio da integração de suas ferramentas especializadas de monitoramento e solução de problemas é possível realizar as apurações das quebras de SLA no serviço prestado pelas operadoras.

## **5.2 SLA's acordados – Processos e ferramentas implementadas na gestão de SLA**

Durante a elaboração do Termo de Referência do edital 029/2014 da Rede IP Multisserviços foram realizadas definições claras e objetivas dos SLA's, indicadores, fluxos do monitoramento de índices de desempenho, da comunicação e do relacionamento entre as partes envolvidas, buscando sempre as boas práticas alinhadas ao negócio da empresa e aos custos justificáveis.

Os Contratos têm como objeto a prestação de serviços de telecomunicações necessários a implantação, operação, manutenção e gerenciamento da Rede IP Multisserviços abrangendo o Estado de Minas Gerais. Especificamente na cláusula "Das Penalidades e Rescisão" destes contratos estão previstos todos os SLA's firmados entre a PRODEMGE (contratante) e as operadoras de telecomunicação (contratada), para a contratação dos links de dados na vigência do Edital 029/2014 no período de 2014 a 2020.

Abaixo serão descritos os SLA's acordados e as definições de cada um:

- ✓ Quantidade de Incidentes - Apresenta a quantidade máxima de incidentes mensais admissíveis por acesso.
- ✓ Disponibilidade - Representa o período de disponibilidade do serviço a ser aferida de acordo com os valores apresentados ao aceitável de acordo com o contrato.
- ✓ Solicitações de Ativação e Mudança de Endereços - As solicitações de Ativação e de Mudança de Endereços deverão ser realizadas nos prazos máximos de 45 dias para BH e 60 dias para demais municípios.
- ✓ Solicitação de Alteração de Configuração de Acesso - A alteração de Capacidade e Padrão de Acesso deverá ser realizada no prazo máximo de 20 dias para Belo Horizonte e 30 dias para demais municípios.
- ✓ Solicitação de Alteração de Configuração — Mudança de Localização Física do CPE (*Customer Provided Equipment*) - O atendimento as Solicitações de mudança de

localização física do CPE (equipamento dentro do mesmo prédio do cliente) deverá ser realizado no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis.

✓ Solicitação de Bloqueio ou Desbloqueio de Segurança - A contratada deverá proceder o bloqueio ou desbloqueio de segurança em, no máximo, 15 (quinze) minutos a partir de sua solicitação.

✓ Demais Solicitações de Alteração de Configuração de Acessos - A contratada deverá proceder as demais Solicitações de Alteração da Configuração de Acessos em, no máximo, 1 (um) dia útil a partir de sua solicitação.

✓ Gerenciamento de Cobrança - Após realizado a validação do faturamento será admitida, no máximo, uma fatura com erro por mês.

✓ Gerenciamento de Videoconferência - Tempo máximo para solução dos incidentes na solução de videoconferência, em dois níveis de prioridade. Alta: solução em 3 dias úteis e Média 6 dias úteis a partir da abertura do chamado.

✓ Gerenciamento de Desempenho - Será aplicada multa, sempre que o nível de capacidade de CPU e de memória dos roteadores exceder a 60% de ocupação.

Para gerenciamento dos SLA's definidos, a gestão dos níveis de serviços possui como suporte uma estrutura interativa e ferramentas integradas para obtenção das informações necessárias para a efetivação da apuração do não cumprimento dos SLA's por parte das operadoras de telecomunicação.

A principal ferramenta é o Portal Rede Governo, que foi desenvolvido pela PRODEMGE para aperfeiçoar e automatizar toda a gestão de SLA. Contribui efetivamente para bons resultados de produtividade, pois é utilizado para gerenciar as Os's do seu início até a entrega; verificar a qualidade do atendimento das operadoras, por meio da apuração e aplicação dos créditos de interrupção, controlar e aplicar o processo de multas devidas e validar o faturamento devido das operadoras, conforme as regras do edital.

O Portal Rede Governo proporciona também maior transparência entre os órgãos e as operadoras de telecomunicação. Nele, os gestores dos órgãos realizam as solicitações de links de dados, que após aprovadas pela UGS são enviadas para a operadora. Estas solicitações podem ser de uma nova ativação, alteração de titularidade, alteração de endereço, velocidade, configuração ou uma desativação. A partir daí os prazos de atendimento começam a ser monitorados. No Portal é possível também obter informações seguras e gerar relatórios referentes ao objeto contratual,

informações estas que são fundamentais para o planejamento e a tomada de decisões governamentais.

Outra ferramenta importante para o gerenciamento é a ferramenta de monitoramento, que controla todos os links de dados da Rede IP Multisserviços, 24 horas por dia, 7 dias por semana a partir do momento que for ativado. Após monitoramento mensal, a equipe de qualidade da UGO realiza troca de informações com as operadoras, utilizando relatórios de monitoramento, para confrontar os resultados e validar todos incidentes ocorridos, realizando as tratativas e qualificando as responsabilidades dos incidentes.

A ferramenta gestão de TIC é utilizada para abertura de chamado e registro de incidentes, no momento que é identificado uma falha no link. Cada incidente possui um ticket correspondente e sua identificação é única.

Importante ressaltar o trabalho das unidades da UGO e UGS, em conjunto com as operadoras de telecomunicação que formam as forças de trabalho por meio de uma gestão com o controle centralizado das atividades, para solucionar e mitigar os problemas, no sentido de apurar as quebras de SLA. Entre as atividades desenvolvidas pode-se citar ativação do link, configuração, aumento de capacidade, alteração de titularidade, desativação, acompanhamento do monitoramento, qualidade com as tratativas dos incidentes, apuração e aplicação de multas, faturamento, dentre outros que contribuem para melhorias constantes nos resultados da gestão dos níveis de serviços. O diálogo contínuo entre a PRODEMGE (UGO/UGS), os órgãos do governo (representados pela SEPLAG) e as operadoras, propiciam o melhor atendimento das demandas dos órgãos, rápida identificação de um problema para sua solução e garantem o cumprimento dos níveis de serviço identificando melhorias necessárias nos processos.

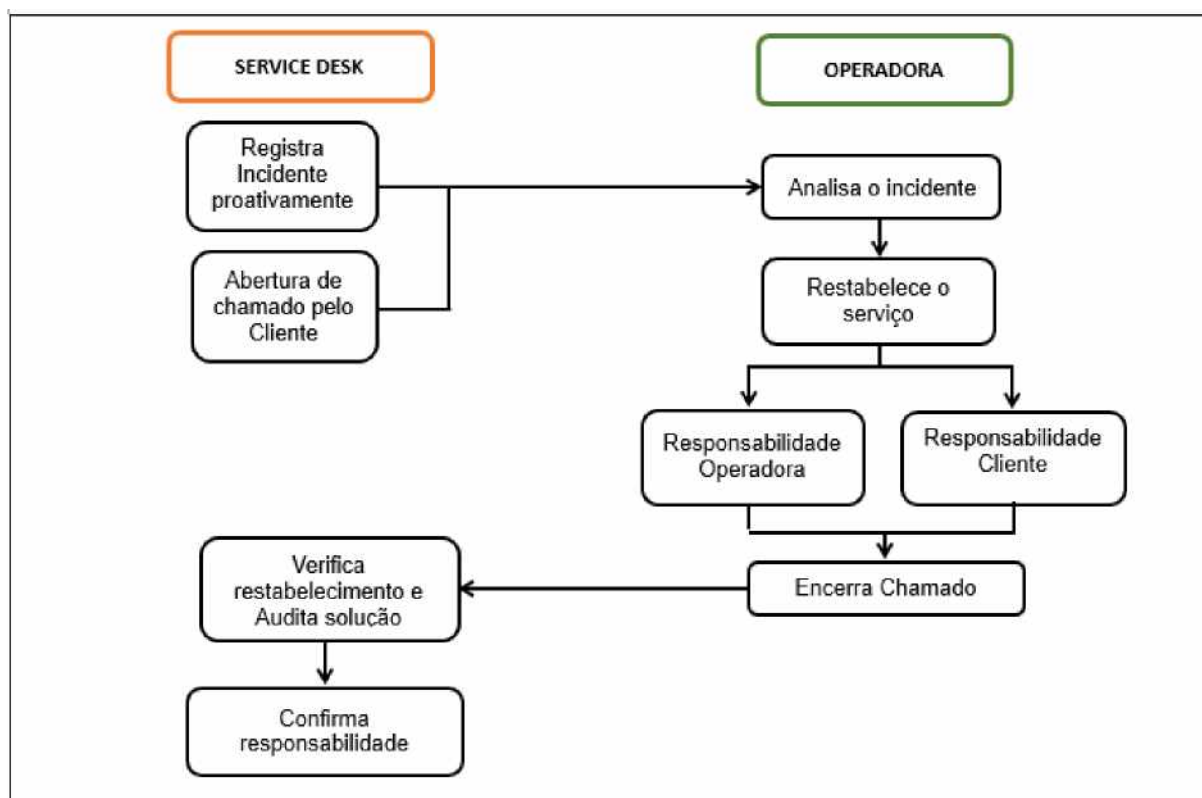
Os processos criados e implementados na Rede IP Multisserviços que contribuem na execução da gestão de níveis de serviços são:

- ✓ Monitoramento - tem como principais objetivos apurar a disponibilidade de cada link; identificar de forma rápida qualquer interrupção; apontar desvios de qualidade no provimento do serviço; disponibilizar aos clientes informações para acompanhamento da performance do link; acompanhar o cumprimento dos indicadores do edital para subsidiar a UGS na gestão, com as informações apuradas no processo; acompanhar e comprovar a resolução de problemas e oferecer a transparência necessária para o processo de faturamento.

✓ Qualidade das tratativas dos incidentes - Quando ocorre alguma falha no link, automaticamente é dado um alerta em um painel instalado no NOC da PRODEMGE, apresentando dados necessários para sua identificação e localização. É aberto um chamado registrando o incidente e acionando a operadora para identificação, investigação e solução do problema. O tempo em que o link ficou parado, indisponível para utilização é tratado como indisponibilidade e são realizadas as tratativas para qualificar a responsabilidade. Se for identificado que a responsabilidade é da operadora, o sistema de monitoramento integrado ao Portal Rede Governo, gera um crédito de interrupção para o link, no mês subsequente ao da apuração da indisponibilidade. Desta forma, o órgão realiza o pagamento apenas pelo período em que o link de dados esteve disponível.

A Figura 5 apresenta o fluxo das tratativas dos incidentes:

Figura 5 - Fluxo das Tratativas dos Incidentes



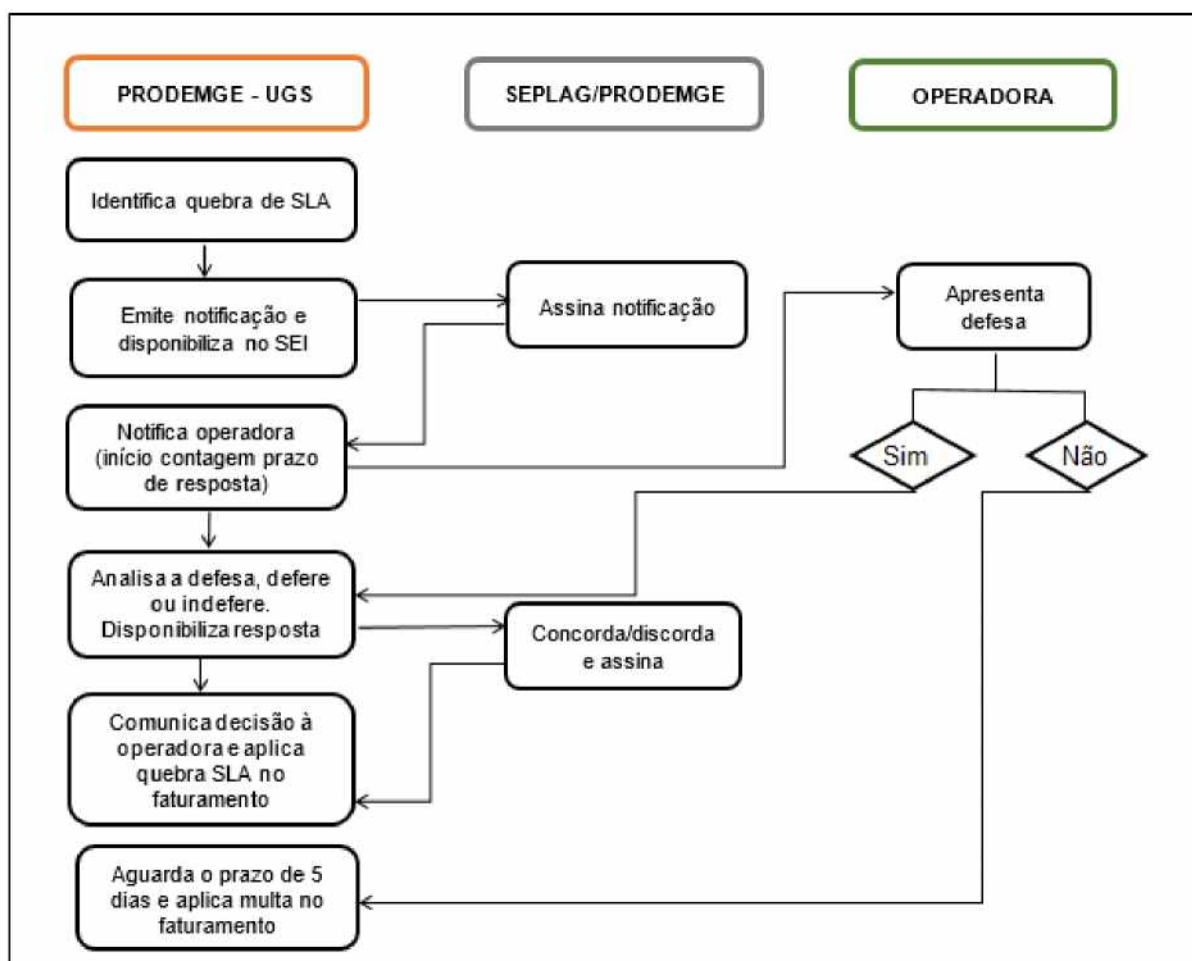
Fonte: elaboração própria baseado em apresentação da Rede IP Multisserviços

✓ Gestão de multas e penalidades - As etapas do processo administrativo pelo não cumprimento dos SLA's são a notificação da operadora, a defesa apresentada e o deferimento/indeferimento da defesa após análise da PRODEMGE.

O Portal Rede Governo armazena um histórico de todo processo de aplicação das multas. As multas deferidas são aplicadas na fatura da operadora no mês subsequente ao da sua notificação.

A Figura 6 apresenta o fluxo da execução do processo administrativo de multas:

Figura 6 - Fluxo do Processo de Multas

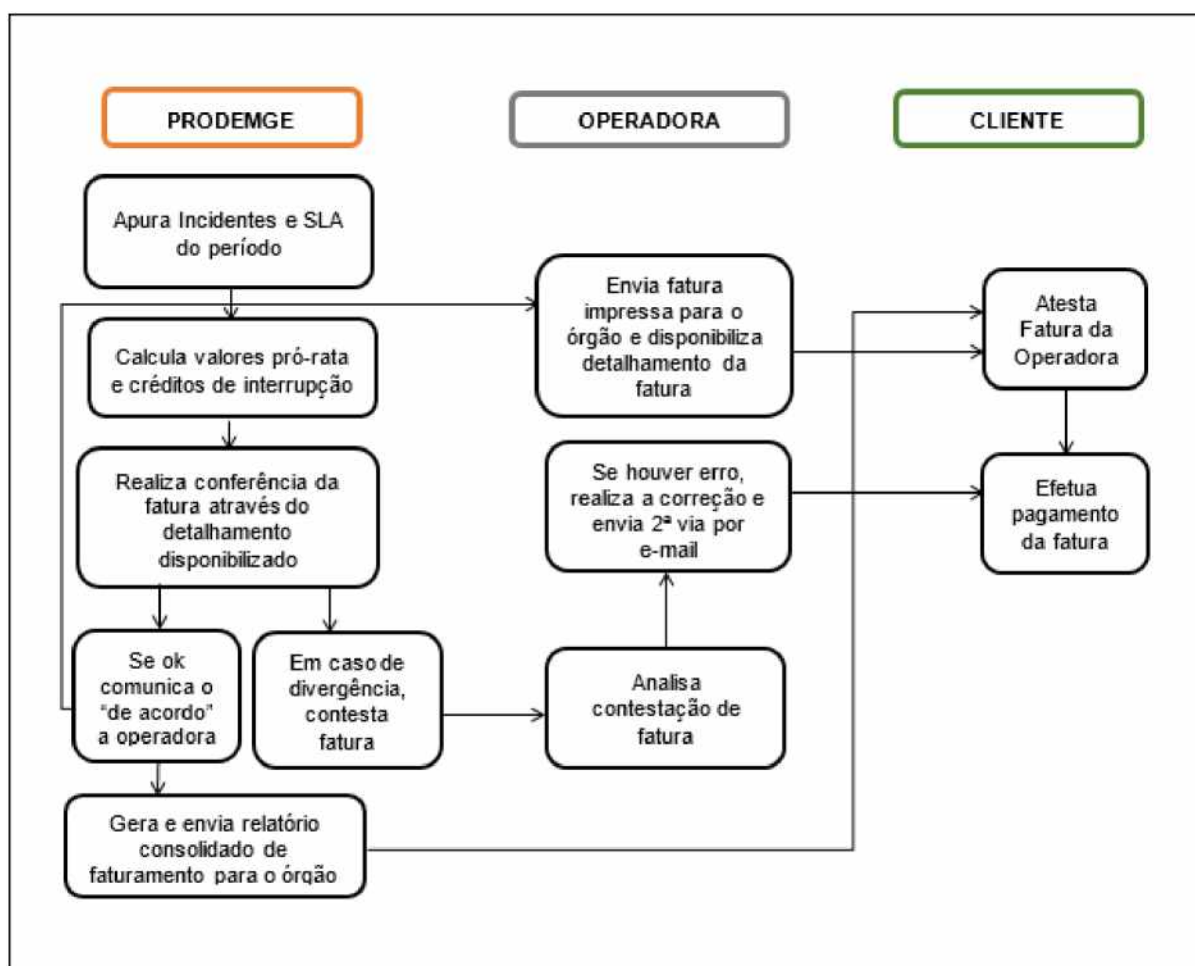


Fonte: elaboração própria com base em apresentação Rede IP Multisserviços PRODEMGE

✓ Gestão do faturamento dos links de dados - O processamento do faturamento inicia-se com a finalização das tratativas dos incidentes e apurações dos SLA's do período com as operadoras. O sistema de monitoramento integrado ao Portal Rede Governo disponibiliza de forma automática as apurações realizadas, para que o faturamento execute a aplicação dos valores devidos para lançamento de créditos nas faturas dos órgãos e entidades de Minas Gerais.

A Figura 7 apresenta o fluxo da execução do processo de faturamento desde a apuração dos incidentes até a validação da fatura pelo cliente para seu pagamento:

Figura 7 - Fluxo do Processo de Faturamento



Fonte: elaboração própria baseado no processo de faturamento

Tratando especificamente da gestão dos níveis de serviço, o acompanhamento de todos os indicadores possibilitou a apuração e aplicação das multas devidas durante toda vigência dos contratos. Foram extraídos os dados do Portal Rede Governo e geradas as informações referentes às multas aplicadas e os créditos de interrupção.

O Quadro 3 apresenta a quantidade de multas aplicadas nos editais 046/2009 e 029/2014, nos períodos respectivos de 2010 a 2016 e 2014 até 2020.

Quadro 3 - Quantidade de Multas aplicadas

EDITAL	VIGÊNCIA DOS CONTRATOS	QUANTIDADE DE ACESSOS INSTALADOS	QUANTIDADE DE MULTAS APLICADAS	MÉDIA MULTAS POR ACESSO
046/2009	2010 a 2016	3.352	20.761	6,19
029/2014	2014 a 2020	4.428	11.108	2,51

Fonte: elaboração própria baseado em dados do Portal Rede Governo

Observa-se no Quadro 3, que houve uma redução na quantidade de multas aplicadas no edital 046/2009 para o edital 029/2014, devido aos processos de compartilhamento das informações com as operadoras, o acompanhamento contínuo dos problemas, o amadurecimento dos processos, o que propiciou uma melhoria na gestão operacional do serviço.

O Gráfico1 apresenta o número médio de multas por acesso ocorridas em cada edital.

Gráfico 1 - Número médio de multas por acesso - Editais 046/2009 e 029/2014



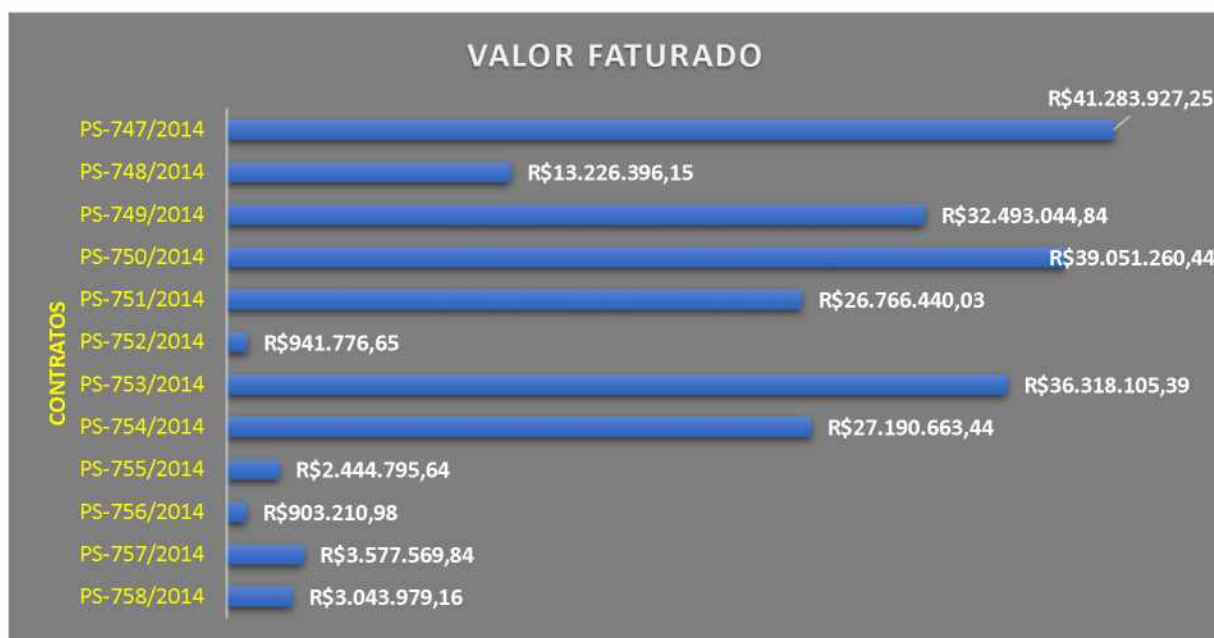
Fonte: elaboração própria baseado em dados do Portal Rede Governo

O Edital 014/2019 – SEPLAG está no início da sua vigência e no momento ainda não possui registro de multas aplicadas, o motivo de não constar nas apresentações de resultados.

Observa-se uma redução significativa no número de multas aplicadas ao longo do tempo. Isto comprova uma atuação efetiva da gestão, melhor acompanhamento dos problemas e consequente melhoria da prestação do serviço.

O Gráfico 2 demonstra os valores faturados em cada contrato do Edital 029/2014, no período de dezembro de 2014 até julho de 2020.

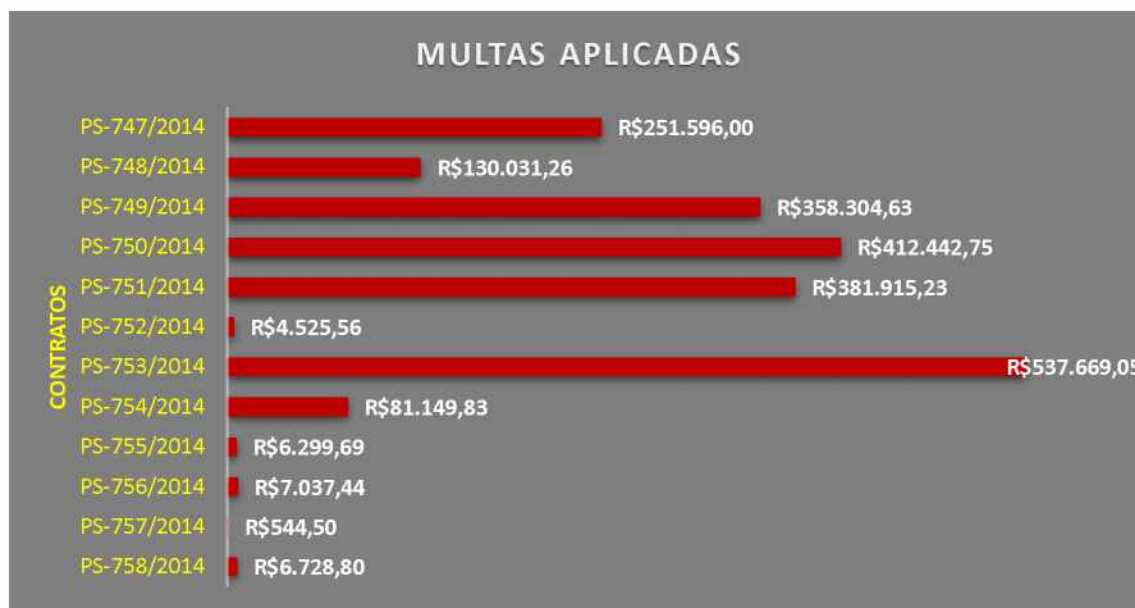
Gráfico 2 - Valores faturados no edital 029/2014



Fonte: elaboração própria baseado em dados do Portal Rede Governo

O Gráfico 3 demonstra os valores das multas aplicadas em cada contrato do Edital 029/2014, no período de dezembro de 2014 até julho de 2020.

Gráfico 3 - Multas aplicadas no edital 029/2014



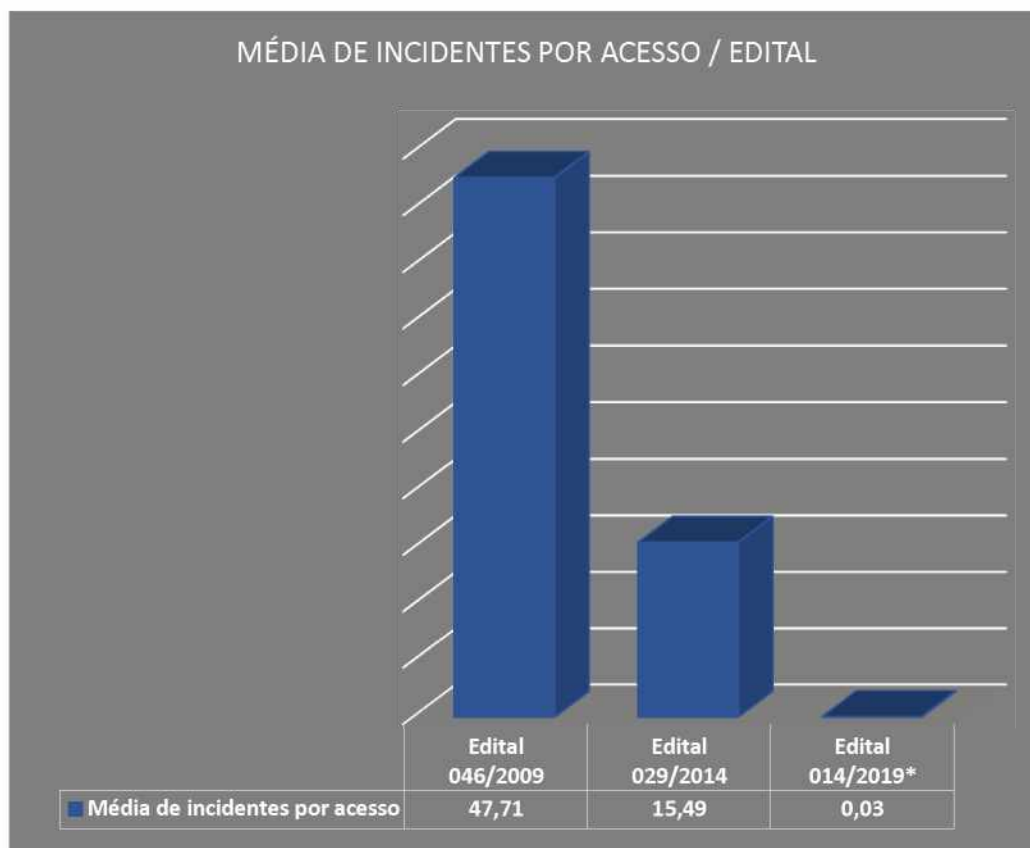
Fonte: elaboração própria baseado em dados do Portal Rede Governo

A análise dos Gráficos 2 e 3 tem por um de seus objetivos indicar a proporcionalidade entre o tamanho do contrato e a quantidade de falhas que ocorreram tendo aplicação da multa como consequência. A utilização destas análises juntamente com outros relatórios permite detalhar melhor os tipos de falhas ocorridas, possibilitando a atuação da empresa em conjunto com as operadoras, no sentido de identificá-las, analisá-las, classificá-las e desenvolver estratégias adequadas de solução para cada caso, buscando sempre diminuir a quantidade de ocorrências. Este tipo de controle possibilita também a sua utilização para melhor negociação de contratos futuros, uma vez que o excesso de falhas acarreta aumento de custos para PRODEMGE e seus clientes, entre outros fatores.

Os gráficos 2 e 3 demonstram ainda, a relação entre os agrupamentos específicos dos órgãos e a quantidade de multas aplicadas. A separação em contratos permite a análise e avaliação dos problemas pertinentes a cada órgão ou grupo de órgãos, de forma que possibilita uma avaliação mais precisa de possíveis problemas localizados e específicos na administração pública.

O Gráfico 4 demonstra a média de incidentes por acesso, ocorridas em cada edital, no período de 2010 a 2020.

Gráfico 4 - Média de incidentes por acesso ocorridos em cada edital



Fonte: elaboração própria com baseado em dados do Portal Rede Governo

Observa-se que houve uma queda significativa na quantidade de incidentes do Edital 046/2009 para o Edital 029/2014, indicando que o modelo de gestão está funcionando. Pode-se dizer que alguns motivos desta queda tão importante podem ser atribuídos a um processo de amadurecimento, ao acompanhamento efetivo dos problemas, ao aprendizado obtido em cada incidência de ocorrências. E essa evolução nas tratativas das ocorrências faz com que a gestão consiga reduzir os incidentes e conseqüentemente melhorar a performance dos links.

O tempo em que os links estão paralisados e não estão disponíveis para utilização são contabilizados como indisponibilidades e convertidos em créditos de interrupção, que são valores descontados da fatura da operadora no mês subsequente ao da ocorrência.

A gestão de níveis de serviços, por meio das ferramentas específicas de monitoramento, apura e controla e registra os números de interrupções dos links. Por meio da documentação de eventos de contratos anteriores, ao abrir negociações de

novos contratos com as operadoras, trabalha para minimizar ao máximo estas ocorrências.

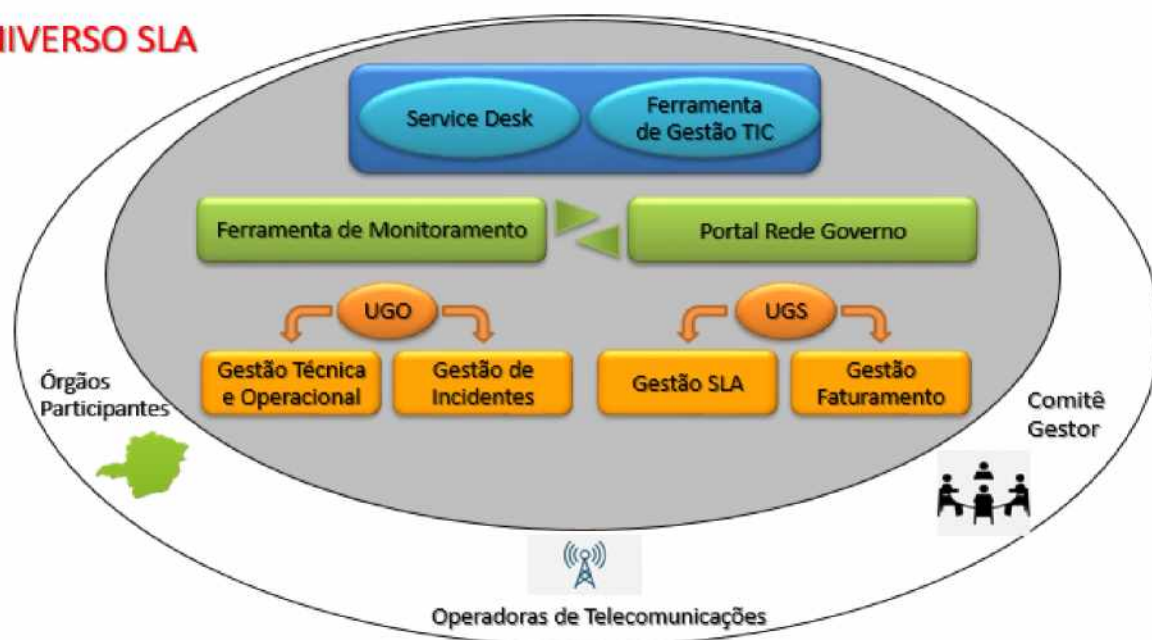
As multas, como um importante mecanismo de gestão do SLA, representam punições pecuniárias aplicadas ao prestador de serviços, por descumprimentos de cláusulas contratuais. Apesar de reduzirem o valor da fatura, ao serem aplicadas, tais penalidades são indesejadas pois representam na verdade, falhas das operadoras. A necessidade da contratante é o fornecimento de um fluxo de dados (banda) contínuo e estável. A gestão de SLA tem por objetivo é a redução da ocorrência das multas face a melhoria contínua na qualidade da prestação dos serviços.

Durante todo o período de vigência de seus editais, o governo pagou apenas pelos serviços efetivamente prestados pelas operadoras de telecomunicação. A gestão de SLA foi consolidando sua implantação e dando continuidade a seu processo de aperfeiçoamento na PRODEMGE.

O alinhamento e integração das ferramentas e dos processos na Gestão de SLA proporcionaram a efetividade dos controles para a cobrança dos valores adequados aos gastos, em conformidade com a prestação de serviços entregues.

A figura 8 ilustra o universo SLA da PRODEMGE, apresentando as ferramentas, os processos e todos os envolvidos na gestão.

Figura 8 - Universo SLA - PRODEMGE

**UNIVERSO SLA**

Fonte: elaboração própria.

### 5.3 Reflexos da gestão de SLA no orçamento do Estado de Minas Gerais

Inicialmente é importante pontuar sobre os processos de licitações realizados para contratação de serviços de telecomunicações da Rede IP Multisserviços, com o mesmo objeto, referente aos editais 046/2009 - vigência de 2010 a 2015 e 029/2014 - vigência em 2014 a 2020. Devido a Lei 13.303/2016, a partir dos editais 014/2019 e 085/2019, com vigência em 2020 a 2025, a PRODEMGE passou a licitar a favor somente das Empresas Públicas e a SEPLAG passou a licitar a favor dos órgãos/entidades, permanecendo a PRODEMGE como responsável pela gestão operacional.

Ao longo do tempo, percebe-se que com as licitações da Rede IP Multisserviços, o governo de Minas conseguiu propostas mais vantajosas, com significativa redução nos valores dos seus contratos de links de dados. O avanço da tecnologia proporcionou às operadoras a possibilidade de redução nos preços, uma vez que os processos e as operações se tornam mais ágeis e eficientes.

Este estudo de caso foi realizado com o foco no edital 029/2014, entretanto foi necessário realizar comparações com outros editais, para demonstração dos

resultados, conforme apresentado no Quadro 4, os valores contratados e o número de links ativados em cada edital da Rede IP Multisserviços.

Quadro 4 - Valores contratados e número de links ativados em cada edital

EDITAL	Nº ACESSOS ATIVADOS NO EDITAL	VALOR CONTRATADO	VALOR PRESENTE
Edital 046/2009	3357	1.048.700.520,00	1.582.456.568,95
Edital 029/2014	4428	273.926.648,72	366.155.454,95
Edital 014/2019	2799	96.325.953,00	96.555.019,44

Fonte: elaboração própria baseado em dados do Portal Rede Governo

O Gráfico 5 demonstra uma redução importante nos preços das licitações da Rede IP Multisserviços, referente às licitações dos editais 046/2009, 029/2014 e 014/2019.

Gráfico 5 – Valor do Acesso por Edital



Fonte: Elaboração própria baseado em dados do Portal Rede Governo

No gráfico 5, os valores contratados foram atualizados pela variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), trazendo os contratos para o valor presente, considerando a valorização do capital investido ao longo do tempo.

Percebe-se que ao longo do tempo, as reduções no valor dos contratos em cada período foram resultado das licitações realizadas. O prazo das contratações foram de 60 (meses), por haver a necessidade de continuidade. O prazo maior de contrato possibilita uma redução dos preços finais, devido a garantia que o fornecedor tem de um retorno sobre seu investimento e aumento de sua lucratividade por um prazo mais longo.

Segundo a manifestação do Plenário do TCU no Acórdão 2637/2015, a tentativa de negociação para reduzir o preço final no pregão é dever da Administração, mesmo que a menor proposta seja inferior à estimativa do certame licitatório.

As parcerias na gestão operacional, nos processos, na gestão colaborativa do gerenciamento dos SLA's também permitiram às operadoras a possibilidade de redução em seus custos, em função de economias geradas na utilização do ambiente operacional centralizado.

Os valores aplicados na gestão de níveis de serviços, referentes aos créditos de interrupção e multas nos editais 046/2009 e 029/2014 - período de 2010 a 2020, retornaram aos cofres públicos de Minas Gerais.

O valor total dos créditos de interrupção foi de R\$ 1.221.450,37 (um milhão, duzentos e vinte e um mil, quatrocentos e cinquenta reais e trinta e sete centavos), uma redução de custo devido às indisponibilidades dos links de dados.

O valor total das multas aplicadas nos contratos da Rede IP Multisserviços foi de R\$15.332.573,42 (Quinze milhões, trezentos e trinta e dois mil, quinhentos e setenta e três reais e quarenta e dois centavos). Porém é importante enfatizar que trata-se de uma redução de custo devido às multas oriundas de falhas detectadas pela gestão de níveis de serviços, falhas estas indesejáveis, portanto, as penalidades aplicadas às operadoras de telecomunicação, não podem ser consideradas como uma espécie de economia, mas sim uma redução de custo pelo serviço não prestado ou prestado de forma inadequada.

## 6 VANTAGENS DA GESTÃO DE SLA PARA O ESTADO DE MINAS GERAIS

O acordo de nível de serviço é de extrema importância para a PRODEMGE, para o Minas Gerais e para as Operadoras de Telecomunicações, uma vez que serve como um roteiro de trabalho para as partes envolvidas, protegendo e dando maior credibilidade e confiabilidade à relação. A PRODEMGE, como contratante busca garantir o atendimento de seus requisitos e das suas necessidades na prestação dos serviços, para satisfazer a seus clientes, que são as Secretarias de Minas Gerais.

Muito importante é o estabelecimento de metas, prazos e indicadores que garantem a transparência na relação cliente-fornecedor, pois todos os envolvidos ficam cientes das obrigações e dos direitos, da qualidade na entrega de resultados, do monitoramento de performance, da confiança e do profissionalismo, fazendo com que as expectativas estejam bem alinhadas.

Além de barrar ações que estão fora do escopo do contrato, a gestão do SLA é eficaz na identificação de falhas em processos, uma vez que existem metas estabelecidas, que podem proporcionar um diferencial competitivo, por oferecer qualidade, credibilidade, transparência e cumprimento de entrega. Com a transparência na prestação de serviço e a qualidade na entrega é natural que a satisfação dos clientes aumente, pois, suas necessidades serão atendidas com termos e condições muito claros.

De acordo, com tudo que foi exposto neste estudo de caso, pode-se afirmar que a gestão do SLA trouxe muitas vantagens para Minas Gerais, desde a melhoria da qualidade na prestação de serviços até o impacto na redução de custos, pois em seus processos estão previstos descontos de valores por serviços não prestados e multas por descumprimento do acordo, como forma de penalizar a operadora, para conseqüentemente realizar melhorias na prestação de seus serviços. Dentre estas vantagens pode-se citar:

- ✓ Gestão centralizada, elevando a eficiência dos processos, com suporte de ferramentas especialistas integradas;
- ✓ Gestão de processos administrativos de multas por descumprimento de contrato por parte das operadoras;
- ✓ Redução dos valores das multas, ao longo do tempo, com o aumento da eficiência na prestação de serviços dos fornecedores e da PRODEMGE;

- ✓ Gestão dos incidentes;
- ✓ Gestão do faturamento com a cobrança devida dos valores das faturas;
- ✓ Redução dos valores dos contratos negociados com os fornecedores de links de dados (operadoras);
- ✓ Aumento do controle dos processos que envolvem o fornecimento e utilização dos links de dados. Processo de cogestão PRODEMGE/OPERADORAS;
- ✓ Formulação de relatórios pormenorizados e voltados para os eventos e resultados obtidos no período, permitindo que a equipe de gestão planeje suas ações, correções de rumos e as estratégias para decisões nos períodos subsequentes.

As definições dos SLA's foram muito discutidas para atingir maior objetividade, clareza, expectativas bem alinhadas, evitando assim mal entendidos, proporcionando um controle mais eficaz das atividades, melhores resultados e ganhos na qualidade. Assim, permitiram também boa comunicação com as operadoras de telecomunicação e nivelamento das expectativas, para melhorar o desempenho e a produtividade da equipe contratada.

A Rede IP Multisserviços desde sua implantação, em 2010, apresentou um grande avanço, quando passou a contar com uma estrutura interativa e padronizada de comunicação de dados, voz e vídeo, permitindo maior integração de serviços e informações. Até o momento tem realizado negociações vantajosas, aplicação das multas e gestão efetiva dos contratos.

O controle centralizado dos processos na gestão de SLA, proporcionou melhores resultados, com base na evolução técnica das ferramentas e consequentemente na qualidade da entrega, aumentando a eficiência e a eficácia e contribuindo na melhoria atendimento ao público mineiro.

E qual a importância da eficiência e eficácia para o Governo de Minas Gerais? Estes são princípios fundamentais para o planejamento da gestão pública, definindo objetivos e os meios para alcançá-los. É de conhecimento de todos que o Governo tem como principal objetivo garantir o atendimento público de forma eficiente e eficaz aos cidadãos, aproveitando de maneira racional os seus recursos financeiros.

Desta forma, a PRODEMGE por meio da Gestão do SLA, contribui para que o governo forneça serviços à sociedade mineira de forma rápida, eficiente e eficaz.

## 7 CONCLUSÃO

O SLA é uma importante ferramenta, que auxilia na entrega adequada dos serviços contratados, que monitora o desempenho de cada item do contrato, fornecendo informações, indicadores e critérios a serem analisados.

De acordo com o Glossário do Grupo Gartner, o SLA define as expectativas, detalhando a relação entre a empresa contratante e a empresa contratada, descrevendo os produtos ou serviços que deverão ser entregues, o ponto de contato único para problemas do usuário final e as métricas para mensurar a qualidade e a eficácia do processo.

Pode-se afirmar que as organizações que possuem serviços críticos e que não utilizam o SLA estão sujeitas a dificuldades de realizar cobranças ao fornecedor, a falhas na qualidade da entrega e ao baixo padrão dos serviços executados. Ao mesmo tempo a rigidez em suas métricas pode aumentar os custos ou resultar em promessas não cumpridas. Por isso é extremamente importante uma avaliação criteriosa no estabelecimento das métricas e dos parâmetros que serão adotados.

A PRODEMGE realiza em sua gestão um controle muito rigoroso das atividades junto às operadoras de telecomunicação e os clientes, conforme ficou demonstrado em seus processos. O trabalho é realizado em parceria e todos alinhados com os objetivos da empresa, estimulando a busca por melhores resultados.

Desta forma, a gestão dos SLA's da Rede IP Multisserviços tornou-se um importante instrumento em favor da Administração Pública em Minas Gerais. Tem contribuído eficazmente, uma vez que realiza o controle dos níveis de qualidade esperados. O monitoramento, o cumprimento das metas e indicadores previstos em seus contratos, promovem adequações de pagamento, quando as metas estabelecidas não são atendidas, com o objetivo de garantir melhores resultados na qualidade da entrega e oferecer melhor prestação de serviços ao cidadão mineiro.

O objetivo principal da pesquisa foi demonstrado neste estudo de caso, por meio dos resultados apresentados na gestão níveis de serviços e dos processos internos criados na PRODEMGE, ao longo do período de 2014 a 2020.

O SLA possui a capacidade de proporcionar melhorias na eficiência da gestão, quando posto em prática, gerando benefícios para empresa, seus clientes e fornecedores.

Desta forma, conclui-se que a implantação do SLA na PRODEMGE atingiu grandes objetivos e está sempre em busca de um nível de excelência e de melhor performance. Nada garante que as metas perseguidas na gestão do SLA serão sempre atingidas. Mas existe nesta gestão a preocupação constante em acompanhar, apurar, medir e buscar o aperfeiçoamento contínuo dos processos, para atingir os melhores resultados na prestação dos serviços, sempre com o foco na qualidade e eficiência.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E. N. **Rede Privada de comunicação de dados do Estado de Minas Gerais e acesso à Internet**. Minas Gerais: Revista Fonte, 2007. p. 93-102.

BARRAL, D. A. O. **Gestão e fiscalização de contratos administrativos**. Brasília: Enap, 2016. 117 p.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 05, de 26 de maio de 2017**. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Disponível em: <https://www.comprasgovernamentais.gov.br/index.php/legislacao/instrucoes-normativas/760-instrucao-normativa-n-05-de-25-de-maio-de-2017>. Acesso em: 14 mai. 2020

BRASIL. Instrução Normativa nº 02, de 30 de abril de 2008. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Dispõe sobre regras e diretrizes para a contratação de serviços, continuados ou não**. Disponível em: <http://www.comprasnet.gov.br/>. Acesso em: 14 mai.2020.

BRASIL. Lei no 10.520, DE 17 DE JULHO DE 2002. **Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/l10520.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10520.htm). Acesso em: 01 out. 2019

BRASIL. Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993. **Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm). Acesso em: 16 set. 2019

CHAIN, Ali et al. **E-gov.br: a próxima revolução brasileira, qualidade e democracia**: governo eletrônico no Brasil e no mundo. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

CORDEIRO, A. A. **Service Level agreement (SLA). Em rede de longa distância**. São Paulo. 2009.

DECRETO nº 45006/2009 de 09 de janeiro de 2009. Institui a Rede IP Multisserviços do Estado de Minas Gerais, 2009. Disponível em: <https://www.redegoverno.mg.gov.br/index.php/apresentacao>. Acesso em: 14 nov. 2019.

ENAP – Escola Nacional de Administração Pública. BRASÍLIA. **Gestão e Fiscalização de Contratos administrativos**. 2016. Disponível em: [https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/2118/1/GestaodeContratos\\_modulo\\_3\\_final\\_%20%283%29.pdf](https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/2118/1/GestaodeContratos_modulo_3_final_%20%283%29.pdf). Acesso em: 27 mai. 2020

FNSA, **Revista Eletrônica “Diálogos Acadêmicos”** Disponível em: <http://uniesp.edu.br/sites/biblioteca/revistas/20170627112856.pdf>. Acesso em 12 dez. 2019.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila

Gestão de SLA: **Conheça o segredo para uma gestão perfeita** Disponível em: <https://blog.vctracs.com.br/gestao-de-sla-conheca-o-segredo-para-uma-gestao-perfeita/>. Acesso em: 16 abr. 2020

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisas**. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

Glossário do grupo Gartner. Disponível em <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/sla-service-level-agreement>. Acesso em: 25 ago. 2020

GOMES, P. C. T. **O que é SLA: entenda o significado de Service Level Agreement**. Disponível em <https://www.opservices.com.br/o-que-e-sla/>. Acesso em: 07 abr.2020.

HARTLEY, J. F. **Case studies in organizational research**. In: CASSELL, Catherine & SYMON, Gillian (Ed.). *Qualitative methods in organizational research: a Practical guide*. London: Sage, 1994. 253p. p. 208-229.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Inflação**. disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/inflacao.php>. Acesso em: 06 set 2020.

ITIL TRAINING ACADEMY - Disponível em: <https://www.itil.org.uk/> acesso em: 20 mai. 2020

JOHNSTON, R. e CLARK, G., **Administração de Operações de Serviço**. 2ª Edição. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

JUSTEN, F. M. **Comentários à lei de licitações e contratos administrativos**. – 11.ed. – São Paulo: Dialética, 2005

LEE, J.J.; BEN-NATAN, R., **Integrating Service Level Agreement: Optimizing Your OSS for SLA Delivery**. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc., 2002.

LÉLIS, E. C. **Gestão da Qualidade**. Editora Pearson. São Paulo, p.40, 2012.

MAGALHÃES, I. L.; PINHEIRO, W. B. – “**Proposta de um Modelo de Service Level Agreement**”. São Paulo, 2008. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/proposta-de-um-modelo-service-level-agreement-sla-magalh%C3%A3es> Acesso em: 23 mai.2020

MEIRELLES, H. L. **Direito Administrativo Brasileiro**. 34. ed. São Paulo: Malheiros, 2007.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

NATHAN, J. M. **Managing service level Agreement**. *International journal of network management*, v.9, n.3, p.155–166, 1999.

OLIVEIRA, R. C. R. **Licitações e Contratos Administrativos: teoria e prática**. Forense. 7ª edição. São Paulo: 2018.

OVERBY, S. **Como aumentar a taxa de sucesso dos contratos de SLA**. Rio de Janeiro, 3 jul. 2013. Disponível em: <http://computerworld.uol.com.br/negocios/2013/03/07/como-aumentar-a-taxa-de-sucesso-dos-contratos-de-sla/>. Acesso em > 10 fev.2020.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e casos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

PINHEIRO, J. M. S. **Gerenciamento de níveis de serviços**, 2004. Disponível em: [https://www.projetoederedes.com.br/artigos/artigo\\_gerenciamento\\_niveis\\_servico.php](https://www.projetoederedes.com.br/artigos/artigo_gerenciamento_niveis_servico.php) Acesso em: 11/12/2019.

PINHEIRO, P. P. **Direito digital** – 6.ed. ver., atual e ampl. – São Paulo: Saraiva, 2016.

PORTAL REDE GOVERNO – **Ferramenta de Integração da Rede IP Multisserviços**. Disponível em: [www.redegoverno.mg.gov.br](http://www.redegoverno.mg.gov.br). Acesso em: 2020

PRODEMGE. **Institucional**. Disponível em: <https://www.prodemge.gov.br/institucional> acesso em: 01 jun. 2020.

RESOLUÇÃO Nº 73, de 25 de novembro de 1998. Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/13-1998/34-resolucao-73>. Acesso em: 11 dez. 2019.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. Sistema de Registro de Preços – SRP. – Brasília: SEBRAE, 2017. Disponível em: <https://www.comprasgovernamentais.gov.br/images/conteudo/ArquivosCGNOR/SEBRAE/Sistema-de-Registro-de-Preos---SRP.pdf> Acesso em: 01 ago. 2019.

SILVA, F. S.; MESQUITA, M.P. **Competitividade em gestão de serviços**. Service Level Agreement e Service Level Management. São Paulo, 2017.

SPILLER, E.S.; PLÁ, D.; DA LUZ, J. F.; GALANTE DE SÁ, P. R. **Gestão de Serviços e Marketing Interno** 4º edição.

TERMO DE REFERÊNCIA DA REDE IP MULTISSERVIÇOS – Edital 029/2014. Disponível em [www.redegoverno.mg.gov.br](http://www.redegoverno.mg.gov.br) . Acesso em 6 jan. 2020.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez & Autores Associados, 1988.

THIOLLENT, M. **Pesquisa-Ação nas Organizações**. São Paulo: Atlas, 1997.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

Tribunal de Contas da União. **Manual de Contratos e Licitações, Orientações e Jurisprudências do TCU – 2010**

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre, 2001. Bookman.