

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS		
SWITCH – SWITCH CORE		Quantidade: 02 unidades
SUBITEM		DESCRIÇÃO
CARACTERÍSTICAS GERAIS	1.0	A solução deverá ser composta de um único chassis modular, com no mínimo 10 (dez) slots para inserção de módulos de rede, módulos de gerenciamento e <i>switch fabric</i> .
	1.1	As licenças dos softwares fornecidos para as funcionalidades principais devem ser perpétuas, isto é, o conjunto de equipamentos e softwares adquiridos não podem perder funcionalidades ou sofrer restrição de uso após o período de garantia e suporte contratados.
	1.2	Cada módulo de interface deve possuir LEDs de status de atividade e falhas.
	1.3	Possuir <i>backplane</i> passivo
	1.4	Possuir <i>switch fabric</i> (módulo de gerenciamento/supervisão) redundante
	1.5	Cada módulo de gerenciamento/supervisão deve possuir no mínimo, 1 porta 100Mbps ou 1 porta 1Gbps.
	1.6	Possuir uma porta de console com conector RJ-45 ou DB9 macho;
	1.7	Possuir, no mínimo, um slot para cartão de memória CompactFlash ou PCMCIA. Caso o equipamento possua flash interna não é necessário o fornecimento do cartão; todavia a existência do slot é obrigatória para uso em caso de falha da flash interna.
	1.8	Possuir um porta 10 Base T/100 Base TX (IEEE 802.3/802.3u) ou 10 Base T/100 Base TX/1000 Base T (IEEE 802.3/802.3u/802.3ab) com conector RJ-45 para gerencia out-of-band do equipamento;
	1.9	Possuir na configuração ofertada fontes de alimentação AC redundantes e hot swappable, em que a falha de uma fonte não deve implicar na parada de nenhuma função do chassis. As fontes devem trabalhar em <i>load sharing</i> .
	1.10	Possuir bandeja de ventiladores hot swappable, que pode ser substituída sem que seja necessário desligar o equipamento, interromper seu funcionamento ou ter que retirar qualquer módulo mesmo com o chassis completamente preenchido com módulos de interface e gerenciamento/switch fabric.
	1.11	A proposta deverá conter a descrição detalhada com códigos do fabricante de todos os módulos, fontes e acessórios fornecidos;
	1.12	Implementar switching L2 e L3 localmente nos módulos de interface. O equipamento deve ser fornecido com todos os componentes necessários para esta finalidade.
	1.13	Deve suportar o armazenamento de, no mínimo, 128.000 endereços MAC, na sua configuração mais completa
	1.14	Possuir homologação da ANATEL, de acordo com a Resolução número 242
1.15	Implementar upload e download de configuração em formato ASCII ou XML, permitindo a edição do arquivo de configuração e, posteriormente, o download do arquivo editado para o equipamento.	
REDE E DESEMPENHO	2.0	O chassis ofertado deve possuir capacidade de comutação de, pelo menos, 800 Gbps
	2.1	Possuir pelo menos 80 Gbps por Slot.
	2.2	Possuir taxa de encaminhamento de pacotes de no mínimo 450 Mpps, utilizando pacotes de 64 bytes.
	2.3	Permitir a substituição completa do sistema operacional por outra atualizada (funcionalidade conhecida como Hitless Upgrade ou In-Service Software Upgrade) sem impacto no funcionamento dos seguintes protocolos: Spanning-Tree Protocol, LACP, VRRP, OSPF e BGP.

2.4	Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com, no mínimo, 128 grupos, sendo 8 links agregados por grupo
2.5	O equipamento deve implementar VRF, Virtual Router ou implementar mecanismo equivalente para criação de tabelas de roteamento separadas e independentes.
2.6	Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com suporte a LACP.
2.7	Implementar Proxy-ARP (RFC 1027)
2.8	Implementar IGMP v1, v2 e v3 Snooping.
2.9	Implementar IGMPv1 (RFC 1112), IGMP v2 (RFC 2236), IGMPv3 (RFC 3376).
2.10	Implementar DHCP relay de acordo com RFC 2131
2.11	Implementar DHCP Option 82, de acordo com a RFC 3046, com identificação de porta e VLAN ou funcionalidade equivalente
2.12	Implementar Spanning-Tree (IEEE 802.1d), Rapid Spanning Tree (IEEE 802.1w), Multiple Instance STP (802.1s) e PVST+.
2.13	Implementar a configuração de Multiple Spanning Tree Protocol, com suporte a, pelo menos, 64 domínios.
2.14	Implementar funcionalidade vinculada ao Spanning-tree onde é possível designar portas de acesso (por exemplo onde estações estão conectadas) que não sofram o processo de Listening-Learning, passando direto para o estado de Forwarding. No entanto, as portas configuradas com esta funcionalidade devem detectar loops na rede normalmente.
2.15	Implementar 4094 VLANs por porta, ativas simultaneamente, através do protocolo 802.1Q.
2.16	Implementar VLANs por portae VLAN por MAC. No caso de VLAN por MAC, poderá ser ofertada solução equivalente..
2.17	Implementar IEEE 802.1v: VLAN classification by Protocol and Port.ou funcionalidade similar.
2.18	Implementar Private VLANs
2.19	Implementar IEEE 802.1ad.
2.20	Implementar IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP).
2.21	Implementar LLDP-MED (Media Endpoint Discovery), segundo ANSI/TIA-1057, Draft 08 ou CDP
2.22	Implementar roteamento estático com suporte a, no mínimo, 1000 rotas
2.23	Implementar os protocolos de roteamento IP RFC 2453 – RIP v2
2.24	Implementar o protocolo de roteamento OSPF v2 (RFC 2328), incluindo autenticação MD5, com suporte a pelo menos quatro interfaces não-passivas. Não há necessidade do equipamento ser eleito DR (Designated Router) ou BDR (Backup Designated Router)
2.25	ImplementarOSPF full, incluindo autenticação MD-5.
2.26	A implementação de OSPF e rotas estáticas deve incluir ECMP (Equal Cost Multi Path).
2.27	Implementar protocolo de multicast PIM-SM (RFC 2362 ou RFC 4601) , com suporte a pelo menos duas interfaces ativas. Não há necessidade do equipamento ser configurado como bootstrap router ou Rendezvous Point (RP).
2.28	Implementar PIM-SM full (RFC 2362 ou RFC 4601).

	2.29	Implementar PIM-SSM segundo RFC 3569, draft-ietf-ssm-arch-06.txt
	2.30	Implementar MSDP (Multicast Source Discovery Protocol), de acordo com a RFC 3618
	2.31	<p>Deve implementar BGP v4 de acordo com as seguintes RFCs: RFC 1771 ou RFC 4271 Border Gateway Protocol 4 RFC 1965 ou RFC 3065 Autonomous System Confederations for BGP RFC 2796 ou RFC 4456 BGP Route Reflection (supersedes RFC 1966) RFC 1997 BGP Communities Attribute</p> <p>RFC 2385 TCP MD5 Authentication for BGPv4 RFC 2439 BGP Route Flap Damping RFC 3392 Capabilities Advertisement with BGP-4</p> <p>RFC 4760 Multiprotocol Extensions for BGP4</p>
	2.32	A implementação de BGP deve incluir ECMP (Equal Cost Multi Path).
	2.33	A implementação de BGP deve permitir, no mínimo, 128 peers e 25.000 rotas.
	2.34	<p>Deve implementar Dual Stack, ou seja IPv6 e IPv4, com suporte as seguintes funcionalidades/RFCs :</p> <p>RFC 1981, Path MTU Discovery for IPv6, August 1996 - Host Requirements RFC 2460, Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification RFC 2461, Neighbor Discovery for IP Version 6, (IPv6) RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Host Requirements RFC 2463, Internet Control Message Protocol (ICMPv6) for the Ipv6 Specification RFC 2464, Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks</p> <p>RFC 3513, Internet Protocol Version 6 (IPv6) Addressing Architecture</p>
	2.35	<p>Deve implementar as seguintes funcionalidades sobre IPv6: Ping ou Ping6 no módulo de gerenciamento/supervisão Traceroute ou Traceroute6 no módulo de gerenciamento/supervisão Telnet para acesso ao modulo de gerenciamento/supervisão SSH ou SSH-2 para acesso ao modulo de gerenciamento/supervisão</p>
	2.36	<p>Deve implementar IPv6 de acordo com as seguintes RFCs: Static Unicast routes for IPv6 RFC 1981, Path MTU Discovery for IPv6, August 1996 - Router Requirements RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Router Requirements RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Router Requirements RFC 2710, IPv6 Multicast Listener Discovery v1 (MLDv1) Protocol RFC 3810, IPv6 Multicast Listener Discovery v2 (MLDv2) Protocol</p>
	2.37	Implementar OSPF para IPv6 (OSPFv3) RFC 2740

	2.38	Implementar IS-IS, de acordo com as seguintes RFCs:
	2.39	RFC 1195 Use of OSI IS-IS for Routing in TCP/IP and Dual Environments (TCP/IP transport only) RFC 2763 Dynamic Hostname Exchange Mechanism for IS-IS RFC 2966 Domain-wide Prefix Distribution with Two-Level IS-IS RFC 2973 IS-IS Mesh Groups
	2.40	Implementar IPv6 em hardware nos módulos de interface.
	2.41	Implementar Policy Based Routing, inclusive para fluxos internos a uma determinada VLAN.
	2.42	Implementar os seguintes grupos de RMON através da RFC1757: Alarms e Events.
	2.43	Implementar sFlow V5 ou Netflow V5, em hardware.
ALTA DISPONIBILIDADE	3.0	Prover coleta de dados de gerenciamento de Switch utilizando protocolos SNMP
	3.1	Deve implementar protocolos de redundância à falhas
	3.2	Implementar VRRP (RFC 2338).
SEGURANÇA E GERENCIAMENTO	4.0	Implementar TACACS+ segundo a RFC 1492.
	4.1	Software de gerenciamento para emissão de relatórios de trafego, erro e status além de configurações avançadas do equipamento.
	4.2	Implementar autenticação RADIUS com suporte a: RFC 2138 RADIUS Authentication ou funcionalidade equivalente RFC 2139 RADIUS Accounting ou funcionalidade equivalente RFC 3579 RADIUS EAP support for 802.1X ou funcionalidade equivalente
	4.3	A implementação de RADIUS e TACACS+ deve estar disponível para autenticação de usuários via Telnet e Console serial.
	4.4	Implementar RADIUS e TACACS+ per-command authentication. O Servidor Radius é de responsabilidade da SEF-MG
	4.5	Possuir DNS Client segundo a RFC 1591.
	4.6	Possuir Telnet client and server segundo a RFC 854.
	4.7	Implementar a atualização de imagens de software e configuração através de um servidor TFTP.
	4.8	Implementar múltiplos servidores Syslog.
	4.9	Implementar ajuste de clock do equipamento utilizando NTP e/ou SNTP.
	4.10	Implementar Port Mirroring, permitindo espelhar até 16 portas ou VLANs para até 16 portas de destino (portas de análise).
	4.11	Implementar RSPAN (Remote Mirroring), permitindo espelhar o tráfego de uma porta ou VLAN de um switch remoto para uma porta de um switch local (porta de análise)
	4.12	Implementar gerenciamento através de SNMPv1 (RFC 1157), v2c (RFCs 1901 a 1908) e v3 (RFCs 3410 a 3415).
	4.13	Implementar cliente e servidor SSHv2
	4.14	Implementar gerenciamento via web com suporte a HTTP e HTTPS/SSL, permitindo visualização gráfica da utilização (em percentual, bytes e pacotes) das portas.
	4.15	O equipamento ofertado deve possuir um sistema operacional modular.
	4.16	O sistema operacional deve possuir comandos para visualização e monitoração de cada processo, sendo possível verificar por processo qual o consumo de cpu, process-id e qual o consumo de memória por processo.

4.17	O sistema operacional deve possuir comandos para que processos sejam terminados ou reiniciados sem que seja necessária a reinicialização do equipamento. Esta funcionalidade deve estar disponível pelo menos para Telnet, TFTP, HTTP e LLDP na versão atual ou funcionalidade equivalente.
4.18	O sistema operacional deve possibilitar a instalação de novas funcionalidades ou protocolos, sem a necessidade de reinicialização do equipamento.
4.19	Implementar linguagem de scripting, permitindo a automatização de tarefas. A linguagem deve implementar estruturas de controle como loops e execução condicional e permitir a definição de variáveis.
4.20	Implementar Rate limiting de entrada em todas as portas.
4.21	Implementar Rate Shaping de saída em todas as portas.
4.22	A funcionalidade de Rate Shaping (ou funcionalidade equivalente) deve permitir a configuração de CIR (Committed Rate), banda máxima e peak rate.
4.23	Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (802.1p e DSCP).
4.24	Implementar remarcação de prioridade de pacotes Layer 3, marcando o campo DiffServ para grupos de tráfego classificados segundo portas TCP e UDP, endereço/subrede IP.
4.25	Implementar no mínimo 6 filas de prioridade em hardware por porta.
4.26	Implementar os algoritmos de gerenciamento de filas WRR (Weighted Round Robin) e SP (Strict Priority).
4.27	Implementar um das seguintes RFCs: RFC 2474 Definition of the Differentiated Services Field (DS Field) in the IPv4 and IPv6 Headers ou RFC 2475 An Architecture for Differentiated Services (Diffserv)
4.28	Implementar classificação de tráfego para QoS em Layer2-4 (Policy-Based Mapping) baseado em, IP origem e destino, TCP/UDP port, Diffserv, 802.1p
4.29	Implementar funcionalidade que permita que somente endereços designados por um servidor DHCP tenham acesso à rede.
4.30	Implementar funcionalidade que permita que somente servidores DHCP autorizados atribuam configuração IP aos clientes DHCP (Trusted DHCP Server)
4.31	Implementar detecção e proteção contra ataques Denial of Service (DoS) direcionados a CPU do equipamento por meio da criação dinâmica e automática de regras para o bloqueio do tráfego suspeito.
4.32	Implementar proteção e robustez contra os seguintes ataques conhecidos e catalogados pela CERT: CA-2003-04: "SQL Slammer" CA-2002-36: "SSHredder" CA-2002-03: SNMP vulnerabilities CA-98-13: tcp-denial-of-service CA-98.01: smurf CA-97.28:Teardrop_Land -Teardrop and "LAND" attack CA-96.26: ping CA-96.21: tcp_syn_flooding CA-95.01: IP_Spoofing_Attacks_and_Hijacked_Terminal_Connections
4.33	Implementar limitação de número de endereços MAC aprendidos por uma porta, para uma determinada VLAN.

	4.34	Implementar travamento de endereços MAC, permitindo a adição estática de endereços para uma determinada porta ou utilizando os endereços existentes na tabela MAC. O acesso de qualquer outro endereço que não esteja previamente autorizado deve ser negado.
	4.35	Implementar login de rede baseado no protocolo IEEE 802.1x, permitindo que a porta do Switch seja associada a VLAN definida para o usuário no Servidor RADIUS.
	4.36	A implementação do IEEE 802.1x deve incluir suporte a Guest VLAN, encaminhando o usuário para esta VLAN caso este não possua suplicante 802.1x ativo, em caso de falha de autenticação e no caso de indisponibilidade do servidor AAA.
	4.37	Implementar múltiplos suplicantes por porta, onde cada dispositivo deve ser autenticado de forma independente, podendo ser encaminhados à VLANs distintas. As múltiplas autenticações devem ser realizadas através de IEEE 802.1x.
	4.38	Implementar autenticação baseada em endereço MAC, através de RADIUS ou através da base local do switch
	4.39	Implementar ACLs de entrada (ingress ACLs) em hardware, baseadas em critérios das camadas 2 (MAC origem e destino), 3 (IP origem e destino) e 4 (portas TCP e UDP), em todas as interfaces e VLANs, com suporte a endereços IPv6. Deverá ser possível aplicar ACLs para tráfego interno de uma determinada VLAN.
	4.40	As ACLs devem ser configuradas para permitir, negar, aplicar QoS, espelhar o tráfego para uma porta de análise, criar entrada de log e incrementar contador.
	4.41	Implementar funcionalidade que permita a execução de ACLs em um determinado horário do dia (time-based ACLs)
	4.42	Implementar políticas por usuário, permitindo que as configurações de ACL, QoS sejam aplicadas na porta utilizada para a conexão à rede, após a autenticação
	4.43	Implementar mecanismo que possibilite o envio de alertas e o disparo de ações baseados em limiares pré-definidos. Estes limiares poderão ser definidos por contadores internos e o tráfego a ser medido poderá ser determinado por meio de ACLs. Os contadores deverão suportar pelo menos as expressões: Delta (variação de um contador dentro de um intervalo de tempo configurável) e Delta-Ratio (variação da proporção entre dois contadores dentro de um intervalo de tempo configurável). Dentre as ações passíveis de serem disparadas depois que determinado limiar for atingido, estão: espelhar tráfego para porta de análise, permitir ou negar tráfego baseado em ACL, associar dinamicamente um profile de QoS, enviar trap SNMP ou mensagem Syslog ou ainda executar qualquer comando disponível no CLI (Command Line Interface).
	4.44	Implementar Policy Based Switching, ou seja, possibilitar que o tráfego classificado por uma ACL seja redirecionado para uma porta física específica.
INTERFACES (POR EQUIPAMENTO)	5.0	Fornecer 288 portas UTP 10/100/1000Base-T com conectorização RJ45 com conexão à <i>switching fabric</i> de no mínimo 276 Gbps (552 Gbps <i>full-duplex</i>) para o total de portas.
	5.1	Fornecer 32 portas 1000BASE-X Non-Blocking. Devem acompanhar o produto 32 SFPs 1000BASE-SX do mesmo fabricante do switch.
	5.2	Fornecer 24 portas 10GBASE-X. Devem acompanhar o switch 24 (vinte e quatro) transceivers XFPs ou XENPAKs ou SFP+ do tipo 10GBASE-SR do mesmo fabricante do switch.

	5.3	A implementação de load-sharing deve permitir a criação de trunks utilizando interfaces em slots diferentes.
	5.4	Deve ser possível o espelhamento de tráfego entre diferentes módulos do equipamento
	5.5	Implementar jumbo frames em todas as portas ofertadas, com suporte a pacotes de até 9216 Bytes.
MONTAGEM E ALIMENTAÇÃO	6.0	Montagem em rack padrão 19 polegadas, ocupação máxima de 21U's por equipamento, devendo ser fornecidos todos os acessórios necessários para tal.
	6.1	Os equipamentos deverão ter alimentação nominal de 115 a 230VAC (+/- 15%), frequência de 60 Hz auto-ranging. Deverão estar acompanhados de cabos de alimentação com no mínimo, 1,80m (6 pés), com plug tripolar 2P+T (em conformidade com a norma NEMA 5-15P). Caso necessário, deverão ser fornecidos adaptadores.
	6.2	Deverão ser fornecidos acessórios e cabos de acesso a console do equipamento para configuração do mesmo, sendo que o conector do lado da console deverá ser do padrão RS232C, com conector DB9 ou adaptador para tal.
	6.3	O equipamento deverá vir acompanhado de todos os módulos e/ou dispositivos necessários para seu perfeito funcionamento e operação, em conformidade com as especificações técnicas aqui apresentadas, mesmo que esses não constem desta especificação.
SERVIÇOS	7.0	Os produtos fornecidos deverão ser instalados e configurados em conformidade com os padrões adotados pela Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais.
	7.1	Os serviços de instalação e configuração deverão ser precedidos do efetivo levantamento do ambiente, documentação e planejamento detalhado, incluindo plano de <i>rollback</i> (plano de contingência), tudo submetido à aprovação da CONTRATANTE.
	7.2	A Contratada deverá instalar, configurar e testar os equipamentos ofertados. Estas ações deverão contemplar pelo menos as seguintes atividades: a. Completa instalação e configuração, testes e ajustes em produção de toda a solução ofertada; b. Análise preliminar da topologia e operação atual do núcleo da rede da CONTRATANTE; c. Documentação detalhada de todos os passos da instalação, configuração e ajustes, no ambiente de produção, a qual deverá ser entregue em meio impresso e arquivo magnético no formato PDF antes da emissão do Atestado de Aceite Técnico a ser expedido pela STI/SEF-MG.
GARANTIA	8.0	Garantia durante toda a vigência do contrato, a contar da data de assinatura do Termo de Aceite Técnico, com prestação de serviços de suporte técnico 7 dias por semana, 24 horas por dia, incluindo feriados e pontos facultativos, com resposta <i>on-site</i> em até 4 horas corridas após o chamado e solução do problema em até 6 horas.
CAPACITAÇÃO	9.0	Treinamento preliminar para 6 pessoas, na cidade de Belo Horizonte-MG, pelo fornecedor da solução ou empresa autorizada para tal.

2. – CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

2.1 – O fornecimento dos equipamentos de informática estará sujeito às condições gerais consignadas a seguir:

- a) os equipamentos de informática deverão ser fornecidos com todos os itens acessórios necessários à sua perfeita instalação e funcionamento incluindo cabos, conectores, interfaces, parafusos, suportes, *software* de configuração etc;
- b) os equipamentos de informática a serem fornecidos deverão ser novos, não denotando uso anterior ou recondicionamento, e entregues em suas embalagens originais lacradas;
- c) os equipamentos de informática a serem fornecidos não poderão estar fora da linha de produção do fabricante na data da entrega, fato que deverá ser comprovado pelo FORNECEDOR, caso solicitado pela Superintendência de Tecnologia da Informação – STI da SEF/MG;
- d) o prazo de garantia dos equipamentos de informática contra defeitos de fabricação será contado da data de emissão do Termo de Aceite Técnico pela STI/SEF/MG, precedido de avaliação técnica, envolvendo testes de funcionamento e verificação do cumprimento de todos os requisitos previstos nesta especificação técnica;
 - d.1) o prazo de garantia dos equipamentos de informática são é o indicado na especificação técnica;
- e) durante o período de garantia contra defeitos de fabricação, sem qualquer ônus adicional, o suporte de serviços compreenderá a prestação de manutenção técnica em garantia e de suporte técnico quanto ao uso de recursos dos equipamentos de informática e quanto à solução de problemas;
- f) durante o período de garantia, o FORNECEDOR deverá prestar assistência técnica no local onde os equipamentos de informática forem instalados, sem ônus, da seguinte maneira:
 - f.1) tempo de atendimento após chamado:
 - f.1.1) Atendimento de chamados num prazo máximo de 4 horas corridas, com resposta *on-site* e com solução de problemas em até 6 horas;
 - f.2) atendimento 24 horas por dia, 07 dias por semana.
- g) a assistência técnica utilizará apenas peças e componentes originais, salvo nos casos fundamentados por escrito e aceitos pela STI/SEF/MG;
- h) caso o FORNECEDOR não seja fabricante dos equipamentos de informática fornecidos ou detentor dos direitos de comercialização de licenças de uso dos *softwares* integrados, deverá apresentar, quando da entrega dos equipamentos, contrato celebrado com o fabricante dos equipamentos ou detentor dos direitos de comercialização de licenças de uso dos *softwares* integrados ou declaração emitida por eles ratificando a garantia e os níveis de serviço exigidos. neste Anexo;
- i) o prazo de entrega dos equipamentos de informática será de **até 60 dias** contados da data assinatura do contrato;
- j) o prazo de instalação dos equipamentos de informática será de **até 90 dias**, contados da data de emissão do Termo de Recebimento pela STI/SEF/MG.

k) a entrega dos equipamentos de informática deverá ser realizada pelo fornecedor à STI/SEF/MG, situada na Rua Alagoas, 880 – Funcionários – Belo Horizonte/MG, observado o horário de 09h as 11h e de 14h as 17h, em dias úteis, com exceção dos equipamentos de informática constantes nos itens do Lote 3 que deverão ser entregues (01 unidade de cada item) nos endereços relacionados no item 5 deste Anexo.

k.1) o transporte dos equipamentos de informática até seu local de instalação é de total responsabilidade do FORNECEDOR;

l) se houver necessidade de paralisação dos sistemas da SEF/MG para viabilizar a instalação, configuração, testes e entrada em produção dos equipamentos, o representante indicado pelo FORNECEDOR deverá apresentar formalmente a solicitação, com antecedência mínima de 05 (cinco) dias úteis, diretamente ao representante indicado pela STI/SEF/MG.

l.1) todas as paralisações deverão ser programadas para dias não úteis, em horário estabelecido pela SEF/MG, ou, para dias úteis, no período noturno, nas hipóteses de paralisações de curta duração (menos de 4 horas), **sempre a critério da SEF/MG**.

l.2) o cronograma de instalação, configuração, testes e produção deverá observar o número máximo de duas paralisações em dias não úteis, no período de **90 dias** corridos, ressalvadas as paralisações de curta duração (menos de 4 horas), que poderão ocorrer em dias úteis, no período noturno.

l.3) a postergação das paralisações dos sistemas da SEF/MG, por conveniência desta, ensejará adição ao prazo final de conclusão do projeto do quantitativo de dias postergados em relação à solicitação apresentada, limitado a **180 dias** contados da assinatura do contrato.

m) para o treinamento preliminar previsto no Subitem 9.0, Item 2.1, Lote 2, deverão ser observadas as seguintes condições:

Vagas	6 (seis) pessoas para o treinamento preliminar.
Turmas	Será necessária 1 (uma) turma de 6 (seis) pessoas.
Carga horária	Mínimo de 4 (quatro) horas para o treinamento preliminar.
Local	Deverá ser realizado na cidade de Belo Horizonte – MG, nas dependências da SEF-MG.
Infra-estrutura	Os recursos necessários (equipamentos, material didático, etc.) para realização do treinamento serão de responsabilidade do fornecedor.

m.1) deverá ser realizado no prazo máximo de **30 dias** contados da emissão do Termo de Recebimento pela STI/SEF/MG.

3 – CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE

3.1 – O processo de aceite técnico compreenderá duas fases – Termo de Recebimento e Termo de Aceite Técnico.

3.2 - Consumado o recebimento e atestadas as Notas Fiscais pela área competente, será expedido o Termo de Recebimento, sendo que o Termo de Aceite Técnico só será expedido quando se constatar que o produto e/ou serviço contratado está plenamente de acordo com as especificações técnicas e a proposta técnico-comercial apresentada pelo FORNECEDOR.

3.3 - O Termo de Recebimento confirma a entrega de item que compõe o objeto da licitação e, juntamente com o atestado aposto na Nota Fiscal, libera o pagamento parcial do mesmo.

3.4 - O Termo de Aceite Técnico atesta a total conformidade e entrega do objeto licitado e, juntamente com o atestado aposto na Nota Fiscal, libera o pagamento integral e/ou o restante do valor dos itens recebidos provisoriamente.

3.5 - A aceitação dos produtos e/ou serviços será efetivada após minuciosos testes a serem realizados pelos técnicos de ambas as partes, nos quais se procederá à verificação das condições físicas, de embalagem e das especificações, dos certificados de licença, dos acessos para registro de chamados e suporte, bem como do perfeito funcionamento dos equipamentos instalados e configurados, das funcionalidades das ferramentas de softwares adquiridas e respectiva integração, bem como a aferição dos serviços prestados para a consequente emissão do competente Termo de Aceite Técnico.

3.6 - No processo de aceite técnico deverá ser verificada a equivalência dos produtos e/ou serviços entregues com as especificações contidas no Anexo.

3.7 - Na eventualidade de verificarem-se defeitos, falhas ou imperfeições nos produtos entregues que impeçam sua utilização, ou ainda, ausência de componente de software ou funcionalidade, a **STI/SEF-MG** comunicará esse fato ao FORNECEDOR, por escrito, e não serão lavrados os Termos de Recebimento e/ou Aceite enquanto não forem sanadas as incorreções, o que deverá ocorrer no prazo máximo de 30 (trinta) dias úteis a partir da data de comunicação ao FORNECEDOR.

3.8 - No processo de aceite técnico poderá ser requerida a presença de representante do FORNECEDOR para dirimir as dúvidas da equipe técnica responsável pelo processo.

3.9 - Os Termos de Recebimento e de Aceite Técnico serão expedidos pela STI/SEF.

3.10 - A presença de técnicos da STI/SEF-MG não elide nem diminui a responsabilidade do FORNECEDOR.

3.11 - Serão rejeitados pela STI/SEF-MG os produtos que não satisfaçam as condições exigidas no Edital, ficando o FORNECEDOR obrigado a remover todo o equipamento defeituoso logo após o recebimento de documento de solicitação de reparo e/ou substituição, correndo por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessa providência.