

CONSULTA PÚBLICA PARA AQUISIÇÃO DE VÁRIAS SOLUÇÕES DE ROTEADORES MPLS E ROTEADORES DE ACESSO

REQUISITOS	CÓD	ESPECIFICAÇÃO	ATENDE		SUGESTÃO DE MELHORIA NA ESPECIFICAÇÃO	ACATADO		OBSERVAÇÕES
			SIM	NÃO		SIM	NÃO	
Projeto Básico COGTI 00870/2012								
Título								
Consulta Pública para Aquisição de Roteadores MPLS e Roteadores de Acesso								
1.0 Objeto								
Consulta Pública para aquisição de soluções de Roteadores MPLS e Roteadores de Acesso								
2.0 Especificação do Objeto a ser Contratado								
ITEM I – ROTEADORES MPLS								
2.1. COMUM AOS ITENS 1 E 2								
GERAIS	GR01	Possuir estrutura modular						
	GR02	Possuir módulos redundantes de controle (principal e redundante)						
	GR03	O equipamento deverá funcionar normalmente, mantendo a capacidade solicitada neste edital, com apenas um Módulo de Controle e encaminhamento instalado						
	GR04	Devem possuir plano de controle separado do plano de encaminhamento						
	GR05	Possuir arquitetura de comutação non-Blocking						
	GR06	Cada módulo de controle deve possuir dispositivo de boot, tipo flash (ou similar), com capacidade mínima de 2Gbytes e suficiente para armazenar pelo menos duas cópias do sistema operacional						
	GR07	Deve ser capaz de recuperar-se, de forma automática, quando da falha dos componentes de controle do equipamento, tais como, switching fabric, processadores do plano de controle ou similares						
	GR08	Deverá ser totalmente hot-swappable. Ou seja, todos os módulos poderão ser inseridos e retirados do chassis sem a reinicialização do mesmo.						
	GR09	Possuir indicadores luminosos do estado de alimentação (on/off) da fonte e de status operacional para cada módulo/porta instalado.						
	GR10	Possuir redundância de fontes de alimentação, instaladas de forma interna ao chassis						
	GR11	Possuir alimentação AC 110 ou 220V. Caso o dispositivo possua alimentação DC -48V, deve também ser provido o mecanismo de conversão de AC para DC						
	GR12	Possuir redundância de sistema de resfriamento/ventilação.						
	GR13	Deve operar normal em temperaturas de 5 a 40oC.						
	GR14	O equipamento deverá ser montável em rack de 19" devendo este vir acompanhado dos devidos acessórios para tal.						
	GR15	Possuir ventilação forçada - frente para trás						
CAPACIDADE E DESEMPENHO	CD01	Possuir capacidade de memória RAM no processador central em sua capacidade máxima suportada para atendimento a todas as funcionalidades exigidas						
	CD02	A arquitetura do equipamento deve garantir funcionamento wire speed com pacotes a partir de 128 bytes de tamanho e a presença de mecanismos para evitar congestionamentos em caso de Head of Line blocking						
	CD03	Todas as interfaces fornecidas deverão suportar operação em line-rate. Não serão aceitas interfaces com over subscription.						
	CD04	Possuir capacidade para 1 milhão de prefixos IPv4 (FIB) por sistema.						
	CD05	Possuir capacidade para 500 mil prefixos IPv6 (FIB) por sistema.						
GERAIS CAMADA 3	3L01	Implementar RFC 3768 VRRP						
	3L02	Implementar RFC 2460 IPv6 Specification.						
	3L03	Implementar RFC 2461 IPv6 Neighbor Discovery.						
	3L04	Implementar RFC 2462 IPv6 Stateless Address Auto-Configuration.						
	3L05	Implementar RFC 4443 ICMPv6.						
	3L06	Implementar RFC 4291 IPv6 Addressing Architecture						
	3L07	Implementar RFC 3587 IPv6 Global Unicast Address Format						
	3L08	Implementar RFC 2464 Transmission of IPv6 over Ethernet Networks						
	3L09	Implementar RFC 4213 Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers - Dual IP Layer						
	3L10	Implementar RFC 2131 BOOTP/DHCP Relay Agent and DHCP Server						
	3L11	Implementar Dual stack (IPv4/IPv6)						
	3L12	Implementar RFC 2492 IPv6 over ATM						
	3L13	Implementar RFC 2590 Transmission of IPv6 Packets over Frame Relay Specification						
	3L14	Implementar RFC 4861 Neighbor Discovery for IP version 6 (IPv6)						
	3L15	Implementar RFC 4862 IPv6 Stateless Address Autoconfiguration						
	3L16	Implementar RFC 5072 IPv6 over PPP						
	3L17	Implementar RFC 5175 IPv6 Router Advertisement Flags Option						
BGP	BG01	Implementar RFC 4271 BGPv4						
	BG02	Implementar RFC 1997 Communities and Attributes						
	BG03	Implementar RFC 2439 Route Flap Dampening						
	BG04	Implementar RFC 2796 Route Reflection						
	BG05	Implementar RFC 1965 BGP4 Confederations						
	BG06	Implementar RFC 2842 Capability Advertisement						
	BG07	Implementar RFC 1997 BGP Communities Attribute.						
	BG08	Implementar RFC 4360 BGP Extended Communities Attribute.						
	BG09	Implementar RFC 2918 Route Refresh Capability.						
	BG10	Implementar RFC 2385 BGP Session Protection via TCP MD5						
	BG11	Implementar RFC 5082 Generalized TTL Security Mechanism (GTSM)						
	BG12	Implementar BGP Support for Four-octet AS Number Space						
	BG13	Implementar RFC 5291 Outbound Route Filtering Capability for BGP-4						
	BG14	Implementar RFC 2858 Multiprotocol Extensions for BGP-4						
	BG15	Implementar RFC 3107 Carrying Label Information in BGP-4						
	BG16	Implementar capacidade para 500 ou mais peers BGP						

	BG17	Implementar capacidade para 2 milhões de prefixos IPv4 em BGP (RIB)					
	BG18	Implementar capacidade para 2 milhões de prefixos IPv6 em BGP (RIB)					
	BG19	Implementar convergência independente do número de prefixos (prefix-independent convergence) para BGP.					
	BG20	Implementar contabilização de tráfego BGP para o tráfego entrante ou sainte.					
	BG21	Implementar eBGP e iBGP multipath com pelo menos 8 caminhos.					
	BG22	Implementar NSR (Non-stop Routing) para BGP.					
	BG23	Implementar RFC 4724 Graceful Restart Mechanism for BGP					
	BG24	Implementar definição de políticas de controle dos anúncios BGP					
	BG25	Implementar aplicação de expressões regulares para filtragem de anúncios					
OSPF	OS01	Implementar RFC 2328 OSPF Version 2					
	OS02	Implementar RFC 3101 OSPF NSSA					
	OS03	Implementar RFC 1850 OSPF v2 MIB					
	OS04	Implementar RFC 2370 OSPF Opaque LSA Option					
	OS05	Implementar RFC 3137 OSPF Stub Router Advertisement					
	OS06	Implementar RFC 3630 TE Extensions to OSPF v2					
	OS07	Implementar RFC 3623 Graceful OSPF Restart					
	OS08	Implementar NSR para OSPFv2					
	OS09	Implementar capacidade para 20 áreas OSPFv2					
	OS10	Implementar capacidade para 100 adjacências OSPFv2					
	OS11	Implementar autenticação via "simple-password" e/ou "MD5"					
	OS12	Implementar RFC 2740 ou 5430, OSPF for IPv6 (OSPFv3)					
	OS13	Implementar RFC 5187 OSPFv3 Graceful Restart					
	OS14	Implementar capacidade para 20 áreas OSPFv3					
	OS15	Implementar capacidade para 100 adjacências OSPFv3					
	OS16	Implementar priorização de prefixos IGP (OSPFv2)					
	OS17	Implementar autenticação MD5 de sessões OSPFv3					
	OS18	Implementar sincronia entre IGP (OSPF) e LDP					
	OS19	Implementar pelo menos 2 processos de roteamento OSPF independentes e simultâneos					
IS-IS	IS01	Implementar ISO 10589/RFC 1142 - OSI IS-IS Intra-domain Routing Protocol					
	IS02	Implementar RFC 1195, Use of OSI IS-IS for routing in TCP/IP and dual environments					
	IS03	Implementar HMAC: Keyed-Hashing for Message Authentication, IS-IS HMAC-MD5 Authentication					
	IS04	Implementar RFC 2966 Domain-wide Prefix Distribution					
	IS05	Implementar NSR (Non-stop Routing) para ISIS					
	IS06	Implementar RFC 3847 Restart signaling for IS-IS					
	IS07	Implementar M-ISIS: Multi Topology (MT) Routing in IS-IS					
	IS08	Implementar RFC 3784 Intermediate System to Intermediate System (IS-IS) Extensions for Traffic Engineering (TE)					
	IS09	Implementar RFC 5308 Routing IPv6 with IS-IS					
	IS10	Implementar sincronia entre IGP(IS-IS) e LDP					
RIP	RI01	Implementar a RFC 1058 RIP v1					
	RI02	Implementar a RFC 2453 RIP v2					
MULTICAST	MC01	Implementar Multicast IPv4					
	MC02	Implementar RFC 4601 Protocol Independent Multicast - Sparse Mode (PIM-SM)					
	MC03	Implementar RFC 3569 An Overview of Source-Specific Multicast (SSM)					
	MC04	Implementar RFC 2236 IGMP v2					
	MC05	Implementar RFC 3376 IGMP v3					
	MC06	Implementar RFC 3618 MSDP					
	MC07	Implementar RFC 3446 Anycast RP					
	MC08	Implementar Multicast IPv6					
	MC09	Implementar PIM SM para IPv6					
	MC10	Implementar PIM SSM para IPv6					
	MC11	Implementar RFC 2710 Multicast Listener Discovery (MLD) for IPv6					
	MC12	Implementar RFC 3810 Multicast Listener Discovery Version 2 (MLDv2) for IPv6					
	MC13	Implementar Multicast MPLS VPN segundo draft Rosen (Multicast in MPLS/BGP IP VPNs), versão 8 ou superior, com suporte a Data MDT. Será aceita implementação da RFC 6037 desde que interoperável com o draft Rosen citado					
	MC14	Implementar RFC 5059 Bootstrap Router BSR					
	MC15	Implementar configuração mínima de 10 linhas de Static RP para cada VRF					
	MC16	Implementar RFC 3956 Embedding the Rendezvous Point (RP) Address in an IPv6 Multicast Address					
ROTEAMENTO GERAL	RG1	Implementar redistribuição de rotas entre diferentes protocolos					
	RG2	Implementar geração de logs sobre eventos nos protocolos					
	RG3	Implementar RFC3768 - Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)					
	RG4	Implementar customização de temporização para interface "up" e "down"					
	RG6	Implementar Policy Based Routing					
	RG7	Implementar BFD para BGP, OSPFv2 e v3, rotas estáticas IPv4 e IPv6 e para IS-IS					
	RG8	Implementar roteamento entre VLANs IEEE 802.1Q					
	RG9	Implementar intervalo de 50ms ou menos para sessões BFD					
	RG10	Possuir capacidade para 2000 sessões BFD					
MPLS	MP01	Implementar RFC 3031 MPLS Architecture					
	MP02	Implementar RFC 3032 MPLS Label Stack Encoding					
	MP03	Implementar RFC 3036 ou 5036 LDP Specification					
	MP04	Implementar RFC 3209 RSVP-TE					
	MP05	Implementar RFC 3270 MPLS Support of Differentiated Services					
	MP06	Implementar autenticação MD5 para sessões LDP (RFC 5036)					
	MP07	Implementar LDP targeted sessions (target hello - RFC 5036)					
	MP08	Implementar proteção de sessões LDP em LSRs não diretamente conectados por meio da manutenção de sessão LDP apontada (via targeted hellos, seção 2.4.1 da RFC 3036) unicast, em paralelo com a sessão apontada multicast (via link hellos, seção 2.4.2 da RFC 3036). Deve ser possível configurar o período em que a sessão LDP unicast permanecerá ativa em caso de falha da seção multicast					
	MP09	Implementar sincronização de estado entre LDP e OSPFv2					

VPN	MP10	Implementar Graceful Restart Mechanism ou NSR for Label Distribution Protocol					
	MP11	Implementar MPLS OAM: No mínimo LSP Ping e LSP Traceroute					
	VP01	Implementar RFC 2547/4364 BGP/MPLS IP VPNs					
	VP02	Implementar RFC 4576 Using LSA Options Bit to Prevent Looping in BGP/MPLS IP VPNs (DN Bit)					
	VP03	Implementar RFC 4577 OSPF as the PE/CE Protocol in BGP/MPLS IP VPNs					
	VP04	Implementar RFC 4659 BGP-MPLS IP Virtual Private Network (VPN) Extension for IPv6 VPN					
	VP05	Implementar Carriers' Carriers e Multi-AS Backbones conforme RFC 4364					
	VP06	Implementar definição de limite máximo de prefixos por neighbor					
	VP07	Implementar BGP, OSPF, RIP, Static como protocolos PE-CE					
	VP08	Implementar BGP Site-of-Origin (RFC 4364)					
	VP09	Implementar RFC 4798 Connecting IPv6 Islands over IPv4 MPLS Using IPv6 Provider Edge Routers (6PE)					
L2 VPN	VP10	Implementar integração de contextos virtuais de roteamento (tabelas de roteamento associadas a VPN) com a tabela global para que as VPNs individuais tenham acesso a internet					
	VP11	Implementar filtros para controle dos processos de importação e exportação de rotas por tabela virtual de roteamento (VRF). Deve ser possível criar filtros para seleção de quais rotas de uma mesma VPN serão importadas e exportadas em cada VRF					
	2L01	Implementar L2VPN - VPWS - Virtual Private Wire Service (RFC 4664)					
	2L02	Implementar RFC 4447- Pseudowire Setup and Maintenance Using the Label Distribution Protocol (LDP)					
	2L03	Implementar redundância de pseudowire					
	2L04	Implementar associação de pseudowire com túnel de engenharia de tráfego					
ENGENHARIA DE TRÁFEGO	2L05	Implementar VPLS com sinalização LDP - RFC 4762 - Virtual Private LAN Service Using Label Distribution Protocol (LDP) Signaling					
	ET01	Implementar Requirements for Traffic Engineering Over MPLS					
	ET02	Implementar RFC 3209 RSVP-TE					
	ET03	Implementar RFC 3270 MPLS Support of Differentiated Services					
	ET04	Implementar RFC 4090 Fast Reroute Extensions to RSVP-TE for LSP Tunnels					
	ET05	Implementar inclusão do túnel de engenharia de tráfego como mais um link do IGP					
	ET06	Implementar seleção do túnel de engenharia de tráfego com base do campo EXP IP Precedence ou TOS					
	ET07	Implementar definição de atributos de classes de afinidade para túneis de engenharia de tráfego					
	ET08	Implementar ajuste automático de banda para túneis MPLS-TE					
	ET09	Implementar re-roteamento rápido (Fast Reroute) de túneis MPLS-TE de modo a prover "Link Protection" e "Node Protection"					
QoS	ET10	Implementar roteamento automático através de túneis MPLS-TE após o estabelecimento deste. Após montagem do túnel, este deve estar automaticamente disponível para encaminhamento de tráfego na tabela de roteamento IP e ter prioridade sobre caminho puramente IP entre a origem e o destino definidos no túnel MPLS-TE					
	QO1	Implementar priorização de tráfego (QoS) por tipo de protocolo e por serviços da pilha TCP/IP					
	QO2	Implementar DiffServ - RFC 2475 - An Architecture for Differentiated Services					
	QO3	Implementar Queue Management and Congestion Avoidance conforme RFC 2309					
	QO4	Implementar Traffic Shaping e Policing					
	QO5	Implementar mecanismo de priorização baseado em classes, com 4 filas de prioridade para o tráfego sainte, sendo dentre essas, 2 de alta prioridade (comportamento EF)					
	QO6	Implementar mecanismos de QoS Strict Priority, Low Latency Queue (LLQ) ou equivalente e WRR (Weighted Round Robin)					
	QO7	Implementar WRED - Weighted Random Early Detection					
	QO9	Implementar funcionalidades de controle e limitação de tráfego com garantia de banda por classe de serviço					
	QO10	Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço MAC, IP e porta TCP/UDP de origem e destino e baseado nos campos VLAN ID, DSCP, IP Precedence, CoS (Class of Service – nível 2) e MPLS EXP					
	QO11	Implementar funcionalidade que permita o mapeamento do tráfego via lista de controle					
	QO12	Implementar implementação de mapeamento automático IP Precedence para EXP e vice-versa					
	QO13	Implementar capacidade de efetuar contagem dos pacotes que foram classificados, marcados e descartados no sentido de entrada e saída das interfaces, baseado na política de QoS aplicada nas interfaces					
	QO14	Implementar mecanismos para avaliação dos pacotes que excederem a especificação de banda, configurando ações tais como: transmissão sem modificação, transmissão com remarcação e descarte					
	QO15	Implementar RFC 2698 A Two Rate Three Color Marker					
	QO16	Implementar Hierarchical QoS					
	QO17	Permitir a configuração de políticas de QoS diretamente nas subinterfaces					
	QO18	Implementar aplicação de políticas de QoS em todas as portas físicas do equipamento					
	QO19	Implementar RFC 5101 - Specification of the IP Flow Information Export (IPFIX) Protocol for the Exchange of IP Traffic Flow Information ou similar. A ativação desta funcionalidade não deve prejudicar a performance de forma a impactar nos demais requisitos solicitados nesta especificação					
	QO20	Implementar RFC 3812 MPLS TE MIB, ou similar					
	GE01	Implementar SNMPv2c					
	GE02	Implementar SNMPv3					
	GE03	Implementar pelo menos os seguintes níveis de segurança para SNMPv3: Sem autenticação e sem privacidade, com autenticação e sem privacidade, com autenticação e com privacidade.					
	GE04	Implementar Interface Index (ifIndex) Persistence, exceto em caso de substituição de módulos					
	GE05	Implementar Syslog Local e Remoto					
	GE06	Implementar múltiplos servidores Syslog remotos					
	GE07	Implementar RFC 1492 TACACS+					
	GE08	Implementar RFC 2138 RADIUS Authentication					
	GE09	Implementar RFC 2139 RADIUS Accounting					
	GE10	Implementar autenticação dos administradores de rede usando RADIUS e TACACS+					
	GE11	Implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization e Accounting) com garantia de entrega.					
	GE12	Implementar definição de grupos de usuários, com diferentes níveis de acesso					
	GE13	Permitir controlar quais comandos usuários ou grupos de usuários podem emitir					
	GE14	Implementar autenticação mútua entre o servidor AAA e o cliente AAA					

GERÊNCIA	GE15	Implementar RFC 1305 Network Time Protocol (Version 3), incluindo autenticação dos peers					
	GE16	Implementar monitoração de fluxos por amostragem de pacotes					
	GE17	Implementar monitoração de fluxos Ipv4, IPv6 e MPLS					
	GE18	Implementar monitoração de tráfego de interfaces					
	GE19	Implementar monitoração do uso de CPU do módulo de controle via SNMP e via comando de operação					
	GE20	Implementar monitoração do uso de memória do módulo de controle via SNMP e via comando de operação					
	GE21	Implementar exportação de informações em formato XML					
	GE22	Suportar utilização de scripts para automação de tarefas					
	GE23	Suportar definição de alarmes de utilização de recursos					
	GE24	Implementar aplicação de atualizações no sistema, em serviço					
	GE25	Suportar a cópia de arquivos de configuração e imagens de firmware usando no mínimo um dos seguintes protocolos: TFTP/FTP/SFTP/SCP.					
	GE26	Implementar Lawful Intercept, cuja definição encontra-se na RFC informacional 3924					
	GE27	Implementar gerência fora de banda por interface dedicada					
	GE28	Deverá possuir interface console e auxiliar. Deverão ser fornecidos os cabos e conectores adequados para utilização destas interfaces					
	GE29	O acesso por Telnet ou SSH, deve permitir que estas sejam desabilitadas, através de configuração, sem prejuízo às demais funcionalidades do mesmo					
	GE30	Implementar a criação de listas de acesso baseadas em endereços IP para limitar o acesso ao elemento de rede via Telnet ou SSH, possibilitando a definição dos endereços IP de origem das respectivas sessões.					
	GE31	Suportar o armazenamento de múltiplas imagens de software e configuração(mínimo de 2 para imagens e 2 para configuração).					
	GE32	Implementar comandos de depuração					
	GE33	Implementar recuperação de estatísticas de QoS via SNMP					
	GE34	Implementar SNMP Version 2c, SMIV2 and Revised MIB-II					
	GE35	Implementar RFC 2570 – 2575 SNMPv3, user based security, encryption and authentication					
	GE36	Implementar RFC 2576 Coexistence between SNMP Version 1, Version 2- and Version3					
	GE37	Implementar RFC 2665 Ethernet-Like-MIB					
	GE38	Implementar RFC 2096 IPv4 Forwarding Table MIB					
	GE39	Implementar RFC 2737 Entity MIB v2					
	GE40	Implementar RFC 2233 Interface MIB					
	GE41	Implementar RFC 1850 OSPFv2 MIB					
	GE42	Implementar RFC 4273 BGP-4 MIB, ou similar					
	GE43	Implementar RFC 4293 - Management Information Base for the Internet Protocol (IP)					
	GE44	Implementar recurso de configuração que permita representar a velocidade da interface. Este valor deve atualizar a variável IfSpeed da MIB-II padrão (RFC-1213)					
	GE45	Implementar configuração por linha de comando (CLI)					
	GE46	Implementar objeto(s) na MIB SNMP que possibilite realizar a cópia da configuração e do sistema operacional utilizando o protocolo TFTP					
	GE47	Implementar objeto(s) na MIB SNMP que possibilite efetuar medições de rede utilizando a ferramenta Ping, com opção de definir o nome da VRF para seleção da tabela de rotas de uma VPN					
	GE48	Implementar RFC 4022 Management Information Base for the Transmission Control Protocol (TCP)					
	GE49	Implementar RFC 4113 Management Information Base for the User Datagram Protocol (UDP)					
	GE50	Implementar RFC 4293 Management Information Base for the Internet Protocol (IP)					
SEGURANÇA	SE01	Implementar contadores para as listas de acesso e logs por linha					
	SE02	Implementar pelo menos os seguintes parâmetros de filtragem: endereço IP de origem e destino, portas TCP e UDP de origem e destino e opção "protocol type" do cabeçalho IP. Os filtros devem ser aplicados tanto ao tráfego entrante quanto ao saindo nas interfaces (inbound e outbound).					
	SE03	Implementar o policiamento do plano de controle					
	SE04	Implementar customização do policiamento do plano de controle					
	SE05	Implementar o bloqueio de interfaces para funções de gerência					
	SE06	Implementar recursos contra ataques do tipo Denial of Service					
	SE07	Implementar uRPF loose e strict mode para IPv4 e IPv6 (todas as combinações)					
	SE08	Implementar, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e a comandos que alterem seu funcionamento, e outra, sem qualquer restrição					
ETHERNET	EN01	Suportar interface 10GbE IEEE 802.3ae LAN e WAN PHY, suportando por meio de configuração as opções LAN e WAN					
	EN02	Suportar transceiver para fibra multimodo - 10GBASE-SR					
	EN03	Suportar transceiver para fibra monomodo - 10GBASE-LR					
	EN04	Suportar transceiver para fibra monomodo - 10GBASE-ER					
	EN05	Suportar contadores de frames recebidos e descartados para todas as interfaces					
	EN06	Suportar interface 1GE IEEE 802.3z para fibra óptica					
	EN07	Suportar transceiver para fibra multimodo - 1000BASE-SX					
	EN08	Suportar transceiver para fibra monomodo – 1000BASE-LX					
	EN09	Suportar transceiver para UTP, 1000BASE-T - padrão IEEE 802.3ab					
	EN10	Todas as interfaces de 1Gbps devem suportar a inserção de transceiver do tipo SFP					
	EN11	Todas as interfaces de 10 Gbps devem suportar a inserção de transceiver SFP+ ou XFP					
	EN12	Implementar padrão IEEE 802.1Q-in-Q (VLAN stacking)					
	EN13	Suportar agregação de enlaces Ethernet 10GbE					
	EN14	Implementar IEEE 802.1Q para Link Bundling					
	EN15	Implementar QoS para Link Bundling					
	EN16	Implementar IPv6 para Link Bundling					
	EN17	Implementar balanceamento em L3 para Link Bundling					
	EN18	Suportar a jumbo frames (frames com até 9000 Bytes)					
	EN19	Implementar padrão IEEE 802.1p tagging					
	EN20	Implementar padrão IEEE 802.3x flow control					
	EN21	Implementar a autonegociação para interfaces 1Gbps					
	EN22	Implementar padrão IEEE 802.3ad (LACP)					

	EN23	Implementar entradas estáticas na tabela ARP					
	EN24	Implementar DHCP Helper Address (definição de endereço de servidor DHCP)					
	EN25	Implementar DHCP Relay, com inserção de informações (option 82)					
	EN26	Implementar o Rate Shapping Bidirecional (Ingress e Egress) com granularidade a partir de 1Mbps					
	WN01	Suportar interface Clear Channel E3					
WAN	WN02	Suportar interface ATM OC3c					
	WN03	Suportar interfaces POS OC3					
	WN04	Suportar interfaces ATM OC12					
	WN05	Suportar interface POS OC48c					
	WN06	Suportar interface POS OC192c					
	WN07	Suportar RFC 2225 Classical IP over ATM					
	WN08	Suportar MPLS sobre ATM					
	WN09	Suportar ATM VCs em RFC2547 - L3VPNs					
	WN10	Suportar pelo menos 1000 PVCs por interface ATM					
	WN11	Suportar interface canalizada STM1 com suporte a nx64Kbps (SDH) com capacidade igual ou superior a 1000 canais lógicos por interface					
	WN12	Suportar cRTP para interfaces canalizadas					
	WN13	Suportar MLPPP/LFI para interfaces canalizadas					
	WN14	Suportar FRF.12 para interfaces canalizadas					
ADICIONAIS	AD01	Implementar HD/SSD interno para armazenamento de logs					
	AD02	Todos os slots não ocupados por interfaces devem vir fechados com tampa cega.					
2.2. ESPECIFICAÇÕES SOMENTE GRUPO 1, ITEM 1							
GERAIS	GR01	Possuir arquitetura de encaminhamento distribuído					
	GR02	Possuir redundância de switching fabric					
	GR03	Possuir no mínimo três slots livres para módulos de interface, subtraindo todos os obrigatoriamente enviados (controle, processamento e interfaces)					
	GR04	Possuir sistema operacional com arquitetura modular					
	GR05	Deve permitir o reinício de processos, de forma individual					
CAPACIDADE E DESEMPENHO	CD01	Possuir capacidade de comutação por slot de interfaces igual ou superior à 80 Gbps (full-duplex) em composição non-blocking, sem oversubscription					
	CD02	Possuir capacidade de comutação agregada igual ou superior a 640 Gbps full-duplex					
	CD03	Possuir capacidade de comutação por cartão de interfaces (LC) igual ou superior à 80 Gbps					
	CD04	Possuir capacidade de encaminhamento IPv4 igual ou superior a 40Mpps - por cartão de interfaces e por direção					
	CD05	Possuir capacidade de encaminhamento IPv6 igual ou superior à 20Mpps - por cartão de interfaces e por direção					
	CD06	Possuir capacidade de encaminhamento MPLS igual ou superior a 40Mpps - por cartão de interfaces e por direção					
	CD07	A capacidade de comutação (por slot e agregada) deve ser mantida considerando falha de um módulo de controle ou switching-fabric					
L3	3L01	Suportar Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) Version 3 for Ipv4 e Ipv6					
MULTICAST	MC01	Suportar pelo menos 32.000 rotas e 16.000 grupos multicast					
	MC02	Implementar P2MP MPLS/TE					
VPN	VP01	Suportar pelo menos 3000 VRFs MPLS/VPN					
L2 VPN	2L01	Implementar VPLS com sinalização BGP - RFC 4761 – Virtual Private LAN Service (VPLS) Using BGP for Auto-Discovery and Signaling					
ENGENHARIA DE TRÁFEGO	ET01	Implementar MPLS/TE sobre link bundles					
	ET02	Implementar MPLS/FRR sobre link bundles					
	ET03	Implementar RFC 4125 Maximum Allocation Bandwidth Constraints Model for Diffserv-aware MPLS Traffic Engineering					
	ET04	Implementar túneis MPLS-TE para origem e destino que residam em áreas diferentes do processo OSPF					
QOS	QO1	Implementar aplicação de políticas de QoS para acesso à switching-fabric					
GERÊNCIA	GE01	Implementar capacidade para a exportação de flows de tráfego com uma amostragem mínima de 1:1000 para todas as interfaces de serviço e proporcional à capacidade do sistema					
	GE02	Implementar atualização de configuração lógica em transações (commit/rollback)					
	GE03	Implementar monitoração do uso de CPU de line card via SNMP e comando de operação					
	GE04	Implementar monitoração do uso de memória do line card via SNMP e comando de operação					
GERÊNCIA	GE01	Implementar RFC 4741, Netconf Protocol					
SEGURANÇA	SE01	Suportar 10 mil listas de controle de tráfego (ACLs) para IPv4 assim como para IPv6					
ETHERNET	EN01	Possuir quatro interfaces de 10 Gbps distribuídas em até dois slots					
	EN02	Suportar até 8 enlases em um mesmo bundle de interfaces 10GbE - links por bundle					
	EN03	Suportar até 20 bundles de interfaces por sistema					
	EN04	Implementar BFD para Link Bundling					
	EN05	Implementar padrão IEEE 802.1ad (Provider Bridging)					
	EN06	Implementar Ethernet CFM IEEE 802.1ag					
	EN07	Implementar Ethernet Y.1731					
	EN08	Implementar Ethernet LMI					
	0EN9	Implementar interworking entre 802.3ah e 802.1ag					
	EN10	Suportar SyncE					
	EN11	Suportar definição de VLAN em VLAN, seguindo IEEE802.1ad ou IEEE802.1QinQ					
		Suportar Ethertypes 0x8100 (IEEE 802.1Q), 0x88a8 (IEEE 802.1ad) e 0x9100 (QinQ) para tunelamento de VLAN (Tag externo)					
	EN12	Suportar IEEE 802.1QinQ seletivo					
	EN13	Suporte à tradução de VLANs (S-VLAN e C-VLAN)					
	EN14	Implementar recurso de proteção contra spoofing DHCP					
	EN15	Suportar restrição de encaminhamento de frames somente para MACs específicos, aprendidos dinamicamente (port security)					
	EN16	Suportar restrição de encaminhamento de frames somente para MACs específicos, definidos estaticamente (port security)					
	EN17						

	EN18	Suportar desativação de MAC Learning por VLAN					
	EN19	Suportar espelhamento de tráfego para portas locais					
	EN20	Suportar espelhamento de tráfego para portas remotas (em outros equipamentos)					
	EN21	Suportar no mínimo 4 sessões simultâneas de espelhamento de tráfego					
	EN22	Implementar: reescrever, incluir ou retirar VLAN IDs do Frame Ethernet.					
	EN23	Implementar os mecanismos de proteção aos protocolos L2 e L3 contra ataques de rede com limitação de banda para tráfegos de broadcast (storm), multicast e destination lookup failure (DLF).					
	EN24	Conformidade com o padrão MEF 16 - Ethernet Local Management Interface.					
2.3. ESPECIFICAÇÕES SOMENTE GRUPO 1, ITEM 2							
GERAIS	GR01	Possuir altura igual ou inferior a 7 RUs					
CAPACIDADE E DESEMPENHO	CD01	Possuir capacidade de comutação agregada igual ou superior a 40 Gbps (full-duplex) em composição non-blocking, sem oversubscription					
	CD02	Possuir capacidade de encaminhamentoIPv4 igual ou superior a 20 Mpps					
	CD03	Possuir capacidade de encaminhamentoIPv6 igual ou superior a 5 Mpps					
	CD04	Possuir capacidade de encaminhamento MPLS igual ou superior a 15 Mpps					
CAMADA 3	3L01	Suportar Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) Version 3 for IPv4					
	3L02	Implementar RFC 3056 Connection of IPv6 Domains via IPv4 Clouds					
MULTICAST	MC01	Suportar pelo menos 8.000 rotas multicast					
VPN	VP01	Suportar pelo menos 1000 VRFs MPLS/VPN					
L2 VPN	2L02	Implementar o transporte de, no mínimo, as seguintes tecnologias de camada 2 sobre o backbone MPLS: PVCs (Permanent Virtual Circuits) ATM PVPs (Permanent Virtual Paths) ATM Ligação transparente de portas ATM sobre backbone MPLS ("Transparent Layer Transport" "Port Mode" com encapsulamento ATM AAL0)					
ENGENHARIA DE TRÁFEGO	ET01	Suportar pelo menos 500 túneis de engenharia de tráfego como Head-end					
	ET02	Suportar pelo menos 2500 túneis de engenharia de tráfego como Midpoint					
SEGURANÇA	SE01	Suportar pelo menos 8 mil listas de controle de tráfego (ACLs) para IPv4 assim como para IPv6					
ETHERNET	EN01	Possuir uma interface de 10 Gbps, ocupando um slot. Mesmo que sobre espaço para outro módulo de interfaces, este não deve ser preenchido, ficando à disposição do Serpro					
	EN02	Suportar pelo menos 8 enlaçes em um mesmo bundle de interfaces 10GbE - links por bundle					
	EN03	Suportar pelo menos 10 bundles de interfaces por sistema					
WAN	WN01	Suportar interfaces E3					
2.4. ESPECIFICAÇÕES GRUPO 1, ITEM 3							
Item 3	Cód	Descrição					
Placa de interface 1: Cartão de Interface (portas 10Gbps)	GR01	Compatível com o equipamento do item 1 deste grupo					
	GR02	Possuir capacidade de comutação igual ou superior a 40Gbps full-duplex					
	GR03	Possuir 4 interfaces de 10Gbps full-duplex					
	GR04	Estar em conformidade com todos os requisitos de interface definidos nos itens 2.1 e 2.2					
2.5. ESPECIFICAÇÕES GRUPO 1, ITEM 4							
Item 4	Cód	Descrição					
Placa de interface 2: Cartão de Interface (32 portas 1Gbps)	GR01	Compatível com o equipamento do item 1 deste grupo					
	GR02	Possuir capacidade de comutação igual ou superior a 40Gbps full-duplex					
	GR03	Possuir 32 interfaces de 1Gbps full-duplex					
	GR04	Estar em conformidade com todos os requisitos de interface definidos nos itens 2.1 e 2.2					
	GR05	Pode ser fornecido ocupando até dois slots					
2.6. ESPECIFICAÇÕES GRUPO 1, ITEM 5							
Item 5	Cód	Descrição					
Placa de interface 3: Cartão de Interface (8 portas POS OC3c)	GR01	Compatível com o equipamento do item 1 deste grupo					
	GR02	Possuir capacidade de comutação igual ou superior a 2 Gbps full-duplex					
	GR03	Possuir 8 interfaces POS OC3c full-duplex					
	GR04	Estar em conformidade com todos os requisitos de interface definidos nos itens 2.1 e 2.2					
2.7. ESPECIFICAÇÕES GRUPO 1, ITEM 6							
Item 6	Cód	Descrição					
Placa de interface 4: Cartão de Interface (8 portas POS E3)	GR01	Compatível com o equipamento do item 1 deste grupo					
	GR02	Possuir capacidade de comutação igual ou superior a 2 Gbps full-duplex					
	GR03	Possuir 8 interfaces POS E3 full-duplex					
	GR04	Estar em conformidade com todos os requisitos de interface definidos nos itens 2.1 e 2.2					
2.8. ESPECIFICAÇÕES GRUPO 1, ITEM 7							
Item 7	Cód	Descrição					
Placa de interface 5: Cartão de Interface (3 portas ATM OC3c e 4 POS OC-3c)	GR01	Compatível com o equipamento do item 2 deste grupo					
	GR02	Possuir capacidade de comutação igual ou superior a 2Gbps full-duplex					
	GR03	Possuir 3 interfaces ATM OC3c full-duplex e 4 interfaces POS OC3c full-duplex					
	GR04	Estar em conformidade com todos os requisitos de interface definidos nos itens 2.1 e 2.3					
2.9. ESPECIFICAÇÕES GRUPO 1, ITEM 8							
Item 8	Cód	Descrição					
Placa de interface 6: Cartão de Interface (4 portas ATM E3 e 4 POS E3)	GR01	Compatível com o equipamento do item 2 deste grupo					
	GR02	Possuir capacidade de comutação igual ou superior a 2Gbps full-duplex					
	GR03	Possuir 4 interfaces ATM E3 full-duplex e 4 interfaces POS E3 full-duplex					
	GR04	Estar em conformidade com todos os requisitos de interface definidos nos itens 2.1 e 2.3					
2.10. ESPECIFICAÇÕES GRUPO 1, ITEM 9							
Item 9	Cód	Descrição					
Placa de interface 7: Cartão de Interface (32 portas 1Gbps)	GR01	Compatível com o equipamento do item 2 deste grupo					
	GR02	Possuir capacidade de comutação igual ou superior a 40 Gbps full-duplex					
	GR03	Possuir 32 interfaces de 1Gbps full-duplex					
	GR04	Estar em conformidade com todos os requisitos de interface definidos nos itens 2.1 e 2.3					

GR05		Pode ser fornecido ocupando até dois slots					
2.11. ESPECIFICAÇÕES GRUPO 1, ITEM 10							
Item 10	Cód	Descrição					
Placa de interface 8: Cartão de Interface (4 portas 10Gbps)	GR01	Compatível com o equipamento do item 2 deste grupo					
	GR02	Possuir capacidade de comutação igual ou superior a 40 Gbps full-duplex					
	GR03	Possuir 4 interfaces de 10 Gbps full-duplex					
	GR04	Estar em conformidade com todos os requisitos de interface definidos nos itens 2.1 e 2.3					
2.12. ESPECIFICAÇÕES GRUPO 1, ITEM 11							
Item 11	Cód	Descrição					
Transceiver 1: Módulo transceiver para fibra monomodo – OC3 SM (2 Km)	GR01	Compatível com os dispositivos previstos nos itens 1 e 2 e as placas previstas nos itens 5, 6, 7 deste grupo					
	GR02	Possuir conector LC					
2.13. ESPECIFICAÇÕES GRUPO 1, ITEM 12							
Item 12	Cód	Descrição					
Transceiver 2: Módulo transceiver para fibra monomodo – OC3 SM (15 Km)	GR01	Compatível com os dispositivos previstos nos itens 1 e 2 e as placas previstas nos itens 5, 6, 7 deste grupo					
	GR02	Possuir conector LC					
2.14. ESPECIFICAÇÕES GRUPO 1, ITEM 13							
Item 13	Cód	Descrição					
Transceiver 3: Módulo transceiver para fibra multimodo – OC3 MM (500 m)	GR01	Compatível com os dispositivos previstos nos itens 1 e 2 e as placas previstas nos itens 5, 6, 7 deste grupo					
	GR02	Possuir conector LC					
2.15. ESPECIFICAÇÕES GRUPO 1, ITEM 14							
Item 14	Cód	Descrição					
Transceiver 4: Módulo transceiver 1000baseTX	GR01	Compatível com os dispositivos previstos nos itens 1 e 2 e as placas previstas nos itens 4 e 9 deste grupo					
	GR02	Possuir conector RJ-45					
2.16. ESPECIFICAÇÕES GRUPO 1, ITEM 15							
Item 15	Cód	Descrição					
Transceiver 5: Módulo transceiver para fibra multimodo – 1000baseSX	GR01	Compatível com os dispositivos previstos nos itens 1 e 2 e as placas previstas nos itens 4 e 9 deste grupo					
	GR02	Possuir conector LC					
2.17. ESPECIFICAÇÕES GRUPO 1, ITEM 16							
Item 16	Cód	Descrição					
Transceiver 6: Módulo transceiver para fibra monomodo – 1000baseLX	GR01	Compatível com os dispositivos previstos nos itens 1 e 2 e as placas previstas nos itens 4 e 9 deste grupo					
	GR02	Possuir conector LC					
2.18. ESPECIFICAÇÕES GRUPO 1, ITEM 17							
Item 17	Cód	Descrição					
Transceiver 7: Módulo transceiver para fibra multimodo – 10GbaseSR	GR01	Compatível com os dispositivos previstos nos itens 1 e 2 e as placas previstas nos itens 4 e 10 deste grupo					
	GR02	Possuir conector LC					
2.19. ESPECIFICAÇÕES GRUPO 1, ITEM 18							
Item 18	Cód	Descrição					
Transceiver 8: Módulo transceiver para fibra monomodo – 10GbaseLR	GR01	Compatível com os dispositivos previstos nos itens 1 e 2 e as placas previstas nos itens 4 e 10 deste grupo					
	GR02	Possuir conector LC					
2.20. ESPECIFICAÇÕES GRUPO 1, ITEM 19							
Item 19	Cód	Descrição					
Transceiver 9: Módulo transceiver para fibra monomodo – 10GbaseER	GR01	Compatível com os dispositivos previstos nos itens 1 e 2 e as placas previstas nos itens 4 e 10 deste grupo					
	GR02	Possuir conector LC					
2.21. QUANTIDADES, COMPOSIÇÃO AQUISIÇÃO INICIAL E FUTURA, LOCAIS DE ENTREGA E GARANTIA							
2.21.1. A quantidade de cada item, para aquisição inicial e registrada, está descrita na tabela a seguir:							
Esses quantitativos estão na Aba de Planilha: Quantitativos							
2.21.1.1. Matriz de compatibilidade:							
2.21.1.1.1. Pelo menos os Itens 1, 3, 4, 5 e 6 devem ser compatíveis, ou seja, qualquer combinação destas placas devem funcionar no roteador previsto no Item 1;							
2.21.1.1.2. Pelo menos os Itens 2, 7, 8, 9 e 10 devem ser compatíveis, ou seja, qualquer combinação destas placas devem funcionar no roteador previsto no Item 2;							
2.21.1.1.3. Os Itens 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 e 19 devem ser compatíveis com os itens 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10, ou seja, estes transceivers deverão funcionar em qualquer das placas ou roteadores previstos.							
2.21.2 a 2.21.4. Conforme a localidade, as entregas iniciais devem incluir as composições de roteador, placas e transceivers conforme a seguir descrito.							
Esses quantitativos estão na Aba de Planilha: Quantitativos							
2.22. Demais Especificações para Roteadores MPLS							
2.22.1. As interfaces eventualmente existentes em módulo de controle não devem ser contabilizadas como entrega das Gigabit ou 10 Gigabit Ethernet para atender a quantidade exigida, conforme descrito nos Itens 2.2(EN1) e 2.3(EN1).							
2.22.2. Todas as especificações devem estar plenamente disponíveis nos equipamentos entregues, sem a necessidade de quaisquer outras aquisições, como por exemplo: novas versões de softwares, dispositivos complementares, chaves e/ou licenças.							

2.22.3. Cada roteador item 1 e 2 somente deve incluir pelo menos um jogo de manuais técnicos CD ou DVD, a ser entregue apenas nas Regionais do Serpro. Estes manuais devem ser em português ou inglês e necessariamente permitir aos técnicos do SERPRO efetuar a configuração e operação total do equipamento através de suas informações, não sendo aceitos os manuais do tipo "quick start" apenas.							
2.22.4. A CONTRATADA deverá fornecer acesso, a pelo menos, 30 técnicos do SERPRO às bases de suporte técnico (Internet ou DVD) dos equipamentos fornecidos. Além de documentações técnicas relacionadas ao design, instalação, configuração e solução de problemas, deve permitir acesso às ferramentas de configuração, checagem de bugs de software e avisos de descontinuidade de hardware e software.							
ITEM II – ROTEADORES DE ACESSO							
2.23. Os Roteadores de Acesso deverão, obrigatoriamente, apresentar as seguintes características, conforme 2.23.1. Tabela 1: abaixo:							
Tipo	Quantidade	ESPECIFICAÇÃO DA TABELA					
A	514	ESSAS ESPECIFICAÇÕES ENCONTRAM – SE NA ABA “QUANTITATIVOS”					
B	23	ESSAS ESPECIFICAÇÕES ENCONTRAM – SE NA ABA “QUANTITATIVOS”					
Requisitos	Cód	Descrição					
ARQUITETURA	AR01	Todos os componentes, módulos e acessórios necessários ao funcionamento do equipamento, de acordo com os requisitos deste projeto, deverão ser fornecidos;					
	AR02	Possuir memória DRAM e flash, ou similar, interna, com capacidade suficiente para execução de todas as funcionalidades exigidas;					
	AR03	MTBF (<i>Mean Time Between Failure</i>) de no mínimo 80.000 horas;					
	AR04	Fonte de alimentação interna de 110/220 V, 60 Hz, com chaveamento automático;					
	AR05	Permitir a instalação em gabinetes de 19". Os acessórios necessários para a instalação deverão ser fornecidos;					
	AR06	Possuir slots para atender o número máximo de portas, conforme Os Roteadores de Acesso deverão, obrigatoriamente, apresentar as seguintes características, conforme :					
CONECTIVIDADE	CO01	Possuir, no mínimo, a quantidade de portas indicadas na ;					
	CO02	As portas LAN deverão suportar conexões Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T, com conectores RJ-45, segundo os padrões IEEE 802.3, 802.3u e 802.3ab;					
	CO03	O dispositivo deve suportar inserção futura de pelo menos uma mini-GBIC ou SFP de fibra óptica monomodo padrões 1000BASE-LX (5 Km) e 1000BASE-LX10/LH (10 Km);					
	CO04	As portas WAN dos equipamentos devem ser entregues com no mínimo a capacidade e os tipos de interfaces e cabos especificados na ;					
	CO05	As portas WAN tipo serial deverão ser capazes de suportar os encapsulamentos PPP, <i>multilink</i> PPP e <i>frame relay</i> ; Essas portas deverão vir acompanhadas dos respectivos cabos com terminação oposta ao roteador em V.35 DTE;					
	CO06	As portas WAN do tipo E3 devem suportar conexões de portas ATM E3, conforme vazão indicada na :					
	CO06.1	Deverá atender as especificações e recomendações do ITU-T, IEEE, ANSI e ATM, tais como: Células de 53 bytes, suporte a UNI 3.1 (<i>User to Network Interface</i>) ou mais recente, suporte a bandas E3 e serviços de adaptação conforme especificações AAL (<i>ATM Adaptation Layer</i>);					
	CO06.2	Deverá suportar as modalidades VBR-rt (<i>Variable Bit Rate real-time</i>), VBR-nrt (<i>Variable Bit Rate non real-time</i>), CBR (<i>Constant Bit Rate</i>), SCR (<i>Sustainable Cell Rate</i>), PCR (<i>Peak Cell Rate</i>) e MBS (<i>Maximum Burst Size</i>);					
	CO06.3	Implementar interface tipo UNI (<i>User to Network Interface</i>);					
	CO06.4	Deverão suportar os parâmetros ATM <i>Framing</i> g832adm, g751adm, g751plcp, UNI de acordo com os padrões V.3.1, V.4.0, ITU-T I.361 e I.432;					
	CO06.5	Suportar VCC (<i>Virtual Circuit Connections</i>) e VPI (<i>Virtual Path Identifier</i>) de acordo com ITU-T I.371;					
	CO06.6	Suportar ATM <i>Interworking</i> (Interoperação entre tecnologias distintas de nível 2) de acordo com FRF 5 e 8;					
	CO06.7	Implementados os padrões <i>line Code</i> HDB3, <i>framing</i> ITU-T G.804 e G.832 e nível de Sinal ITU-T G.703;					
DESEMPENHO	DE01	Capacidade mínima de encaminhamento e processamento (PPS), conforme definido na ;					
FUNCIONALIDADES	FU01	Implementar os seguintes protocolos/funcionalidades:					
	FU01.1	GRE (<i>Generic Routing Encapsulation</i>), conforme RFCs 1701 e 1702;					
	FU01.2	NAT (<i>Network Address Translation</i>), conforme RFC 1631;					
	FU01.3	DHCP (<i>Dynamic Host Configuration Protocol</i>), conforme RFC 2131, permitindo a atribuição de endereços IP as estações a partir do roteador, incluindo a funcionalidade "BOOTP <i>relay agents</i> " permitindo a atribuição de endereços IP a partir de um servidor DHCP localizado em uma rede remota;					
	FU01.4	VRRP (<i>Virtual Router Redundancy Protocol</i>), conforme RFC 3768. Suportar VRRP com autenticação;					
	FU01.5	IGMP (<i>Internet Group Management Protocol</i>) nas versões 2 e 3;					
	FU01.6	Implementar distribuição automática de informações de RP - <i>Rendezvous Point</i> (BSR - <i>Bootstrap Router</i> RFC 5059, <i>AnycastRP</i> RFC 3446 e RFC 4610, <i>Embedded RP</i> RFC 3956;					
	FU01.7	Configuração mínima de 15 linhas de <i>Static RP</i> .					
	QS01	QoS conforme arquitetura " <i>Differentiated Services</i> " (RFCs 2474 e 2475);					
	QS02	Suportar, no mínimo, 8 classes e 4 filas;					
QUALIDADE DE SERVIÇO	QS03	Classificação, marcação e priorização de tráfego com base em endereço IP de origem/destino, portas TCP/UDP de origem e destino, baseado em DSCP;					
	QS04	Implementar escalonamento das filas através de WFQ (<i>Weighted Fair-Queue</i>) e WRR (<i>Weighted Round Robin</i>), com capacidade de enviar qualquer tráfego classificado pelo roteador às filas;					
	QS05	Implementar WRED (<i>Weighted Random Early Detection</i>);					
	QS06	Permitir métodos de priorização de tráfego por tipo de protocolo e por serviços da pilha TCP/IP além de " <i>traffic policing</i> " e " <i>traffic shaping</i> " com PQ (<i>Priority Queueing</i>) e FRTS (<i>Frame Relay Traffic Shaping</i>), ou similares;					
	QS07	Implementar LLQ (<i>Low Latency Queueing</i>) ou função similar, com a finalidade de criar uma classe com prioridade absoluta sobre as demais dentro da quantidade de banda que foi alocada;					
	QS08	Implementar capacidade de efetuar contagem dos pacotes que foram classificados, marcados e descartados no sentido de entrada e saída das interfaces, baseado na política de QoS aplicada nas interfaces;					
	QS09	Implementar LFI (<i>Link Fragmentation and Interleaving</i>) nas interfaces seriais com encapsulamento <i>Frame Relay</i> e PPP;					
	QS10	Implementar QoS por VLAN padrão 802.1q;					
	QS11	Implementar política de nível hierárquico de QoS.					
	SE01	Permitir a criação de funções de filtragem (lista de controle de acesso L3 e L4) nomeada e/ou numerada. Deverão ser suportados pelo menos os seguintes parâmetros de filtragem: endereço IP de origem e destino, portas TCP e UDP de origem e destino e opção " <i>protocol type</i> " do cabeçalho IP;					

SEGURANÇA	SE02	As listas de acesso deverão permitir a visualização de contadores de correspondências para suas entradas. A ativação desses contadores deverá ser suportada por hardware, não interferindo na performance do equipamento;					
	SE03	Suportar VPN IPSec com 3DES e AES (mínimo de 8 túneis).					
ROTEAMENTO	RO01	Todas as portas deverão ser roteáveis;					
	RO02	Suportar IP <i>subnets</i> e roteamento estático, conforme RFC 950;					
	RO03	Implementar os seguintes protocolos de roteamento:					
	RO03.1	RIPv1 (RFC 1058), RIPv2 (RFCs 2453, 1723 e 1724);					
	RO03.2	BGP-4 (conforme RFCs 1771, 1965, 1997, 2439 e 2858);					
	RO03.3	OSPF versão 2 (RFCs 2328 e 1587);					
	RO03.4	PIM nos modos <i>sparse-mode</i> e <i>dense-mode</i> , nas versões 1 e 2, e suporte a <i>Source-specific multicast</i> (SSM);					
	RO04	Implementar roteamento baseado em políticas (<i>Policy Based Routing</i>);					
	RO05	Implementar roteamento entre VLANs IEEE 802.1q;					
	RO06	Implementar redistribuição das rotas entre os protocolos de roteamento;					
	RO07	Implementar a filtragem de rotas aprendidas e divulgadas através dos protocolos de roteamento dinâmicos.					
	IPv6						
	RO08	Implementar o protocolo IPv6 segundo as seguintes RFCs:					
	RO08.1	RFC 2460 Internet Protocol, Version 6 Specification;					
	RO08.2	RFC 2464 Transmission of IPv6 over Ethernet Networks;					
	RO08.3	RFC 2473 Generic Packet Tunneling in IPv6 Specification;					
	RO08.4	RFC 2492 IPv6 over ATM;					
	RO08.5	RFC 2590 Transmission of IPv6 Packets over Frame Relay Specification;					
	RO08.6	RFC 2675 IPv6 Jumbograms;					
	RO08.7	RFC 2711 IPv6 Router Alert Option;					
	RO08.8	RFC 2894 Router Renumbering for IPv6;					
	RO08.9	RFC 3056 Connection of IPv6 Domains via IPv4 Clouds;					
	RO08.10	RFC 3587 IPv6 Global Unicast Address;					
	RO08.11	RFC 4193 Unique Local IPv6 Unicast Addresses;					
	RO08.12	RFC 4213 Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers;					
	RO08.13	RFC 4291 IP Version 6 Addressing Architecture;					
	RO08.14	RFC 4443 Internet Control Message Protocol (ICMPv6) for the Internet Protocol Version 6 (IPv6) Specification;					
	RO08.15	RFC 4861 Neighbor Discovery for IP version 6 (IPv6);					
	RO08.16	RFC 4862 IPv6 Stateless Address Autoconfiguration;					
	RO08.17	RFC 5072 IPv6 over PPP;					
	RO08.18	RFC 5175 IPv6 Router Advertisement Flags Option;					
	RO08.19	RFC 5798 Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) Version 3 for IPv4 and IPv6;					
	RO09	Implementar roteamento IPv6 segundo as seguintes RFCs:					
	RO09.1	RFC 2080 RIPng for IPv6;					
	RO09.2	RFC 2545 Use of BGP-4 Multiprotocol Extensions for IPv6 Inter-Domain Routing;					
	RO09.3	RFC 2858 Multiprotocol Extensions for BGP-4;					
	RO09.4	RFC 5340 OSPF for IPv6;					
	RO10	Implementar multicast IPv6 segundo as seguintes RFCs:					
	RO10.1	RFC 2710 Multicast Listener Discovery (MLD) for IPv6;					
	RO10.2	RFC 3569 PIM SSM para IPv6;					
	RO10.3	RFC 3590 Source Address Selection for the Multicast Listener Discovery (MLD) Protocol;					
	RO10.4	RFC 4601 PIM SM para IPv6;					
	RO10.5	RFC 4604 Using Internet Group Management Protocol Version 3 (IGMPv3) and Multicast Listener Discovery Protocol Version 2 (MLDv2) for Source-Specific Multicast;					
	RO11	Implementar QoS IPv6 segundo as seguintes RFCs:					
	RO11.1	RFC 2474 Definition of the Differentiated Services Field (DS Field) in the IPv4 and IPv6 Headers;					
	RO11.2	RFC 3175 Aggregation of RSVP for IPv4 and IPv6 Reservations;					
	RO11.3	RFC 5350 IANA Considerations for the IPv4 and IPv6 Router Alert Options;					
	RO12	Implementar gerência em IPv6 segundo as seguintes RFCs:					
	RO12.1	RFC 3697 IPv6 Flow Label Specification;					
	RO12.2	RFC 3919 Remote Network Monitoring (RMON) Protocol Identifiers for IPv6 and Multi Protocol Label Switching (MPLS);					
	RO12.3	RFC 4022 Management Information Base for the Transmission Control Protocol (TCP);					
	RO12.4	RFC 4113 Management Information Base for the User Datagram Protocol (UDP);					
	RO12.5	RFC 4293 Management Information Base for the Internet Protocol (IP).					
	CG01	Possuir porta de console RS-232 ou RJ-45 exclusiva para gerenciamento out-of-band, acompanhada do cabo específico;					
	CG02	Implementar TACACS+ (<i>Terminal Access Controller Access Control System Plus</i>) ou método de AAA conforme RFC 1492, que suporte controle de acesso gerencial ao equipamento com suporte integral à arquitetura AAA (<i>Authentication, Authorization, Accounting</i>), sendo possível especificar os grupos de comandos de configuração/monitorização permitidos a cada grupo de usuários. Devem ficar registradas no servidor AAA todos os comandos executados pelos usuários autorizados assim como todas as tentativas não autorizadas de execução de comandos nos equipamentos;					
	CG03	Disponibilizar, no mínimo, dois níveis de usuário e senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e aos comandos que alterem seu funcionamento, permitindo assim somente a visualização da configuração inserida e outra, sem qualquer restrição;					
	CG04	Controlar as sessões remotas ao roteador com possibilidade de filtrar os endereços IP específicos autorizados a executar sessões TELNET e SSH no roteador;					
	CG05	Implementar os seguintes protocolos e funcionalidades de gerenciamento:					
	CG05.1	TELNET;					
	CG05.2	<i>Secure Shell</i> (SSHv2);					
	CG05.3	SNMPv2c e SNMPv3, com autenticação e/ou criptografia, empregando a MIB II, de acordo com as RFC 1157, 1213, 2571 e 2573;					
	CG05.4	CLI (<i>Command Line Interface</i>);					
	CG05.5	<i>Syslog</i> ou similar, conforme RFC 3164;					

CONFIGURAÇÃO E GERENCIAMENTO	CG05.6	NTP (<i>Network Time Protocol</i>), incluindo autenticação entre os <i>peers</i> , conforme definido na RFC 1305 ou SNTP (<i>Simple Network Time Protocol</i>), conforme definido na RFC 2030;					
	CG05.7	Implementar IPFIX (<i>IP Flow Information Export</i>) conforme RFC 5101, ou similar. A ativação dessa funcionalidade não deve prejudicar a performance de forma a impactar nos demais requisitos solicitados nesta especificação;					
	CG06	Disponibilidade de endereço IP de <i>loopback</i> no equipamento, ou similar, para envio de “traps SNMP” ao sistema de gerenciamento;					
	CG07	Possuir objetos na MIB SNMP que forneçam a utilização de CPU e memória do equipamento a cada 5 minutos;					
	CG08	Permitir, no mínimo, 2 grupos de RMON (eventos e alarmes), sem a utilização de probes externas;					
	CG09	Suportar MIB II;					
	CG09	Implementar cópia da configuração e do sistema operacional utilizando o protocolo TFTP ou FTP, bem como fornecer informações sobre a utilização de CPU e memória;					
	CG10	Toda e qualquer MIB proprietária do equipamento deverá ser fornecida, a fim de que todas variáveis possam ser gerenciadas;					
	CG11	Disponibilidade de recurso de configuração de velocidades das portas físicas e conexões lógicas com intervalos entre 1 e 1.000.000 kbps. Este valor deve atualizar a variável “IfSpeed” da MIB padrão (RFC-1213);					
	CG12	Implementar a persistência de índices de interfaces (ifIndex) exceto para o caso de mudança física de módulos;					
	CG13	Suportar múltiplas imagens do sistema operacional;					
	CG15	Permitir o <i>download</i> e o <i>upload</i> das configurações;					
	CG16	Versão do sistema operacional/firmware mais recente;					
	CG17	Possuir homologação da ANATEL segundo a Resolução 242.					
3.0. NÍVEIS DE SERVIÇO							
3.1. A CONTRATADA deverá atender aos chamados para manutenção preventiva e corretiva, 24 horas por dia, 7 dias por semana, realizando as atividades e nas condições a seguir descritas:							
SEVERIDADE ALTA - ATIVIDADES: Recuperação de dispositivo totalmente ou parcialmente inoperante; CONDIÇÕES: Inclui prazo de 1 hora para retorno do chamado e correta escalação do mesmo, mais 3 horas para diagnóstico e solução ou contorno do problema; PRAZO: 4 horas;							
SEVERIDADE BAIXA - ATIVIDADES: Suporte à customização, parametrização e configuração voltadas à utilização de funcionalidades disponibilizadas na versão corrente do software ou em novas versões lançadas durante a vigência da garantia, para todos os equipamentos fornecidos; CONDIÇÕES: Inclui prazo de 3 horas para retorno do chamado e correta escalação do mesmo; PRAZO: 2 DIAS CORRIDOS.							
3.2. A CONTRATADA deverá fornecer canal de suporte, e atender os chamados 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana;							
3.3. A CONTRATADA deverá disponibilizar uma Central de Atendimento Telefônico 0800 (gratuita) além de acesso Web ou e-mail, para registro de abertura de chamados técnicos e controle de atendimento por todo o período de garantia dos equipamentos;							
3.4. A CONTRATANTE poderá aplicar a CONTRATADA as seguintes sanções, garantida a prévia defesa:							
3.4.1. Para Todo o Parque							
3.4.1.1. Multa de 5% sobre o valor do contrato em caso de defeito, no primeiro ano, em mais de 20% dos equipamentos;							
3.4.1.2. Multa de 3% sobre o valor de contrato em caso de defeito, no segundo ano, em mais de 20% dos equipamentos;							
3.4.1.3. Multa de 2% sobre o valor de contrato em caso de defeito, no terceiro ano, em mais de 20% dos equipamentos;							
3.4.1.4. Multa de 1,5% sobre o valor de contrato em caso de defeito, no quarto ano, em mais de 30% dos equipamentos;							
3.4.1.5. Multa de 1% sobre o valor de contrato em caso de defeito, no quinto ano, em mais de 30% dos equipamentos.							
3.4.1.6. Caso o somatório dos defeitos registrados ultrapasse 50% dos equipamentos, durante o período da garantia, ensejará, além das multas já mencionadas, suspensão e impedimento da empresa em participar dos próximos editais do SERPRO;							
3.4.2. Para Incidentes Individuais, Severidade ALTA							
3.4.2.1. Multa de 1% do valor do equipamento para cada hora sem solução após violado o nível de serviço;							
3.4.2.2. Multa de 2% do valor do equipamento para cada hora sem solução após violado o nível de serviço em mais de quatro horas;							
3.4.2.3. Multa de 10% do valor do equipamento para cada hora sem solução após violado o nível de serviço em mais de dez horas em diante;							
3.4.2.4. Caso o mesmo equipamento apresente o mesmo problema em menos de quatro meses, as multas anteriores são dobradas;							
3.4.3. Para incidentes individuais, severidade BAIXA , será aplicada multa de 0,5% (meio por cento) do valor do equipamento após violado o nível de serviço;							
3.4.4. Multa de 0,5% (meio por cento) sobre o valor do contrato, em decorrência de atrasos maiores do que 7 (sete) dias corridos no oferecimento dos relatórios descritos no item 8.1 e seus subitens;							
3.4.5. Para efeito deste Termo de Referência, as seguintes definições se aplicam:							
3.4.5.1. Defeito: Falha de fabricação, imperfeição, vício ou inconformidade observado no hardware ou software do equipamento, que impeça seu correto funcionamento e requeira sua substituição como forma de solução. Cada ocorrência de defeito, ainda que solucionado, é registrado na contagem de defeitos. “Bugs” de software, solucionáveis, não são considerados defeitos;							
3.4.5.2. Equipamento: Qualquer dos dispositivos ou conjunto de dispositivos previstos nos itens 1 a 19 deste Termo. O defeito numa parte do conjunto é considerado defeito no equipamento. Os Transceivers não são considerados como parte do conjunto;							
3.4.5.3. Ano: Cada período de 12 meses após o aceite de cada equipamento. Após atuada em um ano, a CONTRATADA tem sua contagem de defeitos reiniciada. Caso não seja atuada, a contagem é mantida;							
3.4.5.4. Multa: Evento de penalização em que a CONTRATADA recolhe ao Serpro, mesmo após o final do contrato, o valor devido através de Guia de Recolhimento da União – GRU. Na apuração da sanção será garantido o direito de defesa da CONTRATADA;							
3.5. Monitoramento do Atendimento dos Chamados							
3.5.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar os registros por meio de relatórios encaminhados mensalmente, no primeiro dia útil de cada mês, para acompanhamento da equipe do SERPRO, atendendo aos seguintes tópicos:							
3.5.1.1. Chamados Abertos no Período: Relatório com todas os chamados abertos no mês e o respectivo status, bem como, qualquer documento ou nota fiscal, apresentado em desacordo com as condições estabelecidas com o contrato;							
3.5.1.2. Chamados em Andamento: Relatório onde constam as ocorrências que estão sendo tratadas e o respectivo status;							
3.5.1.3. Chamados Fechados no Período: Relatório com todos os chamados que foram fechados no mês;							
3.5.1.4. Histórico de Chamados em 12 Meses: Relatório com o histórico de chamados que foram abertos no período de 12 meses;							
3.5.1.5. Controle de Troca de Equipamentos: Relatório com todos os chamados de troca de equipamentos que foram abertos no período;							
3.5.1.6. Os relatórios deverão estar disponíveis para o SERPRO via WEB (em formato HTML);							
3.5.1.7. Deverá ser realizada notificação da conclusão do atendimento no momento do fechamento de cada chamado;							
3.6. Sobre a Prestação dos Serviços							
3.6.1. A CONTRATADA deverá atender os chamados de severidade BAIXA, realizando as atividades:							
3.6.1.1. Análise de problemas de configuração;							
3.6.1.2. Análise de problemas de parametrização;							
3.6.1.3. Gerência e segurança;							

3.6.1.4. Resolução de problemas;						
3.6.1.5. Utilização e suporte da implementação e aplicação das atuais e novas funcionalidades; e						
3.6.1.6. Integração, interoperabilidade e compatibilidade entre os equipamentos.						
3.7. Escalção de Severidade						
3.7.1. O atendimento aos chamados de severidade ALTA poderá, a critério do Serpro, serem escalados para atendimento pelo fabricante do equipamento;						
3.7.2. A critério do SERPRO o atendimento aos chamados poderá se dar através da modalidade "on-site", quando um técnico da CONTRATADA deverá se deslocar à Regional ou Escritório do SERPRO. A esta modalidade as seguintes condições se aplicam. Neste caso, o técnico local deve ser plenamente capaz de realizar as atividades de instalação e substituição do roteador e suas placas, módulos, transceivers, fontes e peças do equipamento, assim como substituição de softwares e firmwares, sendo capaz de diagnosticar o sucesso da intervenção e retorno às condições originais do equipamento, caso necessário;						
3.7.3. A CONTRATADA será responsável pelo custeio do deslocamento do profissional ao local da prestação da garantia, bem como, por todas as despesas de transporte, diárias, frete, seguro ou quaisquer outros custos envolvidos nos atendimentos dos chamados.						
4.0. ESPECIFICAÇÃO DE VALORES E FORMA DE PAGAMENTO						
4.1. O valor da aquisição está estimado em R\$.:.....						
4.2. Local e Forma de Faturamento Inicial						
4.2.1. A nota fiscal e/ou fatura deverão ser entregues em 2 (duas) vias, no Protocolo Geral do SERPRO, nas localidades indicadas na planilha anexa – aba "endereços de entrega";						
4.2.2. Constatando-se alguma incorreção na Nota Fiscal e/ou Fatura, o prazo para pagamento será contado a partir da respectiva regularização. Carta de Correção só será admitida para regularizar os dados cadastrais do SERPRO. Deverá constar no corpo da nota fiscal e/ou fatura, o número do Contrato e do respectivo processo, além do banco, agência e número da conta onde deverá ser feito o pagamento;						
4.2.3. A Razão Social do SERPRO na nota fiscal e/ou fatura deverá ser: SERVIÇO FEDERAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS (SERPRO);						
4.2.4. A Contratada deverá informar o CNPJ que será utilizado na emissão das notas fiscais e/ou faturas e e-mail;						
4.2.5. Toda a solução deverá ser faturada com suas respectivas alquotas de imposto;						
4.2.6. Nos preços mencionados estão inclusas todas as despesas, tais como: taxas, impostos, frete, seguro, embalagens, manuais, despesas de transporte e garantia de funcionamento e atualização de versão dos programas, durante o período de 48 (quarenta e oito) meses;						
4.2.7. Os pagamentos serão realizados nas regionais Brasília, Fortaleza, Rio de Janeiro e São Paulo;						
4.2.8. Todos os valores pertinentes aos serviços de instalação, configuração, níveis de serviço diferenciados por tratarem de obrigações da Contratada, deverão estar incorporados aos valores de cada item contratado.						
5.0 JUSTIFICATIVA						
NÃO SE APLICA.						
6.0. SELEÇÃO DO CONTRATADO						
6.1. Para a aquisição de roteadores de MPLS, o pregão ocorrerá em 19 (dezenove) lotes (itens) distintos. O menor lance GLOBAL será considerado a menor proposta;						
6.2. Para a aquisição de roteadores de acesso, o pregão ocorrerá em 02 (dois) lotes (itens) distintos. O menor lance GLOBAL será considerado a menor proposta;						
6.3. O Sistema de Registro de Preços deve ser empregado nesta contratação para viabilizar o empenho de esforços e recursos financeiros de forma paulatina e ordenada, conforme planejado pelo Serpro. A seguir encontra-se descrito este planejamento, descrevendo detalhadamente todas as etapas do trabalho de melhoria da rede MPLS do Serpro, em que esta contratação se aplicará;						
6.4. Da proposta e documentação técnica						
6.4.1. As características definidas nas especificações do objeto deste Termo de Referência devem ser comprovadas, através de proposta comercial e técnica e documentação, em fase imediatamente posterior ao Pregão;						
6.4.2. Cada proposta comercial e/ou técnica deverá incluir pelo menos 03 (três) Atestados de Capacidade Técnica - ACT em que comprovem a aptidão técnica necessária para executar o objeto, que demonstrem de forme inequívoca, a habilidade técnica para prestar o serviço de GARANTIA e vínculo vigente com o fabricante do hardware e do software; Cada um destes Atestados deve obedecer:						
6.4.2.1. Declaração deve ser de CLIENTE da LICITANTE;						
6.4.2.2. Não ser emitida há mais de dois anos antes da data da Proposta;						
6.4.2.3. Deve conter detalhamento do parque de equipamentos fornecidos e mantidos pela LICITANTE, incluindo quantidade, modelos, localidades e serviços de garantia previstos;						
6.4.2.4. O porte deste fornecimento deve guardar semelhança com a quantidade, complexidade e abrangência prevista neste Termo de Referência;						
6.4.2.5. Serão aceitos Atestados emitidos para fornecimentos realizados ao setor público e privado, em português;						
6.4.3. A análise da Proposta Técnica e Comercial se dará mediante avaliação da documentação técnica integrante da proposta apresentada, que consistirá de catálogos, manuais ou publicações oficiais e originais dos respectivos fabricantes;						
6.4.3.1. A Proposta Comercial deverá apresentar o valor de cada item (peça, parte), de hardware e software, que compõe cada equipamento. O valor total de cada lote assim como o valor total global;						
6.4.3.2. A Proposta Técnica deverá apresentar com clareza a marca, modelo, tipo, configuração e outras informações aplicáveis e necessárias à perfeita caracterização dos equipamentos de forma a permitir a correta identificação destes na documentação técnica apresentada. Para análise da Proposta Técnica, as seguintes condições se aplicarão:						
6.4.3.2.1. Deverá ser numerada em ordem sequencial a partir da primeira página da proposta, devendo constar nesta o total de páginas, assim como deverá constar planilha de validação ponto-a-ponto de todos os itens da especificação técnica, com a devida indicação de comprovação de cada item dentro da documentação enviada. Esta documentação poderá ser entregue em CD/DVD;						
6.4.3.2.2. Cada documento apresentado deve descrever claramente a referência ao modelo apresentado na proposta, não sendo válidas referências genéricas;						
6.4.3.2.3. Será aceita Carta do Fabricante, como comprovação de atendimento de requisitos técnicos e de compatibilidade especificados neste edital, apenas para os itens que não constarem na documentação ou que não puderem ser mensurados. A determinação da utilidade destas Cartas é facultada ao SERPRO somente;						
6.4.3.2.4. Para os itens que compõem os roteadores MPLS: será aceita comprovação por documentação técnica do fabricante as exigências de capacidade de comutação em Gbps e PPS total, por slot e por porta;						
6.4.3.2.5. Não será permitida a oferta ou entrega de equipamento que possua aviso de descontinuação de comercialização por parte do fabricante;						
6.4.3.3.6. A critério do SERPRO poderão ocorrer diligências junto a LICITANTE, emitentes dos ACT ou fabricante, com a finalidade de conferir a aderência das Propostas ao objeto do Edital;						
6.5. O SERPRO fará o exame da documentação em até 05 (cinco) dias úteis após a entrega dos mesmos ao Pregoeiro;						
6.6. Após o aceite das Propostas, a LICITANTE poderá, a critério do SERPRO, ser solicitada a apresentar, no prazo de até 20 (vinte) dias corridos contados da comunicação do SERPRO, equipamentos idênticos aos equipamentos ofertados na proposta para teste das capacidades de funcionalidades ofertadas em consonância com estas especificações, através da realização de testes de bancada, detalhados nas exigências a seguir;						

6.6.1. Os testes serão realizados na regional do SERPRO em São Paulo-SP (Socorro), e os equipamentos deverão estar fisicamente nesta localidade;					
6.6.2. Os representantes legais das empresas participantes deverão assinar o Termo de Confidencialidade, e todos os técnicos participantes deverão registrar ciência deste documento. Neste caso os papéis necessários para anotações ou registro de questionamentos serão fornecidos pelo SERPRO, e será permitida a saída destas anotações da sala de testes somente com aprovação do SERPRO;					
6.6.3. Os testes serão realizados, no prazo de 10 (dez) dias úteis, por técnicos da LICITANTE, quando deverá comprovar as funcionalidades especificadas, sendo assistido por técnicos do SERPRO;					
6.6.3.1. O prazo de homologação poderá ser prorrogado por igual período a critério do SERPRO;					
6.6.4. Para a realização dos testes, a LICITANTE deverá indicar previamente os nomes de no máximo dois técnicos para participação integral durante a realização dos testes.					
6.6.5. As empresas concorrentes ao pregão poderão indicar técnicos (apenas um para cada empresa) para acompanhar os testes. O acompanhamento deve ser realizado durante o período integral dos testes;					
6.6.6. Uma vez iniciados os testes, todos participantes indicados deverão estar presentes em todas as datas e horários até a finalização. Na ausência, em qualquer dos dias, estes não poderão participar da continuidade dos testes e, conseqüentemente, não serão aceitos quaisquer questionamentos sobre sua realização, uma vez que o sucesso dos testes depende do encadeamento de procedimentos, a não visualização de parte deles compromete o entendimento do participante;					
6.6.7. Dos técnicos indicados pela empresa que estará realizando os testes com o equipamento proposto, ambos poderão ser substituídos após o início dos testes e poderão retornar entretanto uma única vez, desde que seja comunicado antecipadamente ao SERPRO. Na ausência dos técnicos indicados pela empresa que estará realizando os testes com o equipamento proposto, sua proposta será desclassificada;					
6.6.8. Os técnicos das empresas concorrentes, quando observarem qualquer situação técnica, pertinente ao teste, que considerem irregular, deverão manifestar sua discordância apenas ao SERPRO, devendo fazê-lo por escrito. Caberá ao SERPRO acatar ou não sua manifestação, que ficará registrada junto ao processo.					
6.6.9. Será permitido durante os testes a realização de atualizações de softwares e sistema operacional dos equipamentos sob avaliação, visando a correção ou adaptação para atendimento aos requisitos do edital. Não há limite de itens a serem corrigidos nessa atualização. Poderá ser realizado "upgrade" e "downgrade", porém deverão ser refeitos todos os testes em que previamente o(s) dispositivo(s) já tenha(m) sido aprovado(s), a fim de comprovar que nenhuma das funcionalidades já testadas serão perdidas ou invalidadas. No início de cada período de trabalho nas homologações (manhã e tarde) deve ser conferida a versão de sistema operacional presente dos dispositivos que estarão sendo homologados;					
6.6.10. A critério de cada LICITANTE, as etapas de homologação poderão ser acompanhados por técnico do fabricante;					
6.6.11. Devem ser disponibilizados equipamentos suficientes para realização de quaisquer testes de homologação previstos. Não serão aceitos roteadores virtuais para este teste;					
6.6.12. Os testes incluirão integração com a rede MPLS do SERPRO, quando o LICITANTE deverá demonstrar que as exigências previstas na Especificação do Objeto são atendidas interoperando com a rede MPLS em produção. Nesta condição o SERPRO poderá convocar os participantes para execução de testes fora do horário comercial;					
6.6.13. Ao final dos testes, os equipamentos, deverão ter sua configuração totalmente apagada antes de serem retirados ou liberados;					
6.6.14. Os testes deverão ser realizados no horário compreendido entre 09:00 h e 17:00 h de segunda à sexta-feira;					
6.6.15. Após o horário diário de testes, determinado pelo Pregoeiro, nenhum participante ou concorrente poderá permanecer na sala, assim como é vedado o acesso remoto ao ambiente de testes.					
7.0 JUSTIFICATIVA PARA ACEITAÇÃO DE PREÇOS					
NÃO SE APLICA.					
8.0 GERENCIAMENTO DO CONTRATO					
8.1. A consulta pública terá o acompanhamento técnico pelos empregados da SUPOP e COGTI;					
8.2. Da Operacionalização das Soluções (Roteadores MPLS e de Acesso)					
8.2.1. Faculta-se o SERPRO e a CONTRATADA, sempre quando necessário, agendar reuniões periódicas de caráter gerencial e/ou técnico para avaliar os trabalhos, adotar resoluções e obter esclarecimento de pendências durante toda a vigência do contrato e garantia;					
8.2.2. O SERPRO se reserva no direito de remanejar a solução contratada entre suas Regionais e Escritórios, no Território Nacional;					
8.2.3. Entende-se por cumprimento do prazo de entrega o recebimento dos componentes da solução, sua instalação e execução dos serviços no SERPRO, deixando-os operacionais para o aceite definitivo. O não cumprimento rigoroso do prazo de entrega, ou entrega parcial, ou entrega de configuração inferior a solicitada implicará em rescisão do contrato a ser firmado entre o SERPRO e a contratada;					
8.2.4. O SERPRO se reserva no direito de utilizar a solução contratada para utilização interna e para atender possíveis demandas dos clientes, respeitando a forma de uso e quantitativo das licenças adquiridas para esta finalidade;					
8.3. Obrigações da Contratada (para roteadores MPLS e para roteadores de Acesso)					
8.3.1. Entregar equipamentos novos, sem uso;					
8.3.2. Garantir o pleno funcionamento dos equipamentos, responsabilizando-se por fornecer quaisquer componentes adicionais que sejam necessários ao funcionamento dos equipamentos na configuração especificada , assim como para montagem em rack e dentro das condições estabelecidas neste documento, inclusive partes elétricas e mecânicas, ferragens, cabos e conectores;					
8.3.3. Caso sejam observados defeitos nos equipamentos recebidos, os mesmos serão devolvidos e não serão considerados como entregas, ao não receberem o devido Aceite pela Regional do SERPRO competente. Neste caso o prazo para entrega não será reiniciado;					
8.3.4. Promover a instalação e configuração de todos os componentes e placas dos equipamentos contratados, inclusive a conexão física e lógica, que abrange a conexão dos cabos do meio de transmissão de dados contratados pelo SERPRO, e dos cabos de conexão aos demais equipamentos já instalados naquele nó de comunicações, deixando-os em perfeitas condições de uso;					
8.3.5 Responsabilizar-se por toda e qualquer despesa, independente da sua natureza, decorrente das instalações supra mencionadas.					
8.3.6. Após entrega, o fabricante será consultado sobre a originalidade dos equipamentos, considerando os "números de série". Caso o fabricante declare desconhecimento da origem, o equipamento irregular será devolvido à CONTRATADA, sendo substituído por original sem ônus para o SERPRO;					
8.3.7. A garantia de 60 (sessenta) meses contemplará manutenção e troca de componentes ou de todo o dispositivo, em caso de defeitos, além de suporte técnico quanto à configuração e solução de problemas envolvendo os equipamentos contratados e sua conectividade com a rede do SERPRO, bem como a atualização dos softwares de operação instalados nos equipamentos fornecidos, relacionadas a necessidade de correção de problemas, ou por necessidade de atendimento às especificações contratadas;					
8.3.7.1. A garantia deverá cobrir a realização de testes de funcionalidade do equipamento, visando identificar problemas de interoperabilidade e incompatibilidade com a rede MPLS existente e para os roteadores de acesso para a Rede Serpro;					
8.3.7.2. Caso a CONTRATADA abandone o desenvolvimento de software na(s) linha(s) linha de Sistema Operacional (SO) ou firmwares ofertados nos dispositivos, ou concentre o desenvolvimento de novas características e funcionalidades em outra linha, esta deverá fornecer durante o período da garantia, sem custo adicional, as atualizações para esta nova linha de SO, assim como eventuais aumentos de memória (volátil, não-volátil) necessários para viabilizar a atualização;					
8.3.7.3. São também alvo da garantia o fornecimento das atualizações de software, sem ônus para o SERPRO, a fim de honrar as funcionalidades previstas para os módulos de interface e transceivers, que serão . Caso para estas atualizações sejam necessárias expansões de memória ou qualquer outro tipo de hardware/firmware ou ainda licenças para ativação de dispositivos de hardware, estes deverão ocorrer sem ônus para o SERPRO;					

8.3.7.4. A contratada deverá fornecer sem custos adicionais todas e quaisquer MIB proprietárias, afim de que todas as variáveis possam ser gerenciadas.					
8.3.7.5. Caso os equipamentos fornecidos sejam descontinuados na linha de comercialização do fabricante, durante a vigência da garantia, a contratada deverá manter as condições da garantia nesta contratação explicitadas, ou providenciar a substituição por outros modelos disponíveis que executem as mesmas funcionalidades exigidas no edital, sem ônus adicionais para o SERPRO;					
8.3.7.6. Mesmo após o aceite, permanece a CONTRATADA na obrigação de garantir o pleno funcionamento de todas as características técnicas dos produtos, tanto em relação às características especificadas no Edital, quanto às eventuais características adicionais apresentadas pelos equipamentos, desde que os dispositivos ainda se encontrem em sua situação de hardware e software original;					
8.3.8. A CONTRATADA deve, conforme solicitação do SERPRO, viabilizar a utilização de laboratório do fabricante ou fornecedor dos equipamentos, na eventualidade de reprodução de falhas ou problemas nas soluções de comunicação de rede e para testes de performance de novas tecnologias.					
8.4. Repasse de Conhecimento					
8.4.1. A CONTRATADA deverá prover capacitação técnica de profissionais do SERPRO para configuração e operação dos equipamentos fornecidos, tanto para os roteadores de MPLS como para os roteadores de Acesso;					
8.4.2. A capacitação técnica deverá ocorrer sem ônus adicional para o SERPRO, incluindo todo o material didático necessário. O material de aula deverá abordar conteúdo teórico e prático, e deverá ser submetido ao SERPRO para aprovação antes da realização da capacitação;					
8.4.3. A capacitação deverá ser ofertada através de profissionais certificados e credenciados pelos fabricantes ou empresa credenciada para tal finalidade;					
8.4.4. A CONTRATADA deverá providenciar a capacitação para 4 (quatro) turmas, para cada item contratado (roteadores MPLS e para o item roteador de acesso) em datas a serem negociadas entre o SERPRO e a CONTRATADA. A carga horária mínima para cada turma deverá ser de 40 (quarenta) horas, considerando a seguinte distribuição das turmas:					
8.4.4.1. Para cada item de aquisição (roteador de MPLS e roteador de acesso) a capacitação ocorrerá em São Paulo (duas turmas), Rio de Janeiro e Recife de até 16 (dezesseis) profissionais. Esta capacitação deverá ocorrer em período INTEGRAL.					
8.4.4.2. As turmas serão realizadas preferencialmente em local fornecido pela CONTRATADA ou nas regionais do SERPRO, conforme conveniência e disponibilidade do SERPRO.					
8.4.5. A capacitação deverá incluir exercícios práticos a serem realizados em laboratório constituído de equipamentos equivalentes aos fornecidos em relação ao modelo, capacidade e funcionalidades, onde estarão disponíveis as mesmas funcionalidades exigidas no contrato. É vedado o uso de softwares simuladores de equipamento, entretanto é permitido o acesso remoto ao mesmo;					
8.4.6. Caso as estações de trabalho fornecidas pelo SERPRO não atendam à necessidade da capacitação, a CONTRATADA deverá emprestá-los, sem custo adicional;					
8.4.7. O conteúdo mínimo a ser abordado em cada treinamento para roteadores MPLS consta abaixo, sendo que este conteúdo poderá ser modificado posteriormente, a critério do SERPRO:					
8.4.7.1. Apresentação da "família" de roteadores e da arquitetura dos equipamentos contratados;					
8.4.7.2. Operação, sistema operacional, configuração básica, de gerência e segurança, suporte técnico e funcionalidades dos equipamentos;					
8.4.7.3. Recuperação de senha, atualização de sistema operacional e backup de configurações;					
8.4.7.4. Configuração de interfaces LAN e WAN;					
8.4.7.5. Configuração de Gerência SNMP;					
8.4.7.6. Configuração dos protocolos de roteamento OSPF, IS-IS e BGP;					
8.4.7.7. Configuração do MPLS e criação de VPNs MPLS;					
8.4.7.8. Configuração de MPLS TE (Traffic Engineering);					
8.4.7.9. Configuração de MPLS QoS;					
8.4.7.10. Configuração de Multicast MPLS e Ipv4;					
8.4.7.11. Configuração de IPv6;					
8.4.7.12. Diagnóstico de protocolos OSPF e IS-IS, BGP, VPNs MPLS, MPLS TE e MPLS QoS;					
8.4.7.13. Prática em laboratório dos tópicos acima.					
9.0 CONSIDERAÇÕES GERAIS					
9.1. O prazo de vigência do contrato será de 6 (seis) meses;					
9.2. A vigência da Ata de Registro de Preços será de 12 (doze) meses contado a partir da sua assinatura;					
9.3. O prazo de garantia será de 60 (sessenta) meses;					
9.4. A empresa Licitante deverá apresentar documento(s) que comprove(m) a aptidão técnica necessária para executar o objeto, tais como contrato, termo, certificado, declaração, endereço eletrônico de sítios oficiais do fabricante na internet, entre outros documentos pertinentes que demonstrem de forma inequívoca, a habilidade técnica para prestar o serviço de suporte técnico e vínculo vigente com o fabricante do hardware e do software;					
9.5. Não haverá necessidade de apresentação da declaração prevista no item 9.3, quando a licitante for a própria fabricante do hardware e software;					
9.6. O objeto da presente contratação está caracterizado como bens ou serviços de informática ou automação, conforme definição constante no Art. 16-A da Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991;					
9.7. Os serviços especificados possuem características de serviços contínuos, sem dedicação exclusiva de mão de obra;					
9.8. A Ata de Registros de Preços a ser criada será de uso exclusivo do Serpro em toda sua capilaridade geográfica.					

2.21.1. A quantidade de cada item, para aquisição inicial e registrada, está descrita na tabela a seguir:

1

2.21.2. Conforme a localidade, **as entregas iniciais** devem incluir as composições de roteador, placas e transceivers conforme a seguir descrito.

ITEM		AQUISIÇÃO INICIAL – QTD POR LOCALIDADE											TOTAL
Nº	DESCRIÇÃO	BA	CE	DF	MG	PA	PE	PR	RJ	RS	SP	SC	
1	ROTEADOR TIPO 1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
2	ROTEADOR TIPO 2	1	1	3	1	1	1	1	2	1	0	2	14
3	PLACA COM 4X10 GIGABIT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	PLACA 32XGIGABIT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	PLACA 8XPOS OC-3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
6	PLACA 8xE3 POS	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7	PLACA 3xATM OC-3 4xPOS OC-3	1	0	0	1	0	1	1	2	0	0	1	7
8	PLACA 4xATM E3 4xPOS E3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
9	PLACA 32XGIGABIT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	PLACA 4X10 GIGABIT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	TRANSCEIVER OC-3 SM (2KM)	7	0	8	7	0	7	7	14	0	8	7	65
12	TRANSCEIVER OC-3 SM (15KM)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	TRANSCEIVER OC-3 MM (500M)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	TRANSCEIVER SFP 1000BASE-TX	8	8	32	8	8	8	8	16	8	8	16	128
15	TRANSCEIVER SFP 1000BASE-SX	5	5	19	5	5	5	5	10	5	5	10	79
16	TRANSCEIVER SFP 1000BASE-LX	3	3	13	3	3	3	3	6	3	3	6	49
17	TRANSCEIVER XFP 10GBASE-SR	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	2	16
18	TRANSCEIVER XFP 10GBASE-LR	0	0	2	0	0	0	0	1	0	1	0	4
19	TRANSCEIVER XFP 10GBASE-ER	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2

2.21.3. O restante dos itens registrados serão **posteriormente** distribuídos conforme abaixo descrito, por Regional e Escritório:

ITEM		AQUISIÇÕES FUTURAS – QTDE POR REGIONAL										TOTAL
Nº	DESCRIÇÃO	BA	CE	DF	MG	PA	PE	PR	RJ	RS	SP	
1	ROTEADOR TIPO 1	0	0	2	2	0	0	0	2	0	2	8
2	ROTEADOR TIPO 2	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	7
3	PLACA COM 4X10 GIGABIT	0	0	3	2	0	0	0	2	0	3	10
4	PLACA 32XGIGABIT	0	0	3	2	0	0	0	2	0	3	10
5	PLACA 8XPÓS OC-3	0	0	2	2	0	0	0	2	0	2	8
6	PLACA 8xE3 POS	0	0	2	2	0	0	0	2	0	3	9
7	PLACA 3xATM OC-3 4xPOS OC-3	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	4
8	PLACA 4xATM E3 4xPOS E3	1	1	0	0	2	1	0	1	0	0	6
9	PLACA 32XGIGABIT	2	2	3	2	2	2	2	5	2	0	22
10	PLACA 4X10 GIGABIT	2	2	3	2	2	2	2	5	2	0	22
11	TRANSCEIVER OC-3 SM (2KM)	7	0	16	23	0	7	7	16	0	16	92
12	TRANSCEIVER OC-3 SM (15KM)	0	0	0	54	0	0	0	0	0	0	54
13	TRANSCEIVER OC-3 MM (500M)	0	0	0	54	0	0	0	0	0	0	54
14	TRANSCEIVER SFP 1000BASE-TX	40	40	112	88	40	40	40	128	40	64	632
15	TRANSCEIVER SFP 1000BASE-SX	24	24	67	53	24	24	24	77	24	38	379
16	TRANSCEIVER SFP 1000BASE-LX	16	16	45	35	16	16	16	51	16	26	253
17	TRANSCEIVER XFP 10GBASE-SR	5	5	16	13	5	5	5	18	5	10	87
18	TRANSCEIVER XFP 10GBASE-LR	3	3	10	8	3	3	3	11	3	6	53
19	TRANSCEIVER XFP 10GBASE-ER	2	2	6	5	2	2	2	7	2	4	34

2.21.4. Dessa forma a quantidade a ser **registrada**, para cada item é conforme a tabela a seguir.

Nº	DESCRIÇÃO	INICIAL	FUTURO	TOTAL
1	ROTEADOR TIPO 1	2	8	10
2	ROTEADOR TIPO 2	14	24	38
3	PLACA COM 4X10 GIGABIT	0	10	10
4	PLACA 32XGIGABIT	0	10	10
5	PLACA 8XPOS OC-3	2	8	10
6	PLACA 8xE3 POS	1	9	10
7	PLACA 3xATM OC-3 4xPOS OC-3	7	20	27
8	PLACA 4xATM E3 4xPOS E3	1	22	23
9	PLACA 32XGIGABIT	0	41	41
10	PLACA 4X10 GIGABIT	0	41	41
11	TRANSCEIVER OC-3 SM (2KM)	65	204	269
12	TRANSCEIVER OC-3 SM (16KM)	0	54	54
13	TRANSCEIVER OC-3 MM (500M)	0	54	54
14	TRANSCEIVER SFP 1000BASE-TX	128	1.072	1.200
15	TRANSCEIVER SFP 1000BASE-SX	79	637	716
16	TRANSCEIVER SFP 1000BASE-LX	49	435	484
17	TRANSCEIVER XFP 10GBASE-SR	16	142	158

[illegible]

18	TRANSCIEVER XFP 10GBASE-LR	4	89	93
19	TRANSCIEVER XFP 10GBASE-ER	2	53	55

18	TRANSCIEVER XFP 10GBASE-LR	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
19	TRANSCIEVER XFP 10GBASE-ER	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

ROTEADORES DE ACESSO

TIPO	PORTAS LAN		Portas WAN		VAZÃO WAN POR PORTA (THROUGHPUT)	PPS (MÍNIMO)	QUANTIDADE
	QTDE	EXPANSÍVEL ATÉ	QTDE	TIPO			
A	3	4	2	Serial	Até 2 Mbps	30.000	518
B	3	4	2	E3	Até 34 Mbps	120.000	19

DISTRIBUIÇÃO POR REGIONAL E ESCRITÓRIOS			
UF	QUANTIDADE		
	TIPO A	TIPO B	TOTAL
AC	6	0	6
AL	7	0	7
AM	11	0	11
AP	4	0	4
BA	20	3	23
CE	12	3	15
DF	9	4	13
ES	16	0	16
GO	18	0	18
MA	13	0	13
MG	49	1	50
MS	15	0	15
MT	12	0	12
PA	18	2	20
PB	10	0	10
PE	26	0	26
PI	9	0	9
PR	29	0	29
RJ	39	2	41
RN	15	0	15
RO	11	0	11
RR	7	0	7
RS	57	0	57
SC	31	0	31
SE	10	0	10
SP	51	4	55
TO	13	0	13
TOTAIS	518	19	537

				TOTAL
RR	SC	SE	TO	
0	0	0	0	0
1	1	1	1	17
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
1	0	1	1	16
1	0	1	1	16
1	3	1	1	19
1	3	1	1	19
7	0	7	7	112
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
24	56	24	24	440
14	34	14	14	258
10	22	10	10	182
3	7	3	3	55

2	4	2	2	36
1	3	1	1	19



REGIONAL BRASÍLIA/DF ENDEREÇO: SGAN AV. L2 Norte, Quadra 601 Módulo "G" CEP: 70836-900 TELEFONE: (61) 2021.9000 FAX: (61) 2021.9691 INSCRIÇÃO ESTADUAL: 07334743/002-94 INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 07334743/002-94 CNPJ: 33.683.111/0002-80	ESCRITÓRIO DE MACEIÓ/AL ENDEREÇO: Praça Dom Pedro II, no 16, Centro CEP: 57020-130 TELEFONE: (82)3221 3384/8042 FAX: (82) 3221 3384 INSCRIÇÃO ESTATUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 900041120 CNPJ: 33.683.111/0039-71
ESCRITÓRIO DE GOIÂNIA/GO ENDEREÇO: Rua Doutor Olinto Manso Pereira, n° 1022, Quadra F – 16, Lote n° 124, Setor Sul - Goiânia-GO CEP: 74083-060 TELEFONE: (62) 3223.4088 / 9976.1937 FAX: (62) 3223 4088 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 112.673-3 CNPJ: 33.683.111/0037-00	ESCRITÓRIO DE JOÃO PESSOA/PB ENDEREÇO: Av. Epitácio Pessoa, 1705, 2o Andar Bairro dos Estados CEP: 58039-000 TELEFONE: (83) 3244 5681/1013 FAX: (83) 3244 5681 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 68.969-6 CNPJ: 33.683.111/0038-90
ESCRITÓRIO DE CAMPO GRANDE/MS ENDEREÇO: Rua Don Aquino, no 1789 – 1o andar Centro CEP: 79002-940 TELEFONE: (67) 3325 9155/9166 FAX: (67) 325 9144 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 0002354000-2 CNPJ: 33.683.111/0028-19	ESCRITÓRIO DE NATAL/RN ENDEREÇO: Esplanada Silva Jardim no 109, 1o andar Prédio Anexo Bairro Ribeira. CEP: 59012-090 TELEFONE: (84)3201 1477/1361 FAX (84) 3201.1477 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 106.166-0 CNPJ : 33.683.111/0029-08
ESCRITÓRIO DE CUIABÁ/MT ENDEREÇO: Avenida Vereador Juliano Costa marques, no 99, 1o andar - Prédio do MF Bosque da Saúde CEP: 78050-250 TELEFONE: (65) 3644.7372 FAX: (65) 3644 7372 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 61.370 CNPJ: 33.683.111/0041-96	REGIONAL SALVADOR/BA ENDEREÇO: Av. Luiz Viana Filho, No 2355 Bairro Paralela CEP: 41130-530 TELEFONE: (71) 2102 7800 FAX: (71) 2102 7855 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 000.555/001-77 CNPJ: 33.683.111/0006-03
ESCRITÓRIO DE PALMAS/TO ENDEREÇO: Quadra 104 Norte, Conjunto 1, Lote 41-A, Ed. Encanel, 6o andar, Plano Diretor Norte CEP: 77006-042 TELEFONE (63) 3215-2152 FAX: (63) 3215 2152 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 5657-0 CNPJ: 33.683.111/0053-20	ESCRITÓRIO DE ARACAJÚ/SE ENDEREÇO: Rua Laranjeiras, 37, Centro CEP: 49010-000 TELEFONE: (79) 3211 1403 FAX: (79) 3211 1403 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 010471-3 CNPJ: 33.683.111/0031-14
REGIONAL BELÉM/PA ENDEREÇO: Av. Perimetral da Ciência, no 2010, Terra Firme CEP: 66077-530 TELEFONE: (91) 4008 1777 FAX: (91) 4008 1800 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 025.983-8 CNPJ: 33.683.111/0003-60	REGIONAL BELO HORIZONTE/MG ENDEREÇO: Av. José Cândido da Silveira, no 1.200 Cidade Nova CEP: 31170-000 TELEFONE: (31) 3311 6200 FAX: (31) 3311 6320 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 305698/001-3 CNPJ: 33.683.111/0007-94
ESCRITÓRIO DE BOA VISTA/RR ENDEREÇO: Av. João Pereira de Melo, 328, Centro CEP: 69301-370 TELEFONE: (95) 623 9280/ 9601/9602 FAX: (95) 623 9601 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 018.440-3 CNPJ: 33.683.111/0047-81	REGIONAL RIO DE JANEIRO – HORTO ENDEREÇO: Rua Pacheco Leão, no 1.235, Fundos Jardim Botânico CEP: 22460-030 TELEFONE: (21)2559.3300 FAX: (21) 2117.4178 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 00940895 CNPJ: 33.683.111/0008-75
ESCRITÓRIO DE RIO BRANCO/AC ENDEREÇO: Rua Marechal Deodoro, no 340, 1o andar, sala 101, Centro CEP: 69900-210 TELEFONE: (68)224 0734/ 9984 2398 FAX: (68) 224 0737 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 113.391-8 CNPJ: 33.683.111/0046-09	REGIONAL RIO DE JANEIRO – ANDARAÍ ENDEREÇO: Rua Duquesa de Bragança nº 100 Grajáú CEP: 22460-905 TELEFONE: (21)2459.3300 FAX: (21) 2117.4178 INSCRIÇÃO ESTADUAL: 10.004.799 (Facultativa) INSCRIÇÃO MUNICIPAL: (Aguardando Liberação) CNPJ: 33.683.111/0018-47

ESCRITÓRIO DE MANAUS/AM ENDEREÇO: Rua Dr. Machado, 980, Praça 14 de Janeiro CEP: 69060-020 TELEFONE: (92) 622 4655 FAX: (92) 622 4654 – RAMAL 1588 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 35.028-01 CNPJ: 33.683.111/0014-13	ESCRITÓRIO DE VITÓRIA/ES ENDEREÇO: Rua Pietrângelo de Biase, no 56, 9o Andar, Edifício do MF Centro CEP: 29010-190 TELEFONE: (27) 3322.7211 / 3323 1059 FAX: (27) 3323.7211 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 007.810-4 CNPJ: 33.683.111/0018-47
ESCRITÓRIO DE MACAPÁ/AP ENDEREÇO: Avenida Iracema Carvão Nunes, no 93, Centro CEP: 68908-380 TELEFONE: (96) 223 3787 FAX: (96) 223 3787 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 00421075094 CNPJ: 33.683.111/0050-87	REGIONAL SÃO PAULO/SP ENDEREÇO: Rua Olívia Guedes Penteado, no 941 Capela do Socorro CEP: 04766-900 TELEFONE: (11) 2173 1322 FAX: (11) 2173 1739 INSCRIÇÃO ESTADUAL: 111.445.700.110 INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 8242433-0 CNPJ: 33.683.111/0009-56
ESCRITÓRIO DE PORTO VELHO/RO ENDEREÇO: Avenida 7 de setembro, no 1355, Centro CEP: 76801-097 TELEFONE: (69) 3224 2405 FAX: (69) 3224 3728 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 0103030110015001 CNPJ: 33.683.111/0049-43	ESCRITÓRIO SÃO PAULO/SP ENDEREÇO: Rua Plínio Ramos, 99 Bairro da Luz CEP: 01027-010 TELEFONE: (11) 2173.1101 / 1732 FAX: (11) 2173.1972 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 3.251.788-2 CNPJ: 33.683.111/0016-85
REGIONAL FORTALEZA/CE ENDEREÇO: Av. Pontes Vieira, no 832 São João do Tauapé CEP: 60130-240 TELEFONE: (85) 4008 2800 FAX: (85) 4008 2902 INSCRIÇÃO ESTATUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 016155-1 CNPJ: 33.683.111/0004-41	ESCRITÓRIO DE RIBEIRÃO PRETO/SP ENDEREÇO: Rua Sete de setembro, n° 590, 10o andar salas 101 e 102 Centro CEP: 140105-180 TELEFONE: 625 9316 FAX: 625 9345 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 174.343-01 CNPJ: 33.683.111/0024-95
ESCRITÓRIO DE TERESINA/PI ENDEREÇO: Praça Marechal Deodoro, s/no, Edifício do M. F., 5o andar, Centro CEP: 64000-160 TELEFONE: (86) 3221 6395 FAX: (086) 221 36395 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 081015 - 0 CNPJ: 33.683.111/0043-58	REGIONAL CURITIBA/PR ENDEREÇO: Rua Carlos Pioli, n.o 133 Bairro Bom Retiro CEP: 80520-170 TELEFONE: (41) 3313.8200 FAX: (41) 3313.8346 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 105.663-1 CNPJ: 33.683.111/0010-90
ESCRITÓRIO DE SÃO LUÍS/MA ENDEREÇO: Rua Grande, no 1618, Edifício do MF 8o Andar Bairro Canto da Fabril CEP: 65020-902 TELEFONE: (98) 3231 4774 FAX: (98) 3231 4774 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 1380400 -1 CNPJ: 33.683.111/0040-05	ESCRITÓRIO DE FLORIANÓPOLIS/SC ENDEREÇO: Rodovia José Carlos Daux (SC 401), no 600 Edifício Alfama, 2o andar, Parque Tecnológico Alfa, Bairro João Paulo. CEP: 88040-901 TELEFONE: (48) 3231 8800 FAX: (48) 3231 8888 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 20278-9 CNPJ: 33.683.111/0019-28
REGIONAL RECIFE/PE ENDEREÇO: Av. Parnamirim, no 295 Parnamirim CEP: 52060-000 TELEFONE: (81) 2126 4000/4011 FAX: (81) 2126 4028 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 006.632.0 CNPJ: 33.683.111/0005-22	REGIONAL PORTO ALEGRE/RS ENDEREÇO: Av. Augusto de Carvalho, no 1.133 Cidade Baixa CEP: 90010-390 TELEFONE 21291200 FAX: (51) 2129 1399 INSCRIÇÃO ESTADUAL: ISENTO INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 0241622-0 CNPJ: 33.683.111/0011-70

SEVERIDADE		DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	TIPO DE ATENDIMENTO	CONDIÇÕES DE ATENDIMENTO	TEMPO DE SOLUÇÃO
1	ALTA	Recuperação de dispositivo totalmente ou parcialmente inoperante	On-site	Inclui prazo de 1 hora para retorno do chamado e correta escalação do mesmo, mais 3 horas para diagnóstico e solução ou contorno do problema	04 HORAS
2	BAIXA	Suporte à customização, parametrização e configuração voltadas à utilização de funcionalidades disponibilizadas na versão corrente do software ou em novas versões lançadas durante a vigência da garantia, para todos os equipamentos fornecidos	On-site	Inclui prazo de 3 horas para retorno do chamado e correta escalação do mesmo	02 DIAS CORRIDOS

ROTEADORES MPLS

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADES			VALORES (R\$)			
		AQUISIÇÃO INICIAL	AQUISIÇÕES POSTERIORES	TOTAL DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS	UNITÁRIO	DE AQUISIÇÃO INICIAL	DE AQUISIÇÕES POSTERIORES	TOTAL DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS
1	ROTEADOR TIPO 1	2	8	10		0,00	0,00	0,00
2	ROTEADOR TIPO 2	14	24	38		0,00	0,00	0,00
3	PLACA COM 4X10 GIGABIT	0	10	10		0,00	0,00	0,00
4	PLACA 32XGIGABIT	0	10	10		0,00	0,00	0,00
5	PLACA 8XPOS OC-3	2	8	10		0,00	0,00	0,00
6	PLACA 8xE3 POS	1	9	10		0,00	0,00	0,00
7	PLACA 3xATM OC-3 4xPOS OC-3	7	20	27		0,00	0,00	0,00
8	PLACA 4xATM E3 4xPOS E3	1	22	23		0,00	0,00	0,00
9	PLACA 32XGIGABIT	0	41	41		0,00	0,00	0,00
10	PLACA 4X10 GIGABIT	0	41	41		0,00	0,00	0,00
11	TRANSCEIVER OC-3 SM (2KM)	65	204	269		0,00	0,00	0,00
12	TRANSCEIVER OC-3 SM (15KM)	0	54	54		0,00	0,00	0,00
13	TRANSCEIVER OC-3 MM (500M)	0	54	54		0,00	0,00	0,00
14	TRANSCEIVER SFP 1000BASE-TX	128	1.072	1.200		0,00	0,00	0,00
15	TRANSCEIVER SFP 1000BASE-SX	79	637	716		0,00	0,00	0,00
16	TRANSCEIVER SFP 1000BASE-LX	49	435	484		0,00	0,00	0,00
17	TRANSCEIVER XFP 10GBASE-SR	16	142	158		0,00	0,00	0,00
18	TRANSCEIVER XFP 10GBASE-LR	4	89	93		0,00	0,00	0,00
19	TRANSCEIVER XFP 10GBASE-ER	2	53	55		0,00	0,00	0,00
TOTAL DO REGISTRO DE PREÇOS						,00	,00	,00

ROTEADORES DE ACESSO

TIPO	QUANTIDADE			VALORES (R\$)			
	AQUISIÇÃO INICIAL	AQUISIÇÕES POSTERIORES	TOTAL DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS	UNITÁRIO	DE AQUISIÇÃO INICIAL	DE AQUISIÇÕES POSTERIORES	TOTAL DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS
A			514		0,00	0,00	0,00
B			23		0,00	0,00	0,00
TOTAL DO REGISTRO DE PREÇOS					0,00	0,00	0,00