



Campus de Gualtar  
4710-057 Braga

**Universidade do Minho**  
Unidade de Serviços dos Sistemas de Informação e Comunicações

## **Anexo A.1.2**

### **Aquisição de serviços de comunicações de dados WAN, serviço de acesso analógico e serviço de internet com interface de acesso analógico, para a Universidade do Minho**

#### **- Serviços de comunicações de dados WAN -**

#### **1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

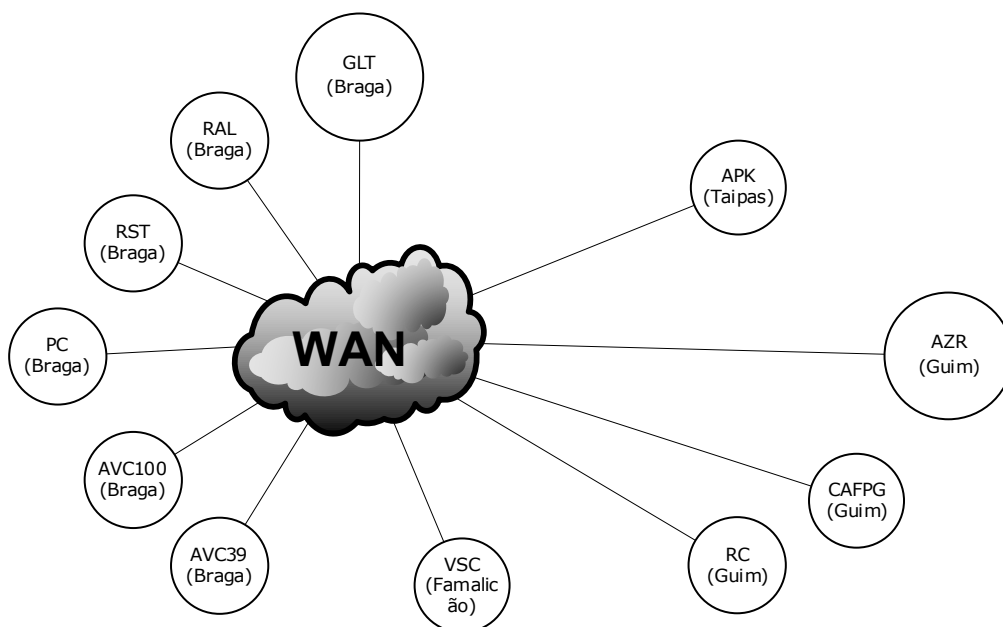
A Universidade do Minho possui vários locais dispersos geograficamente e pretende adjudicar uma infraestrutura de comunicações a um operador de comunicações de modo a interligá-los. Para tal, pretende-se que seja fornecido um serviço de comunicações WAN entre as diferentes localizações e edifícios da Universidade do Minho, que possuam as seguintes funcionalidades e características:

##### **I. As localizações e edifícios são os seguintes:**

<b>Pólo</b>	<b>Sigla</b>	<b>Local</b>	<b>Morada</b>
Braga	GLT	Campus de Gualtar	Campus de Gualtar 4710-057 Braga (Coordenadas GPS (lat.,long.): 41.55985, -8.39659)
Braga	PC	Largo do Paço	Largo do Paço 4704 - 553 Braga (Coordenadas GPS (lat.,long.): 41.55094, -8.42624)
Braga	AVC100	Avenida Central 100 - Edifício dos Congregados	Avenida Central, 100 4710-229 Braga (Coordenadas GPS (lat.,long.): 41.55115, -8.42088)
Braga	AVC39	Avenida Central 39 (interliga ao edifício Avenida Central 61 – MNS)	Avenida Central, 61 4710-228 Braga (Coordenadas GPS (lat.,long.): 41.55193, -8.42170)
Braga	RAL	Rua Abade Loureira	Rua do Abade da Loureira, 72 4700-356 Braga (Coordenadas GPS (lat.,long.): 41.55558, -8.42690)
Braga	RST	Residência de St <sup>a</sup> Tecla	Rua Francisco Machado Owen - Sta Tecla 4715-021 Braga (Coordenadas GPS (lat.,long.): 41.54520, -8.40812)
Guimarães	AZR	Campus de Azurém	Campus de Azurém 4804-533 Guimarães (Coordenadas GPS (lat.,long.): 41.45159, -8.29199)
Guimarães	CAFGP	Centro Avançado de Formação Pós-Graduada	Rua de Vila Flor, 166 4810-453 Guimarães (Coordenadas GPS (lat.,long.): 41.43933, -8.29440)
Guimarães	RC	Residência dos Combatentes	Avenida dos Combatentes da Grande Guerra, 27 4810-260 Guimarães (Coordenadas GPS (lat.,long.): 41.44279, -8.29003)
Guimarães Taipas	APK	AvePark	AvePark - Parque de Ciência e Tecnologia, Zona Industrial da Gandra, Barco, 4805-017 Guimarães (Coordenadas GPS (lat.,long.): 41.50772, -8.33511)

Famalicão	VSC	Vale de São Cosme (Bloco H)	Av. Tibães 1229 4770-568 Vale de São Cosme (Coordenadas GPS (lat.,long.): 41.43943, -8.47754
-----------	-----	--------------------------------	--

**II. O esquema de ligações pretendido entre os vários locais, com ligações multiponto-a-multiponto é o seguinte:**



**III. Débitos e acessos pretendidos são os seguintes:**

Sigla – Local	Interface	Acesso	Conectividade
GLT – Gualtar	2x GE – 1000BaseSx ou 2x GE – 1000Base-T ou TE – 10GBase-SR	2x 1 Gbps ou 10 Gbps	2 Gbps
PC – Largo do Paço	GE – 1000Base-T ou FE – 100Base-T	100 Mbps	100 Mbps
AVC100 – Avenida Central 100 - Edifício dos Congregados	FE – 100BaseT	100 Mbps	100 Mbps
AVC39 – Avenida Central 39	FE – 100BaseT	100 Mbps	100 Mbps
RAL – Rua Abade Loureira	FE – 100BaseT	100 Mbps	100 Mbps
RST – Residência Universitária de Santa Tecla	GE – 1000BaseT	1 Gbps	500 Mbps
AZR – Campus de Azurém	GE – 1000BaseSx ou GE – 1000Base-T	1 Gbps	1 Gbps
CAFPG – Centro Avançado de Formação Pós-Graduada	GE – 1000BaseSx ou GE – 1000Base-T	1 Gbps	200 Mbps
RC – Residência dos Combatentes	FE – 100BaseT	100 Mbps	100 Mbps
APK – AvePark	GE – 1000BaseT	1 Gbps	200 Mbps
VSC – Vale de São Cosme	FE – 100BaseT	100 Mbps	100 Mbps

#### **IV. Infraestrutura do Serviço:**

- a) O serviço deve facultar conectividade Ethernet de nível 2 (Modelo OSI), entre os vários pontos de acesso;
- b) Os acessos físicos até às nossas instalações devem ser implementados sobre fibra ótica;
- c) O Interface de Serviço localizado nas nossas instalações, e à qual se ligarão os equipamentos de comunicações, devem ser do tipo indicado na coluna “interface”, conforme o respetivo tipo:
  - TE: TenGigabitEthernet – 10Gbps – 10GBase-SR conetor LC multimodo;
  - 2x GE: 2x GigabitEthernet – 2Gbps – 2x RJ45 ou 2x conetor LC multimodo com capacidade para ligação agregada em LACP (802.3ad);
  - GE: GigabitEthernet – 1Gbps – RJ45 ou conetor LC multimodo;
  - FE: FastEthernet – 100Mbps – RJ45.

#### **V. Serviço:**

- a) O serviço consiste no estabelecimento de ligações lógicas entre acessos à rede Ethernet, com Classe de Serviço associada, e onde são definidos ambos os extremos da ligação, tipo multiponto-a-multiponto;
- b) Conectividade configurada com uma VLAN de acordo com o débito e a Classe de Serviço contratada;
- c) Deverá permitir o suporte de VLANs adicionais, e configuradas de forma transparente, de acordo com a norma IEEE 802.1Q-in-Q VLAN Tag;
- d) Deverá permitir o suporte de serviços VoIP sobre os circuitos contratados;
- e) A rede do operador deverá suportar níveis de QoS adequados aos perfis de tráfego existentes na Universidade do Minho. Como tal, o nível de serviço pretendido deverá:
  - Deverá apresentar uma latência máxima inferior a 50ms, one way delay;
  - Deverá apresentar um Jitter máximo inferior a 10ms;
  - Deverá apresentar uma percentagem de perda de pacotes inferior a 0,3%;
- f) Deve ser assegurada a segurança do tráfego que flui nas ligações, ou seja, garantir que o tráfego transportado na Ligação Lógica só é acessível nos acessos instalados na Universidade do Minho, sendo protegido nas ligações;
- g) Sem custo de instalação;
- h) Serviço contratado com custo fixo, independentemente do tempo de utilização e do volume de informação transferido.

#### **VI. Instalação/ativação do serviço:**

- a) Cumprir um prazo máximo de 45 dias seguidos para o fornecimento da totalidade dos serviços de conectividade IP contratados. Salvo em situação comprovada de necessidade de obtenção de licenciamento camarário e/ou necessidade de recurso às infraestruturas de terceiros para instalação dos circuitos de dados, situação em que em fase de implementação terá de ser disponibilizada uma solução temporária de fornecimento do serviço de conectividade IP para a Largura de Banda contratada, passando a ter neste caso um prazo máximo de implementação de 60 dias seguidos a contar do início do contrato.

#### **VII. Suporte:**

- b) Contato de suporte telefónico para comunicação de avarias 24 horas por dia, 7 dias por semana;
- c) Tempo máximo de reparação da falha: 6 horas contadas após o que ocorrer primeiro:
  - notificação pela UMinho;
  - conhecimento, por qualquer outro meio, por parte do adjudicatário.
- d) O tempo de reparação poderá ser superior se forem implementadas, com o acordo prévio da UMinho, medidas provisórias de reposição do serviço. Nestes casos a reparação definitiva deverá ser executada num prazo máximo de 10 dias;
- e) Deverão considerar-se como limites de responsabilidade de manutenção as interfaces de ligação em cada extremo de cada circuito;
- f) Intervenções no local de fornecimento do serviço, sempre que necessário;

- g) Sempre que, o adjudicatário detete uma falha, deve notificar a UMinho no prazo máximo de trinta minutos a contar da deteção;
- h) Disponibilidade de serviço mensal de 99,9% (8 horas e 45 minutos) e anual de 99,7%.

**VIII. Outros itens:**

- a) A instalação dos serviços contratados não deverá implicar qualquer custo para a Entidade adjudicante;
- b) Aos serviços indicados, não se prevê qualquer tipo de fidelização, salvo o período do contrato.