

Exmo.(a) Diretor(a)/Presidente CAP/Coordenador(a) Estabelecimento,

Exmo.(a) Professor(a),

Exmo.(a) Responsável TIC,

O Ministério da Educação (ME) disponibiliza, gratuitamente, a todas as escolas públicas os serviços de comunicação de dados (vulgo Intranet e Internet) através da Rede Alargada da Educação (RAE) e de Redes de Área Local (LAN).

A RAE é uma rede segura, nacional, que interliga todas as escolas e organismos regionais e centrais tutelados pelo ME entre si e a um nó central de segurança, filtragem de conteúdos e acesso à Internet. É, também, através desta rede que os organismos e as escolas disponibilizam serviços ao exterior.

A RAE é uma das maiores redes existente em Portugal que serve, na ligação à internet, mais de um milhão de utilizadores, tem mais de 30.000 novas sessões por segundo, uma conectividade de 40Gps, com espaço para ser aumentada, e liga 4331 escolas. A documentação de suporte e informações podem ser consultadas na seguinte hiperligação: <https://www.dgeec.mec.pt/np4/rae/>

A Rede de Área Local (LAN) abrange as escolas do 2.º, 3.º ciclo e secundário e prevê a entrada das escolas do 1.º ciclo no projeto, garantido a conectividade à internet, via Rede da Ciência Tecnologia e Sociedade (RCTS).

A Rede de Área Local (LAN) permite alcançar, quer com a conectividade interna (a serviços e servidores) quer com a conectividade externa (acesso à Internet e aos servidores do ME), todos os locais da escola. Essa conectividade é conseguida através de vários equipamentos de acesso cablado ou por wireless. A rede inclui a gestão, a manutenção (com troca de equipamentos avariados no dia útil seguinte) e a segmentação de utilizadores, mediante critérios definidos escola a escola, e em conformidade com todos os requisitos de segurança de dados e de acesso à informação. Este modelo é implementado, de forma geral, nas escolas públicas que ministram os 2.º e 3.º ciclos do ensino básico e ensino secundário. Excecionalmente, e mediante solicitação das autarquias, a LAN é implementada nas escolas básicas do 1.º ciclo. A documentação de suporte e informações podem ser consultadas na seguinte hiperligação: <https://www.dgeec.mec.pt/np4/realocal.html>

A RAE e a LAN permitem a ligação dos serviços autárquicos à rede das escolas para efeitos de suporte, manutenção e disponibilização de serviços, sendo exemplo os registos de assiduidade biométricos, voz sobre IP, portais e sistemas de informação, entre outros, assentes na Intranet e **sem qualquer custo para a autarquia na instalação de circuitos.**

Asseguram a totalidade de serviços de conectividade interna, ou seja, comunicação entre escolas agrupadas e escola sede, comunicação interna entre escolas, comunicação entre escolas e organismos do ME e entre escolas e as respetivas autarquias, quando solicitado.

São circuitos seguros, que cumprem as normas específicas, quer na aplicação do RGPD, quer aquelas que comumente são usadas nas grandes redes empresariais, existindo, também, mecanismos de filtragem de conteúdos centralizados que poderão ser alterados, a pedido do agrupamento ou da escola, mediante as suas políticas de utilização da Internet e projeto educativo.

São redes estruturantes, cuja integridade é essencial para o bom funcionamento das escolas e para a segurança da rede do Ministério da Educação, pelo que **qualquer circuito de dados paralelo ou comercial que seja instalado nas escolas não pode conflitar com o existente, para que se garanta sempre a política de segurança e de conforto na utilização do acesso à Internet que tem vindo a ser reforçada pelo Ministério da Educação. Mais se informa que, com base nos normativos em vigor, e atendendo à Estratégia TIC 2020, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 108/2017, de 26 de julho, a contratação de circuitos de dados paralelos está, de certa forma, limitada desde logo, por parte das escolas, nos pedidos de parecer prévio junto da Agência para a Modernização Administrativa I.P. (AMA), sendo apenas possível a contratação de circuitos para voz sobre IP.**

Neste contexto, é fundamental a existência de uma boa articulação entre o Município e o Serviço Central do Ministério da Educação, responsável pelas redes das escolas. Assim, sempre que um estabelecimento de ensino seja objeto de obras de requalificação, é necessário garantir, desde o início, todos os aspetos técnicos relativos às redes das escolas, destacando-se, em anexo, as normas técnicas que, se cumpridas, permitem manter operacional a rede após a intervenção, evitando correções aos trabalhos numa fase mais tardia da intervenção, com custos para a autarquia e para o Ministério da Educação.

O Ministério da Educação dispõe de um núcleo de apoio e suporte a todas as escolas. Neste âmbito é efetuada a gestão das ligações das escolas, a deteção remota de avarias nos equipamentos de rede, a monitorização de consumos e segurança das comunicações e é articulada com a escola ou com os vossos serviços a despistagem local de problemas.

Outro aspeto de especial relevo será o facto de, através do concurso público internacional, autorizado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 27/2020 de 16 de abril, se fornecerem condições para que os serviços técnicos das autarquias acedam, via intranet (rede interna) às redes (também internas) das escolas que lhes estão adstritas. As vantagens são imensas como, por exemplo, disponibilização de um ponto único de saída para comunicações de voz sobre IP, disponibilização de sistemas de informação e portais, bem como transferência de dados, em circuitos internos e securizados, gestão e suporte remoto a computadores e demais clientes (registos de assiduidade, sistemas de controlo energético e, no futuro, do sistema de intrusão e de videovigilância em circuito interno).

Desta forma, com apenas um acesso a instalar e suportar pelo Ministério da Educação evita-se que a autarquia tenha de suportar o custo de instalar um acesso por escola de forma a garantir uma rede

privada. Custos esses que, certamente, poderão ser realocados para um adequado apetrechamento informático das escolas.

Outro aspeto onde o Ministério da Educação pode facilitar é na disponibilização de servidores, num modelo de Cloud Privada, para as escolas. Não tendo ainda capacidade para disseminar este projeto, já o estamos a fazer, mediante solicitação direta das escolas. A ideia será, de forma faseada, substituir todos os servidores de domínio das escolas, alguns já obsoletos, por máquinas virtuais localizadas no centro da rede interna do Ministério da Educação, **deixando apenas nas escolas a autenticação Radius (minedu), de forma a que consigamos integrar a rede europeia Eduroam, sem entraves e sem intermediários, possibilitando uma plena portabilidade e mobilidade de acesso à Internet por parte de todos os agentes da comunidade educativa, em qualquer ponto do país ou da europa.**

Por último, disponibilizamos os contactos para mais informações e para articulação de todas as questões relacionadas com a presente comunicação:

- Para questões de conectividade à Intranet e Internet: pte.wan@dgeec.mec.pt
- Para questões relacionadas com as redes de área local pte.lan@dgeec.mec.pt
- Para questões relacionadas com a disponibilização de servidores: cloud@dgeec.mec.pt
- Contactos do núcleo de suporte: 21 32 4567 0 e 21 32 4567 1

ANEXO I

Redes de Área Local – Requisitos técnicos

CABLAGEM ESTRUTURADA

O objetivo da rede de cablagem estruturada prevista é dotar as escolas de uma infraestrutura que seja independente quer do equipamento de transmissão utilizado, quer da própria aplicação ou protocolo de transmissão a utilizar, e que sirva, não só as necessidades atuais, como possibilite uma evolução para aplicações futuras, sem alterações profundas no sistema de cablagem.

Deve, assim, ser instalado “chave-na-mão” um sistema de cablagem estruturado que apresente uma arquitetura aberta e que respeite os standards internacionais, de acordo com as alíneas seguintes, que definem a forma e as características técnicas e funcionais do mesmo, devendo cumprir os seguintes requisitos:

- a) O sistema a instalar deve garantir, no mínimo, prestações de acordo com os parâmetros da Categoria 6;
- b) Deve adotar uma topologia em estrela hierárquica, de modo a trazer flexibilidade à rede, permitindo uma gestão ótima das instalações sem que para tal seja necessária a intervenção de elementos especializados para executar alterações, facilitando também ampliações futuras;
- c) Bastidores – Devem ser utilizados bastidores normalizados de, no mínimo, 30U 600x600 para bastidores principais, ou de, no mínimo, 13U 600x600, para bastidores secundários, ou, por último de 6U para portarias e espaços gimnodesportivos, construídos em chapa de aço, com tratamento anticorrosivo, equipados com apoios, perfis interiores ajustáveis, painéis laterais amovíveis e equipados com régua de energia com proteção de linha e interruptor. Devem igualmente ser equipados com kit de ventilação e termóstato. Os bastidores devem ser sempre instalados fora de salas de aula.
- d) A proposta deve incluir os painéis de terminação e distribuição para troços de cabo UTP Categoria 6 ou fibra conforme as necessidades da realidade de cada escola. Os painéis de distribuição devem ser equipados com conectores Cat.6, possibilitar a terminação de todos os troços de cabo 4 pares provenientes das tomadas e permitir a sua fixação em bastidores normalizados de 19”. Para execução das interligações devem ser utilizados patch cables, Cat.6, UTP respeitando todas as normas vigentes, ou adaptadores e pigtails LC ou SC nas ligações em fibra;
- e) Deve ser instalado Cabo UTP Cat.6 com quatro pares, testado até 350 MHz e de acordo com a norma ISO/IEC IS 1180;

- f) Cabo de fibra ótica – Nos troços em que seja necessária a utilização de cabos de fibra ótica (distâncias entre switch e dispositivo cliente superior a 100 metros), esta deve ser de 50/125µm, OM3 e com cobertura LSHF, de preferência em multimodo caso apenas se refaçam algumas interligações da escola e não a sua totalidade;
- g) Cada ponto de rede deve ser constituído por dois pontos de ligação (RJ45, Cat.6) em apenas um suporte (tomada + espelho únicos) para aplicação embutida e por uma caixa dupla, se para aplicação exterior;
- h) A organização dos cabos e patch cables no armário de distribuição deve ser executada de forma a manter a estética e evitar raios de curvatura errados nos patch cables e cabos e dificuldades causadas pela desorganização dos patch cables. Para tal, deve ser aplicado, após cada painel de distribuição, um guia cabos ranhurado em plástico, com tampa frontal;
- i) Etiquetagem - Todos os cabos, tomadas e painéis de interligação devem estar devidamente identificados por meio de etiquetas de boa qualidade, com código de classificação de fácil reconstituição a partir de localização da respetiva tomada. As tomadas e painéis de distribuição RJ45 devem ser identificados através de impressão em etiqueta autoadesiva, correspondendo a mesma numeração na tomada e na porta RJ45 do painel de distribuição no bastidor. A identificação dos cabos deve ser efetuada ao longo de toda a sua extensão, respeitando um espaço máximo de 10 m entre cada marcação, de forma a permitir a identificação desse mesmo cabo em qualquer ponto da instalação, contendo a origem e o destino do mesmo;
- j) Canalizações – No caso de não ser possível o reaproveitamento das tubagens existentes nas escolas, deve ser utilizada uma solução de calha técnica (e.g. em cor branca), que deve ser executada de forma a manter a estética. Os caminhos de cabos devem permitir controlar os raios de curvatura através de acessórios (ângulos, entradas de cabo, T, etc) fabricados com o objetivo de assegurar o raio de curvatura definido. O caminho de cabos deve também obedecer às normas UL, com capacidade para suportar até 600V.
- k) Garantias e requisitos vários - Todos os elementos que constituem o link (painéis de repartição, cabo, tomadas, chicotes) de suporte físico da transmissão do sinal devem ser garantidos, como um sistema único, testado laboratorialmente, por um período não inferior a 15 (quinze) anos. Todos os componentes do sistema devem ser produzidos em fábricas com o certificado ISO9001, ou equivalente, ou que respeitem as correspondentes normas de qualidade;
- l) Testes de certificação – Os testes devem ser efetuados por técnico certificado para o efeito e o equipamento deve ser homologado. Todos os cabos devem ser testados em conformidade

com os requisitos da norma para a respetiva classe/categoria. Os testes devem ser efetuados nos dois sentidos do Link. Por cada Link deve ser emitido um relatório com todos os resultados obtidos por par. Com a conclusão dos testes deve ser elaborado o relatório dos mesmos, bem como os Lay-Outs dos bastidores e diagrama da cablagem instalada

A lista seguinte caracteriza, como regra geral, o número de pontos de rede mínimo a ser considerado por cada tipo de espaço, em cada escola:

- a) Espaços didático-pedagógicos (salas de aula, laboratórios de ciências, anfiteatros, auditórios, laboratórios de informática):
 - i. 2 pontos de rede na parede do quadro da sala de aula, junto à mesa do professor;
 - ii. 1 ponto de rede adicional por cada posto de trabalho, no caso de se tratar de laboratório de informática.
- b) Outros espaços pedagógicos:
 - i. 12 pontos de rede por biblioteca ou centro de recursos mais 1 ponto de rede adicional por cada posto de trabalho;
 - ii. 2 pontos de rede por ginásio/pavilhão, preferencialmente na sala de trabalho;
- c) Espaços das estruturas de administração e gestão (Conselho Executivo, Secretaria, SASE):
 - i. 1 ponto de rede por cada posto de trabalho;
 - ii. 1 ponto de rede por cada dispositivo de rede (Fotocopiadora, FAX, Quiosque, PBX);
- d) Espaços e serviços de apoio:
 - i. 1 ponto de rede em cada ponto de venda em: a) bares; b) refeitórios; c) papelarias; d) reprografias;
 - ii. 4 pontos de rede por sala de professores, caso sala de trabalho, mais 1 ponto de rede por cada posto de trabalho;
 - iii. 1 pontos de rede por cada local de trabalho/espacos/equipamentos terminais que não se enquadrem nas situações acima.
- e) Portarias:
 - i. 2 pontos de rede por portaria.

Adicionalmente, devem ser instalados pontos de rede para as seguintes ligações:

- a) Servidores;
- b) Router de acesso à Internet/Rede de dados;
- c) Access Points, cujos pontos de rede devem ser instalados a cerca de 2 metros de altura.

ATIVOS DE REDE

Não se aconselha a compra de ativos de rede. Quando as intervenções de requalificação escolares terminarem, deve a autarquia solicitar aos serviços centrais do Ministério da Educação atrás

mencionados a necessidade de voltar a programar e/ou adicionar equipamentos à nova realidade do edificado.

É, assim, mais útil redirecionar o investimento previsto em ativos de rede para outras necessidades de apetrechamento a nível de equipamentos terminais, por exemplo: torniquetes ou outros sistemas de controlo de entradas, gestão técnica centralizada – AVAC -, comunicações de voz sobre IP, quiosques ou postos de venda, dispensador de senhas de atendimento e, caso possível, equipamentos de computação.

OUTROS SISTEMAS – VIDEOVIGILÂNCIA E INTRUSÃO

Caso a autarquia proceda à aquisição de centrais de videovigilância e intrusão e queira manter a monitorização central de alarmes, tal como existe neste momento, deverá certificar-se de que o equipamento que vier a adquirir é compatível com o sistema atualmente existente no Ministério da Educação. Para o efeito, pode ser solicitada informação para o seguinte contacto:

pte.seg@dgeec.mec.pt

UTILIZAÇÃO DE MONOBLOCOS

Caso, no decurso das intervenções de requalificação escolar, se preveja o recurso a monoblocos (vulgarmente conhecidos como contentores) devem ser asseguradas, em sede de empreitada, a ligação – por cobre ou fibra - destes espaços a um dos bastidores em uso pela escola de forma a assegurar a ligação destes espaços à restante rede, assim como a propagação da rede entre e dentro dos monoblocos.

ANEXO II

Ligação dos serviços da autarquia à RAE

A ligação da autarquia à RAE contempla:

- a) Acesso às redes das escolas da sua área de intervenção;
- b) Equipamento terminal de routing.

Trata-se de uma solução técnica que permite potenciar as competências municipais na gestão quotidiana das escolas nas suas tarefas de gestão operacional, permitindo o acesso a infraestruturas de comunicações, a sistemas de deteção de intrusão (videovigilância), a monitorização de equipamentos de comunicações, ou disponibilização de portais por acesso privado, para referir apenas alguns exemplos.

Esta conetividade permitirá às autarquias, dotadas de meios técnicos e humanos e dispondendo de ferramentas de diagnóstico remotos, atuar mais rapidamente em situações de quebra de serviço sob sua responsabilidade, ou servindo de interlocutores nos contactos técnicos com as empresas que prestam os serviços afetados.

Aspetos a ter em consideração:

As escolas encontram-se interligadas por uma rede de comunicações alargadas, de âmbito nacional, envolvendo toda a comunidade escolar e respetivos Organismos Centrais e Locais, sob tutela do Ministério da Educação.

Torna-se, portanto, imprescindível assegurar que cada autarquia terá acesso apenas às escolas sob sua dependência, não sendo permitido o acesso a outras escolas fora dessa jurisdição, ou a outros serviços centrais. Também não será possível a comunicação entre autarquias.

A capacidade de garantir os aspetos de segurança e de comunicações envolvidos, será assegurada pelo Ministério da Educação, que, após o fornecimento de um acesso físico local em fibra ótica e um equipamento de terminação, assegurará a comunicação segura entre a autarquia e as respetivas escolas.

Nesta fase inicial, a proposta para a ligação entre cada autarquia e as escolas sob sua dependência, permitirá comunicações sem QoS (no futuro com QoS), e assegurará uma largura de banda (LB) de 64/64 Mbps em fibra ótica do tipo VPN. O router de terminação será também gerido e mantido pelo Ministério da Educação.

Considerando este princípio, importa ainda reforçar o seguinte:

- a) Não existe routing entre autarquias na respetiva VPN IP;
- b) Não existe routing para a Internet das escolas a partir das autarquias;

- c) Não poderá existir sobreposição de endereçamento IP na LAN das várias autarquias. Este facto obriga à existência de NAT no router a instalar nas autarquias, para uma firewall que a autarquia implemente;
- d) Cada autarquia apenas comunica com as escolas sob sua dependência.

Responsabilidades:

Ministério da Educação – Instalar e custear o acesso. Disponibilizar o portal para pedido de alterações e linha para comunicação de avarias e suporte.

Autarquias – Instalar e configurar, atrás do router, uma firewall ou outro sistema de segurança que interligue as redes autárquica e das escolas.