

Conectividade IP VPN a DATACENTER da E-Redes
E-Redes



ESPECIFICAÇÕES E CONDIÇÕES TÉCNICAS

(ECT)

REPRODUÇÃO PROIBIDA

A informação existente neste documento é confidencial e propriedade exclusiva da E-Redes.

A totalidade ou partes deste documento não podem ser reproduzidas ou distribuídas sem a autorização expressa da E-Redes.

ÍNDICE

1. OBJETIVO	3
2. SOLUÇÃO DE COMUNICAÇÕES.....	3
2.1. SCADA	3
2.2. RECOLHA DE REGISTO DE OSCILOPERTUBOGRAFIA	4
3. INFRAESTRUTURAS DE ACESSO AOS DATACENTERS.....	5
3.1. CARACTERÍSTICAS DO CIRCUITO DE TRANSMISSÃO.....	6
4. ENSAIOS	6
5. RESPONSABILIDADES.....	7

1. OBJETIVO

De acordo com o artigo 4º do **Decreto-Lei n.º 94/2014** é necessária uma ligação de comunicação entre os SCADA do CE e ORD.

O presente documento tem por objetivo a definição das especificações e condições técnicas para a solução de Conetividade Ethernet ao Datacenter E-Redes, necessária à solução de comunicações para interligação de Centros Electroprodutores sobre circuito de Operador Publico de Telecomunicações.

É objetivo da E-Redes a uniformização do tipo conectividade no(s) Datacenter(s) da E-Redes, cuja solução técnica pressupõe a presença de Operador Publico de Telecomunicações no Datacenter da E-Redes.

Tendo em vista a obrigatoriedade de garantia de uma elevada disponibilidade e funcionalidade, entre os quais o suporte de comunicações SCADA, a solução a apresentar deverá assegurar elevados graus de fiabilidade de forma a garantir muito baixo risco operacional.

2. Solução de comunicações

2.1. SCADA

A ligação de comunicação entre o SCADA do CE e do ORD implica a existência de uma ligação física entre os dois sistemas SCADA.

É objetivo da E-Redes a adoção de protocolos normalizados, preferencialmente de acordo com a normalização CEI aplicável.

A comunicação entre o SCADA-E-Redes e o SCADA do CE poderá ser efetuada através dos seguintes protocolos:

- CEI 60870-5-104 – centros electroprodutores individuais;

Qualquer *gateway* protocolar que seja necessário ao CE para entregar o trafego segundo os protocolos CEI 60870-5-104 deve residir do lado da infraestrutura do CE, sendo da sua inteira responsabilidade e propriedade.

O estabelecimento de comunicações entre os sistemas do CE e da E-Redes requer a utilização de equipamentos compatíveis com o protocolo CEI 60870-5-104 a utilizar, adequado à arquitetura física e requisitos técnicos definidos.

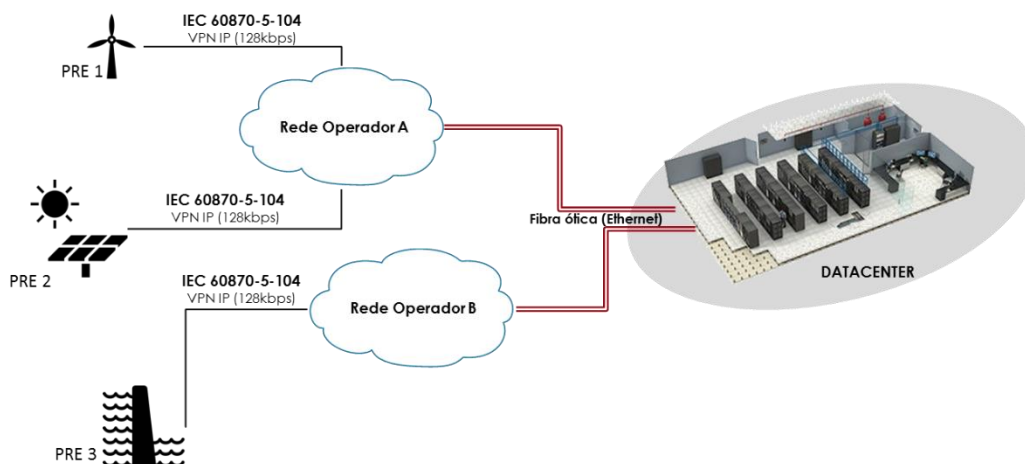
Ligação IP VPN dedicada entre o CE e o "Datacenter" do ORD:

Figura 1 – (Interligação Centros Electroprodutores e Datacenter ORD)

É da responsabilidade do Centro Electroprodutor a contratação do serviço que garanta a conectividade Ethernet, serviço IP VPN (Virtual Private Network), entre o SCADA do Centro Electroprodutor e o Datacenter do ORD.

2.2. Recolha de registo de Oscilopertubografia

De acordo com as disposições regulamentares, a E-Redes poderá solicitar o envio de registos de oscilopertubografia, para efeitos de análise do comportamento durante perturbações que ocorram na rede.

A funcionalidade de registo de oscilopertubografia poderá estar integrada num equipamento dedicado para este efeito ou num equipamento Multi-funções;

A via de comunicações definida para “ligação ao SCADA da E-Redes”, poderá ser usada para recolha destes dados, suportado em VPN específica para este serviço, de forma a permitir:

- Acesso remoto aos eventos da proteção de interligação por acesso IP (ex. protocolos CEI60870-5-104 e CEI61850);
O detalhe sobre como se processará o acesso remoto ao equipamento depende das funcionalidades suportadas pelos IEDs (**Intelligent Electronic Device**);
- Comunicação com servidor remoto através de acesso SFTP;

Os requisitos técnicos e funcionais para permitir a recolha remota de oscilografias devem estar definidos nas “Condições de ligação” que são fornecidas quando é pedido orçamento para ligação à RDN.

O endereçamento IP a utilizar será fixo e definido pelo ORD e o CE na fase de implementação e interligação.

Nota: O endereço IP do equipamento (proteção ou repositório) terá que estar visível do lado da VPN entre o ORD e CE. Para acesso através de SFTP, deverá ser definido em conjunto com o ORD um “user” e “password”, para acesso ao repositório.

3. Infraestruturas de Acesso aos Datacenters

O acesso físico, pressupõe a conectividade Ethernet/MPLS disponibilizado com interface Gigabit ou superior, sendo implementado em fibra ótica desde as instalações da E-redes e a Rede de Operador Publico de Telecomunicações.

A interligação ao Datacenter da E-Redes deverá ser estabelecida pelo Operador Publico de Telecomunicações, caso este ainda não tenha presença física no Datacenter, sendo da sua responsabilidade o estabelecimento do circuito a interligar aos sites do ORD:

Local	Morada	Interface Físico
CPD de Ermesinde	Av. Engº Duarte Pacheco, 190 4445-416 Ermesinde, Portugal	Ethernet 1000BaseT (RJ45)
CPD de Riba D’Ave	Rua Cruzeiro dos Chãos 4765-142 PEDOME	1000BASE-LX SFP transceiver module

A RENTELECOM disponibiliza serviços de Housing em Datacenter à E-Redes, nestes locais.

Os Operadores de Rede necessitam articular com a RENTELECOM as condições de acesso/presença no Datacenter (para entrega de circuitos à E-Redes).

O alojamento dos equipamentos será efetuado em espaço assegurado pelo Operador Publico de Telecomunicações nos Datacenters da RENTeCom, sendo da responsabilidade deste articular junto da RENTeCom as condições de housing (espaço e alimentações necessárias) para a implementação da solução.

A infraestrutura de suporte preferencial para interligação dos circuitos de acesso à Sala de Operadores do Datacenter da E-Redes, nas instalações do ORD, será a fibra ótica do tipo monomodo, especialmente concebidas para uma utilização na região dos 1310nm, e estar de acordo com o definido na norma ITU-T G.652 (G.652.D). A terminação deverá ser efetuada em repartidor ótico com fixação rack 19”, conectores E2000.

No Datacenter, a terminação dos circuitos e respetivos equipamentos terminais serão localizados nas salas de Operadores (designadas por “Meet-me-Rooms”).

O equipamento ativo do Operador Publico de Telecomunicações a instalar, devem suportar as seguintes características:

- RFC 5880 e RFC 5881 BFD
- IEEE 802.1Q VLANs
- IEEE 802.1p
- Syslog Protocol
- OSPF
- BGP
- Interface físico de ligação: e

O Operador Publico de Telecomunicações deverá:

- Definir juntamente com a E-Redes as configurações;
- Configurar os acessos como VLAN based IEEE 802.1Q de forma a permitir a configuração de ligações lógicas adicionais (VLANs) sem necessidade de reconfiguração do acesso Físico;
- Gestão dos CPEs através de uma ligação lógica (VALN) exclusiva para o efeito;

- Implementar as configurações nos equipamentos de acordo com os dados fornecidos pela E-Redes (endereçamento IP, protocolos de routing, VLAN's, etc.);
- Realizar testes aos equipamentos de modo a cumprir os requisitos e garantir o correto funcionamento dos serviços pretendidos;
- Testes antes da entrada da rede em produtivo.

O Operador Público deverá garantir a segregação de tráfego entre Centros Electroprodutores na sua rede de telecomunicações.

3.1. Características do Circuito de transmissão

Circuito dedicado contratado pelo CE a um Operador Público de Telecomunicações para estabelecimento de comunicações entre o SCADA-CE e o "front-end" de comunicações do ORD, com as seguintes características:

- a. O canal de comunicações será dedicado, estabelecido através de um circuito permanente e sem acesso internet.
- b. A solução de conectividade será baseada em comunicação de dados suportada em rede IP, interligando as duas localizações através de um serviço IP VPN (Virtual Private Network).
- c. A VPN entre o CE e o ORD deverá permitir a configuração de Túneis VPN (ex. protocolo IPSec), autenticação de sessões e encriptação de dados, para garantir a segurança das comunicações.
- d. O serviço IP VPN permite a constituição de redes privadas de comunicações com capacidade de integração de diferentes serviços de dados numa única solução personalizada.

A E-Redes não impõe qualquer tipo de tecnologia "last-mile" para conectividade entre o site do Centro Electroprodutor e o operador de rede Pública, no entanto, a solução a escolher deverá garantir elevada disponibilidade e funcionalidade, devendo cumprir os seguintes requisitos técnicos mínimos:

- Velocidade de transmissão (débito): 128kbps, LB garantida de 32kbps; (ex. utilizado o protocolo IEC104 e por Centro Electroprodutor individualizado)
- Perda de pacotes inferior a 0,1%;
- Permitir teste ao endereço de loopback de um dispositivo final;

A interligação do Operador Público ao Datacenter da E-Redes encontra-se descrita no ponto 2.1

O endereçamento IP a utilizar será fixo e definido pelo ORD na fase de implementação da interligação. Será utilizado encaminhamento IP estático.

As comunicações entre o ORD e o Centro Electroprodutor serão alvo de inspeção e controlo de tráfego por parte do ORD através dos seus sistemas de segurança. A definição de pormenor destas configurações será alvo de detalhe na fase de implementação, tendo em consideração os endereços e protocolos/portos a utilizar.

4. Ensaios

O Cliente deverá criar as condições necessárias e adequadas para a execução dos ensaios, de acordo com o Protocolo de Ensaios que deverá elaborar e apresentar à E-Redes, para validação expressa e por escrito, antes da entrega formal da solução. A E-Redes reserva-se o direito de efetuar ensaios adicionais, não descritos no Protocolo de Ensaios referido e que se enquadrem nos requisitos definidos no presente documento.

A prestação de serviços para Ensaios, compreende todas as ações necessárias à validação integral do sistema, validando todas as funcionalidades e interligações com outros sistemas.

5. Responsabilidades

Responsabilidade da E-Redes

- 1) A E-redes disponibilizará os recursos humanos que achar necessário para a Definição, Gestão e Acompanhamento do projeto;
- 2) Os elementos designados pela E-Redes assumirão a responsabilidade de coordenar eventuais necessidades de interrupção temporária dos serviços prestados pelos equipamentos;
- 3) A E-Redes facultará a documentação e as informações relevantes para a implementação do projeto (que tem em seu poder) e compromete-se a desenvolver ações para as complementar, caso seja necessário para a implementação do projeto.

Cliente

- 1) Solicitar à E-Redes pré-requisitos que considerem necessários;
- 2) Antecipar as eventuais falhas/indisponibilidades dos equipamentos, sistemas e aplicações com medição do impacto das mesmas;
- 3) Medir o impacto das alterações (em termos da previsão de indisponibilidade de sistemas/aplicações);
- 4) Avaliar e medir o impacto das alterações/configurações na disponibilidade dos equipamentos, sistemas e aplicações;
- 5) Resolver de imediato e até completa resolução eventuais maus funcionamentos decorrentes dos serviços prestados.
- 6) Deverá garantir que todos os pressupostos são devidamente validados pela E-Redes, caso contrário, não poderão ter impacto financeiro para a E-Redes.