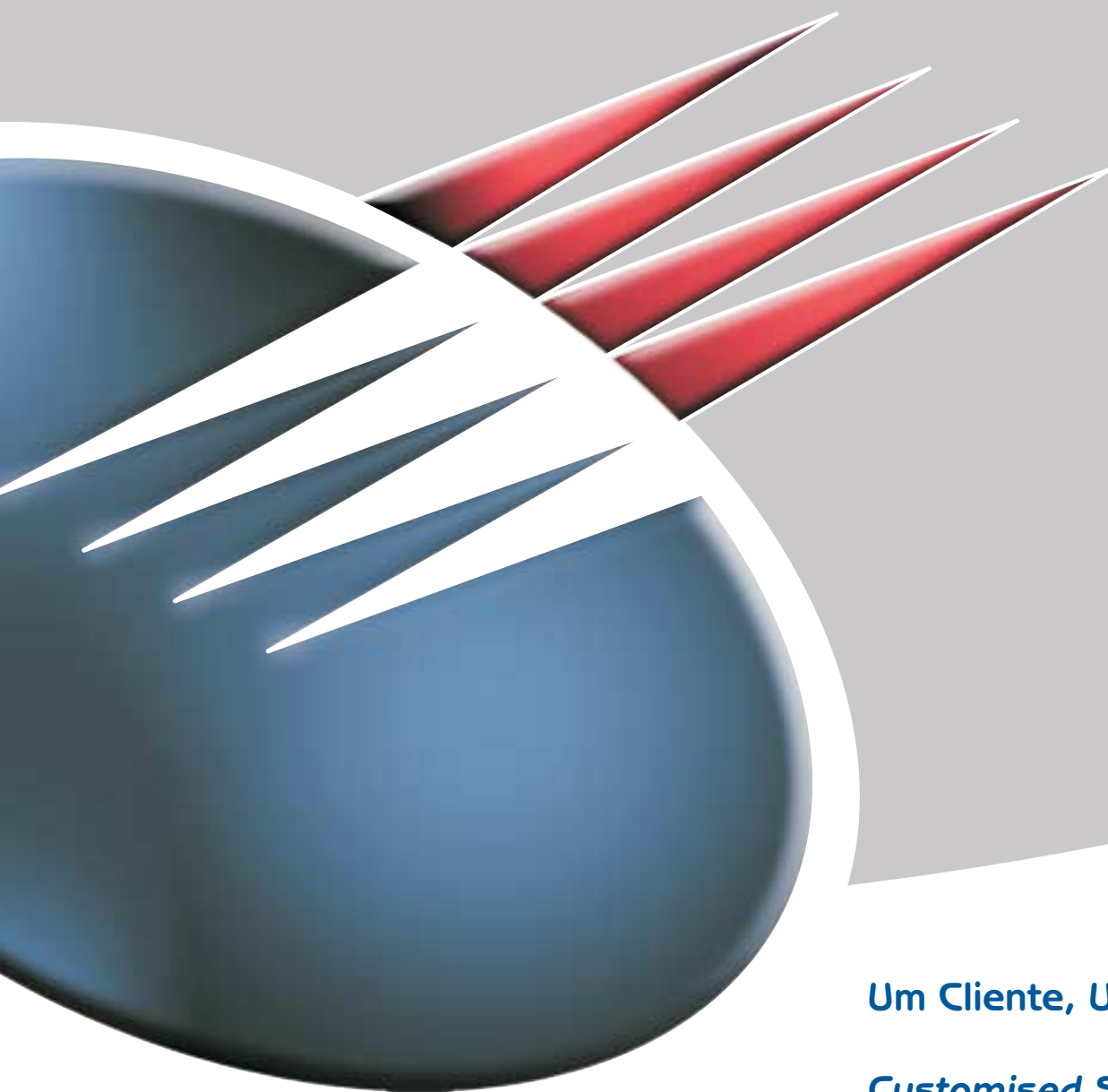




EMPRESA NACIONAL  
DE TELECOMUNICAÇÕES, S.A.



**Um Cliente, Uma Solução**

*Customised Solutions*

A ENT é uma empresa certificada ISO 9001, integrada no Grupo EFACEC, que desenvolve, industrializa e comercializa equipamentos e soluções de telecomunicações para Operadores e *Utilities*.

O objectivo principal é garantir um nível elevado de Qualidade dos produtos e serviços prestados e conseguir total satisfação dos Clientes, Colaboradores e Accionistas.

A empresa privilegia as competências técnicas e de engenharia dos seus recursos humanos e aposta numa equipa de pessoas com elevada formação e experiência, por forma a realizar com elevada qualidade o projecto, desenvolvimento, implementação e operação de redes e serviços de telecomunicações.

Desde a sua constituição, em 1997, a ENT fornece soluções inovadoras com exigências técnicas consideráveis, criando competências e acumulando experiência na rede de acesso dos Operadores e em soluções integradas de apoio à exploração em *Utilities* para os segmentos metro-ferroviário, energia eléctrica e águas. Soluções essas totalmente adaptadas ao Cliente e que podem englobar transmissão, videovigilância, informação ao público, sincronismo horário, etc..

Procuramos ser uma empresa inovadora e competitiva no mercado nacional e internacional. Para o conseguir, assumimos frontalmente o desafio de desenvolver competências sólidas em tecnologias base e nas capacidades necessárias para fornecer, de acordo com as necessidades específicas de cada Cliente, soluções inovadoras de elevado valor acrescentado.

A ENT continuará a trabalhar para o sucesso de todos os seus Clientes e agradece a confiança depositada.

*ENT is an ISO 9001 certified company, established within the EFACEC Group, that develops, industrialises and supplies telecommunications equipment and solutions for Telecom Operators and Utilities.*

*Our main objective is to achieve a high level of Quality of our products and services and total satisfaction of Clients, Collaborators and Shareholders.*

*The company focuses in a high level of competencies in engineering and technical skills of its human resources, and has an experienced and highly trained team to perform the project, development, integration, deployment and commissioning of telecommunication networks and services.*

*Since the foundation of ENT, in 1997, we have supplied innovative solutions with considerable technical demands, creating skills and accumulating a large experience in the supplying, deployment and operation of solutions for the access network of Operators and customised integrated solutions for Utilities, in the transport, electrical and water market segments, which can include transmission, videosurveillance, public information, clock distribution, etc..*

*ENT aims to be an innovative and competitive company in the national and international markets. For this purpose, we assume the challenge to develop solid skills in fundamental technologies and the necessary competencies to supply, according to the specific needs of each Client, innovative solutions with increased added value.*

*ENT will continue to work for the success of all our Clients, and expresses its gratitude for the trust given.*

**Projecto, fornecimento, colocação em serviço e manutenção técnica de soluções integradas de apoio à exploração:**

- Sistemas de transmissão (SDH, PDH, IP, ...- através de fibra, cobre e rádio)
- Sistemas de videovigilância
- Sistemas de informação ao público (visual e sonora)
- Distribuição de sincronismo horário
- Interligação de LANs e sistemas telefónicos
- Sistemas de monitoração e remotização de alarmes
- Sistemas de alimentação
- Plataforma integrada de gestão e operação dos equipamentos e aplicações
- Assistência técnica e manutenção de redes e serviços

***Project, supply, commissioning, technical assistance and maintenance of integrated solutions for Utilities:***

- *Transmission systems (SDH, PDH, IP, ... - through optical fibre, copper and radio)*
- *Videosurveillance systems*
- *Public information systems*
- *Clock distribution systems*
- *LANs and PABX interconnection*
- *Monitoring and remote alarm notification systems*
- *Power supply systems*
- *Integrated operation and management platform for equipment and applications*
- *Technical assistance and maintenance of networks and services*

Soluções de apoio à exploração para  
*Utilities*

*Integrated solutions for operation  
support in Utilities*





Soluções para a rede de acesso dos Operadores

*Solutions for the Operators' access network*

**Fornecimento de equipamentos e soluções de telecomunicações adaptados às necessidades de cada Cliente:**

- Soluções de transmissão (DWDM, SDH, PDH, ...)
- Soluções *wireline* (fibra e cobre - HDSL, ADSL, ...)
- Soluções *wireless* para a rede de acesso
- Multiplexers multi-serviço para a rede de acesso
- Plataforma de gestão de redes
- Outsourcing de redes de telecomunicações
- Planeamento e gestão de equipas em regime de outsourcing
- Instalação, colocação em serviço, assistência técnica e manutenção de equipamentos e sistemas de telecomunicações

***Telecommunication equipments and solutions, for the specific needs of each Client:***

- *Transmission solutions (DWDM, SDH, PDH, ...)*
- *Wireline solutions (optical fibre and copper - HDSL, ADSL, ...)*
- *Wireless solutions for the access network*
- *Multi-service multiplexers for the access network*
- *Network management platform*
- *Outsourcing of telecommunication networks*
- *Planning and management of outsourcing teams*
- *Installation, commissioning, technical assistance and maintenance of telecommunication equipments and systems*



A ENT possui um portfólio significativo de equipamentos próprios, sendo de salientar:

- **MUX2000:** Multiplexer multi-serviço para a rede de acesso, disponibilizando uma gama alargada de interfaces, permitindo fornecer serviços de voz, vídeo e dados
- **MUX4E1SO:** Multiplexer 4xE1 com transmissão sobre fibra óptica
- **CCMIC:** Mini cross-connect modular que permite cruzar qualquer canal de 64 kbit/s entre qualquer um de 6 feixes E1
- **ARL-2M:** Access Radio Link 2 Mbit/s, sistema de transmissão rádio ponto-a-ponto a 2 Mbit/s, funcionando na banda de livre utilização dos 2,4 GHz
- **ALL-2M:** Access Laser Link 2 Mbit/s, sistema de transmissão óptica atmosférica a 2 Mbit/s

A ENT tem acordos de parceria com vários fornecedores conceituados para equipamentos específicos (SDH, Links Rádio e Micro-Ondas, Pair-Gain, ADSL, IP), alargando deste modo o portfólio de soluções que disponibiliza ao Cliente.

*ENT has a significantly portfolio of telecommunication equipments, namely:*

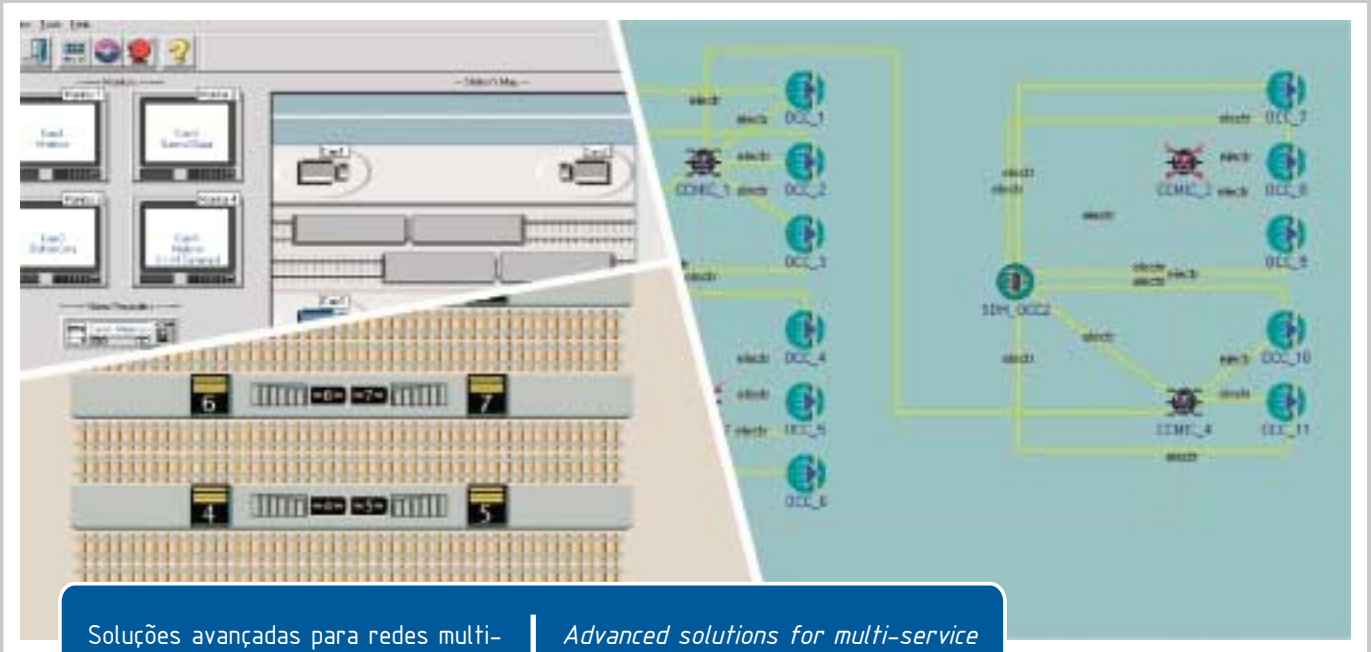
- **MUX2000:** Multi-service access multiplexer, with several interfaces for audio, video and data services
- **MUX4E1SO:** 4xE1 multiplexer with transmission over optical fibre
- **CCMIC:** Modular mini cross-connect, which allows the switching of any 64 kbit/s slot between any of its 6 E1 streams
- **ARL-2M:** Access Radio Link 2 Mbit/s, point-to-point 2 Mbit/s radio transmission system, operating in the license free 2.4 GHz band
- **ALL-2M:** Access Laser Link 2 Mbit/s, point-to-point 2 Mbit/s atmospheric optical transmission system

*ENT has partnerships with several reputed suppliers for specific equipments (SDH, Radio Links and Microwave, Pair-Gain, ADSL, IP), broadening the solutions portfolio offered to the Client.*

Desenvolvimento e comercialização de equipamentos avançados

*Advanced products conception and commercialisation*





Soluções avançadas para redes multi-serviço | *Advanced solutions for multi-service networks*

**A ENT fornece um conjunto de soluções tecnologicamente avançadas, tendo por base uma moderna plataforma de gestão.**

Atendendo às necessidades específicas do Cliente, cada solução é projectada integrando equipamentos próprios e de terceiros, que suportam, através de um conjunto de aplicações configuráveis, serviços diversos como, videovigilância, informação ao público, distribuição de sincronismo horário, etc., dotando assim o Cliente com avançadas redes multi-serviço, preparadas para evoluções futuras.

A grande flexibilidade inerente à plataforma de gestão, garante que cada aplicação possa ser utilizada em ambientes de operação tão diferentes como a área dos transportes, energia eléctrica, águas, etc..

**ENT offers a broad portfolio of advanced solutions, based on a modern management platform.**

Considering the specific needs of the Client, each solution is projected integrating ENT's and third party equipments, which support, through customised applications, a set of services as videosurveillance, public information, clock distribution, etc., offering to the Client advanced multi-service networks, that allows a seamlessly integration with future evolutions.

The flexibility of the management platform, guarantees that each application can be used in several different environments such as transports, electrical, water, etc..



Actividades da ENT no Mundo

*World activities*

A ENT encara as actividades que desenvolve numa óptica global, assumindo como atitude de princípio, ser uma empresa de engenharia de soluções à medida do cliente, que se posiciona no mercado nacional e internacional.

Nesse sentido, além de atender às necessidades dos vários segmentos de mercado em que actua em Portugal, a ENT efectuou já um conjunto de importantes fornecimentos para várias *Utilities* e Operadores no mercado internacional.

A ENT possui uma Unidade de Negócios no Brasil, para acompanhar activamente o mercado Brasileiro e Latino-Americano.

*ENT aims to be a company that operates in a global scale, with strong competencies in customised engineering solutions and has to be active in national and international markets.*

*Besides attending the demands of the market segments in Portugal, ENT has done important supplies for Utilities and Operators in the international market.*

*ENT has a Business Unit in Brazil, to actively attend the Brazilian and Latin-American markets.*



# Principais Referências > Main References

## Cliente | Client > Metro do Porto

Portugal



Solução Integrada de Apoio à Exploração para o Metro do Porto

*Integrated Solution for Operation Support for the Metro of Oporto*

- Rede de transmissão SDH e PDH
- Sistema de videovigilância e informação ao público visual e sonora
- Interligação de redes de dados
- Sistema telefónico privado e de exploração
- Sistema de bilhética
- Plataforma integrada de gestão e operação de toda a solução
- SDH and PDH transmission network
- Videosurveillance and public information systems
- Data networks interconnection
- Private and emergency telephone system
- Ticketing system
- Integrated operation and management platform

## Cliente | Client > BursaRay

Turquia | Turkey



Solução Integrada de Apoio à Exploração para o Metro de Bursa

*Integrated Solution for Operation Support for the Bursa LRT*

- Rede de transmissão SDH e PDH
- Sistema de videovigilância e sonorização
- Sincronismo horário
- Sistema de alimentação de emergência
- Plataforma integrada de gestão e operação de toda a solução
- SDH and PDH transmission network
- Videosurveillance and public address systems
- Clock distribution
- Emergency power supply system
- Integrated operation and management platform

## Cliente | Client > Sonelgaz

Argélia | Algeria



Rede de Transmissão do Sistema de Telecomando de Energia para a Sonelgaz

*Transmission Network for SCADA Application for Sonelgaz*

- Sistema de multiplexagem PDH
- Rede de feixes hertzianos para interligação dos centros de comando
- Sistema Wireless Local Loop de voz e dados, incluindo sistema de supervisão
- Rede de rádios UHF para transmissão de voz e dados
- Sistema telefónico
- PDH multiplexing system
- Microwave links for command centres interconnection
- Wireless Local Loop system for voice and data transmission, including supervision system
- UHF radio network for voice and data transmission
- Telephone system

# Principais Referências > Main References

## Cliente | Client > EDP

Portugal



### Rede de Telecomunicações Operacional para a EDP

### *Operational Telecommunications Network for EDP*

- |   |  |
|---|--|
| ■ Rede de transmissão SDH e PDH                               | ■ SDH and PDH transmission network             |
| ■ Interligação de LANs  | ■ LAN interconnection                          |
| ■ Sistema telefónico  | ■ Telephone system                             |
| ■ Plataforma integrada de gestão e operação de toda a solução | ■ Integrated operation and management platform |

## Cliente | Client > Refer

Portugal



### Sistemas de Apoio à Exploração em vários troços para a REFER

### *Operation Support Systems for REFER*

- |  |  |
|--|--|
| ■ Rede de transmissão SDH e PDH  | ■ SDH and PDH transmission network                             |
| ■ Instalação da infraestrutura de telecomunicações                                 | ■ Telecommunication infrastructure installation                |
| ■ Sistemas de informação ao público visual e sonora incluindo software de controlo | ■ Public information system including the application software |
| ■ Sistema telefónico de exploração   | ■ Emergency telephone system                                   |
| ■ Rede de rádio de exploração  | ■ Operation radio network                                      |
| ■ Sistema de alimentação   | ■ Power supply systems   |

## Cliente | Client > Brisatel

Portugal



### Rede de Fibra Óptica para a Brisatel

### *Optical Fibre Network for Brisatel*

- |   |   |
|---|---|
| ■ Instalação e certificação de condutas   | ■ Installation and certification of pipes                                       |
| ■ Instalação de cabo de fibra óptica  | ■ Installation of optical cable   |
| ■ Instalação de acessórios ópticos, incluindo repartidores, pigtails e patchcords | ■ Optical accessories installation including repeaters, pigtails and patchcords |
| ■ Realização de fusões entre fibras   | ■ Fibre splicing  |
| ■ Fornecimento de bastidores de 19", incluindo armários de plena via              | ■ Supplying of 19" cabinets, including outdoor cabinets                         |
| ■ Ensaio e caracterização técnica da rede   | ■ Network tests and technical characterisation                                  |



# Principais Referências > Main References

## Cliente | Client > PT Comunicações

Portugal



### Fornecimento de Equipamentos e Outsourcing da Rede de Acesso

### *Equipment Supplying and Access Network Outsourcing*

- Fornecimento de equipamentos variados para a rede de acesso
- Instalação de redes de fibra óptica
- Instalação e manutenção de equipamentos
- Manutenção da rede e reparação de avarias
- Expansão da rede
- Supply of different equipments for the access network
- Installation of optical fibre networks
- Equipment installation and maintenance
- Network maintenance and technical assistance
- Network expansion

## Cliente | Client > Telemar

Brasil | Brazil



### Sistemas de Multiplexagem Digital para a Telemar

### *Digital Multiplexing Systems for Telemar*

- Equipamentos de multiplexagem digital equipados com:
- Cross-connect com capacidade para processar até 6 feixes E1
- Interfaces de linha eléctrica a 2 Mbit/s (G.703)
- Interfaces áudio (2 e 4 fios) com sinalização E&M
- Interfaces de dados V.35
- Digital multiplexing system equipped with:
- Cross-connect that switches up to 6 E1 streams
- 2 Mbit/s electrical line interface units (G.703)
- Audio interfaces (2 and 4 wires) with E&M signalling
- V.35 data interfaces

## Cliente | Client > TDM

Moçambique | Mozambique



### Rede de Acesso Digital para a TDM

### *Digital Access Network for TDM*

- Interfaces telefónicas a 2 fios, com sinalização de assinante
- Interfaces áudio (2 e 4 fios) com sinalização E&M
- Interfaces de dados V.24/V.28, V.11 e V.35
- Unidades de comutação com capacidade de drop/insert de tributários a 64 kbit/s
- Unidades de tele-alimentação
- Telephony interfaces (2 wires), with subscriber signalling
- Audio interfaces (2 and 4 wires), with E&M signalling
- V.24/V.28, V.11 and V.35 data interfaces
- Cross-connect equipment with 64 kbit/s drop/insert capabilities
- Remote feeding units

Porto | Oporto



Portugal

Sede | *Main Office*

ENT- Empresa Nacional de Telecomunicações, S.A.

R. Engº Frederico Ulrich

Apartado 3081

4471-907 Moreira da Maia

Portugal

Tel: +351 22 943 20 00

Fax: +351 22 943 20 50

Escritórios | *Office*

R. da Garagem Nº1, Apartado 527

2796-853 Camaxide

Portugal

Tel: +351 21 416 36 00

Fax: +351 21 416 36 10

Brasil

U.N. Telecomunicações

Alameda Jaú, 1742, 12º andar

SEP 01420-002 - São Paulo

Brasil

Tel: +55 11 30820666

Fax: +55 11 3083 2381

[ent@efacec.pt](mailto:ent@efacec.pt)

[www.efacec.pt/ent](http://www.efacec.pt/ent)

