

# **A UNIÃO INTERNACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES E O SEU PAPEL NA NORMALIZAÇÃO NO SECTOR DAS TELECOMUNICAÇÕES**

## ***1 – NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE***

A Normalização é um instrumento fundamental para a construção da Qualidade. De facto a Qualidade beneficia da aplicação de três níveis de normas nacionais e internacionais, que correspondem à seguinte classificação:

- \* as normas do primeiro tipo, que descrevem as condições de uma técnica, ao especificarem as características dos elementos constitutivos e a conjugação dos mesmos;**
- \* as normas do segundo tipo, que desempenham o papel de modelo no sentido matemático do termo; elas "modelizam" as necessidades dos utilizadores sob a forma de características funcionais, sem preverem as soluções físicas necessárias;**
- \* as normas do terceiro tipo, que tratam designadamente, da gestão da qualidade na empresa, não só ao nível da sua organização ou da sua garantia da qualidade, mas também da análise do valor, da manutenção, dos métodos estatísticos, etc.**

Qualquer normalização requer uma integração no plano técnico, uma optimização no plano económico e finalmente uma adesão que se traduz pelo êxito da norma e pela procura por parte do maior número de pessoas a quem ela diz respeito. É a utilização e a prática de uma norma que demonstra se a finalidade inicial foi conseguida e se a necessidade que se manifestava na base do estudo realizado foi correctamente satisfeita.

A Qualidade pode ser definida como a aptidão em satisfazer uma necessidade definida. Encontra-se aqui um denominador comum, que está longe de ser fortuito, com a normalização. Por consequência de as necessidades a satisfazer serem de variadíssima ordem, as normas apresentam-se de uma forma extremamente diversa, e de modo nenhum estática, uma vez que essa forma e o seu conteúdo se torna extremamente dependente da evolução do meio envolvente.

## **2 – A UIT E O MEIO ENVOLVENTE**

No período anterior a 1960, os Membros da UIT eram, basicamente, Países com forte componente industrial. Porém, por volta do início dos anos 70 toda a situação se alterou como consequência da obtenção do estatuto de independentes por parte de alguns dos países na altura considerados menos desenvolvidos e que no seu conjunto passaram a constituir a maioria dos Membros da UIT. Estava criada uma situação em que a minoria dos Membros forneciam a maioria do suporte ( financeiro e técnico ) à UIT. Os componentes desta minoria eram simultaneamente, detentores do poder de inovação tecnológica o que lhes dava vantagem competitiva imediata, e os maiores fornecedores de equipamentos de telecomunicações. Assim, enquanto estes desejavam a introdução imediata no mercado das novidades tecnológicas para melhorarem as suas telecomunicações nacionais e internacionais e ao mesmo tempo reforçarem as suas balanças comerciais, a maioria dos Membros procurava fundamentalmente assistência e alguma contribuição para o desenvolvimento das suas estruturas básicas de telecomunicações de modo a poderem satisfazer as suas necessidades essenciais e ao mesmo tempo atingirem um grau de desenvolvimento capaz de lhes permitir um salto qualitativo.

Este meio envolvente originou uma situação bastante peculiar uma vez que os Países com poder industrial passaram a estar sujeitos à possibilidade de os seus interesses serem postos em causa como consequência de no seio da UIT os acordos serem, em geral, obtidos por consenso.

Nesta época as Recomendações eram apenas aprovadas em Conferências Mundiais que tinham lugar de cinco em cinco anos. Todo o sistema era extremamente burocrático e moroso. Algumas vezes, a normalização era disponibilizada com um atraso significativo face à realidade do desenvolvimento tecnológico.

A partir dos anos 90, a situação política e económica mundial foi completamente alterada por um processo evolutivo que permanece nos tempos correntes. De facto, existe hoje um mundo novo, onde os "alinhamentos" anteriores desapareceram. Por outro lado toda esta evolução política tem sido acompanhada por uma recessão económica que desacelerou a evolução das trocas comerciais a nível mundial. E, embora haja indícios de que alguns Países estejam já a emergir desta crise, não será difícil admitir que levará ainda algum tempo para que a satisfação das necessidades da crescente população mundial possa obter um padrão de qualidade de vida razoável.

Desde o início da década novos padrões comerciais começaram a emergir e verificou-se uma reorientação dos laços comerciais dando origem a novas necessidades de telecomunicações destinadas ao suporte dessas trocas comerciais.

Registou-se um crescimento sem precedentes de fabricantes de equipamentos de telecomunicações, de fornecedores de serviços e redes de valor acrescentado, de Operadores e redes de distribuição de audio e televisão. Entrou-se num período de crescente competição no qual as telecomunicações desempenham um papel essencial. A título exemplificativo refira-se que, em 1992, o total de receitas dos 40 maiores Operadores internacionais de telecomunicações foi superior a 250000 milhões de USD. No final deste mesmo ano a densidade telefónica ( número de linhas por 100 habitantes ) a nível mundial apresentava o valor médio de 10, enquanto que no conjunto dos 24 países membros da OCDE era de 49.

O desenvolvimento tecnológico das telecomunicações continua a assegurar a um ritmo crescente a existência de novos produtos e de novos meios de comunicação, verificando-se o objectivo permanente da redução dos custos inerentes à comunicação e o aumento das velocidades de transmissão, bem como a criação de meios com capacidade para suportar o volume sempre crescente da quantidade de informação a transportar, sendo certo que a exploração das técnicas digitais e a sua associação com aplicações computadorizadas não foram ainda totalmente exploradas.

Todos estes factores, aliados a outros que não importará referir, originaram com que a UTT tivesse reexaminado a sua estratégia e metodologia de trabalho

criando a figura da aprovação das Recomendações por procedimento acelerado e, completamente, diminuindo o período de tempo entre Conferências Mundiais.

No entanto, é sem dúvida o movimento crescente no sentido da privatização dos Operadores de Telecomunicações e a desregulamentação a nível dos Países ( fim dos monopólios ) que se apresentam à UIT como o factor de maior desafio.

Enquanto as diferentes Administrações nacionais estiveram em condições de decidir as políticas de telecomunicações nacionais, a introdução de novos serviços e novos produtos tendeu a ser restrita através de provisões regulamentares baseadas em tecnologias anteriores. Porém, a privatização dos Operadores de Telecomunicações e a desregulamentação ocorrida em diversos países libertaram espíritos empreendedores para passarem a actuar no sector das telecomunicações ( em fins de 1993, 18 dos maiores 40 Operadores internacionais eram empresas privadas ). Assim em muitos países, os utilizadores têm agora a possibilidade de escolha entre 2, 3 ou 4 Operadores internacionais para fornecedores dos serviços e suportes necessários às suas comunicações.

Esta situação originou que as relações entre os Clientes, os Serviços e os Produtos passaram fundamentalmente a ser dominados pela Qualidade e pela força da componente Marketing.

Como consequência, um novo dilema foi criado aos Membros da UIT: como podem os Operadores de Telecomunicações ( na sua nova estrutura e formulação ) desenvolver a sua actividade no seio de uma Organização intergovernamental ?

Um primeiro resultado foi a concessão à Indústria de um estatuto de participação superior ao anterior.

Por outro lado, alguns Governos viram, na possibilidade da venda de parte do seu sector das telecomunicações ( através de um processo de privatização ) um meio de obterem capacidade financeira para enfrentarem o investimento necessário à satisfação de outras necessidades das populações que representam, e ao mesmo tempo, ficarem libertos da realização de investimentos pesados para a necessária expansão e modernização das infraestruturas básicas de telecomunicações.

Este movimento tem originado que figuras proeminentes tenham avançado a ideia de que a UIT deveria deixar de ser uma Organização internacional intergovernamental para passar a ser baseada numa componente de carácter industrial ( Operadores e Fabricantes ).

Presentemente, os interventores Industriais e as Administrações têm o seu papel a desempenhar e, se o fizerem bem e harmoniosamente, os utilizadores ganharão com a contribuição de ambos.

Com o sector industrial ( fabricantes ) autorizado a participar, de uma forma mais activa e em conjunto com as diferentes Organizações científicas e os Operadores de Telecomunicações, no seio das diversas questões e Comissões de Estudo que compõem o Sector da Normalização das Telecomunicações da UIT, e consequentemente terem voz activa na maioria das decisões a nível da normalização, torna-se expectável que o desenvolvimento das telecomunicações a nível mundial se realize de uma forma mais construtiva e harmoniosa. Isto será benéfico para os Países em fase de desenvolvimento dado que os seus interesses particulares podem ser mais facilmente entendidos e o sector industrial dos Países mais desenvolvidos pode ser atraído a efectuar maiores investimentos nos territórios daqueles.

### *3 – A UIT E A SUA PRESENTE ESTRUTURA*

A União Internacional de Telecomunicações é uma Organização internacional clássica, de âmbito mundial. -- a título de curiosidade refira-se que a UIT é a agência especializada mais antiga da ONU: -- cujo objectivo essencial é, em linhas gerais:

- \* A cooperação internacional entre os seus Membros tendo em vista a melhoria e o emprego racional das telecomunicações de qualquer espécie;
- \* Assistência técnica aos Países em desenvolvimento e mobilização de recursos materiais e financeiros para este fim;
- \* Promoção do serviço universal de telecomunicações;
- \* Promoção de uma aproximação mais geral das questões de telecomunicações colaborando com outras organizações intergovernamentais regionais e internacionais, bem como com organizações não governamentais.

**A um nível mais específico é seu objectivo nomeadamente:**

- \* A atribuição e registo de frequências radioeléctricas, bem como de posições orbitais de satélites geoestacionários;**
- \* A facilitação da normalização mundial**
- \* Coordenação da harmonização do desenvolvimento de meios;**
- \* Elaboração de estudos, adopção de Regulamentos , Resoluções e Recomendações;**
- \* Promoção do estabelecimento de linhas de crédito preferenciais e favoráveis ao desenvolvimento de projectos destinados à prestação de um serviço universal.**

**Dentro da Estrutura da UIT convirá referir a existência de três Sectores básicos: o das Radiocomunicações, o da Normalização das telecomunicações e o do Desenvolvimento das telecomunicações.**

**O Sector das Radiocomunicações ocupa-se, tal como o seu nome indicia, das radiocomunicações , a nível mundial, assegurando, nomeadamente, a utilização racional, eficaz e económica do espectro radioeléctrico, elaborando estudos e adoptando Recomendações.**

**O Sector de Desenvolvimento das Telecomunicações responde à dupla responsabilidade da UIT enquanto instituição especializada da ONU e agente da execução para a concretização de projectos no quadro do sistema de desenvolvimento das Nações Unidas ou de outros acordos de financiamento, oferecendo, organizando e coordenando as actividades de cooperação e de assistência técnica.**

**O Sector da Normalização das Telecomunicações ocupa-se da normalização, à escala mundial, elaborando estudos sobre questões técnicas, de exploração e de tarifação e adoptando Recomendações.**

**Este último Sector tem o seu funcionamento assegurado através de Conferências Mundiais de Telecomunicações, Comissões de Estudos da Normalização das Telecomunicações e pelo Departamento da Normalização das Telecomunicações, cujo Director organiza e coordena os trabalhos do Sector.**

Presentemente as Comissões de Estudo em actividade são as seguintes:

- \* Comissão de Estudos 1 - Definição dos Serviços
- \* Comissão de Estudos 2 - Exploração da rede de Telecomunicações
- \* Comissão de Estudos 3 - Princípios de tarifação e contabilização
- \* Comissão de Estudos 4 - Manutenção da rede de Telecomunicações
- \* Comissão de Estudos 5 - Protecção contra efeitos electromagnéticos
- \* Comissão de Estudos 6 - Exteriores e edifícios de Telecomunicações
- \* Comissão de Estudos 7 - Redes de Dados e comunicações entre sistemas abertos
- \* Comissão de Estudos 8 - Terminais para serviços Telemáticos
- \* Comissão de Estudos 9 - Transmissões de radiodifusão e televisão.
- \* Comissão de Estudos 10 - Linguagens para aplicações de Telecomunicações
- \* Comissão de Estudos 11 - Comutação e Sinalização
- \* Comissão de Estudos 12 - Qualidade da transmissão extremo a extremo ( redes e terminais )
- \* Comissão de Estudos 13 - Aspectos gerais da rede ( B-ISDN)
- \* Comissão de Estudos 14 - Modems e técnicas de transmissão para serviços de dados, telegráficos e telemáticos.
- \* Comissão de Estudos 15 - Sistemas e equipamentos de Transmissão

Estas 15 Comissões de Estudos encontram-se por sua vez subdivididas em diferentes questões, cada uma delas tendo por objecto o estudo de uma matéria específica a qual pode ser abordada em diferentes Recomendações. O programa de trabalho para o período 1993-1996 compreende um total de 289 questões que envolvem praticamente todos os aspectos relativos às telecomunicações.

Por outro lado, e como resultado da última Conferência Mundial de Telecomunicações foi decidido estabelecer um Grupo acessor ( TSAG ) cuja função consistirá no exame das prioridades e estratégias relativas ao Sector de Normalização das Telecomunicações, no estudo dos progressos alcançados e dentro de um programa de trabalho estabelecido recomendar medidas e fomentar a cooperação e coordenação com outros Organismos de Normalização externos à UIT e igualmente interessados na normalização das telecomunicações, tais como o ETSI, TTC e T1.

Ainda com o fim de evitar sobreposições e conflitos entre os trabalhos desenvolvidos através das diversas questões que constituem as diferentes Comissões de Estudo, foram criados os JCG ( Grupos de Coordenação ) especificamente para cinco grandes áreas:

- ++ TMN ( Telecommunications Management Network )
- ++ UPT ( Universal Personal Telecommunications )
- ++ Broadband ISDN
- ++ Audiovisual / Multimedia Services
- ++ Quality of Service e Network Performance

A TABELA 1 mostra as interrelações entre os JCG e as diversas Comissões de Estudo.

As matérias de Qualidade de Serviço e Desempenho da Rede ficaram assim a ser coordenadas por um Grupo especial de peritos (JCG) tendo a responsabilidade deste Grupo sido atribuída à Comissão de Estudos 2. Importará aqui referir que estes JCG não são Grupos abertos nos quais os Membros da UIT se fazem representar, mas apenas Grupos de Coordenação a alto nível, da actividade da UIT e, por isso mesmo apenas constituídos pelos representantes designados pelas diferentes Comissões de Estudos com interesse particular na matéria sob responsabilidade de cada específico JCG.

COMISSÃO DE ESTUDOS	JCG DE TMN	JCG DE UPT	JCG DE B-ISDN	JCG DE AVMMS	JCG DE QOS/NP
1	+	LIDER	+	+	+
2	+	+	+	+	LIDER
3		+	+		
4	LIDER	+	+		+
5					
6					
7	+	+	+	+	+
8				+	+
9			+	+	
10	+				
11	+	+	+	+	+
12	+	+	+	+	+
13	+	+	LIDER	+	+
14	+				
15	+	+	+	LIDER	+

NOTA -- + Significa suporte ao JCG  
TABELA 1

Importará ainda referir que associados com a Comissão de Estudos 2 existem dois Grupos de Desenvolvimento : o NMDG ( Grupo de Desenvolvimento da Gestão da Rede ) e o QSDG ( Grupo de Desenvolvimento da Qualidade de Serviço ). Estes dois Grupos são constituídos por peritos indicados pelos Operadores de Telecomunicações interessados em neles participar e cujo objectivo primário é motivar os diferentes intervenientes, nas suas áreas de especialidade, para uma melhoria global do comportamento das redes e serviços de telecomunicações bem como a realização de "estudos de campo" sempre que tal for considerado como conveniente pelos seus membros ou sempre que solicitados a tal pelas diferentes Comissões de Estudo.

A título exemplificativo refira-se que o QSDG foi criado em 1984 e desde então o número de interventores não tem parado de crescer, conforme pode ser constatado através dos seguintes dados estatísticos:

ANO	LOCAL	PARTICIPANTES	PAÍSES	COMPANHIAS
1984	Hague	32	16	20
1985	Orlando	29	16	18
1986	Hong-Kong	31	21	25
1987	Manila	51	19	26
1988	Albufeira	54	25	31
1989	Berna	50	26	34
1990	Padua	57	25	33
1991	Blois	71	26	39
1992	S. Francisco	88	30	42
1993	Rotorua	95	35	45

Dentro dos diversos estudos efectuados alguns inserem-se perfeitamente na problemática das Tecnologias de Informação/Qualidade das Telecomunicações : a necessidade, cada vez mais premente por parte dos utilizadores, para a utilização de maiores velocidades de transmissão nas suas comunicações de dados, a existência de tempos de resposta mais curtos e, evidentemente, menores custos de telecomunicações.

As vantagens da utilização da transmissão com recurso à compressão de dados são outros dos pontos de interesse : de facto se a vantagem principal reside na redução do tempo total de comunicação, não se deverá esquecer que deste modo resulta uma optimização dos meios disponíveis, melhoria da segurança e uma maior flexibilidade para futuras expansões.

Interessante será notar que se com um modem V.32bis, a velocidade de transmissão síncrona é limitada a 14,4 kbps, a utilização de compressão de dados permite melhorar este débito para cerca de 57,6 kbps.

No entanto é preciso ter em atenção que a eventual degradação da qualidade dos suportes de comunicação representa aqui um factor importante. De facto a transmissão de dados com compressão é bastante mais sensível ao ruído do que as transmissões normais. Deste modo torna-se necessário a existência de suportes de transmissão sem existência de erros ( error-free ). Por outro lado a utilização de compressão de dados implica a utilização de algoritmos de correcção de erros.

Um particular aspecto, com influência directa em todo o trabalho de normalização no seio da UIT e especialmente na área da Qualidade das Telecomunicações, foi a recente adopção das alterações introduzidas ao modelo relacional entre Qualidade de Serviço e Desempenho da Rede e que pode ser observado na Figura 1. Este novo modelo que substitui o que anteriormente era referenciado na Fig 1 da Recomendação E.800 passa a constituir o ponto de partida para os estudos e análises de matérias relacionadas com a Qualidade na área das Telecomunicações.

Associado com este modelo, encontra-se em desenvolvimento uma nova Recomendação, cuja designação provisória é E.Layer e que propõe um método de definir a estrutura de uma rede de telecomunicações tomando como base um modelo lógico de 5 camadas. Este modelo permite a criação da relação Cliente/Fornecedor no interior da estrutura da rede e tem vindo a ser desenvolvido a partir de uma ideia básica contida na Recomendação G.803.

A criação do conceito Cliente/Fornecedor aplicada a todos os elementos constituintes de uma rede de telecomunicações permitirá melhorar o desempenho de cada um desses elementos de modo a satisfazer as necessidades de outro dos elementos adjacentes e consequentemente satisfazer as suas necessidades de Qualidade. Este novo elemento, dado que lhe foi fornecido um produto com boa qualidade, poderá, se o seu desempenho for eficiente, entregar um produto de boas condições ao elemento de rede que se lhe segue no caminho de transmissão. Deste modo e correndo toda a cadeia de uma relação extremo a extremo, o utilizador final sairá beneficiado e as suas legítimas expectativas poderão ser satisfeitas.

Embora este modelo conduza inevitavelmente a que as necessidades dos diversos "clientes" se tornem muito numerosas e cada caso poder requerer um planeamento de qualidade específico ( objectivos, meios de mensuração, projecto de produto e projecto de processo ) o resultado final será necessariamente mais harmonioso e a Qualidade final será superior.

Repare-se que é este o modelo adoptado pela UIT quando os diferentes aspectos envolventes das redes e serviços de telecomunicações são decompostos e distribuídos em diferentes Comissões de Estudo e múltiplas Questões.

# QoS/NP Relationship

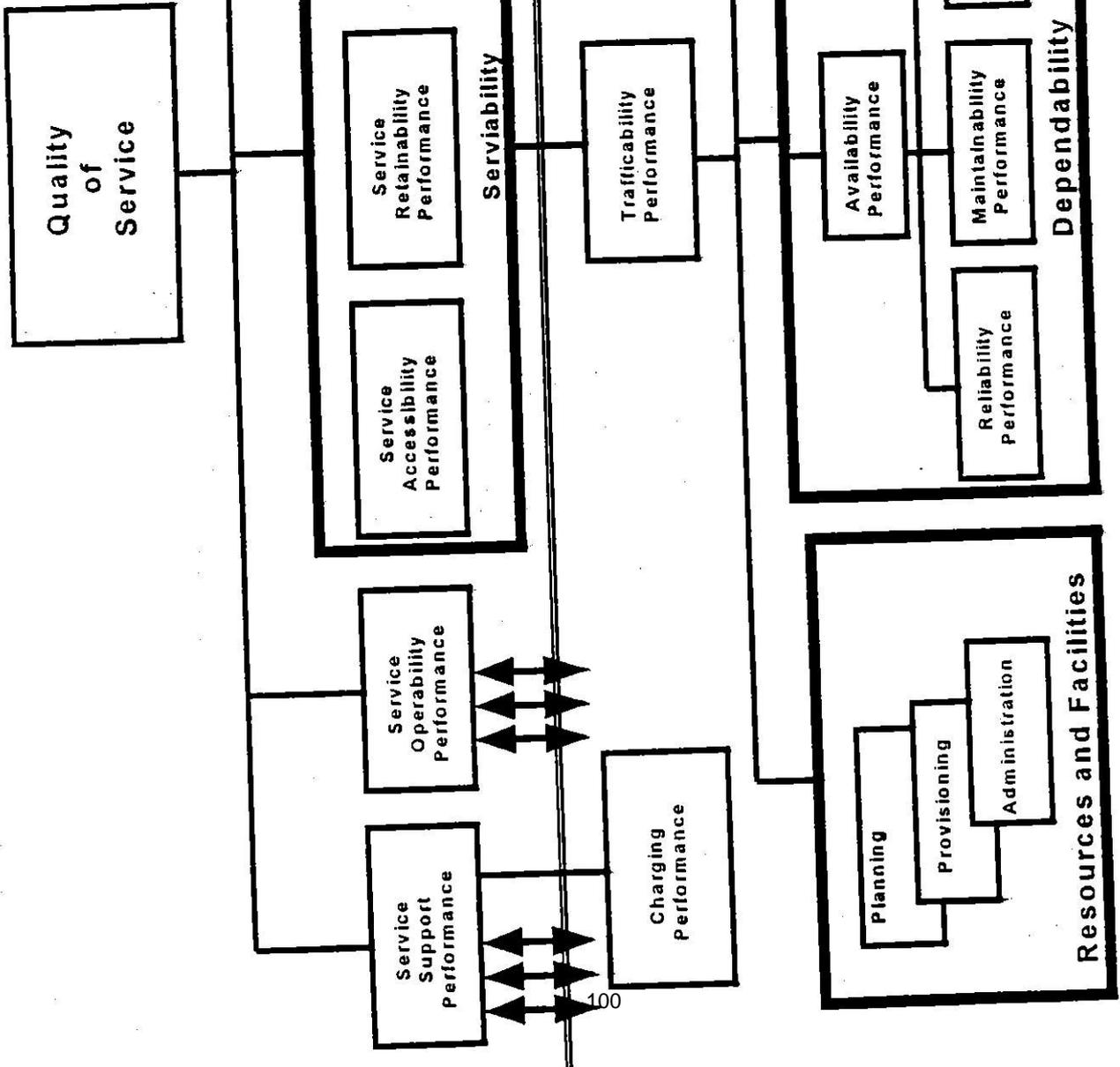


Figura 1

## Bibliografia

[1] Jean-Claude Courtier e B.Vaucelle, *Traité de la qualité totale*, Edição Bordas, Paris. Direitos reservados para a língua portuguesa Rés-Editora,Lda.

[2] R. Sainsaulieu, *Sociologie de l'organisation et de l'entreprise*, Presses de la Fondation nationale des sciences politiques,1987

## Autor da comunicação

**NOME :** LUIS JOÃO DE SOUSA CARDOSO, Engenheiro

EM 1970 ingressa na CPRM- MARCONI passando a desempenhar funções no Centro de Telecomunicações de Lisboa. Em 1976 é nomeado Chefe dos Serviços de Coordenação e Controlo, cargo que ocupa até 1979 altura em que é designado Chefe do Núcleo de Controlo de Qualidade. Entre 1986 e 1991 desempenha funções de Consultor na Divisão de Planeamento da Rede supervisionando em matéria de gestão de encaminhamentos e performance da rede, cargo que ocupa até 1992 altura em que é designado Responsável pela Área de Qualidade de Serviço da Área de Negócios das Comunicações de Longa Distância função que desempenha nesta data. A partir de 1985 é designado pela CPRM-MARCONI como seu representante em diversos grupos de estudos da UIT ( União Internacional de Telecomunicações ), sendo de salientar:

Desde Março 1991 é Vice-Chairman da Questão 2/2 - "FACSIMILE QUALITY"

Desde Junho de 1993 é Vice-Chairman da Questão 8/2 - "SERVICE QUALITY OF NETWORKS"

Desde de 1992 é *Presidente do QSDG* - "QUALITY OF SERVICE DEVELOPMENT GROUP". Desde Julho de 1993 é membro do JCG-QOS/NP, organização da UIT responsável pela coordenação da actividade dos diversos Grupos de Estudo em matéria de Qualidade de Serviço e Performance da Rede.

Desde 1992 é representante da CPRM-MARCONI no ETNO na área da Qualidade de Serviço e Desempenho da Rede. Em Janeiro de 1993 é chamado a colaborar como monitor em matéria de Crime Informático no INSTITUTO NACIONAL DE POLÍCIA E CIÊNCIAS CRIMINAIS. Participou no projecto TIES (Telecom Information Exchange Services) da UIT tendo sido coordenador a nível mundial de trabalhos relacionados com a qualidade de imagem no serviço de facsimile e sobre o desenvolvimento do videotelephone não-ISDN. É Presidente do Conselho Fiscal do CCDRM.