

NEUROTELEMEDICINA

*TERESA PAIVA, MADALENA TELES ARAÚJO, HELENA COELHO,
CARLOS BELO, MARTA GONÇALVES, TERESA NAVARRO,
MANUELA CRUZ, THOMAS PENZEL E JUERGEN ZULLEY*



Prémio **Bial**
de Medicina Clínica 2000

*TERESA PAIVA
MADALENA TELES ARAÚJO*

NEUROTELEMEDICINA

Aplicação para Clínicos Gerais

Porto 2000

O livro «Neurotelemedicina», foi publicado em 1ª edição pelos Laboratórios Bial com uma tiragem de 10.000 exemplares.

Execução Gráfica: Tipografia Nunes, Lda.
Depósito Legal N.º 173275/01
Design Gráfico: 

© COPYRIGHT 2000. Neurotelemedicina
Este trabalho está sujeito a Copyright. Todos os direitos estão reservados tanto no que diz respeito à totalidade como a qualquer das suas partes, especificamente os de tradução, reimpressão, transmissão por qualquer forma, reprodução por fotocopiadoras ou sistemas semelhantes e arquivo em sistemas de informática.

BIOGRAFIA DOS AUTORES



CURRICULUM VITÆ

MARIA TERESA AGUIAR DOS SANTOS PAIVA

- Licenciatura em Medicina, 1969.
- Neurologista e Neurofisiologista, pela Ordem dos Médicos em 1975.
- Neurologista do Serviço de Neurologia do Hospital de Santa Maria desde 1976.
- Chefe de Serviço de Neurologia desde 1992.
- Tese de Doutoramento “Sono: aspectos clínicos e funcionais”,

Universidade de Lisboa, 1992.

- Professora Agregada da Faculdade de Medicina de Lisboa com o tema “Tempo, ritmos e funções cerebrais”, em 1997.

- Chefe do Laboratório de EEG e Sono desde 1976.
- Chefe da Consulta de Cefaleias do Hospital de Santa Maria desde 1976.
- Chefe da Consulta de Sono do Hospital de Santa Maria desde 1987.
- Membro da Comissão Científica da “European Sleep Research Society”, 1992 – 1996.
- Membro da Comissão Editorial do “Journal of Sleep Research”.
- Presidente da Associação Portuguesa de Sono 1993-2000.
- Presidente do Instituto do Sono, Cronobiologia e Telemedicina – ISTEEL.
- Membro da Direcção da Sociedade Portuguesa de Neurologia 1998-2000.
- Membro da Direcção da Associação Portuguesa de Neurofisiologia Clínica, 1996-2000.
- Artigos publicados em revistas: 50
- Livros e capítulos de livros: 32
- Coordenadora de 7 projectos nacionais e 3 projectos internacionais.
- Prémios:

Bial de Medicina Clínica 2000

Sociedade Portuguesa de Psicologia da Saúde

Bial de Medicina 1994

Sociedade Portuguesa de Neurologia

Barão Castelo de Paiva, 1967



CURRICULUM VITÆ

MADALENA ISABEL NUNES TELES DE ARAÚJO

- Bacharelato “Curso Técnico de Línguas e Turismo”, vertente Inglês/Francês, ISLA (Instituto Superior de Línguas e Administração) com exame de Guia Intérprete Nacional, 1989.
- Licenciatura em Gestão de Empresas, ISG (Instituto Superior de Gestão), 1995.
- Mestrado em Gestão Global, INDEG/ISCTE (Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa). Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Ciências Empresariais, subordinada ao tema “A Telemática enquanto Factor de Mudança na Área da Saúde: o exemplo do Projecto ENN”, 2000.
- First Certificate in English, 1987
- Língua e Cultura Italiana, Nível superior (9º nível), Instituto Italiano de Cultura em Portugal, 1990.
- Curso de Auditoria da Formação Profissional, com a duração de 105 horas, ISG, 1995.
- Técnica Oficial de Contas, inscrita na Câmara dos Técnicos Oficiais de Contas (membro nº 29658), desde 1995.
- Associada do ISTEEL – Instituto do Sono, Cronobiologia e Telemedicina, Instituição Sem Fins Lucrativos, dedicada à investigação científica e tecnológica, desde 18 de Abril de 1997. Foi Presidente do Conselho Fiscal de 18 de Abril de 1997 a 4 de Dezembro de 2000. É Tesoureira desde 4 de Dezembro de 2000. Desenvolve actividades de investigação e de gestão financeira em diversos projectos, desde 1995.
- Técnica Superior de 2ª Classe do Hospital de Santa Maria – Área de Planeamento, colocada no Serviço de Neurologia, desde 1999.
- Consultora/Formadora no Módulo de Gestão Financeira do Programa INPME, Março e Abril 1997.
- Formadora em Acções de Formação realizadas no Hospital de Santa Maria: 2
- Áreas de investigação: Telemedicina; Comportamento Organizacional - atitudes, intenções e comportamentos individuais e grupais a nível organizacional, em instituições prestadoras de cuidados de saúde; Economia da Saúde – custos da doença, custo-efectividade das intervenções e qualidade de vida.
- Prémio Científico: Prémio Bial de Medicina Clínica 2000.
- Publicações: Artigos científicos (3); resumos (6); capítulos de livros (3)
- Projectos: Internacionais (1); Nacionais (2)

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado no âmbito do projecto ENN (Rede Europeia de Neurologia) projecto nº HC 1014 de D G 13, Telemática na saúde. A teleconsulta foi também apoiada pela Comissão Portuguesa para o Desenvolvimento da Telemedicina (CIEDT).

Agradecemos aos Srs. Profs. Coelho Rosa, Luís Rebelo e aos Engenheiros Vasconcelos da Cunha e Fernanda Laires o apoio e aconselhamento dado a este projecto.

Às Sras. D. Antónia Lomba e Isabel Henriques o nosso reconhecimento pelo trabalho de secretariado que realizaram.

Às Dras. Ana Escoval e Margarida Bentes agradecemos a eficácia na gestão, solidariedade e amizade nos momentos de dificuldade.

A todos os participantes do projecto ENN agradecemos o rigor e empenho no trabalho, bem como a solidariedade e disponibilidades dadas ao longo do seu desenvolvimento.

Destacamos com um agradecimento especial: Prof. Christian Guilleminault (*Univ. Stanford, USA*), Prof Colin Binnie (*King's College Hospital, London, England*), Dra. Teresa Sagalés (*Hospital General Universitari Valle d'Hebron, Barcelona, Espana*), Profs. Ana Fred e Agostinho Rosa (*Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal*), Dr. Rui Mota (*Hospital de Ponta Delgada, Açores*), Prof. Pierre Escourrou (*Lab. Sommeil, Hôpital Bécclère, Clamart, France*), Prof. Michel Billiard (*CHU Montpellier, France*), Dr. Marie Joseph Chalamell (*Inserm, Lyon, France*), Dr Pierre Philippe (*CHU Bordeaux, France*), Dr. Michel Russell (*Glostrup University Hospital, Copenhagen, Denmark*), Prof Kim Nielsen (*Department of Medical Informatics and Image Analysis, Aalborg University, Aalborg, Denmark*), Prof Marku Partinen (*Haaga Neurological Research and Rehabilitation Center, Helsinki, Finland*), Dr. Alpo Varri (*Digital Media Institute, Tampere University of Technology, Tampere, Finland*), Prof. Manfred Spreng (*Institut für Physiologie und Biokybernetik, Erlangen, Germany*).

Ao Professor Doutor Jorge Correia Jesuíno estamos reconhecidos pela sua orientação científica e à Professora Doutora Manuela Magalhães pelo apoio no tratamento estatístico dos dados.

Finalmente agradecemos a todos os Clínicos Gerais, para quem o projecto foi delineado, mas que nos foram transmitindo com o seu entusiasmo e qualidades profissionais o incentivo necessário para levar o projecto a bom termo.

Deste grupo destacamos os Drs. Manuela Peleteiro, Graça Carneiro, Maria João Didier, Jorge Miranda da ARS de Lisboa, e os Drs. Jaime Correia de Sousa, Rui Maio, Miguel Melo da ARS do Norte.

Um último agradecimento para os Engenheiros da equipa do Prof. Carlos Belo, que sempre se disponibilizaram para resolver os problemas de hardware e software inerentes a um funcionamento em rede feito por utilizadores inexperientes. Aos Eng. António Almeida, Ricardo Rodrigues, João Silva e João Neves, o nosso sincero agradecimento pelo trabalho realizado.

ÍNDICE

ÍNDICE

<i>Neurotelemedicina - Preâmbulo</i>	17
<i>O Projecto ENN - Uma experiência europeia</i>	25
<i>Teresa Paiva, Thomas Penzel, Madalena Teles de Araújo</i>	
<i>A experiência portuguesa: Desenho do estudo</i>	49
<i>Teresa Paiva, Madalena Teles de Araújo</i>	
<i>A Medicina do Sono em Portugal e os Clínicos Gerais</i>	55
<i>Teresa Paiva, Jurgen Zully, Marta Gonçalves, Teresa Navarro, Thomas Penzel</i>	
<i>Os Clínicos Gerais e a Neurotelemedicina</i>	71
<i>Madalena Teles de Araújo</i>	
<i>Teleconsulta em Neurologia para os Clínicos Gerais</i>	91
<i>Teresa Paiva, Helena Coelho, Madalena Teles Araújo, Teresa Navarro, Manuela Cruz, Carlos Belo</i>	

NEUROTELEMEDICINA - PREÂMBULO

NEUROTELEMEDICINA - PREÂMBULO

Madalena Teles de Araújo, Teresa Paiva

*ISTEL – Instituto do Sono, Cronobiologia e Telemedicina
Lisboa, Portugal*

A sociedade actual está a evoluir para uma “Sociedade da Informação”, isto é, “uma forma de desenvolvimento social e económico que se processa em torno da aquisição, armazenamento, processamento, valorização, transmissão, distribuição e disseminação de informação, conducente à criação e desenvolvimento de conhecimento e à satisfação das necessidades dos cidadãos e das organizações. Esta nova abordagem terá um papel central na actividade económica, na criação de riqueza, na definição da qualidade de vida dos cidadãos e das suas práticas culturais”^[1].

Esta sociedade emergente, com alteração do domínio da actividade económica e dos factores de bem estar social, recorre progressivamente a redes de informação digitais, pelo que a mudança só foi possível graças ao desenvolvimento das novas tecnologias de informação, do audio-visual e das comunicações, com importantes ramificações e impactos em diversos sectores, nomeadamente na saúde^[1].

Neste contexto, em que o domínio da informação lidera a mudança, os sistemas humanos e organizacionais deverão ser pensados como sistemas de informação. O sistema de informação da saúde deverá fornecer dados que contribuam para a melhoria de todas as actividades internas e externas ao sector, que conduzam directamente ao aumento do estado de saúde da população^[2]. Na realidade melhores resultados de saúde podem ser alcançados com uma melhor e mais ampla aplicação dos conhecimentos actuais, como refere o Relatório Mundial de Saúde de 2000^[3]. Um bom sistema de informação pode ser um importante contributo para atingir esta meta e os sistemas telemáticos poderão ser integrados na rede de informação hospitalar.

Neste sentido, o sistema de saúde deverá evoluir para um sistema de informatização global, aproveitando ao máximo as capacidades técnicas de virtualização das informações, transformando radicalmente todas as funções do sistema^[4].

A Telemática da Saúde e a Telemedicina poderão ser importantes instrumentos para a obtenção de melhores resultados de saúde, com impacto em termos de acessibilidade e qualidade, com custo-efectividade.

Conceptualmente, telemática é um “termo compósito para as actividades, serviços e sistemas relacionados com a saúde, prestados à distância através de tecnologias de informação e comunicações, visando a promoção global da saúde, o controlo da doença e os cuidados de saúde, bem como a educação, gestão e investigação em saúde”^[5].

Este conceito abarca 4 áreas funcionais: tele-educação para a saúde, telemedicina, telemática para a investigação em saúde, telemática para a gestão dos serviços de saúde.

O presente estudo focaliza-se na telemedicina, que consiste na “prestação de cuidados de saúde onde a distância é um factor crítico, utilizando tecnologias de informação e comunicação, para a troca de informação válida para o diagnóstico, tratamento e prevenção da doença e danos, pesquisa e avaliação, e para a educação contínua dos prestadores de cuidados de saúde, visando a promoção da saúde dos indivíduos e das suas comunidades”^[5]. De acordo com outros autores, a telemedicina é definida de uma forma abrangente, nomeadamente como a “utilização de informação electrónica e de tecnologias de comunicação para prestar e apoiar os cuidados de saúde, quando a distância separa os participantes”^[6]. Nesta perspectiva este estudo centra-se na vertente clínica de aplicação.

Apesar da Telemedicina não ser uma realidade nova, tem agora novos desenvolvimentos, em parte resultantes do incremento das telecomunicações, da redução dos custos de *hardware*, *software* e transmissão e da facilidade de acesso às mesmas. Para além deste avanço nas tecnologias que a suportam, a relação entre telemedicina e mudança resulta também da necessidade dos sistemas de saúde se reorganizarem e encontrarem novas formas de prestação de cuidados mais eficientes que respondam, nomeadamente, a uma procura que cada vez mais exige respostas rápidas, fácil acesso e serviços de saúde de alta qualidade^[7]. Estes sistemas revelam-se interessantes tanto no apoio a regiões remotas como nas áreas urbanas e suburbanas ao possibilitarem uma ligação entre hospitais e centros de saúde ou entre hospitais de diferentes níveis.

Em termos de mudanças organizacionais e estruturais, os sistemas de telemedicina poderão contribuir para a equidade no acesso, ultrapassando as assimetrias regionais em termos de oferta de serviços e de distribuição de recursos, para a descentralização dos cuidados de saúde, com orientação para os cuidados primários, para a integração dos níveis de cuidados, para uma melhor comunicação entre clínicos gerais e especialistas hospitalares e para a articulação entre estes, permitindo ainda a ligação a outros sectores com destaque para o sector social.

Assim, na presença de contextos favoráveis, a telemedicina e a teleconsulta em particular, acompanhada em alguns casos pela telemetria, podem potenciar e induzir a execução de aspectos chave da mudança pretendida para o sector da saúde Português, com múltiplos benefícios:

- em termos de acessibilidade, com maior equidade no acesso e maior conforto para o doente, isto é, com a obtenção atempada do cuidado apropriado – “o cuidado certo, no tempo certo, sem dificuldades desnecessárias”^[6], sendo exemplo a obtenção de cuidados mais próximo, no Centro de Saúde, uma melhor referenciação, uma redução das listas de espera, uma diminuição no número de deslocações do doente e o apoio ao domicílio;

- em termos de qualidade, com aumento da probabilidade de “ocorrência dos resultados desejados de forma consistente com os conhecimentos dos profissionais”^[6], decorrente da troca global de saberes, da formação continuada e do aumento da satisfação dos profissionais;

- uma melhor acessibilidade e qualidade traduzir-se-ão em importantes ganhos de saúde;

- em termos da relação custo/benefício também são expectáveis resultados positivos que deverão ser mensurados mediante avaliações económicas adequadas, aven-tando-se a própria mudança como principal factor de redução de custos resultantes da difusão da telemedicina.

As condições criadas para a implementação da telemedicina decorrem de três contextos: tecnológico; político, ético e legal; humano.

O contexto humano afigura-se como o mais complexo e o que coloca maiores desafios. De facto, a infraestrutura humana da telemedicina é variada e complexa quer a nível inter-organizacional quer a nível organizacional, coexistindo vários grupos profissionais, várias culturas e sub-culturas, objectivos organizacionais, grupais e individuais, que é necessário conciliar na fase de implementação do sistema e para garantir a continuidade do seu funcionamento.

Os factores humanos revelam-se assim como os mais importantes factores críticos de sucesso, no que respeita o êxito ou fracasso da implementação e continuidade da utilização de muitos programas de telemedicina^[6].

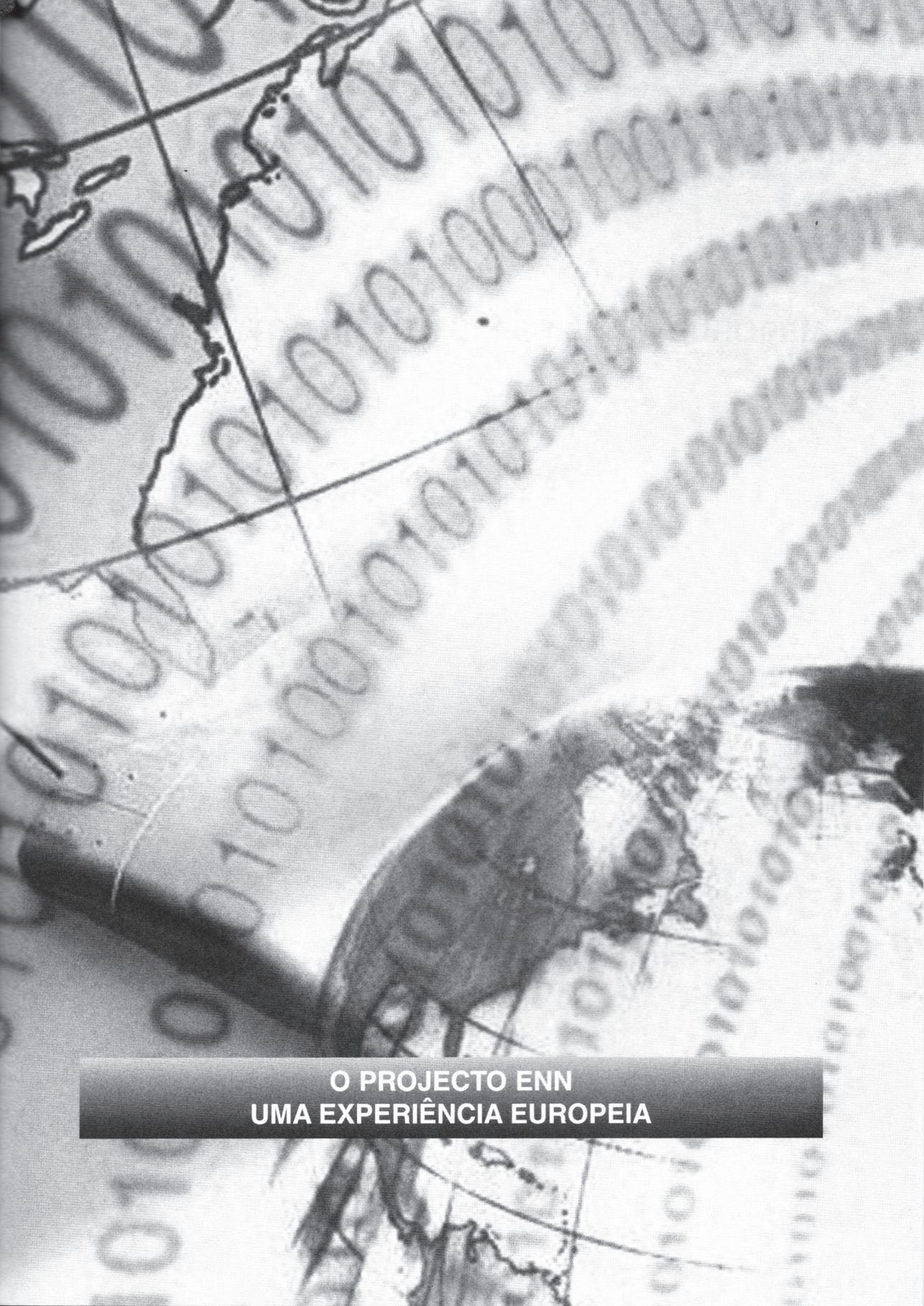
Uma vez que a telemedicina implica mudanças estruturais, organizacionais e comportamentais, decorrentes da modificação nos métodos de trabalho resultantes da utilização das novas tecnologias e processos, a sua aceitação social e o empenhamento dos diversos actores são cruciais para ultrapassar resistências e um certo grau de inércia organizacional.

Em Portugal, as aplicações de telemedicina são já uma realidade, por exemplo em neurologia, imageologia, cardiologia, pediatria e dermatologia. Os sistemas de teleconsulta, nomeadamente entre especialistas hospitalares e clínicos gerais, afiguram-se como importantes aplicações de telemedicina que permitirão concretizar os objectivos e impactos já referidos.

O trabalho aqui apresentado relata uma experiência com aspectos clínicos, científicos e tecnológicos que demonstrou ter algumas consequências positivas em termos de organização e rotina dos serviços. Na realidade, os resultados obtidos com o sistema de teleconsulta em Neurologia entre o Hospital de Santa Maria/ Consulta de Neurologia e 5 Centros de Saúde da Unidade Setentrional assim o indiciam. Por outro lado a integração de várias regiões do País (Lisboa, Porto e Açores) dá conta duma razoável disseminação nacional, que em si própria contém os componentes embrionários de desenvolvimentos futuros com maior abrangência.

Referências:

- [1] MSI, *Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal*. Missão para a Sociedade da Informação, Ministério da Ciência e da Tecnologia. Lisboa, 1997
- [2] WHO, Information Support for New Public Health Action at District Level *Technical Report Series No 845*. Geneve, 1994
- [3] WHO, *Relatório Mundial de Saúde 2000*
- [4] CRES, *Reflexão sobre a Saúde – Recomendações para uma Reforma Estrutural*. Conselho de Reflexão sobre a Saúde. Porto, 1998
- [5] WHO/DGO/098 A Health Telematics Policy in Support of WHO's Health-for-All Strategy for Global Health Development, *Report of the WHO Group Consultation on Health Telematics* 11-16 December. Geneva, 1998
- [6] Field, MJ (ed) *Telemedicine: a Guide for Assessing Telecommunications in Health Care*. Committee on Evaluating Clinical Applications of Telemedicine, Division of Health Care Services, Institute of Medicine. Washington, D.C.: National Academy Press, 1996
- [7] Olsson S, Calltorp J. *Telemedicine: a Tool for Organisational and Structural Change in Healthcare European Telemedicine 1998/1999*



**O PROJECTO ENN
UMA EXPERIÊNCIA EUROPEIA**

O PROJECTO ENN - UM EXPERIÊNCIA EUROPEIA

O PROJECTO ENN - UMA EXPERIÊNCIA EUROPEIA

Teresa Paiva¹, Thomas Penzel², Madalena Teles de Araújo¹

¹ISTEL – Instituto do Sono, Cronobiologia e Telemedicina
Lisboa, Portugal

²Klinikum, Philipps Universitat Marburg, Germany

Introdução

As queixas neurológicas são extremamente comuns na prática clínica^{[1][2][3]}. As doenças neurológicas mais comuns têm uma evolução crónica, representando assim um fardo económico para os orçamentos da Assistência Social e da Saúde.

Apontamos alguns problemas: a prevalência das Cefaleias atinge cerca de 80% das mulheres adultas jovens. O absentismo por cefaleias é enorme: na Dinamarca perdem-se 270 dias por enxaqueca e 820 dias por outras cefaleias por cada 1000 empregados e por ano. Os custos directos, indirectos com as cefaleias têm sido extensamente avaliados^[4].

As perturbações do sono e o ressonar são também queixas muito comuns^{[5][6]}. A sonolência excessiva tem um impacto social importante: 8,4 % dos adultos cochila durante o trabalho^[7], o que tem efectivamente contribuído para muitos acidentes catastróficos como Chernobyl, o vaivém espacial e para os acidentes de avião^[8]. A sonolência ao volante é a 3^a causa de acidentes de viação e contribui para 87% das mortes em estrada^[9].

A epilepsia é uma doença crónica e incapacitante com repercussões na vida profissional e na vida diária dos pacientes e das suas famílias. Nos EUA fizeram-se cálculos recentes que revelaram um custo anual de 12,5 biliões de dólares com a doença; com as 181.000 pessoas com início da doença em 1995 gastaram-se já 11,1 biliões de dólares. Os custos indirectos perfazem 85% do total e os custos directos dizem respeito a epilepsia intratável^[10].

As queixas neurológicas representam 7 a 15% da prática clínica dos Clínicos Gerais (CG)^{[11][12]}. As dificuldades de diagnóstico e de tratamento que os CG têm nestes casos levam a que os doentes sejam vistos por diferentes especialistas, consomem muitos e desnecessários medicamentos, e executem exames laboratoriais inúteis. A alta prevalência destas doenças na população geral impede que se prestem cuidados diferenciados a todos os doentes e contribui para longas listas de espera em centros especializados. Para além disso, as doenças neurológicas provocam disfunção cerebral, a qual não é manejada facilmente pelos CG. A ligação entre os CG e os especialistas é em muitos casos esporádica, e a troca de conhecimentos entre eles é também difícil.

Os exames neurofisiológicos são usualmente essenciais ao diagnóstico de algumas doenças neurológicas, tais como doenças do sono e a epilepsia^[13]. No mercado há um grande número de equipamentos que não foram testados ou validados; os problemas de compatibilidade são comuns e não estão resolvidos em muitos laboratórios.

Um levantamento epidemiológico indica um desperdício de recursos humanos e financeiros que estes problemas levantam^{[14][15]}. Uma grande parcela do erário público, é gasta não só para custear as despesas médicas mas também os custos com o absentismo, acidentes de viação ou industriais e reformas precoces. Uma estratégia eficiente e racional para resolver esta situação torna-se assim imperiosa. A primeira prioridade é o ensino dos profissionais de saúde e da comunidade. Para esse fim o papel da Telemedicina é relevante, por permitir contactos mais fáceis entre os cuidados de saúde primários e secundários, e por estabelecer ligações entre as áreas urbanas e rurais^{[16][17][18]}.

É largamente aceite que a telemedicina e os sistemas de teleconsulta terão um importante papel no futuro, apesar de alguns obstáculos a ultrapassar, esperando-se um impacto em termos de acessibilidade e qualidade dos cuidados, com custo-efectividade^{[17][21]}.

Para além disso, na presença de contextos favoráveis a telemedicina permitirá e induzirá alguns aspectos da reorganização pretendida para diversos sistemas de saúde, nomeadamente o Português. Os sistemas de teleconsulta poderão facilitar a integração dos níveis de cuidados, promover a comunicação entre clínicos gerais e especialistas hospitalares, a alocação de recursos e o conforto dos doentes, reduzir listas de espera, promover a educação continuada, melhorar a qualidade dos cuidados primários e promover uma utilização mais selectiva dos hospitais. Esta reorganização e reestruturação trará benefícios para os doentes, clínicos gerais e especialistas hospitalares^[22].

A ligação entre mudança e telemedicina é corroborada por outros autores^[23], segundo os quais o crescente interesse pelas soluções de telemedicina resulta da convergência entre os desenvolvimentos tecnológicos e a necessidade de reorganização e reestruturação dos sistemas de saúde, através de formas mais eficientes de prestação de cuidados, que respondam a uma procura que cada vez mais exige respostas rápidas, fácil acesso e cuidados de saúde de alta qualidade.

A telemedicina desenvolve-se em três contextos: tecnológico; político, ético e legal; humano.

O contexto humano tem uma importância vital e afigura-se como o mais complexo, tanto a nível organizacional como a nível inter-organizacional, com vários grupos profissionais, culturas, subculturas e objectivos que é necessário conciliar. A implementação da telemedicina depende da aceitação social e do envolvimento dos diversos actores, com vista a ultrapassar a resistência individual e organizacional.

Os factores humanos são, portanto, os mais importantes factores críticos de sucesso na implementação e utilização continuada dos sistemas de telemedicina^[17].

Neste sentido, ao implementar um sistema deste tipo, o primeiro aspecto a ser tido em consideração e avaliado deverá ser a sua aceitação e as atitudes e intenções face à sua utilização.

O papel da Telemedicina aplicada à Neurologia foi especificamente provada quer por apoiar exames neurológicos à distância^[24] quer por implementar consultadoria de aconselhamento^{[25][26]}.

Na sequência dos argumentos anteriores desenvolveu-se e implementou-se a rede Europeia de Neurologia (ENN-European Neurological Network), na qual se inseriu e estruturou a experiência portuguesa aqui apresentada.

Objectivos

O principal objectivo do projecto ENN foi a criação de uma rede telemática multimédia envolvendo unidades de diferentes países e apoiando especialistas e CG nas áreas do Sono, Cefaleias e Epilepsia. Os objectivos do ENN são apresentados num fluxograma (fig.1), o qual está de acordo com o IV programa - quadro. Um passo inicial diz respeito à avaliação das necessidades dos utilizadores, seguindo-se duas actividades estruturadas: desenvolvimento de protótipos e organização de redes. A última fase do projecto foi a validação dos protótipos.

As necessidades dos utilizadores foram avaliadas pelas seguintes formas: 1) Avaliação dos conhecimentos e necessidade de actualização dos CG nas matérias em questão; 2) Avaliação e previsão das atitudes dos CG no que respeita ao uso das ferramentas telemáticas; 3) Avaliação dos custos dispendidos com algumas doenças (tais como o custo dos registos de sono).

Desenvolveu-se um conjunto de protótipos coerentes, que preenchem as lacunas de conhecimento encontradas nos CG. Destacam-se: tutoriais para a educação dos utilizadores; um atlas sobre o sono com casos clínicos típicos da maior parte das doenças do sono; sistemas periciais no sono e cefaleias; processamento de sinais e monitorização à distância. O conjunto de actividades foi integrado pela rede de comunicações.

Material e Métodos

O consórcio ENN é constituído por 39 parceiros de países comunitários. A maior parte dos parceiros do grupo tem facetas de multidisciplinaridade garantindo por isso integração e transmissão de conhecimentos.

A fig. 2 mostra uma distribuição geográfica dos membros do ENN e as suas tarefas específicas: Médicos especialistas (ME); Engenheiros (Eng); Utilizadores (U); e Indústria (SME).

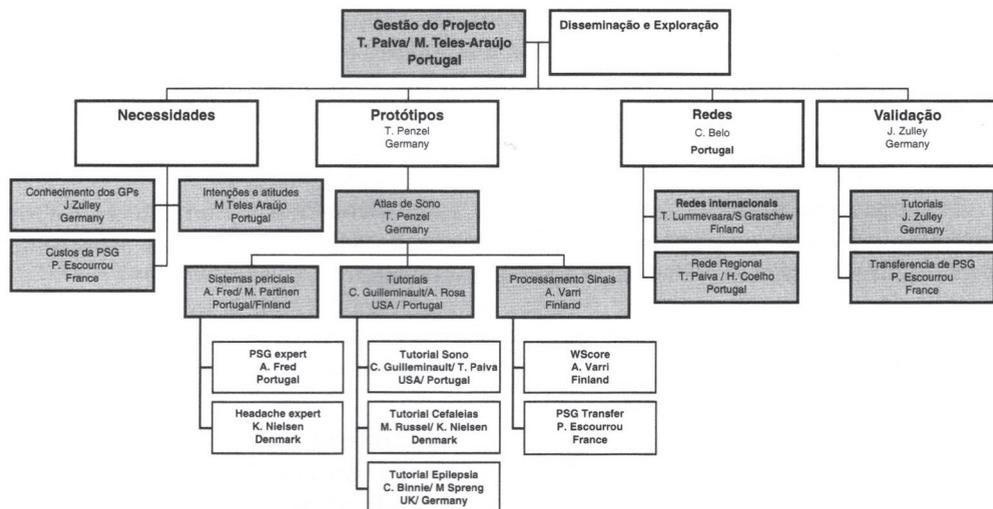


Figura 1 – Os diferentes componentes do plano de trabalho ENN organizados em mapa. Os nomes dos responsáveis e respectivos países são também incluídos.

O projecto foi organizado através de duas tarefas principais. Uma tarefa para implementação das componentes técnicas e a outra dedicada a coordenar os médicos especialistas e a avaliar a aplicação dos protótipos definidos [27]. Os grupos de utilizadores eram constituídos por CG, recrutados em Marburgo, Paris, Bordéus, Lisboa e Açores.

Resultados

1) Avaliação das necessidades

a) Avaliação dos conhecimentos dos Clínicos Gerais.

Elaboraram-se questionários para avaliar a prática clínica diária e os conhecimentos no que respeita às patologias: Sono, Cefaleias e Epilepsia [28].

Os grupos de CG seleccionados parecem ser adequados à finalidade deste estudo, têm experiência clínica (mais de 10 anos de actividade médica), têm frequentemente doentes com doenças do sono, cefaleias e epilepsia. Desejam e necessitam ajuda que as tecnologias utilizadas na telemática lhes podem prestar. Estão todos motivados para participar neste estudo.

Os CG alemães veem mais doentes por dia que os restantes médicos participantes no estudo. A maioria dos doentes sobre quem incide o estudo estão entre os 15 e os 65 anos. Os doentes franceses avaliados pertencem ao meio rural. As cefaleias e as doen-

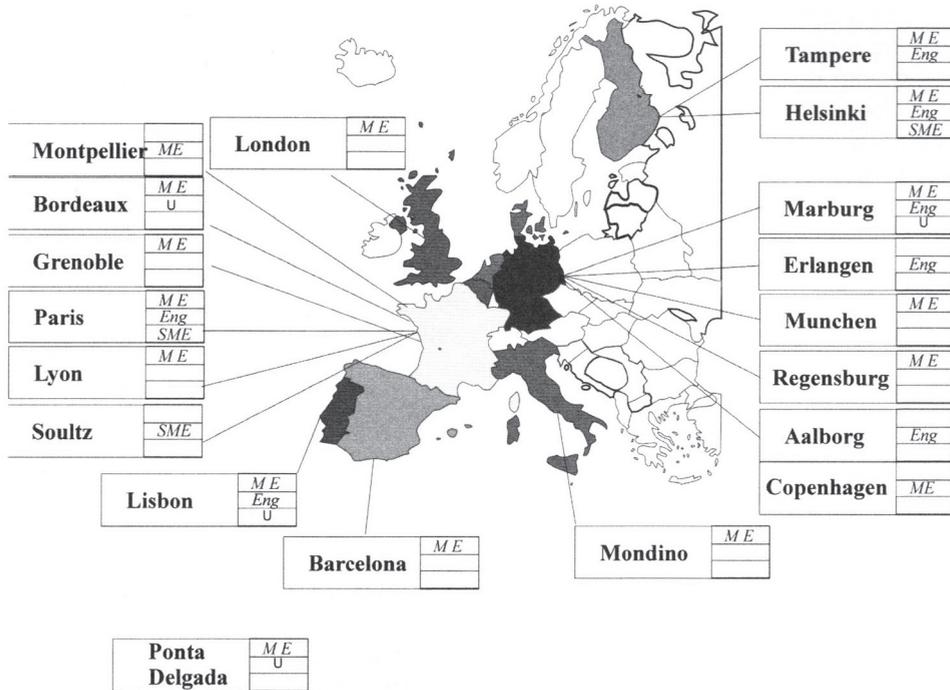


Figura 2 – Distribuição geográfica do Consórcio ENN. Para cada região / parceiro as funções dentro do consórcio são mostradas pelas iniciais correspondentes ME – médico especialista; Eng – engenheiros informáticos; U – utilizadores; SME – pequenas e médias empresas.

ças do sono são mais frequentes que a epilepsia. Os doentes franceses têm mais queixas de cefaleias. Os computadores são mais usados na França e na Alemanha.

Todos os CG são de opinião que o computador pode ajudar na resolução dos seus problemas.

Um estudo especificamente dedicado aos clínicos gerais portugueses é apresentado num capítulo individualizado deste trabalho.

b) Necessidades e conhecimentos acerca das doenças do sono.

A insónia é a queixa mais comum dentro das perturbações do sono. Ela e as alterações do sono das crianças, são os temas de maior interesse para os CG. A hipersónia é reconhecida como um problema mas, os CG não têm acerca dela uma ideia precisa. As diferentes patologias causadoras deste sintoma (especialmente os movimentos periódicos do sono) deverão ser salientados num tutorial. Os efeitos iatrogénicos das drogas

não são conhecidos. Lidar com o sono das crianças é também um problema para os CG, porque não têm treino nesta matéria.

Algumas respostas ao questionário mostraram que os médicos de CG não identificam muitas doenças do sono. A hipersónia é mal diagnosticada. A apneia obstrutiva do sono e a hipersónia idiopática (doença rara) são assinaladas como as principais causas de sono-lência excessiva. Nos doentes adultos identificam muito bem o síndrome da apneia obstrutiva do sono e conhecem o seu tratamento, mas não estabelecem relação entre esta e as doenças cardiovasculares, facto que é de grande relevância na prática clínica.

Os CG não consideram as crianças como potenciais candidatas ao síndrome de apneia do sono, não conhecem a fisiologia do sono, a sua arquitectura, as suas diversas fases e a percentagem de cada uma destas durante a noite.

Os CG desconhecem que as anfetaminas podem induzir insónia. Também não conhecem que os β -bloqueantes fragmentam o sono. Quanto à insónia 33% dos CG considera que a terapêutica medicamentosa é eficaz, mas 70% acham-na ineficaz a longo prazo.

As Parassónias são mal conhecidas.

As medidas preconizadas como necessárias à higiene do sono foram bem aprendidas e a luz é identificada como um forte sincronizador, e a actividade social e física são importantes na higiene do sono. Felizmente, apenas 5% tem a ideia de que o álcool pode ajudar a regularizar o sono.

Os CG desejam ter acesso a ajudas interactivas, no que respeita às doenças do sono. Mais de 50% deste grupo de médicos tem dificuldades no diagnóstico e tratamento das perturbações do sono das crianças.

c) Conhecimentos necessários no que respeita às Cefaleias.

A enxaqueca e a cefaleia de tensão representam 95% do total de cefaleias que aparecem nas consultas dos CG. Os CG têm semanalmente 4 a 5 casos de cefaleias e dependem cerca de 15 a 20 minutos com cada caso. O tempo gasto em cada consulta não permite fazer o diagnóstico etiológico das cefaleias num terço dos doentes; logo o tratamento adequado não pode ser prescrito, porque cada tipo de cefaleia tem um tratamento específico. Apesar destas dificuldades, grande parte dos CG trata a maioria dos doentes de cefaleias e envia para os especialistas hospitalares apenas 4 a 5 doentes por ano.

Os doentes com cefaleias são predominantemente mulheres. Em 2/3 (67%) dos doentes a idade vai de 15 a 40 anos e 1/3 têm idades superiores a 40 anos. As crises de cefaleias são muitas vezes desencadeadas por stress, tabaco ou álcool, e dão origem a faltas no trabalho de tempos a tempos em metade das pessoas que sofrem de cefaleias. Por estas razões os CG necessitam melhorar o rigor no diagnóstico e manejo desta situação. Neste ponto, cerca de 85% dos CG estão de acordo, e mais de 95% especificam que a melhoria dos conhecimentos deve incluir vários tipos de cefaleias.

A maioria dos CG responde correctamente às questões colocadas no inquérito dedicado às enxaquecas e às cefaleias de tensão que são os tipos mais comuns de cefaleias. Contudo, quando se aprofundou um pouco mais o diagnóstico só 2/3 dos CG falavam em enxaqueca com aura e sem aura, enquanto apenas 1/3 fez o diagnóstico de cefaleia de tensão. Por outro lado os diagnósticos de cefaleia mista, cefaleia crónica diária e cefaleia ligada à depressão, os quais não fazem parte da classificação que é seguida pela Sociedade Internacional de Cefaleias, são apontadas por 25%, 50% e 75% dos CG, respectivamente, em França, Alemanha e Portugal.

Os CG prescrevem diferentes tipos de medicação para o tratamento da crise de enxaqueca. Cerca de 20% não prescreve os β -bloqueantes como droga de escolha para a profilaxia das crises. Por outro lado, outros tipos de cefaleias, como a cefaleia de tensão, são tratados com um analgésico ligeiro, apesar de existirem terapêuticas mais adequadas. Infelizmente 20% dos médicos de Clínica Geral prescreve também ergotamina ou sumatriptano, para as cefaleias de tensão.

Cerca de 25% dos CG prescrevem narcóticos para a enxaqueca e outros tipos de cefaleia, apesar deles não terem lugar no tratamento das cefaleias crónicas.

d) Conhecimentos sobre epilepsia e necessidades de actualização dos CG.

Os CG têm na sua clínica um número razoável de doentes com episódios de perda de consciência, mas apenas uma minoria sofre de epilepsia; a maior parte dos doentes epiléticos são seguidos por especialistas e os CG têm dificuldade no diagnóstico diferencial, no manejo dos medicamentos antiepiléticos, na orientação dos exames laboratoriais e no aconselhamento dos doentes. Portanto, o tutorial de epilepsia foi considerado fundamental e reconhecido como muito útil.

e) Avaliação das intenções de utilização.

Este trabalho foi desenvolvido em Portugal e é apresentado em capítulo próprio.

f) Avaliação de custos de traçados polissonográficos realizados no laboratório e em casa dos doentes^{29][30][31]}.

O primeiro objectivo foi determinar as necessidades de registos de sono a distância na medicina europeia, no sentido de melhorar os cuidados de saúde, reduzindo os custos de investigação. Enviou-se um inquérito a 500 pessoas que lidam com a patologia do sono na Europa e obtiveram-se 11% de respostas. O principal diagnóstico para a maioria foi a apneia obstrutiva do sono em adultos. De uma maneira geral 2/3 dos estudos do sono são feitos em laboratório:

- Estudos em laboratório: para o estudo de cada caso são gastos em média 390 Euros, com um máximo 700 Euros na Finlândia e mínimo 180 Euros na Grécia.

- Estudo ambulatorio com electroencefalografia (EEG): o custo médio é de 120 Euros por exame, isto é, 30% do custo em laboratório. Os valores oscilam entre 180 Euros em Portugal e 70 Euros na Alemanha.

50% dos utilizadores não estão satisfeitos com a monitorização ambulatória apesar de terem uma clara necessidade desta técnica para: aumentar a capacidade de monitorização (88% das respostas); reduzir os custos da investigação (85% das respostas), melhorar a qualidade do sono (60% das respostas), e melhor aceitação pelo doente (94% das respostas).

O segundo objectivo era uma análise socio-económica em Paris, para definir custos médios actuais de um registo polissonográfico no laboratório (500 Euros) e em ambulatório (238 Euros), isto é, menos de metade do custo em laboratório. A monografia sobre cuidados de saúde na patologia do sono em Paris demonstra um atraso de mais de 10 anos no diagnóstico da apneia do sono em 25 % dos doentes; e mais de 5 visitas ao médico antes de serem enviados ao laboratório de sono. Em 48% dos casos o primeiro médico visitado foi um CG.

Em conclusão, há uma clara necessidade de monitorização de sono em ambulatório, afim de diminuir custos e longas listas de espera.

2) Desenvolvimento de protótipos

a) Base de dados ENN/atlas de sono

O atlas digital fornece relatórios de casos clínicos para todos os 88 diferentes diagnósticos das doenças de sono (Classificação Internacional das Doenças de Sono) [32][33][34][35][36][37]. Contém informação clínica, registo de vídeos, de entrevistas médicas em casos de doença de sono e registo de sinais poligráficos no formato EDF [38]. Imagens interactivas possibilitam que o utilizador navegue através dos casos clínicos e registos poligráficos destes doentes. É ainda fornecida informação acerca da fisiologia e da patologia. Para tornar a navegação confortável utilizar-se-ão na prática palavras chave para a base de dados usando códigos.

A base de dados consiste num número de diferentes submódulos, os quais seguem os sistemas de classificação médica. A base de dados tutorial multimédia integra 20 doentes completamente documentados. Estes casos representam as doenças de sono seguintes, definidas na ICSD (Classificação Internacional das Doenças de Sono): apneia obstrutiva do sono; roncopatia obstrutiva; movimentos periódicos dos membros; narcolepsia; sonambulismo; síndrome de atraso de fases do sono (Fig 3).

Juntaram-se a estes relatórios 16 polissonografias digitais algumas com diagnóstico, outras com estudos de controlo terapêutico e ainda 12 videoclips.

Todos os parceiros clínicos do projecto ENN receberam um guia para a preparação dos casos a incluir na base de dados a fim de assegurar a qualidade e o anonimato. A base de dados multimédia é posta em prática com o servidor World Wide Web (WWW) a fim de se tornar acessível a qualquer pessoa e ser uma plataforma independente. A base de dados multimédia é actualmente uma estrutura em árvore de ficheiros ligados. Os ficheiros seguem o formato de dados especificado acima.

Nesta altura a base de dados é exclusiva dos membros do consórcio ENN e outros médicos do projecto ENN.

Há uma parte pública pequena, a qual apenas contém um caso. Esta é disponibilizada para anunciar o projecto e demonstrar a estrutura do ficheiro da base de dados. Todos os outros casos e dados estão protegidos com uma password no servidor WWW. As ligações aos grandes ficheiros de registo de sinais são feitas usando o serviço FTP. Desenvolveu-se um Java viewer para os ficheiros de biosinal de formato EDF; com este software é possível navegar através da polissonografia digital usando um browser WWW em qualquer computador ligado à Internet. Os módulos de processamento biológico para os sinais tais como cálculo da frequência cardíaca, a partir dos sinais do ECG tirados do electrocardiograma, o registo automático das fases do sono a partir do EEG (electroencefalograma), EOG (electrooculograma) e EMG (electromiograma), os movimentos periódicos do sono e os movimentos periódicos dos membros a partir do electromiograma do músculo tibial, podem ser fornecidos como módulos do tipo “plug-in”.

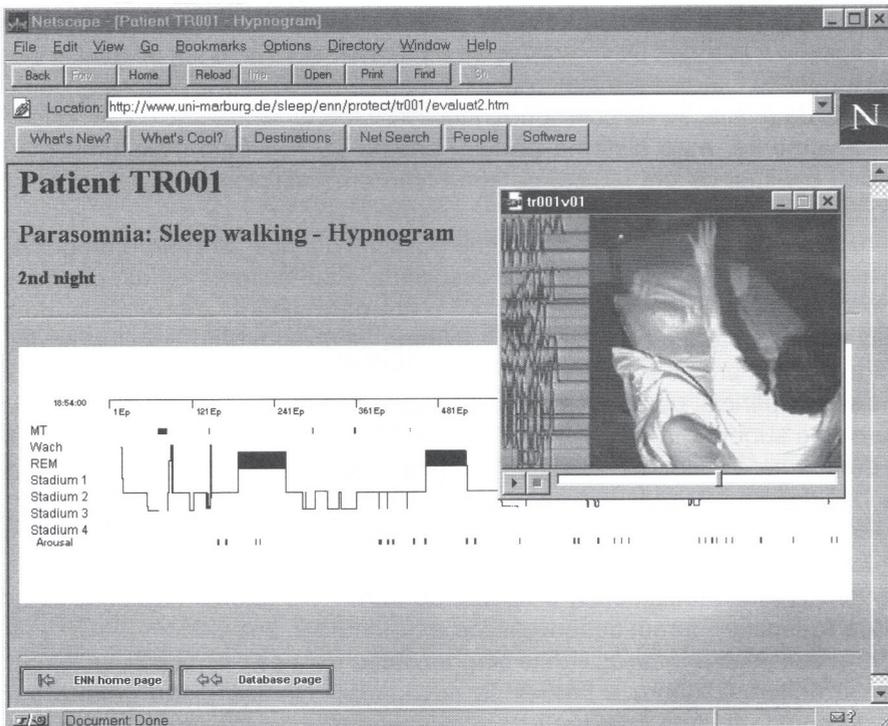


Figura 3 – Exemplo da base de dados. Relatório de um caso com vídeo de um doente com sonambulismo. Este vídeo pode ser visto juntamente com o traçado de EEG e com o hipnograma.

Para além dos dados polissonográficos são também fornecidos ficheiros de dados compactados para serem descarregados usando o serviço FTP. Ficheiros não compactados de registo de 8 horas de sono digitalizados a 100 Hz têm o tamanho típico de 60 Mbytes. Ferramentas adicionais para ver os dados de sinal no PC estão também disponíveis. Cópias de páginas de WWW são fornecidas em CD-ROM para aqueles que não têm acesso à Internet. Os vídeos e os ficheiros de sinais são oferecidos noutra CD ROM. Como a base de dados é essencialmente uma estrutura em árvore não resultam problemas de conversão quando se fazem cópias, nem é necessário um software adicional. Fomos bem sucedidos ao instalar uma Internet e uma Intranet baseada na RDIS dentro da European Neurological Network.

b) Sistemas Periciais

Foram desenvolvidos sistemas periciais para a polissonografia (PSGexpert) e cefaleias (Headache expert).

O "PSGexpert" foi definido e construído partindo de regras de diagnóstico definidas por especialistas, com uma interface com capacidade de explicação, acesso à base de dados e ligação à Internet. Desenvolveu-se um "case - builder" a fim de avaliar os dados reais e virtuais do sistema pericial, o qual se baseia em regras e necessita como input as variáveis da avaliação da polissonografia ^{[39][40][41][42]}.

Efectivamente, este sistema pericial baseia-se nos dados de uma avaliação automática e visual de um registo de sono feito em múltiplos canais, e num número limitado de sintomas e dados clínicos.

Com base em valores numéricos uma possível doença do sono é proposta como diagnóstico eventual e a probabilidade associada. Este sistema dá ainda orientações no sentido de fazer testes adicionais com o fim de melhorar a probabilidade de um diagnóstico num determinado doente. O sistema foi considerado como ferramenta útil para especialistas em neurofisiologia.

O sistema pericial para as cefaleias funciona por sintomas específicos das crises de cefaleias e sugere um diagnóstico. Também contém uma folha digital para o diário clínico do doente. O "Headache expert" poderá então ajudar no diagnóstico e na terapêutica dos doentes^[43].

c) Tutoriais multimédia

Os três tutoriais multimédia, o tutorial do sono^[44], o tutorial das cefaleias ^[45] e o tutorial da epilepsia^[46] foram desenvolvidos e distribuídos aos CG.

Foram definidas *a priori* as linhas de orientação para os tutoriais^[47], incluindo guias de estilo e uniformização dos botões de navegação. No seu plano geral o tutorial é concebido como um livro com um arranjo virtual com páginas ímpares e pares (lado esquerdo e direito do livro) entre as quais o utilizador pode escolher se desejar.

As páginas pares dão informação médica e as ímpares dão exemplos com relatórios sumários de doentes especiais ilustrando a informação. Os tutoriais também contêm mapas de navegação. As imagens incluem vídeo clips, imagens animadas e estáticas. No fim dos diferentes capítulos incluem-se testes de escolha múltipla, com perguntas formuladas por sequências aleatórias. As respostas às diferentes perguntas também dão explicações sumárias e o utilizador pode obter ajuda se errou nas respostas.

Os tutoriais usaram como ferramenta de base a Asymetrix Inc. versão 4.0. Para correrem necessitam de um PC com uma placa de som e um monitor a cores, com uma resolução mínima de 800 x 600 pixels. O conhecimento básico dentro destas matérias é apresentado em casos orientados dum modo prático, com uma navegação muito fácil. As explicações teóricas são fornecidas se forem requisitadas pelo utilizador.

d) Um sistema de classificação automática do Sono^{48]}

O subprojecto de processamento de sinais desenvolveu um sistema de classificação do sono para ser usado em ambulatório e na polissonografia standard. Este tipo de sistema pode ser aplicado para análise dos registos do sono feitos em casa do doente ou numa enfermaria, tanto com um registador portátil, como com equipamento especializado. O objectivo foi alcançar uma versão útil para outras tarefas do projecto ENN e expansível: obteve-se assim um instrumento valioso para a investigação e uma boa base para desenvolvimentos futuros.

A classificação do sono requiere, no mínimo, um registo electroencefalográfico (EEG), electrocugráfico (EOG) e electromiográfico (EMG) em pelo menos um canal. Canais adicionais com o objectivo de monitorizar o sistema cardio-respiratório ou outros, podem ser registados com o fim de melhorar o rigor diagnóstico. Os registos ambulatórios têm um número limitado de canais; tal não acontece geralmente nos laboratórios do sono.

O programa Wscore trabalha sob o sistema operador Windows 95/98/NT, podendo usar ficheiros de registo no formato Europeu (EDF)^[38]. Isto suporta uma alta resolução acima de 1280 x 1024 pixels para mostrar os detalhes do sinal no écran. O utilizador pode seleccionar os sinais mostrados e a respectiva ordenação no écran. A amplitude de cada sinal é seleccionada livremente. O número de canais mostrados simultaneamente é de 32, num total de 64 canais possíveis. A movimentação num registo ou em ficheiros, é muito fácil, através do teclado ou do rato. O utilizador pode ir para qualquer ponto específico no tempo que desejar (Fig 4).

O programa tem módulos para analisar os movimentos periódicos do sono (MPS), detecta fusos de sono, mede a frequência cardíaca, analisa os parâmetros Hjörth, e a amplitude dos sinais electromiográficos. Existe ainda a dimensão telemática do WSCORE System, ou seja da sua capacidade para analisar os registos com origem em laboratórios de sono à distância usando o protocolo FTP.

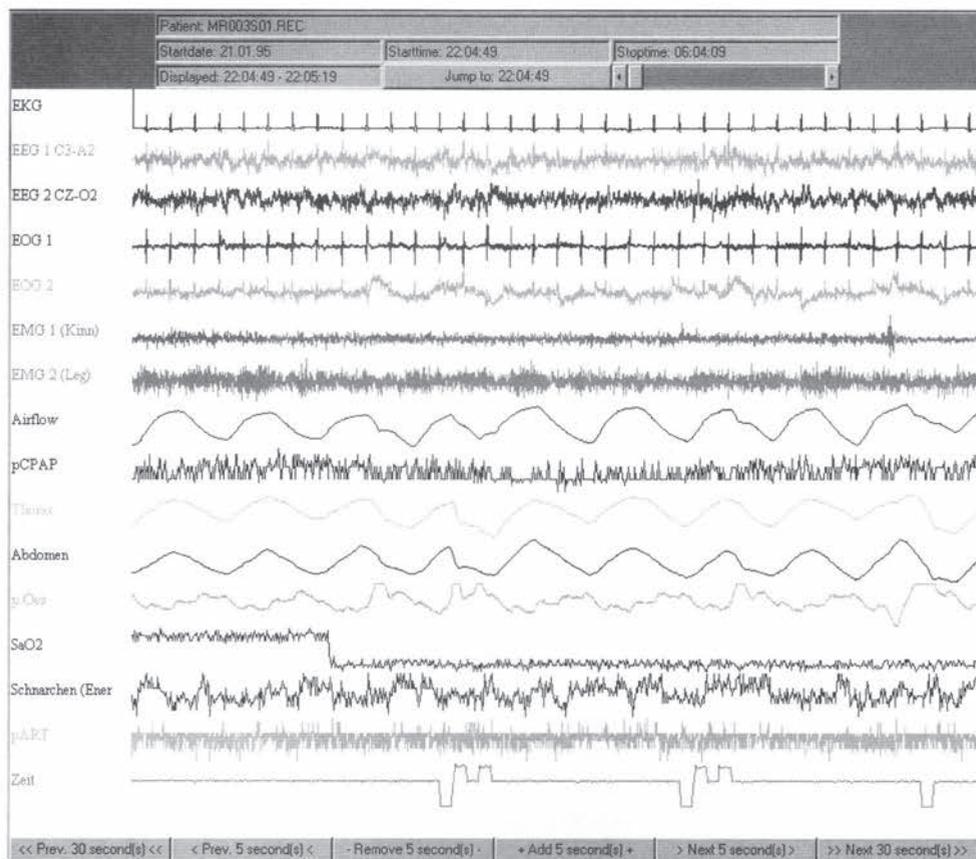


Figura 4 – Exemplo de um ecrã típico do programa WSCORE

e) Rede de Comunicações

A rede ENN fornece a troca entre “sites” localizados em diferentes países, assim como entre centros localizados em áreas metropolitanas (cidade/regiões)^[49]. A infraestrutura é baseada principalmente nas ligações RDIS^[49,50] mas também pode usar a Internet através de uma “firewall”.

Dentro de uma cidade / região, a rede é usada principalmente para apoiar a comunicação entre os Centros de Saúde e os laboratórios especializados (usualmente localizados num Hospital Central): rede ENN (MA-ENN). Cada Centro de Saúde é parte de uma rede privada regional assente em RDIS, que pode ser unicamente alcançada

através de uma “firewall” localizada num laboratório central especializado. Esta rede local é usada para ajudar os CG em diagnósticos especializados através de vídeo-conferência e troca de dados por ligação directa, com médicos especialistas. Este sistema também pode ser usado para transferência de ficheiros e correio electrónico. Os laboratórios médicos especializados comportam-se como um ponto central a partir do qual as ligações internacionais são possíveis^{[26][50][51]}.

A grande área da rede neurológica Europeia (WA-ENN) tem por objectivo ligar os laboratórios de diferentes regiões / países. Dependendo de aplicações particulares, pode assentar nas ligações RDIS ou na Internet.

Pode ser usada para acesso à base de dados ENN, para transferência de ficheiros ou para aplicações de vídeo-conferência.

O sistema de teletransmissão de sistemas de monitorização foi avaliado. Testou-se a transferência dos ficheiros do sono através dos links RDIS entre os fornecedores de cuidados de saúde e um centro especializado em sono. Esta aplicação tinha que tomar em conta uma grande dispersão geográfica dos doentes, os CG e os especialistas. Por esta razão foi decidido usar a rede Internet para facilitar o funcionamento, a mobilidade, reduzir o tempo gasto e os custos e tornar veloz a difusão.

O hardware utilizado foi um PC com placa RDIS que permite uma ligação de 128 Kbytes/s que está disponível comercialmente.

É necessária segurança na transferência de dados pessoais para manter a confidencialidade, isto é, tornar seguro através de uma sequência de identificação com várias palavras chave encriptadas.

A duração da transferência entre Paris e Clamart foi testada para um ficheiro de 44 MOCTETS: na prática demora 66 minutos em vez dos 55 teoricamente previstos. A diferença foi explicada porque a velocidade de transferência era de 93 Kbps em vez de 128 Kbps.

O dispêndio com a transferência também foi calculado no valor de 5,4 Euros. Isto orça em 2,4% do total dos custos da execução em ambulatório que é 0,12 Euros por Moctet.

3) Difusão e expansão do método

A difusão dos resultados foi levada a efeito através de publicações, trabalhos académicos^{[53][54][55][56][57][58][59][60][61][62][63][64][65]}, apresentações em congressos, encontros, exposições e nos meios de comunicação social. Os meios de distribuição foram desdobráveis, CD-ROM e diskettes.

Organizaram-se sites na Internet, nomeadamente: <http://www/uni-marburg.de/sleep/enn/welcome.html>.

A Sociedade ENN é uma sociedade sem fins lucrativos que tem como finalidade a continuação do projecto ENN. A exploração dos resultados foi feita segundo um plano prévio^[66].

Conclusão e Discussão

Há outras experiências envolvendo a Telemedicina e a Neurologia, desenvolvidas para assegurar uma supervisão neurológica a doentes distantes dos hospitais e sem terem neurologistas disponíveis. A transmissão interactiva do exame neurológico, dos dados do diagnóstico e mesmo o apoio a doentes acamados foram desenvolvidas usando tecnologias da Telemedicina^{[24][25][26]}. A melhoria da qualidade dos serviços médicos prestada tem sido conseguida nesses trabalhos porque os médicos referenciavam melhor para o especialista^[18].

O diagnóstico telemático foi usado no Reino Unido. Dados de 5 laboratórios foram transmitidos para um centro de referência^[68]. Um sistema computadorizado de dados de epilepsia e EEG foi também desenvolvido na Dinamarca afim de fornecer uma base de dados dos doentes a qual pode ser integrada com outros sistemas e é capaz de fornecer linhas de orientação (guidelines)^[13].

Alguns projectos desenvolvem uma monitorização contínua de sistemas fisiológicos com o fim de monitorizar os doentes a distância ou para pôr em prática uma vigilância dos doentes em risco, tais como crianças, velhos ^{[69][70][71]}. Outros projectos visam a educação de doentes com riscos cardiovasculares^[72].

O presente trabalho está basicamente na linha de outras aplicações telemáticas em Neurologia. Contudo a especificidade do projecto ENN assenta em soluções integradas e coerentes com os produtos finais. Com estes objectivos o projecto foi modelo para outras aplicações; de facto a rede Neurologia Europeia (ENN) tornou-se um modelo para as redes nacionais de Sono, na Alemanha e Portugal. Outros países europeus estão agora a seguir este exemplo. A investigação das necessidades dos utilizadores tem sido de interesse para as sociedades científicas e para as autoridades. Na realidade os questionários usados com os tutoriais multimédia e fornecidos aos CG mostraram a amplitude dos conhecimentos neste campo e deram boas indicações para melhoria posterior do material pedagógico^[28]. Para além disso os resultados também reflectem as grandes diferenças entre os cuidados primários de saúde nos países europeus. A predição de atitudes foi de grande valor para compreender os critérios dos CG e conseguir o uso rotineiro da teleconsulta^{[54][55]}. A avaliação dos custos foi da maior importância nas discussões para harmonização e ajuste de custos ^{[29][30][31]}.

Há uma necessidade clara para um atlas digital de registos polissonográficos, pois o material para treinar especialistas é ainda baseado em registos de papel. Isto justifica a necessidade de criar material de treino computadorizado para os médicos que desejem especializar-se em neurofisiologia e os aspectos médicos do sono. Para além desta necessidade de linguagem pode também ser usado como uma referência para os testes de algoritmos. Esta concepção difere das outras bases de dados descritas na literatura^[13] tanto em termos de acessibilidade como de navegação e ainda na sua possibilidade de integração com outras ferramentas ENN.

Os dois sistemas periciais são características importantes da rede ENN no sentido em que permitem um aumento da capacidade de diagnóstico, como é o caso da polissonografia ^{[39][40][41][42]}, e das cefaleias^[43].

Os tutoriais multimédia podem ser comparados com outros disponíveis no mercado; estes foram em certo sentido, talhados para os CG europeus, dado que se adaptam às suas necessidades e conhecimentos e que num passo posterior foram validados por eles próprios ^{[44][45][46]}.

A Teleconsulta em Neurologia entre os CG e os neurologistas merece vários comentários: a teleconsulta está certamente de acordo com as actuais necessidades dos sistemas de saúde ligando os cuidados primários e secundários ^[17], fornece importantes benefícios e funciona como processo de rotina ^[26]. A Teleconsulta dirige-se principalmente às dúvidas que os doentes neurológicos suscitam no dia a dia aos CG.

References

[1] Kurtzke JF, Benett DB, Berg BO, Beringer GB, Goldstein M, Vates TS. On National needs for neurologists in the United States, *Neurology* 1986; 36: 383-388.

[2] Hopkins A, Menken M, DeFriese G. A record of patient encounters in neurological practice in the United Kingdom. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 1989, 52: 436-438.

[3] Munoz M, Boutros-Toni F, Preux P M, Chartier J P, Ndzanga E, Boa F, Cruz M E, Vallat J M, Dumas M. Prevalence of neurological disorders in Haute-Vienne department (Limousin region-France). *Neuroepidemiology* 1984;14 (4): 193-198.

[4] Michel P Socioeconomic Costs of Headache In: J Olesen, P Tfelt- Hansen, KMA Welch (eds) *The Headaches*, 2nd Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 200, Chapter 5, pp33-40.

[5] Bixler E, Kales A, Soldatos C, Kales J D, Healey S: Prevalence of sleep disorders in the Los Angeles Metropolitan Area, *American Psychiatry*, 1979, 136: 1257-1262.

[6] Ustun TB, Privett M, Lecrubier Y, Weiller E, Simon G, Korten A, Bassett SS, Maier W, Sartorius N: From, frequency and burden of sleep problems in general health care: a report from the Who collaborative study on psychological problems in general health care. *European Journal Psychiatry*, 1996, 11: supp 1; 55-105.

[7] Hyyppa M, Kronholm E, Quality of Sleep and chronic illnesses. *J Clin Epidemiol*, 1989, 42: 633-638.

[8] Billiard M, L'excès de sommeil. In: *Le Sommeil Normal et Pathologique*, MASSON, 1994, pp. 244-246.

[9] Leger D, The Costs of Sleep-Related Accidents: A Report for the National Commission on Sleep Disorders Research. *Sleep*, 1994, 17(1):84 – 93.

[10] Begley CE, Famulari M, Annegers JF, Lairson DR, Reynolds TF, Coan S, Dubinsky S, Nwemark ME, Leison C, So EL, Rocca WA The cost of epilepsy in the United States: an estimate from population-based clinical and survey data. *Epilepsia*, 2000,41:3, 342-351.

- [11] Menken M. Neurologic education for primary care: relevance of secondary diagnosis. *Archives of Neurology* 1986; 43: 947-959.
- [12] Todorov AB, Knopke HJ, Goodwin BB. The current status of neurology in family practice residency programs. *Neurology* 1981; 31: 597-599.
- [13] Finnerup NB, Fuglsang Frederiksen A, Russel P, Jennum P A computer based information system for epilepsy and electroencephalography *Internal Journal Medical Information*, 1999,55:2, 127-134.
- [14] Strann J, Rokstad KS Elderly patients in general practice: diagnoses, drugs and inappropriate prescriptions. A report from the More & Romsdal Prescription Study. *Family Practice*, 1999, 16:4, 380-388.
- [15] Strann J, Rokstad KS General Practitioners' prescribing patterns of benzodiazepine hypnotics: are elderly patients at particular risk for overprescribing? A report from the More & Romsdal Prescription Study. *Scandinavian Journal Primary Health Care*, 1997, 15:1, 16-21.
- [16] Armstrong IJ, Hasken WS. Medical decision support for remote general practitioners using telemedicine. *Journal of Telemedicine and Telecare* 1997; 3(1): 27-34.
- [17] Field M J, Telemedicine: a guide to assessing communications in health care; National Academy Press; Institute of Medicine, Washington D. C., 1996.
- [18] Craig J, Loane M, Wootton R. Does telemedicine have a role to play in disease management? *Disease Management and Health Outcomes* 1999, 6:121-130.
- [19] Wootton R, Telemedicine: a Cautious Welcome. *British Medical Journal* 1996; 313: 1375-77.
- [20] Allen A, Telemedicine, a Global Perspective, *European Telemedicine* 1998/1999.
- [21] WHO/DGO/098 A Health Telematics Policy in Support of WHO's Health-for-All Strategy for Global Health Development, *Report of the WHO Group Consultation on Health Telematics* 11 – 16 December. Geneva, 1998.
- [22] Harrison R, Clayton W, Wallace P, Can Telemedicine be Used to Improve the Communication Between Primary and Secondary Care" *British Medical Journal* 1996, 313: 1377-81
- [23] Olsson S, Calltorp J, Telemedicine: a Tool for Organisational and Structural Change in Healthcare, *European Telemedicine* 1998/1999.
- [24] Craig JJ, McConville JP, Patterson VH, Wootton R. Neurological examination is possible using telemedicine. *Journal of Telemedicine and Telecare* 1999; 5:177-181
- [25] Craig J, Chua R, Wootton R and Patterson V. A pilot study of telemedicine for new neurological outpatient referrals. *Journal of Telemedicine and Telecare* 2000, 6: 225-228.
- [26] Paiva T, Coelho H, Teles Araújo M, Rodrigues R, Almeida A, Navarro T, Cruz M, Carneiro G, , Belo C Neuroteleconsultation for General Practitioners. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 2001; 7: 007-361-6.
- [27] Penzel T: Prototypes and applications – Introduction. In: T. Paiva, T. Penzel (eds), *European Neurological Network*. Studies in Health Technology and Informatics, vol 78. ISSN: 0926-9630, 2000, Chap 3.1, pp 79-107.
- [28] Zulley J, Binnie C, Russel M: GPs and Neurological practice in sleep, headache and epilepsy, In: T. Paiva, T. Penzel (eds). *European Neurological Network*, Studies in Health Technology and Informatics, vol 78, ISSN: 0926-9630, IOS Press, 2000; 2.1: 11-45.

- [29] Escourrou P, Luriau S, Rehel, M, Nédélecoux H, Lanoe JL Needs and Costs of Sleep monitoring In Teresa Paiva, Thomas Penzel (eds). *European Neurological Network, Studies in Health Technology and Informatics*, vol 78, ISSN: 0926-9630, IOS Press, 2000; 2.3,69-85.
- [30] Luriau S, Lanoé J.L., Rehel M., Nedelcoux H., Alfandary D., Boureghda S., Royant-Parola S., Escourrou P. Analyse socio-économique du diagnostic du syndrome d'apnées du sommeil au laboratoire et en ambulatoire. Proceedings congrès de la société française de recherche sur le sommeil , 98
- [31] Escourrou P., Luriau S., Lanoé J.L., Nedelcoux H., Alfandary D., Royant-Parola S. Socio-economical analysis of the diagnosis of OSAS in the laboratory vs ambulatory. Proceedings International Conference on Diagnosis and Treatment of Sleep breathing disorders – 1998.
- [32] Nielsen KD, Penzel T, Värri A, Guilleminault C, Paiva T Sleep, Headache and Epilepsy Reference Database with Internet Access - The European Neurological Network Project. *Med. & Biol. Eng. Comp.* 1997, 35 (Suppl. 2): 1303.
- [33] Penzel T, Kesper K Europäische neurologische Datenbank für elektrophysiologische Signale. In: Huffmann G, Braune HJ (Hrsg.) *Vegetativum - Schlaf - Schmerz*. Einhorn-Verlag: 1997, 119-123.
- [34] Penzel T, Kesper K Multimediale Datenbanken in der Medizin, In: Kaltenborn KF (Hrsg.) *Informations-und Wissenstransfer in der Medizin und im Gesundheitswesen*, V. Klostermann, Frankfurt: 1998, 333-358.
- [35] Penzel T, Guilleminault C, Kesper K, Mayer G, Nielsen K, Paiva T, Zulley J A Multimedia Database of Sleep Recordings for the European Neurological Network. *Sleep* 1998, 21 (Suppl.): 274
- [36] Penzel T. - The impact of technology – networking, communications, databases and other tools – *European J. Neurology*, 1999, vol. 6, suppl 3, pp166.
- [37] Penzel T The Sleep Atlas/ ENN database In: T. Paiva, T. Penzel (eds). *European Neurological Network, Studies in Health Technology and Informatics*, vol 78, ISSN: 0926-9630, IOS Press, 2000; 3.2:
- [38] Kemp B, B, Varri A, Rosa AC, Nielsen KD, Gade J A simple format for exchange of digitized polygraphic recordings *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 1992, 82: 391-393.
- [39] Filipe, JLB, Fred, ALN, Partinen, M, Paiva, T. A second generation Expert System for the Diagnosis of Sleep Disorders using Polysomnographic data. Proceedings of International Conference on Information Systems Analysis and Synthesis, *ISAS 96*, 1996, p296-300.
- [40] Filipe J., Fred A., Fernandes M. GDOS– A graphical Diagnosis Oriented Expert System Development Tool. Proc. of the 1st International Conference on Enterprise Information Systems, ICEIS'99, pp 211-218, Setúbal
- [41] Fred A. L. N., Filipe J. (August 1999) – A case-study of Specialized Graphical Medical Diagnosis Shell Application. Proc. of the International Conference on Artificial Intelligence and Soft Computing, AISC'99.
- [42] Fred A, Filipe J, Partinen M, Paiva T. The PSG expert – An expert system for the diagnosis of Sleep disorders In: T. Paiva, T. Penzel (eds). *European Neurological Network*,

Studies in Health Technology and Informatics, vol 78, ISSN: 0926-9630, IOS Press, 2000; 3.3: 127- 147.

[43] Nielsen KD, Rasmussen C, Russell MB The Diagnostic Headache Diary In: T. Paiva, T. Penzel (eds). *European Neurological Network*, Studies in Health Technology and Informatics, vol 78, ISSN: 0926-9630, IOS Press, 2000; 3.5: 149-160.

[44] Paiva T, Guilleminault C, Sagales T, Billiard M, Zulley J, Challamel MJ, Louis J, Besset A, Pierre Philip P, Levy P, Rosa A The Sleep Tutorial In: T. Paiva, T. Penzel (eds). *European Neurological Network*, Studies in Health Technology and Informatics, vol 78, ISSN: 0926-9630, IOS Press, 2000; 3.6: 193-207.

[45] Russell MB, Nielsen KD, Rasmussen C, Schoenen J, Paiva T. The Headache Tutorial. *European Journal of Neurology* 2000, 7,3: 355-362.

[46] Binnie C. - Multimedia education in epilepsy/ impact of telemedicine in epilepsy- *European J. Neurology*, 1999, vol. 6, suppl 3, pp166.

[47] Rosa A Multimedia Tutorial Guidelines – Sleep tutorial Implementation In: T. Paiva, T. Penzel (eds). *European Neurological Network*, Studies in Health Technology and Informatics, vol 78, ISSN: 0926-9630, IOS Press, 2000; 3.5: 161-192.

[48] Koivuluoma K, Varri A, Siren S, Huupponen E, Morvan C, Trousselle D, Henry J, Martins N, Rosa A, Conradt R, Penzel T WSCORE – Computer program for telematic sleep medicine. *Journal of Sleep Research*. 1998, 7 (Suppl. 2): 138.

[49] Rodrigues R, Neves J, Silva J, Almeida A, Belo C. The ENN Communication Network. In: T. Paiva, T. Penzel (eds). *European Neurological Network*, Studies in Health Technology and Informatics, vol 78, ISSN: 0926-9630, IOS Press, 2000; 3.11: 239-251.

[50] Comer C. Internetworking with TCP/IP. In: *Principles, Protocols and Architecture*, volume 1, Prentice Hall, 1995

[51] Cabral JE, Kim Y. Multimedia Systems for Telemedicine and their Communications Requirements. *Institute of Electrical and Electronics Engineers Communications Magazine*, 1996, July: 20-27.

[52] Paiva T, Coelho H, Almeida A, Navarro T, Teles Araújo M, Belo C - Teleconsulta em Neurologia na Unidade de Saúde A: abordagem preliminar *Acta Médica Portuguesa*, 2000; 13:149-158.

[53] Paiva T: The ENN project – Project overview. In: T. Paiva, T. Penzel (eds), *European Neurological Network*. Studies in Health Technology and Informatics, vol 78. ISSN: 0926-9630, 2000, Chap 1.1 pp 3-9.

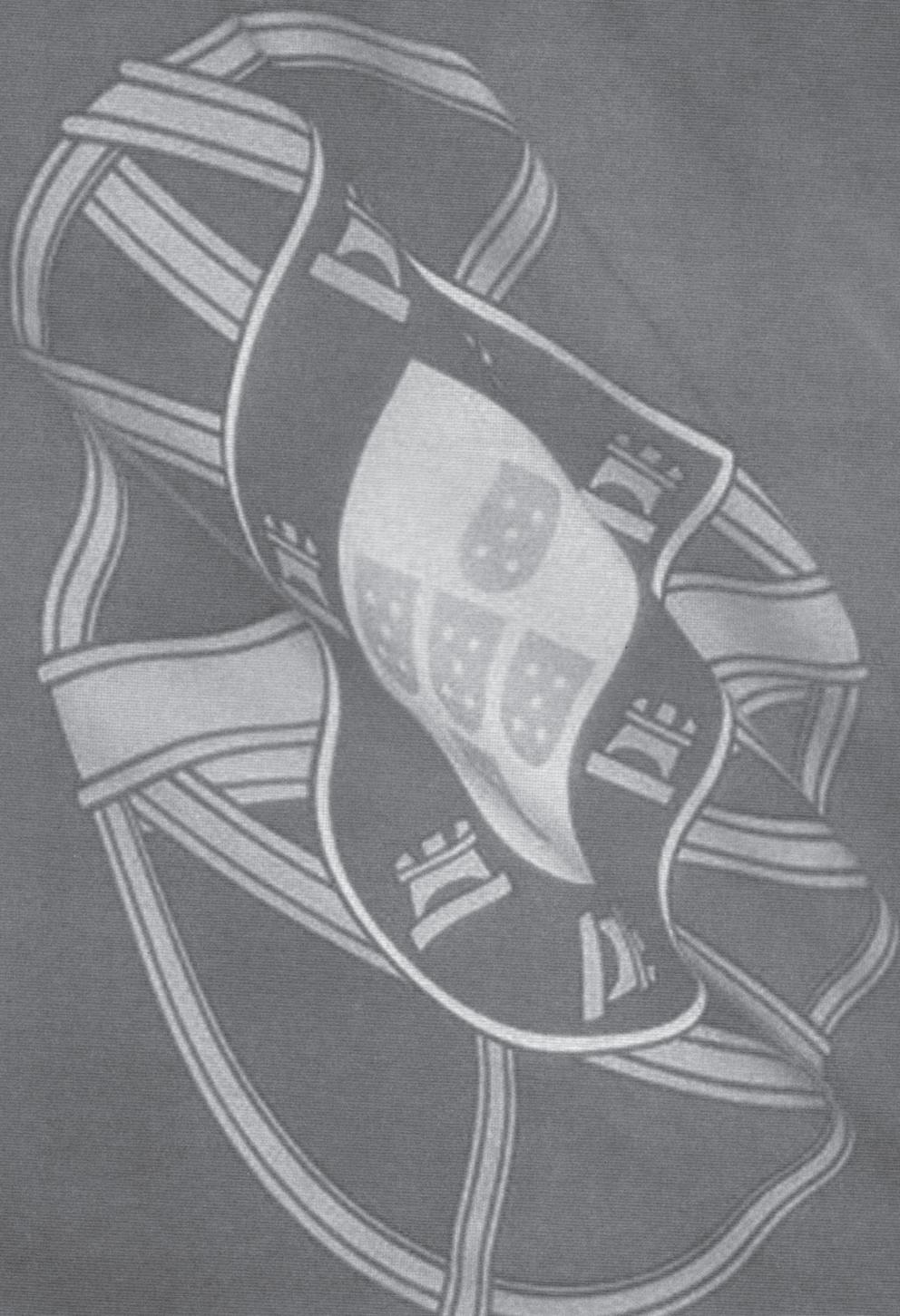
[54] Teles-Araújo, M, Telematic as a Modifying factor in Health Care: The example of ENN project, Master Degree Thesis, ISCTE, Lisbon (in Portuguese), 1999.

[55] Araújo M T, Correia Jesuino, Paiva T, GPs and Neuro telemedicine In: T. Paiva, T. Penzel (eds). *European Neurological Network*, Studies in Health Technology and Informatics, vol 78, ISSN: 0926-9630, IOS Press, 2000; 2.2: 47-62.

[56] Kesper K, Penzel T, Brandenburg U, Peter JH Vernetzung der deutschen Schlafzentren. *Somnologie* 1997, 1:138-143.

[57] Penzel T, Kesper K, Mayer G, Zulley J, Nielsen K, Värri A, Paiva T, Guilleminault C Europäisches Neurologisches Netzwerk (ENN). In: Steyer G, Engelhorn M, Fabricius W, Löhr KP, Tolxdorff T (Hrsg.) *TELEMED'97. Telematik im Gesundheitswesen*. Berlin, 1997, pp 136-142.

- [58] Penzel T, Paiva T, Guilleminault C Europäisches Neurologisches Netzwerk (ENN). In: Baur MP, Fimmers R, Blettner M (Hrsg.) *Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie* GMDS '96. MMV Medizin Verlag, München: 1997, 279-282.
- [59] Penzel T, Conradt R, Guilleminault C, Kesper K, Paiva T, Peter JH A European Neurological Network Using Telematics. In: Penzel T, Salmons S, Neuman M (eds.) *Biotelemetry XIV*, Proc. 13. Symposium on Biotelemetry, Tectum Verlag, Marburg: 1998, 151-156.
- [60] Penzel T, Guilleminault C, Kesoer K, Paiva T, Peter JH, Zulley J The European Neurological Network. Proc. of Annual International Conference. *IEEE Engineering In Medicine and Biology*. 1998, 20: 1318-1320.
- [61] Paiva, T. The Human Brain as the final frontier in Human computer interface. *Proceedings of the Telematics Application Program Conference*, Barcelona, Feb98.
- [62] Paiva T. - Telemedicine and Neurology – review and perspectives *European Journal of Neurology*, 1999, vol. 6, suppl 3, pp167.
- [63] Paiva T, Guilleminault C, Penzel T, Zulley J, Varri A, Fred A, Teles-Araújo M, The ENN project. *Sleep Research Online*, 1999, 2 (supplement1): 583, (abstract).
- [64] Penzel T Telemedizin in der Praxis. *Neurotransmitter* 1999, 10: 41-42. (Official Journal of the Association of German Neurologists BDN and BVDN)
- [65] Penzel T, Guilleminault C, Paiva T, Värri A, Mayer G, Zulley J. The European Neurological Network (ENN) supports Health Care in Sleep, Headache and Epilepsy. Proceedings of ISTEP 2000 conference in Kosice, ISBN 80-88964-38-5, 2000, pp 209-213.
- [66] Dekena R, Rehm-Berberini C, Seyfried K The ENN exploitation plan In: T. Paiva, T. Penzel (eds). *European Neurological Network*, Studies in Health Technology and Informatics, vol 78, ISSN: 0926-9630, IOS Press, 2000; 4.2: 351-380.
- [67] Patterson V, Craig J, Pang K-A, Wootton R. Successful management of unexplained coma by telemedicine. *Journal of Telemedicine and Telecare* 1999; 5: 134-136.
- [68] Papakostopoulos D Telematic electrodiagnosis. *Journal of Telemedicine and Telecare* 1996, 2Suppl 1:30-33.
- [69] Johnson P, Andrews DC Remote continuous physiological monitoring in the home *Journal of Telemedicine and Telecare* 1996, 2: 2, 107-113.
- [70] Padeken D, Sotiriou D, Boddy K, Gerzer R Health care in remote areas. *Journal Med Syst*, 1995, 19:1, 69-76.
- [71] Celler BG, Lovell NH, Hesketh T, Ilisar ED, Earnshaw W, Betbeder Matibet L Remote home monitoring of health status of the elderly. *Medinfo*, 1995, 8Pt1: 615-619.
- [72] Oky Y, Shiomi T, Sasanabe R, Maekawa M, Hiorota I, Usui K, Hasegawa R, Kobayashi T Multiple cardiovascular risk factors in obstructive sleep apnea syndrome patients and an attempt at lifesyle modification using telemedicine based education. *Psychiatry Clinical Neurosciences* 1999, 53:2, 311-313.



**A EXPERIÊNCIA PORTUGUESA:
DESENHO DO ESTUDO**

**A EXPERIÊNCIA PORTUGUESA:
DESENHO DO ESTUDO**

A Experiência Portuguesa: Desenho do Estudo

Teresa Paiva, Madalena Teles de Araújo

*ISTEL – Instituto do Sono, Cronobiologia e Telemedicina
Lisboa, Portugal*

A experiência portuguesa, apesar de claramente inserida no projecto Europeu, beneficiou de circunstâncias locais propícias, designadamente pelo facto de integrar a liderança e gestão do projecto, mas sobretudo por se dispor de uma importante coesão interna, tanto entre os investigadores como em relação às instituições envolvidas.

Por estas razões e pelos resultados obtidos a experiência portuguesa do projecto ENN merece uma análise destacada.

O projecto nacional almejou a construção de estruturas funcionantes na rotina dos serviços de Saúde integrando os cuidados primários e a medicina hospitalar.

O projecto teve por base um desenho de estudo *a priori* racionalizado de modo a integrar estruturas e a obter resultados concretos.

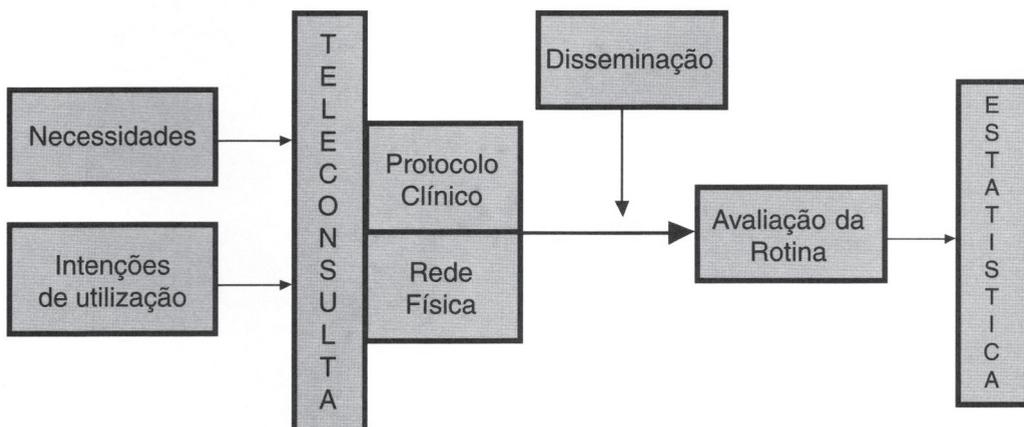
Assim, e porque o sucesso de um projecto de Telemedicina assenta sobretudo no capital humano, o projecto foi construído com o pressuposto de obter uma adesão eficaz.

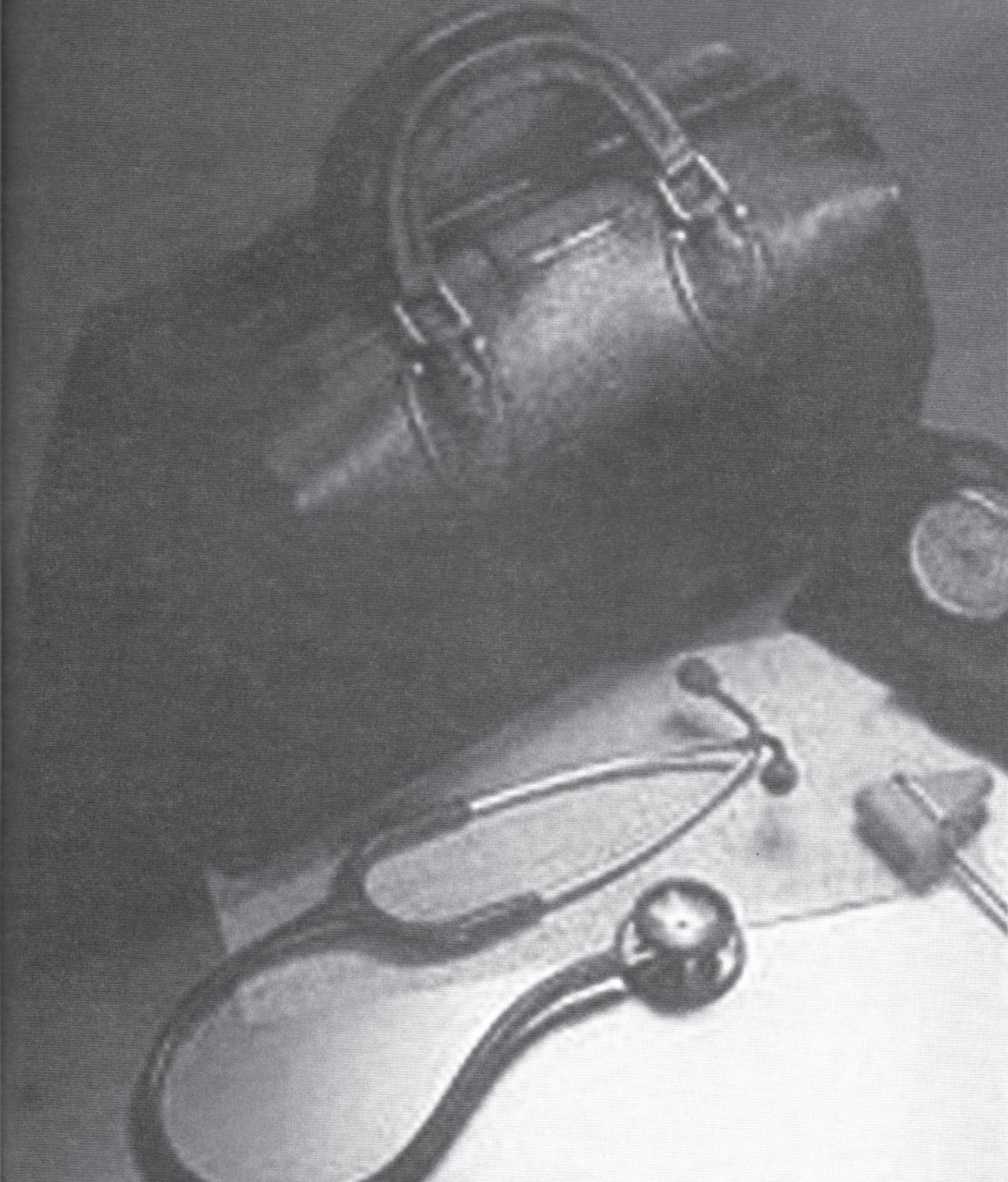
Numa 1ª fase avaliaram-se as necessidades em termos de conhecimento e de prática clínica dos CG. Paralelamente avaliaram-se as intenções de utilização de ferramentas telemáticas num grupo selecionado.

Daqui partiu-se para a construção da Teleconsulta tanto em termos da sua implementação tecnológica como em termos dos critérios clínicos subjacentes, apresentação de casos e avaliação de resultados.

Desencadearam-se diversas medidas de promoção da teleconsulta em Neurologia e procedeu-se à avaliação final dos respectivos resultados.

O desenho do estudo encontra-se na figura seguinte.





**A MEDICINA DO SONO EM PORTUGAL
E OS CLÍNICOS GERAIS**

**A MEDICINA DO SONO EM PORTUGAL E OS
CLÍNICOS GERAIS**

A Medicina do Sono em Portugal e os Clínicos Gerais

Teresa Paiva, Jurgen Zully, Marta Gonçalves, Teresa Navarro, Thomas Penzel

Introdução

As queixas relativas ao sono são muito frequentes, afectando cerca de 30% da população^[1], com algumas diferenças regionais^[2].

A insónia e o ressonar são queixas frequentes. A sonolência excessiva tem um impacto social importante: 4 a 8,4% dos adultos referem grande sonolência durante o dia^[3]. Adormecer ao volante é a 3ª causa de acidentes de viação e contribui para os 87% de mortos, acarretando custos sociais enormes^[4].

Alguns grupos de doentes, tais como as mulheres e os idosos têm maiores factores de risco de insónia e de medicação hipnótica^{[5][6][7][8][9][10][11][12]}.

Na Noruega, num estudo envolvendo 16 874 doentes e 16 774 prescrições médicas, verificou-se que 63% das receitas foram passadas a mulheres e que 1 em cada 6 doentes tomaram medicamentos por causa dos problemas relacionados com o sono^[5].

O padrão de prescrição de benzodiazepinas pelos CG não é muitas vezes concordante com as recomendações vigentes em termos de dose e duração de tratamento, especialmente nos doentes idosos^{[6][7][9]}. No estudo Norueguês 68,4% das receitas eram para mulheres e 52,7% para pessoas com mais de 65 anos, aumentando a dose diária com a idade. Nas receitas 55,1% dos hipnóticos deviam ser tomados todos os dias, e 81,9% delas eram passadas repetidamente^[6]. Resultados idênticos foram observados num estudo espanhol: o uso diário foi relatado em 88% dos indivíduos e em 72% o uso prolongado; para além disso o tipo de hipnótico prescrito não era o adequado à perturbação do sono em causa ou à idade dos doentes^[9].

Existem contudo diferenças regionais no tratamento das insónias. Em França, um estudo com 5622 doentes revelou tratamentos com doses mais elevadas de psicotrópicos dos praticados em 1772 doentes da área metropolitana de Montreal, Canadá^[8].

Nos utilizadores regulares de psicotrópicos há vários problemas a considerar: referem perda de memória, vertigens e anomia mais frequentemente do que os não utilizadores^[11]; a eficácia destes fármacos no tratamento das várias perturbações do sono é duvidosa^[13], existe contudo uma redução das queixas de sono em cerca de metade dos indivíduos^[11].

Tanto em estudos espanhóis como em ingleses 80% das prescrições de “remédios para dormir” foram feitas pelos clínicos gerais^{[9][11]}.

Dados mais recentes dão contudo uma visão mais optimista. A imidazopiridina, um hipnótico não benzodiazepínico, foi avaliada num estudo não controlado de farmacovigilância que incluía 16 944 doentes com insónia: 1,1% dos doentes referiram efeitos

adversos e apenas 0,006% dos doentes que participavam no estudo interrompiam o tratamento^[14].

Para além disso, terapêuticas não farmacológicas que utilizam controlo de estímulos têm sido propostas para os médicos de família^[15], e tem-se demonstrado que visitas educativas podem levar a mudanças de atitude dos clínicos gerais no tratamento da insónia^[16].

As crianças são outro grupo de risco devido à alta prevalência de parassónias e outras perturbações do sono, e ao reflexo prejudicial de hábitos sociais recentes no sono das crianças: o ver televisão tem na realidade consequências negativas, tais como a resistência em para ir para a cama, o começar a dormir tarde e o encurtamento das horas de sono^[17].

Apesar do impacto das queixas do sono na qualidade de vida do doente, a semiologia do sono é muitas vezes descurada pelos CG ^[18].

Os custos elevados dos exames polissonográficos e as longas listas de espera nos laboratórios de sono atrasam o diagnóstico correcto destas patologias ^{[19][20]}.

Podemos pois deduzir através de diversos estudos epidemiológicos qual a dimensão do problema nos países Europeus e quantos recursos humanos e financeiros são desperdiçados. A elaboração de uma estratégia eficiente é absolutamente necessária, na qual ressalta como prioritário ensinar os profissionais a manejar estas patologias; isto foi efectivamente uma das estratégias do projecto ENN (Rede Europeia de Neurologia)^{[21][22][23][24][25][26][27][28]}.

O desenvolvimento de uma rede telemática multimédia para apoiar os Clínicos Gerais, deve ser baseada nos conhecimentos deste grupo nesta matéria e nas necessidades práticas concretas. Assim a avaliação dos conhecimentos e das necessidades dos CG deverão ser o ponto de partida para o desenvolvimento de “tutoriais multimédia” ou sistemas periciais dedicados.

Os dados que apresentamos dizem respeito aos Clínicos Gerais Portugueses, e são uma parte de um questionário desenvolvido em vários países no âmbito do projecto ENN^[29].

Material e métodos

Especialistas em Medicina do Sono oriundos de Bordéus, Lisboa, Marburg e Regensburg criaram um questionário dirigido aos conhecimentos e às necessidades dos clínicos gerais nesta matéria.

O questionário contém 10 perguntas gerais; 8 perguntas sobre necessidades dos Clínicos Gerais e 12 perguntas para avaliação dos seus conhecimentos.

O questionário foi traduzido nas diversas línguas e os grupos de CG foram seleccionados. O presente estudo centra-se nos questionários enviados a 23 CG de Lisboa e 129 no Porto, num total de 152.

A selecção dos Clínicos Gerais baseou-se em adesões voluntárias entre participantes de cursos sobre perturbações de sono e adesão ao projecto ENN.

A distribuição geográfica dos centros de saúde a que estes voluntários pertenciam é vista na figura 1.

Nos questionários a maior parte das variáveis era nominal, algumas eram contudo contínuas. A análise estatística incluiu testes descritivos, no sentido de determinar médias e frequências de distribuição; análise de contingência nas variáveis nominais e a ANOVA para as variáveis contínuas; a região, a idade e o sexo foram usadas como variáveis dependentes.

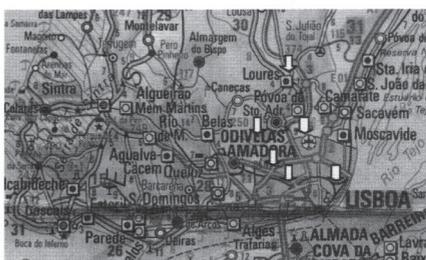
Fig. 1



Região Norte:

As respostas foram obtidas num grande número de Centros do Norte, designadamente:

Ponte de Lima
Paços de Ferreira
Braga
Chaves
Vila Real
Ramalde
Darque
Aldoar
Carvalhido
Maia
Gaia
Rio Tinto
Esposende
Bras Oleiro
Régua
Celorico de Basto
Lordelo
Freamunde
São Pedro da Cova
Barão do Corvo
Avintes
Oliveira do Douro



Região Centro e Lisboa:

Batalha
Figueira da Foz
Loures
Benfica
Alvalade
Odivelas
Lumiar
Sete Rios

Resultados

O questionário contém três partes:

- 1 - questionário geral
- 2 - questionário sobre sono
 - 2.1 - Parte I
 - 2.2 – Parte II

O questionário geral incluiu idade, sexo, anos de prática clínica, tamanho da população com que o médico trabalhou, número de doentes observados diariamente; número de doentes em carteira; características etárias dos doentes observados, número de doentes que na semana anterior ao questionário tinham queixas sobre sono; acesso do clínico geral a especialistas; número de horas de utilização semanal do computador.

Os resultados são apresentados no quadro 1.

Quadro 1

	Total dos CG				Lisboa	Porto	Região	Idade	Sexo
		Média ou %	Desvio padrão	Total					
Idade		42.8	4.4	152			.2907	-	.521
Sexo	M	32.5		49	34,78	32,03	.7953		-
	F	67.5		102	65,22	67,97			
Anos de prática	1-5	4.6		7			.7258	.0001	.8712
	6-10	5.2		8					
	>10	90.1		137					
Tamanho da população	<10000	12.7		17	8,7	13,51	.0001	.4528	.5588
	10000-100.000	73.1		98	13,04	85,59			
	100.000-500.00	1.5		2	4,35	0,9			
	>500.00	12.7		17	73,91	0			
Doentes em carteira	<800	.7		1	0	0,8	.2797	.7787	.0494
	800-1200	2.0		3	4,35	1,6			
	1200-1600	37.8		56	34,78	38,4			
	1600-2000	41.9		62	4,35	20			
	>2000	17.6		26	56,52	39,2			
Grupo etário dos doentes em %	<15	18.2	6.5	112					
	15-60	59.8	12.4	113					
	>60	21.2	11.2	113					
Doentes observados por dia		20.7	7.3	149					
Doentes com queixas de sono		4.5	4.9	188					
Facilidade de acesso a especialistas	Sim	25.9			56,25	23	.0001	.5991	.7624
	Não	74.1			30,43	96			
Dificuldade de acesso a especialistas	Sim	18.2			39,13	14	.0025	.3004	.0032
	Não	81.8			56,25	90			
Horas de computador	Zero	51.7		77	10	67	.5700	.0002	.0001
	1-5	36.2		54	10	44			
	5-10	7.3		11	1	10			
	>10	4.7		7	2	5			

A média das idades dos clínicos gerais foi $42,8 \pm 4,4$, sendo a idade mínima 32 e a máxima 60 anos. A grande maioria eram do sexo feminino, 67,5%. A maioria dos clínicos gerais (90,1%) tinha mais de 10 anos de prática clínica; e como era esperado os médicos mais velhos tinham uma prática clínica mais longa ($p=0,0019$). O tamanho da população variava entre os 10 000 e os 500 000 habitantes; esta diferença era estatisticamente significativa ($p=0,001$) uma vez que em Lisboa a maior parte dos clínicos gerais (73,9%) trabalhavam em centros de saúde com mais de 500 000 habitantes.

O número de pessoas que o clínico geral tinha a seu cargo era quase constante e situava-se entre os 1200 e 1600 podendo mesmo atingir os 2000. As características etárias eram também relativamente idênticas com preponderância dos 15 aos 60 anos.

A média do número de doentes observado por dia era $20,7 \pm 7,3$; em média, os clínicos gerais observavam cerca de 4,5 doentes que teriam tido queixas de sono na semana anterior, com variações entre 0 e 40 doentes.

Apenas 25,9% de clínicos gerais tinham um acesso fácil a especialistas e isto era claramente diferente entre as regiões, sendo o acesso mais fácil em Lisboa (56,25%) quando comparado com o Porto (23,0%); $p < 0,001$.

Houve clínicos gerais (18,2%) que declararam ter alguns problemas com os especialistas: isto foi mais evidente em Lisboa (39,1%; $p=0,025$) e para os clínicos gerais do sexo masculino ($p=0,032$) correspondendo a uma percentagem de 25,3 para o sexo feminino e 27,7% para o sexo masculino.

O número de horas semanais de trabalho no computador era muito pequeno: 51,7% não utilizava computador e apenas 4,7% o usava 10 horas por semana. Isto foi estatisticamente significativo para a idade com um pico para os mais jovens (média de idade 39,2 anos) 5 a 10 horas semanais, e outro pico nos mais velhos (média de 47 anos) que utilizavam o computador mais que 10 horas por semana.

O quadro 2 resume as características da prática clínica e as dificuldades no manejo das perturbações do sono.

À pergunta: qual é a queixa de sono mais frequente nos seus doentes? 100% dos clínicos responderam insónia. O diagnóstico etiológico da insónia foi diferenciado em causas psiquiátricas, médicas, profissionais, medicamentosas, psicofisiológicas e outras, mas 84,1% dos clínicos gerais responderam que estavam a tratar insónias de causa psiquiátrica. Não houve nesta pergunta diferenças estatísticas quanto à idade, sexo e região.

Foram referidas várias causas de hipersónia: apneia do sono em 38,1% e hipersónia idiopática em 32,8%. Houve diferenças significativas quanto ao sexo: a apneia do sono foi a causa considerada por 45,5% das médicas e por 23,9% dos colegas do sexo masculino ($p=0,503$).

As maiores dificuldades de diagnóstico dizem respeito à insónia do adulto (25,7%) e às perturbações do sono nas crianças (21,6%). 24,4% dos CG do sexo feminino estavam mais preocupadas com o sono das crianças (sexo masculino= 22,9%), e 18,2% referiam problemas em vários grupos de diagnóstico, (sexo masculino= 0 %).

As dificuldades de tratamento foram idênticas às de diagnóstico: 21,6% para a insónia e 20,3% nas perturbações do sono das crianças, sem se registarem aqui quaisquer diferenças quanto a região, sexo e idade.

Os clínicos gerais desejavam obter informação quanto à fisiologia, diagnóstico e tratamento 28,8%, 24,2% e 26,2%, respectivamente.

Quadro 2

		Total		Lisboa	Porto	Região	Idade	Sexo
		%	N					
Queixas de sono mais comuns	Insónia	100	151					
	Hipersónia	0	0					
Perturbações do sono com insónia	Psiquiátricas	84.1	127	22	105	.5934	.7466	.1035
	Trabalho por turnos	1.9	3	0	3			
	Drogas	.7	1	0	1			
	Outras	12.5	19	1	18			
Perturbações do sono com hipersónia	Apneia	38.1	51	13	38	.2489	.8224	.0500
	Narcolepsia	4.5	6	1	5			
	Movimentos periódicos do sono	6.7	9	0	9			
	Hipersónia idiopática	32.8	44	5	39			
	Outras	17.9	24	4	20			

DIFICULDADES DE DIAGNÓSTICO

	Insónia	25.7		5	33	.9224	.9780	.0071
	Hipersónia	16.2		3	21			
	Perturbações circadiárias	7.4		1	10			
	Sono nas crianças	21.6		5	27			
	Sono nos idosos	15.4		5	18			
	Outras			4	14			
	Nenhuma	1.5		0	2			

DIFICULDADES NO TRATAMENTO

	Insónia	21.6		4	28	.9084	.9182	.5698
	Hipersónia	14.2		3	18			
	Perturbações circadiárias	11.5		2	15			
	Sono nas crianças	20.3		6	24			
	Sono nos idosos	17.6		5	21			
	Outros			3	15			
	Nenhuma	2.7		0	4			

FORMAÇÃO NECESSÁRIA

	Fisiologia	20.8		2	29	.1546	.4525	.0224
	Diagnóstico	24.2		5	31			
	Tratamento	26.2		5	34			
	Diag+tratamento	14.9		7	14			
	Fisiol-diag.	2.0		0	3			
	Fisiol+tratam	2.0		0	3			
	Nenhuma	1.3		0	2			
	Todos	9.4		4	10			

TREINO E APOIOS

	Durante a consulta	12.8		2	17	.3550	.6279	.1554
	Depois da consulta	55.0		12	70			
	Interactivo	22.9		4	30			
	Outros			5	8			
	Nenhum	.7		0	1			

As médicas desejavam obter informação sobre os múltiplos aspectos do sono (35,5%) enquanto que esta multiplicidade só era desejada por 16,3% dos colegas do sexo masculino.

Quanto aos possíveis tipos de treino ou de apoio a ser dado por especialistas, a maior parte dos CG desejava informação após a consulta 55%, ou seja “off-line”, e apenas alguns pretendiam apoio interactivo (22,9%). Não houve diferenças para as variáveis testadas.

O quadro 3 resume os conhecimentos dos clínicos gerais testados em perguntas de escolha múltipla; assinala-se para cada pergunta qual a correcta, por inserção das percentagens de respostas correctas; para cada pergunta incluem-se também os valores de p obtidos para cada uma das variáveis independentes.

À questão número 1 (Sintomas na apneia do sono) apenas 21,2% responderam correctamente, com uma % mais alta de margem de correcção para os clínicos de Lisboa (34,8%), o que contudo não chegou para este valor ser estatisticamente significativo ($p=0,063$).

À questão número 2 (Doença que mais vezes causa uma excessiva sonolência diurna) apenas 38,1% respondeu correctamente sem se registar qualquer diferença nas variáveis independentes.

À questão número 3 (Quais as drogas que não induzem insónia?) apenas 48,7% responderam correctamente.

À questão sobre apneia obstrutiva do sono nas crianças apenas 7,24% respondeu correctamente. Para as mulheres o número de respostas correctas foi mais elevado quando comparadas com os homens (respectivamente 10,8% e 0,0%); esta diferença foi estatisticamente significativa ($p=0,0170$).

À questão: Quantas fases do sono existem? apenas 2,6% responderam correctamente.

À questão sobre a percentagem de sono de ondas lentas profundo apenas se obtiveram 30,9% de respostas certas.

À questão sobre a composição do sono na primeira parte da noite 30,9% responde correctamente.

À questão sobre a eficácia do uso prolongado de hipnóticos só 48,7% dos clínicos responderam de modo correcto.

À questão sobre o tratamento da sonolência diurna no Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) apenas 58,3% tinham ideia correcta. Aqui existe uma diferença no que respeita ao sexo 56,8% de respostas correctas para as mulheres e 38,8% para os homens ($p=0,0500$).

À questão dos terrores nocturnos nas crianças as respostas foram certas em 29,6%.

Por último, no respeitante ao reforço da sincronização do sono apenas 36,8% respondeu correctamente.

Quadro 3

	Total	Lisboa	Porto	Região	Idade	Sexo
Assinale os três sintomas mais comuns da apneia do sono						
ressonar	21,19	34,78	17,83	.063	.3527	.6484
tensão arterial alta						
AVC						
insónia						
sonambulismo						
Na sua prática clínica qual a causa + comum de sonolência exagerada?				.2783	.2984	.0945
narcolepsia						
depressão						
síndrome da apneia obstrutiva	38,1	43,48	31,78			
insónia psicofisiológica						
alcooolismo						
Quais as seguintes drogas que não causam insónia?				.4140	.3262	.0813
beta bloqueantes						
antidepressivos						
anti-histamínicos	48,7	56,52	47,29			
anfetaminas						
O síndrome da apneia obstrutiva nas crianças:						
não existe				.1459	.2728	.0170
pode ser vista em presença de malformações anatómicas (ex.: retrognatismo)	7,24	0	8,53			
é induzida por sonolência excessiva						
resolve com tratamento cirúrgico						
O sono pode ser dividido em quantas fases?						
1				.3921	.7710	.160
2						
3						
4						
5						
6	2,6	0	3,1			
O sono de ondas lentas representa:						
10% da noite				.8210	.4079	.1268
20% da noite	15,8	17,39	15,5			
25% da noite						
40% da noite						
50% da noite						
A primeira parte do sono nocturno consiste usualmente em:						
sono paradoxal				.0569	.3701	.1388
sono de ondas lentas	30,9	47,83	27,91			
despertar						
sono superficial						
A prescrição prolongada de hipnóticos no tratamento da insónia é:						
muito eficiente				0,542	.9487	.0374
moderadamente eficiente	48,7	30,43	51,94			
ineficaz				.2331	.1357	.0502
O melhor tratamento da hipersonolência diurna nos doentes com apneia do sono:						
anfetaminas						
cafeína						
hipnóticos						
pressão positiva contínua nasal	58,3	69,57	56,25			
antidepressivos						
Os terrores nocturnos na criança:				.6883	.4963	.0803
desaparecem depois dos 10 anos de idade						
necessitam um tratamento com benzodiazepinas						
necessitam um tratamento com antidepressivos						
não necessitam tratamento	29,6	26,09	30,23			
A regularidade na instalação do sono e no despertar de manhã é conseguida com:						
luz brilhante de manhã	36,8	52,17	34,11	.0980	.2067	.7658
actividade social						
actividade física intensa uma hora antes de deitar						
ingestão moderada de álcool (1 copo de whisky)						

Discussão e Conclusões

As populações de clínicos gerais envolvidas neste estudo têm características semelhantes no que respeita à idade, sexo, experiência clínica e nº de doentes que são atendidos por cada um deles ou estão a seu cargo.

Verificaram-se diferenças nos dados colhidos fornecidos pelos médicos das áreas urbanas e sub-urbanas. O acesso aos especialistas parece ser mais fácil em Lisboa, mas levanta mais problemas aos clínicos gerais.

A maior parte dos clínicos gerais não trabalhava com computadores, o que torna uma prioridade a implementação do uso das novas tecnologias de comunicação. Contudo, num estudo de predição de atitudes dos clínicos gerais, levado a efeito em Lisboa numa população de cinquenta e três clínicos gerais, observou-se que apesar da falta de conhecimento no manejo de computadores, a maior parte destes médicos desejava usar novas tecnologias apesar de estarem centradas nos computadores^[30].

Na prática clínica diária o impacto da insónia é bem evidente nas respostas. A maior parte relata a insónia de causa psiquiátrica apesar de dados recentes atribuírem relevo às causas médicas da insónia.

Para a hipersónia as diferenças etiológicas encontradas pelos clínicos gerais foram também discutíveis: 32,8% fazem o diagnóstico de hipersónia idiopática que é uma doença rara^[3].

Em resumo as respostas a estas duas perguntas aumentam a suspeita de que muitos casos tratáveis não são diagnosticados. Isto é certamente sentido pelos clínicos gerais dado que a grande maioria deles (>97%) têm dificuldades no diagnóstico e tratamento das perturbações do sono. A mesma coisa se pode dizer em relação à informação que indicaram como prioritária no âmbito da fisiologia, diagnóstico e tratamento das doenças do sono. Importa salientar que as médicas privilegiam a obtenção de conhecimentos sobre o sono das crianças e sobre componentes multi-temáticas do sono.

Nas respostas ao questionário sobre conhecimentos básicos sobre o sono o número de respostas correctas oscilou entre 2,6% e 58,3%, o que à partida indicia valores muito baixos.

As questões que obtiveram piores classificações foram as que se centram em aspectos da fisiologia do sono e sobre o sono das crianças. Aquelas que obtiveram as melhores cotações foram sobre a apneia do sono, prescrições de hipnóticos a longo prazo e as insónias. As médicas atingiram notas mais elevadas que os médicos.

É interessante notar que para os clínicos gerais investigados o treino/ou apoio com as novas tecnologias deverá ser feito após o período das consultas, isto é, "off-line"; a interactividade não é um factor primordial.

Em balanço final os níveis baixos atingidos indicam a necessidade de uma importante acção pedagógica em matéria de patologia do sono. Este tem sido o objectivo do projecto ENN e de várias sociedades científicas.

Deve-se notar que as dificuldades de tratamento e diagnóstico pelos Clínicos Gerais atrás referidas resultam em múltiplas e frequentes consultas por diferentes especialistas, prescrições de medicamentos excessivas e desnecessárias e exames laboratoriais sem qualquer utilidade.

A alta prevalência da patologia do sono na população em geral obsta a um cuidado generalizado a todos os doentes por especialistas da área e contribui naturalmente para longas listas de espera para consulta em muitos centros especializados.

Uma ligação mais eficaz entre clínicos gerais e especialistas com trocas de conhecimentos é imperiosa para uma mudança efectiva deste estado de coisas.

Referências

[1] Bixler E, Kales A, Soldatos C, Kales J D, Healey S: Prevalence of sleep disorders in the Los Angeles Metropolitan Area. *Am. Psychiatry*, 136 (1979) 1257-1262.

[2] Ustun TB, Privett M, Lecrubier Y, Weiller E, Simon G, Korten A, Bassett SS, Maier W, Sartorius N: From, frequency and burden of sleep problems in general health care: a report from the Who collaborative study on psychological problems in general health care. *Eur Psychiatry*, 11: supp 1; 55-105; 1996.

[3] Billiard M, L'excès de sommeil. In: *Le Sommeil Normal et Pathologique*, edited by MASSON, 1994, pp. 244 – 246.

[4] Leger D, The Costs of Sleep-Related Accidents: A Report for the National Commission on Sleep Disorders Research. *Sleep*, 17(1) (1994) 84 – 93.

[5] Strannnd J, Rokstad KS Elderly patients in general practice: diagnoses, drugs and inappropriate prescriptions. A report from the More & Romsdal Prescription Study. *Fam Pract*, 1999, 16:4, 380-388.

[6] Strannnd J, Rokstad KS General Practitioners' prescribing patterns of benzodiazepine hypnotics: are elderly patients at particular risk for overprescribing? A report from the More & Romsdal Prescription Study. *Scand J Prim Health Care*, 1997, 15:1, 16-21.

[7] Morgan K, Clarke D Longitudinal trends in late-life insomnia: implications for prescribing. *Age Ageing*, 1997, 26:3, 179-184.

[8] Ohayon MM, Caulet M Psychotropic medication and insomnia complaints in two epidemiological studies. *Can J Psychiatry*, 1996, 41:7, 457-464.

[9] Rayon P, Serrano Castro M, del Barrio H, Alvarez C, Montero D, Madurga M, Palop R, DeAbajo FJ Hypnotic drug use in Spain: a cross-sectional study based on a network of community pharmacies. Spanish Group for the Study of Hypnotic Utilization. *Ann Pharmacother*, 1996, 30: 10, 1092-1100.

[10] Balestrieri M, Bortolomasi M, Galletta M, Bellantuono C Patterns of hypnotic drug prescription in Italy. A two-week community survey. *Br J Psychiatry*, 1997, 170:176-180.

[11] Ohayon MM, Caulet M, Priest RG, Guilleminault C Psychotropic medication consumption patterns in the UK general population. *J Clin Epidemiol*, 1998, 51:3,273-283.

[12] Butler RN, Cohen G, Lewis MI, Simmons Clemmons W, Sunderland T Late life depression: How to make a difficult diagnosis. *Geriatrics*, 1997, 52:3, 37, 41-2, 47-50.

[13] Ohayon MM, Caulet M, Arbus L, Billiard M, Coquerel A, Guieu JD, Kullmann B, Loffont F, Lemoine P, Paty J, Pechadre JC, Vecchierini MF, Vespignani H Are prescribed medications effective in the treatment of insomnia complaints. *J Psychosom Res*, 1999, 47: 4, 359-368.

[14] Hajak G, Bandelow B Safety and tolerance of zolpidem in the treatment of disturbed sleep: a post-marketing surveillance of 16944 cases. *Int Clin Psychopharmacol*, 1998, 13:4, 157-167.

[15] Baillargeon L, Demers M, Ladouceur R Stimulus control: non-pharmacologic treatment of insomnia. *Can Fam Physician*, 1998, Jan, 44: 73-79.

[16] Mant A, de Burgh S, Mattick RP, Donnelly N, Hall W Insomnia in general practice. Results from NSW General practice survey 1991-1992. *Aust Fam Physician*, 1996, 1:S15-8.

[17] Owens J, Maxim R, McGuinn M, Nobile C, Msall M, Alario A Television-view habits and sleep disturbance in school children. *Pediatrics*, 1999 Sep, 104:3 e 27.

[18] Haponik EF, Frye AW, Richards B, Wymer A, Hinds A, Pearce K, McCall V, Konen J Sleep history is neglected diagnostic information. Challenges for primary care physicians. *J Gen Intern Med* 1996, 11:12, 759-761.

[19] Luriau S, Lanoé JL, Rehel M, Nedelcoux H, Alfandary D, Boureghda S, Royant-Parola S, Escourrou P, Analyse socio-économique du diagnostic du syndrome d'apnées du sommeil au laboratoire et en ambulatoire, Abstract Congrès de la Société Française de Recherche Sur le Sommeil, 98.

[20] Escourrou P, Luriau S, Lanoé JL, Nedelcoux H, Alfandary D, Royant-Parola S, Socio-economical analysis of the diagnosis of OSAS in the laboratory vs ambulatory. (Abstract) International Conference on Diagnosis and Treatment of Sleep Breathing Disorders, 1998.

[21] Paiva T: The ENN project – Project overview. Chap 1.1 pp 3-9, vol 78. Studies in Health Technology and Informatics. T. Paiva, T. Penzel (eds), ISSN: 0926-9630, 2000.

[22] Penzel T: Prototypes and applications – Introduction. Chap 3.1, pp 79-107, vol 78. Studies in Health Technology and Informatics. T. Paiva, T. Penzel (eds), ISSN: 0926-9630, 2000.

[23] Penzel T, Kesper K, Mayer G, Zulley J, Nielsen K, Värri A, Paiva T, Guilleminault C, Europäisches Neurologisches Netzwerk (ENN). In: Steyer G, Engelhorn M, Fabricius W, Löhr KP, Tolxdorff T (Hrsg.) TELEMED'97. Telematik im Gesundheitswesen. Berlin, 1997, pp.136-142.

[24] Penzel T, Paiva T, Guilleminault C, Europäisches Neurologisches Netzwerk (ENN). In: Baur MP, Fimmers R, Blettner M (Hrsg.) Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie GMDS '96. MMV Medizin Verlag, München:1997, pp.279-282.

[25] Penzel T, Conradt R, Guilleminault C, Kesper K, Paiva T, Peter JH, A European Neurological Network Using Telematics. In: Penzel T, Salmons S, Neuman M (eds.) Biotelemetry XIV, Proc. 13. Symposium on Biotelemetry, Tectum Verlag, Marburg: 1998, pp.151-156.

[26] Penzel T, Guilleminault C, Kesper K, Paiva T, Peter JH, Zulley J, The European Neurological Network. Proc. of Annual International Conference. *IEEE Eng. In Med and Biol.* 20 (1998) 1318-1320.

[27] Paiva T, Guilleminault C, Penzel T, Zulley J, Varri A, Fred A, Teles-Araújo M, The ENN project, *Sleep Research Online*, 2 (supplement1) (1999) 583, (abstract).

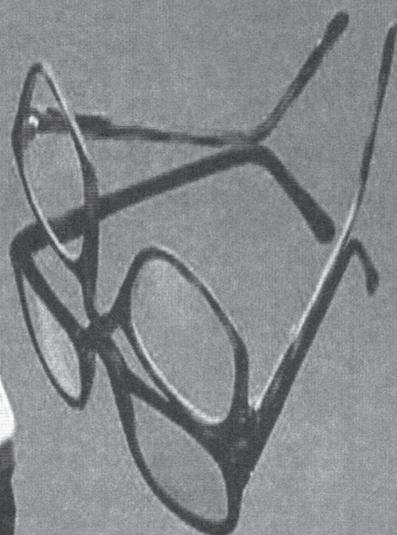
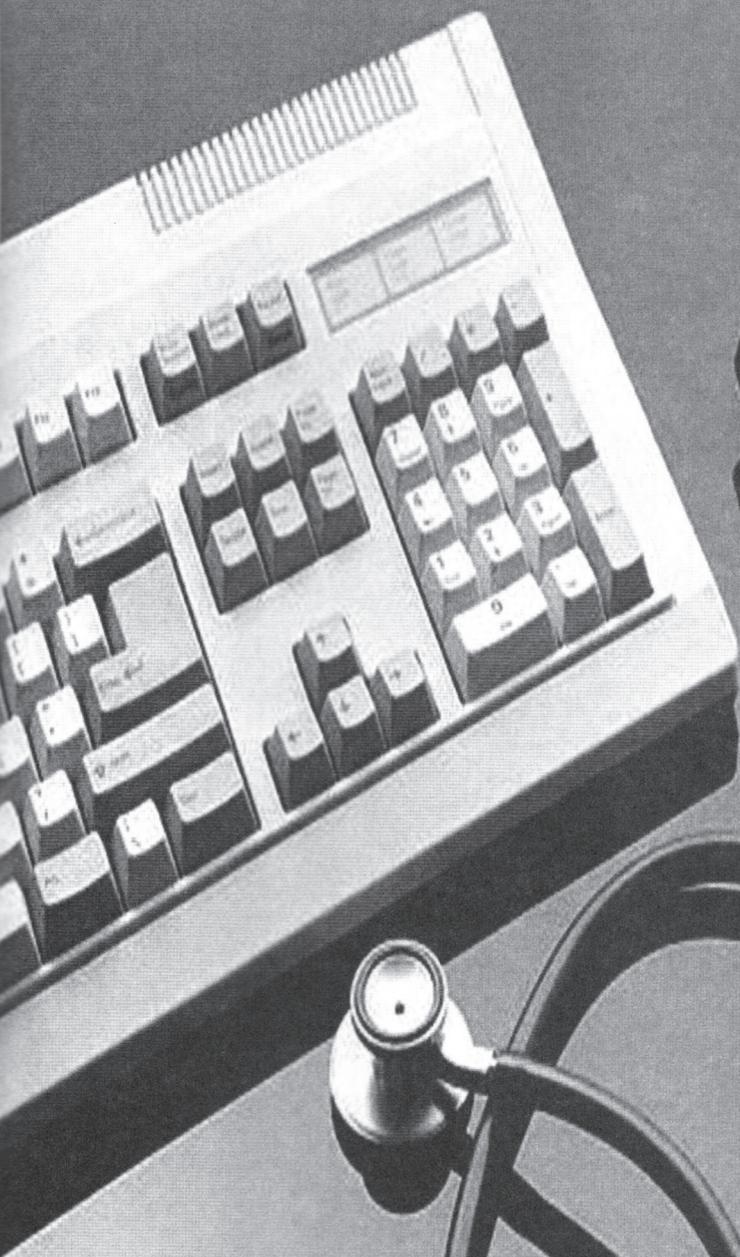
[28] Penzel T, Guilleminault C, Paiva T, Värri A, Mayer G, Zulley J, The European Neurological Network (ENN) supports Health Care in Sleep, Headache and Epilepsy. Proceedings of ISTEP 2000 conference in Kosice, 2000, ISBN 80-88964-38-5, 2000, pp 209-213.

[29] Zulley J, Binnie C, Russel M: GPs and Neurological practice in sleep, headache and epilepsy, in European Neurological Network, chapter 2.1, pp 11-45, vol 78. Studies in Health Technology and Informatics. T. Paiva, T. Penzel (eds), ISSN: 0926-9630, 2000.

[30] Teles-Araújo M, Telematic as a Modifying factor in Health Care: The example of ENN project, Master Degree Thesis, ISCTE, Lisbon (in Portuguese), 1999.

[31] Paiva T, Coelho H, Almeida A, Navarro T, Teles Araújo M, Belo C, Teleconsulta em Neurologia na Unidade de Saúde A: abordagem preliminar *Acta Médica Portuguesa* (in press).

[32] Paiva T, Telemedicine and Neurology, review and perspectives *European J. Neurology*, vol. 6, suppl 3, (1999)167.



**OS CLÍNICOS GERAIS E A
NEUROTELEMEDICINA**

OS CLÍNICOS GERAIS E A NEUROTELEMEDICINA

Os Clínicos Gerais e a Neurotelemedicina

Madalena Teles de Araújo

*ISTEL – Instituto do Sono, Cronobiologia e Telemedicina
Lisboa, Portugal*

A predição das atitudes e intenções de utilização face aos sistemas de teleconsulta é crucial no início da fase de implementação, devido ao papel crítico dos factores humanos na sua aceitação e utilização continuada.

Perante a importância do contexto humano e dos seus factores e uma vez que o sistema de teleconsulta implementado entre a Consulta de Neurologia do Hospital de Santa Maria e cinco Centros de Saúde da Unidade Setentrional só terá impacto se for aceite e utilizado de forma sistemática e continuada^[1], o objectivo foi prever e compreender o comportamento dos Clínicos Gerais, utilizadores nos centros de saúde, face a esta^[2].

Pretendeu-se ainda identificar factores de facilitação que permitam definir estratégias de comunicação visando uma aceitação mais generalizada das ferramentas telemáticas e deste sistema de teleconsulta em particular.

Tendo em conta o objecto de estudo, a questão fundamental a analisar foi averiguar e compreender as intenções dos Clínicos Gerais quanto à utilização do sistema de teleconsulta em Neurologia. Com base nesta questão genérica foram formuladas três hipóteses:

H 1 – As intenções dos clínicos gerais quanto à utilização do sistema de teleconsulta são condicionadas, em proporções variáveis, pelas crenças quanto às consequências previsíveis, valores pessoais e normas sociais.

H 2 – As atitudes face à utilização do sistema de teleconsulta são tanto mais favoráveis quanto maior o contacto dos profissionais com as tecnologias de informação.

H 3 – As atitudes face à utilização do sistema de teleconsulta serão tanto mais favoráveis quanto mais jovens forem os profissionais, não sendo de prever diferenças significativas em função do sexo.

METODOLOGIA

Amostra

A amostra inicial, coincidente com a população de clínicos gerais dos centros de saúde da Unidade Setentrional (aprox. 250) foi dividida em duas sub-amostras:

- Sub-amostra 1: Clínicos Gerais dos centros/extensões participantes no projecto piloto, aos quais se forneceu o equipamento e *software* necessários;
- Sub-amostra 2: Clínicos Gerais dos centros/extensões não participantes no projecto piloto e onde não foi fornecido o equipamento e *software* necessários;

A amostra final foi composta por 65 clínicos gerais que se disponibilizaram para responder à entrevista (n=10, sub-amostra 1), para testar o questionário (n=2) ou para responder ao questionário (n=53).

Assim, a amostra real de respondentes ao questionário é composta por 53 indivíduos, com a seguinte distribuição por sexo (Gráfico 1) e grupo etário (Gráfico 2):

Gráfico 1 - Distribuição por sexo

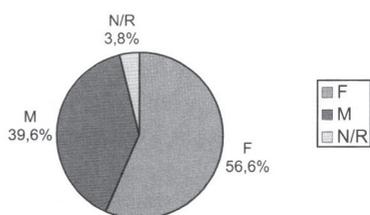
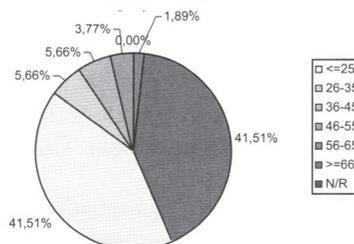
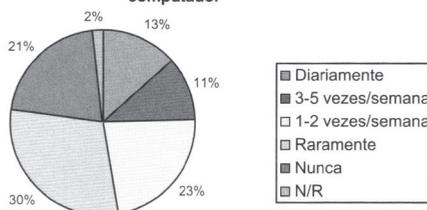


Gráfico 2 - Distribuição por Grupo Etário



O grau de contacto com computadores dos respondentes é reduzido. 51% raramente ou nunca o utilizaram e 22,6% apenas o utilizam 1 a 2 vezes por semana (Gráfico 3):

Gráfico 3 - Distribuição da frequência de utilização de computador



Material e Métodos

Tendo em consideração que o objecto de estudo e que a questão fundamental a analisar assim como as hipóteses dela decorrentes que se pretendem validar, implicam conhecer e medir as intenções de utilização do sistema de teleconsulta, bem como conhecer e medir os seus determinantes, as atitudes e as normas sociais, foi escolhido como modelo a Teoria da Acção Reflectida ^[3], que tem como objectivo último prever e compreender o comportamento do indivíduo e que apresenta grandes potencialidades heurísticas.

De acordo com esta teoria ^[4] o comportamento é imediatamente determinado pela intenção de o executar pelo que quanto mais adequada for a medida de intenção obtida maior será a acuidade da predição do comportamento (utilização do sistema de teleconsulta), apesar desta correspondência intenção-comportamento ser variável. As intenções são determinadas pelas atitudes face ao comportamento e pelas normas sociais, ambas resultantes das crenças, ou seja, da informação que cada um tem ao dispor. As atitudes decorrem das crenças comportamentais, isto é, da convicção de que o comportamento conduz a determinados resultados e da avaliação desses resultados, sendo esta avaliação consequência dos valores pessoais. As normas sociais resultam das crenças sociais, isto é, da convicção de que determinados indivíduos ou grupos específicos pensam que deve exibir ou não determinado comportamento e da sua motivação para a conformidade com estes referentes (Fig. 1).

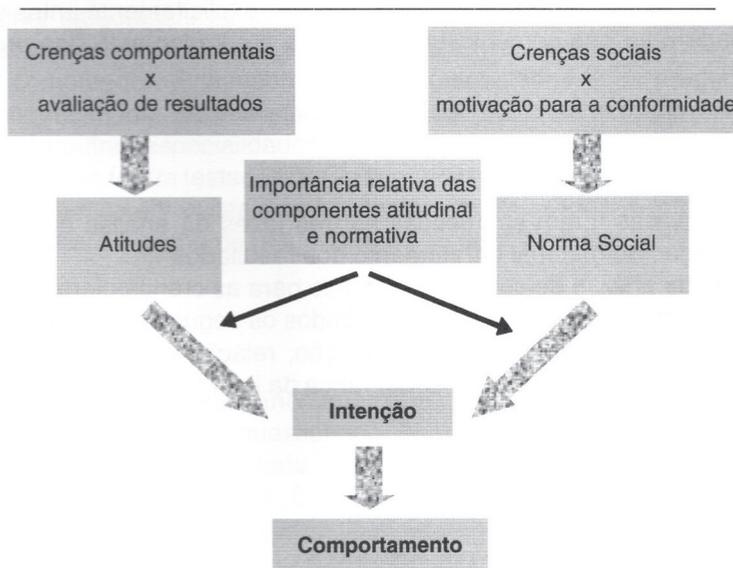


Fig 1 - Teoria da Acção Reflectida, Adaptado de Ajzen e Fishbein (1980)

Numa segunda fase, visando testar as hipóteses H 2 e H 3, foram introduzidas algumas modificações no modelo, sendo incluídas a utilização de computadores, idade e sexo como moderadores das atitudes e intenções.

Visando a operacionalização do modelo o primeiro passo consistiu na definição do comportamento de interesse “Utilização do sistema de teleconsulta em Neurologia implementado entre o Centro de Saúde e o Hospital de Santa Maria/consulta de Neurologia”.

Foram desenvolvidos os instrumentos de análise, entrevistas e questionários de acordo com os procedimentos e técnicas postulados. As entrevistas, sujeitas a análise de conteúdo temática, constituíram o *corpus* sobre o qual foi construído o questionário, principal instrumento de recolha de informação primária.

Entrevista

Da sub-amostra 1 foi seleccionada uma amostra de conveniência, composta por 10 elementos, que formaram o grupo de entrevistados. Utilizou-se a técnica de licitação com formato de resposta livre. As entrevistas foram não-directivas, apresentando apenas algumas orientações para o tópico: vantagens e desvantagens desta teleconsulta, utilidade para outras especialidades, percepções quanto à opinião de colegas e doentes, vantagens e desvantagens dos sistemas tutoriais.

A acção, alvo, contexto e tempo foram definidos explicitamente antes da entrevista e foi acautelada uma boa comunicação mediante o cumprimento dos procedimentos adequados [5].

Análise de Conteúdo

As 10 entrevistas foram submetidas às três fases da análise de conteúdo: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados[6].

As grelhas da análise de conteúdo temático para as crenças foram elaboradas de acordo com as técnicas correntes[7]. Foram obtidos os seguintes temas: acessibilidade; funcionamento do sistema; confiança, educação, relação médico-doente; comunicação/informação; motivação; evolução; segurança da informação/questões éticas; resistência face à utilização de computadores.

¹ $H = (n^2)/(i*j)$

i - número de especificações recenseadas pelo codificador A

j - número de especificações recenseadas pelo codificador B

n - número de especificações comuns aos dois codificadores

As análises temáticas foram sujeitas a controlo de fidelidade e homogeneidade. Não foram encontrados problemas quanto à fidelidade. No que concerne a homogeneidade, as especificações dos temas com um índice $H < 0.70$ foram eliminadas^[7].

Questionário

Com atenção para não contar sobreposições, as crenças referentes a resultados similares foram agrupadas, apesar da especificação obtida ser mais genérica, visando a redução da dimensão do questionário e a promoção de um maior número de respostas. As crenças foram ordenadas por frequência de citação.

O conjunto de crenças relevantes foi escolhido tendo por base um critério de 90%, isto é, foram escolhidas as crenças recenseadas até perfazer esta percentagem. Assim obteve-se um total de 17 crenças tendo cada uma sido citada por, pelo menos, 20% dos respondentes.

O núcleo do questionário foi construído utilizando escalas avaliativas bipolares, balizadas entre 1 (resposta mais negativa) e 7 (resposta mais positiva) com uma posição central neutral. As afirmações referem-se à intenção comportamental (pergunta 1), às atitudes face ao comportamento (pergunta 2 e sub-perguntas), à avaliação de resultados (perguntas 3 a 19), às crenças comportamentais (perguntas 20 a 36), à norma subjectiva (pergunta 37), às crenças sociais (perguntas 38 a 43) e à motivação para a conformidade (perguntas 44 a 49).

Para melhor caracterizar os respondentes e para obter a informação necessária para testar as hipóteses H 2 e H 3, foram incluídas as seguintes questões: idade, sexo, utilização de computador. Finalmente, foram acrescentadas duas perguntas abertas visando o enriquecimento da informação: qualquer outro comentário e interesse da teleconsulta para outras especialidades.

Os questionários foram testados por 2 respondentes. Um total de 53 clínicos gerais (os que participaram na entrevista e os que testaram o questionário foram excluídos da amostra) constituíram o grupo de respondentes ao questionário.

Análise Estatística

As respostas dos 53 questionários foram submetidas a tratamento estatístico.

As perguntas nucleares do questionário, elaboradas de acordo com a “Teoria da Acção Reflectida”, assim como a idade, sexo e utilização de computador foram cotadas e introduzidas numa base de dados. Como primeira abordagem aos dados foi obtida a média, desvio padrão, variância e distribuição de frequências.

Seguindo os procedimentos do modelo de Ajzen e Fishbein^[9], foram criadas duas medidas combinadas: uma que exprime o produto da crença comportamental com a respectiva avaliação de resultados; a outra que exprime o produto da crença social com a respectiva motivação para a conformidade. Foram calculadas a média, desvio-padrão, variância e distribuição de frequências destas medidas combinadas.

As variáveis destes dois produtos bem como as sub-perguntas da pergunta 2, relativas à atitude face ao comportamento, foram submetidas a uma análise factorial. O critério escolhido foi o “*Alpha Factoring*” com rotação oblíqua “*Oblimin*”.

Relativamente à **componente comportamental**, resultante do produto das crenças comportamentais e respectivas avaliações de resultados, a amostra revelou-se adequada, uma vez que apresenta um KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy*) de 0.73117. O teste de esfericidade (*Bartlett Test of Sphericity*) apresenta um valor de 535.63966 para um nível de significância de 0.00000.

A solução mais adequada foi a extracção de 5 factores, com valor próprio superior ou próximo de 1 os quais explicam 78.4% da variância inicial. Os factores retidos explicam 69.4% da variância e apenas a variável “motivação para iniciar uma nova prática” tem mais de 50% da variância não explicada por estes, como mostra a respectiva comunalidade: 0.40777.

Devido ao elevado valor próprio do factor 1 (6.49866) e do factor 2 (3.17947), a solução antes da rotação não serve para interpretar os resultados. Com a rotação extraíram-se 5 factores com sentido interpretativo e consistentes, sendo retidos apenas os itens com um peso superior a 0.50, conforme a tabela que se segue (tabela 1):

O **Factor 1** apresenta-se como um factor relacionado com os aspectos práticos do exercício da profissão em termos da organização e funcionamento do sistema de saúde, mais concretamente a nível da integração dos níveis de cuidados e da facilidade de acesso ao neurologista, bem como os benefícios decorrentes para o médico de família e para o doente da melhoria dessa acessibilidade e da qualidade da sua prestação. Este factor designado por “**acessibilidade e qualidade**”, integra oito variáveis:

- Promover a integração dos níveis de cuidados primários e diferenciados;
- Tirar dúvidas pelo acesso facilitado ao neurologista;
- Melhorar a rapidez de acesso do doente a consultas de especialidade no hospital;
- Resolver alguns problemas no Centro de Saúde evitando a deslocação do doente a consultas de especialidade no hospital;
- Obter uma resposta rápida à dúvida;
- Permitir a visualização do exame do doente à distância;
- Acabar com o isolamento do médico de clínica geral;
- Acompanhar a evolução da ciência e o progresso tecnológico.

Tabela 1 - Análise “Alpha Factoring” da Componente Comportamental

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
Integração	.91352	.10513	-.00236	-.09854	.02879
Dúvida	.85285	.14696	.06482	.01116	-.00359
Acesso	.84905	.13387	-.08488	.18829	.02372
Problema	.80837	.05099	.03978	.08008	.11012
Resposta	.79482	-.09927	.09129	-.06561	-.10390
Visualização	.74890	-.02666	-.01123	-.10806	.11016
Isolamento	.68499	-.13134	.18030	.11330	-.32349
Evolução	.66308	-.22717	.06511	.20362	-.17987
Inovação	-.09658	.78330	.17612	.00630	-.23865
Motivação	.12011	.60554	-.08249	-.26291	.07441
Resistência	.15105	.59431	-.44811	-.02126	-.10686
Formação	.20678	-.08900	.67393	-.05086	-.09062
Funcionamento	.12345	.49427	.65737	.11000	-.01687
M. N. Prática	.05510	-.03295	.52947	.05949	.23694
Confiança	-.3858	-.04372	.03720	.89898	.13733
Doente	.07045	.01880	-.6157	.88447	-.02727
Deontologia	.00145	-.15971	.11683	.12684	.70733

O **Factor 2** traduz as atitudes, motivações e resistências face à inovação e à utilização de computadores (inovação tecnológica), sendo designado por “**resistência à mudança**”. Integra três variáveis:

- As inovações demorarem a entrar na prática normal;
- A motivação surgir apenas ao ver as coisas a funcionar;
- Haver resistência e dificuldades em trabalhar com computadores.

O **Factor 3** associa a motivação para iniciar uma nova prática com um funcionamento bom e sistemático e com a possibilidade de ultrapassar dificuldades técnicas através de acções de formação. Este factor designa-se “**funcionamento e formação**” e integra três variáveis:

- Ultrapassar as dificuldades técnicas através de acções de formação;
- O sistema funcionar bem e de forma continuada;
- Estar motivado para iniciar um nova prática.

O **Factor 4** expressa a posição do médico de clínica geral relativamente à opinião do doente sobre o sistema de teleconsulta em termos de confiança e benefícios que podem obter, pelo que o designaremos de “**relação médico-doente**”. É composto por duas variáveis:

- Os doentes sentirem que podem confiar no sistema;
- Os doentes perceberem os benefícios que o sistema lhes vai trazer, decorrentes do melhor acesso ao neurologista.

O **Factor 5** traduz as preocupações de carácter deontológico, pelo que o designaremos por “**deontologia**” e integra apenas uma variável:

- Levantar problemas de carácter deontológico

Relativamente à **componente social**, resultante do produto das crenças sociais e respectivas motivações para a conformidade, a amostra revelou-se adequada, uma vez que apresenta um KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy*) de 0.84186. O teste de esfericidade (*Bartlett Test of Sphericity*) apresenta um valor de 390.97691, para um nível de significância de 0.00000.

Pelo critério de Kaiser é extraído um único factor, com valor próprio de 4.97551, que explica 82,9% da variância inicial. Este agrupamento de variáveis tem sentido interpretativo e vai explicar 79.7% da variância. Todas as variáveis do factor são por este explicadas em mais de 50%, como o mostram as respectivas communalidades. Todos os itens do factor têm um peso superior a 0.50 pelo que são todos retidos (tabela 2).

Tabela 2 - Análise “Alpha Factoring” da Componente Social

	Factor 1
Família	.94301
Colegas do Centro de Saúde	.92653
Colegas de Curso	.92595
Amigos	.92554
Neurologistas HSM	.81906
Direcção do Centro de Saúde	.80517

Relativamente à **componente atitudinal**, resultante das perguntas atitudinais, a amostra revelou-se adequada uma vez que apresenta um KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy*) de 0.80949. O teste de esfericidade (*Bartlett Test of Sphericity*) apresenta um valor de 137.62219, para um nível de significância de 0.00000.

Pelo critério de Kaiser é extraído um único factor, com valor próprio de 3.47778, que explica 69.6% da variância inicial. Este agrupamento de variáveis tem sentido interpretativo e vai explicar 62.5% da variância. As variáveis do factor são por este explicadas em mais de 50%, como o mostram as respectivas comunalidades, com excepção para a variável arriscado (.46071). Todos os itens do factor são retidos (tabela 3).

Tabela 3 - Análise “Alpha Factoring” da Componente Atitudinal

	Factor 1
Benéfico/Prejudicial	.91390
Sensato/Insensato	.85310
Moral/Imoral	.75436
Bom/Mau	.72981
Seguro/Arriscado	.67876

Foram realizadas as correlações e regressões múltiplas necessárias, com os factores obtidos.

RESULTADOS

Analisando as estatísticas descritivas em termos das frequências de resposta, verifica-se a existência de uma forte intenção de utilização do sistema de teleconsulta em Neurologia. 44 entrevistados (83%) consideram ser provável virem a utilizar o sistema, 5 (9.4%) assumem uma posição neutral e 4 (7.6%) consideram improvável a sua utilização. A média para as 53 respostas é de 5.53, que corresponde a uma posição entre o “ligeiramente provável” (5) e o “bastante provável” (6), próxima deste último, com um desvio-padrão de 1.37. A frequência surge conforme se segue (tabela 4):

Operacionalizando o modelo de Fishbein e Ajzen, “Teoria da Acção Reflectida” foram obtidos os seguintes resultados.

A análise das correlações entre o factor atitudinal e os 5 factores da componente comportamental (variáveis independentes) revelou que apenas o **factor 1 - “Acessibilidade e Qualidade”**, apresenta uma correlação significativa com a atitude ($r=0.521$; $p=0.001$).

A análise da regressão múltipla do factor atitudinal sobre os 5 factores da componente comportamental, revelou que o conjunto das variáveis explica **30.3%** da variância da atitude e que apenas o Factor 1 - “Acessibilidade e Qualidade” contribui significativa-

Tabela 4 - Distribuição de Frequências de Intenção de Utilização do Sistema de Teleconsulta

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
Muito Improvável	1	1.9	1.9
Bastante Improvável	1	1.9	3.8
Ligeiramente Improvável	2	3.8	7.5
Neutral	5	9.4	17.0
Ligeiramente Provável	15	28.3	45.3
Bastante Provável	14	26.4	71.7
Muito provável	15	28.3	100.0
Total	53	100.0	

mente para a explicação dessa variância ($\beta=0.486$; $p=0.007$). Devido à existência de correlações entre estes cinco factores, para além do efeito directo (valores dos β), existe um efeito indirecto, que deverá ser considerado no efeito total ($E1=0.5201$). Neste sentido foram determinados os efeitos totais através da análise de caminhos, sendo os coeficientes dos efeitos indirectos obtidos a partir da matriz de correlação factorial (*factor correlation matrix*) da análise factorial.

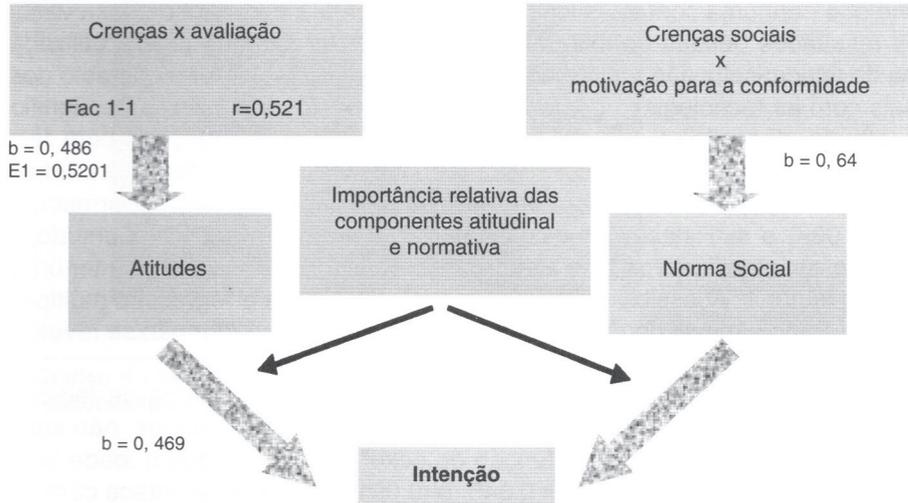
A análise das correlações entre a norma social e o factor social (variável independente) revelou que este apresenta uma correlação significativa com a norma social, ($r=0.640$; $p=0.000$) e explica 40, 9% da sua variância. Como só existe uma variável independente $b=r=0.640$.

A análise das correlações entre a intenção e as componentes atitudinal e norma social (variáveis independentes), revelou que tanto o factor atitudinal ($r=0.504$; $p=0.000$) como a norma social ($r=0.300$; $p=0.033$) apresentam correlações significativas com a intenção. Não existe correlação significativa entre o factor atitudinal e a norma social.

A análise da regressão múltipla da intenção sobre o factor atitudinal e a norma social (variáveis independentes), revelou que o conjunto das variáveis explica **26.9%** da variância da intenção e que apenas o factor atitudinal contribui significativamente para a explicação dessa variância ($\beta= 0.469$; $p=0.002$).

Resumindo, a intenção de utilização do sistema de teleconsulta é determinada apenas pela atitude face à sua utilização, que por sua vez é determinada por apenas um dos 5 factores obtidos na componente comportamental (Factor 1 – Acessibilidade e Qualidade). Os resultados obtidos podem ser observados na figura seguinte (Fig.2):

Fig. 2



Os resultados da aplicação do modelo de Fishbein e Ajzen permitem testar a **hipótese H1** – “As intenções dos médicos de família quanto à utilização do sistema de teleconsulta são condicionadas em proporções variáveis, pelas crenças quanto às consequências previsíveis, valores pessoais e normas sociais”. De facto as intenções de utilização são condicionadas pela atitude. Esta é explicada em proporções variáveis pelas crenças quanto aos resultados previsíveis e pela avaliação desses resultados, que se traduzem nos 5 factores comportamentais obtidos, sendo que apenas o factor 1 “Acessibilidade e Qualidade” é determinante na sua explicação. Assim, a hipótese é parcialmente confirmada, uma vez que as intenções dos médicos de família quanto à utilização do sistema de teleconsulta são condicionadas, em proporções variáveis, pelas crenças quanto às consequências previsíveis e pelos valores pessoais, mas não o são pela norma social. Infirmar-se, portanto, a influência da norma social na intenção de utilização.

No sentido de testar as **hipóteses H 2 e H 3**, as variáveis utilização de computador, sexo e grupo etário foram adicionadas aos 5 factores da componente comportamental, como moderadores da atitude. As correlações entre a atitude e estas variáveis independentes, revelaram que para além do Factor 1 – “Acessibilidade e Qualidade” que apresenta, como já analisámos, uma correlação significativa com a atitude ($r=0.521$; $p=0.001$), apenas o grupo etário está significativamente correlacionado ($r=0.345$; $p=0.023$).

A análise da regressão múltipla da atitude sobre os 5 factores da componente comportamental, norma social, utilização de computador, sexo e grupo etário (variáveis

independentes) revelou que o conjunto das variáveis explica **32.5%** da variância da atitude e que nenhuma contribui significativamente para a explicação dessa variância.

Os resultados obtidos permitem testar a **H 2** – “As atitudes face à utilização do sistema de teleconsulta são tanto mais favoráveis quanto maior for o contacto dos profissionais com as tecnologias de informação”. Não existe uma correlação significativa com a atitude, contudo, a utilização de computador tem correlações com factores comportamentais. Esta correlação é negativa com o factor 2 “Resistência à Mudança” ($r = - 0.574$; $p=0.000$) e positiva com os factores 3 “Funcionamento e Formação” ($r = 0.404$; $p=0.006$) e 4 “Relação Médico-Doente” ($r = 0.363$; $p=0.015$). Contudo, estes factores não são significativos para a explicação da atitude, limitando-se a ter um efeito indirecto no factor 1 “Acessibilidade e Qualidade”. Efectuada a regressão múltipla, tendo a atitude como variável dependente, a utilização de computador não se revelou uma variável com significado explicativo. Não é possível confirmar a H 2.

Relativamente à **H 3** – “As atitudes face à utilização do sistema de teleconsulta serão tanto mais favoráveis quanto mais jovens forem os profissionais, não sendo de prever diferenças significativas em função do sexo”, verifica-se que a idade tem uma correlação positiva com a atitude ($r = 0.345$; $p=0.001$) o que não acontece com o sexo, que não apresenta correlação significativa. Efectuada a regressão múltipla, tendo a atitude como variável dependente, a idade e o sexo não se revelaram variáveis com significado explicativo. Não é possível confirmar a H 3.

Para além de não ser possível confirmar as hipóteses H 2 e H 3, com a inclusão destas novas variáveis, não há nenhuma com significância estatística, na explicação da atitude. O novo modelo proposto não melhora o inicial.

Finalmente, a utilização de computador, grupo etário e sexo não estão significativamente correlacionados com a intenção e não têm significado estatístico na sua explicação.

Quanto à comparação entre as duas sub-amostras, relativamente à intenção face à utilização do sistema de teleconsulta (pergunta 1 do questionário), encontram-se diferenças significativas, como se apresenta no gráfico 4.

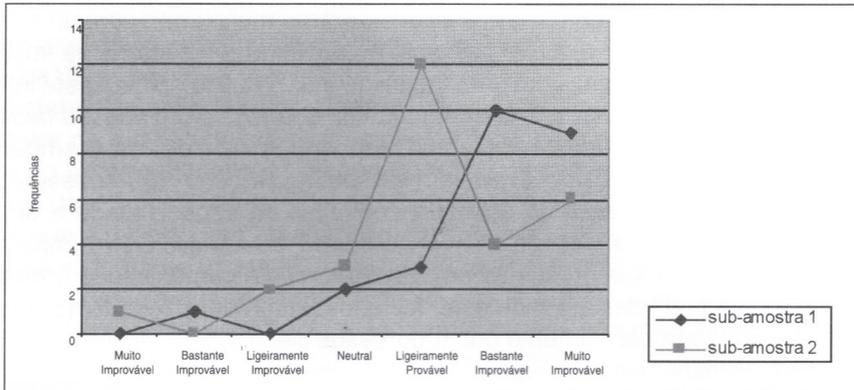


Gráfico 4 - Distribuição de frequências de intenção de utilização do sistema de teleconsulta nas duas sub-amostras

No intuito de verificar se estas diferenças na distribuição das frequências de intenção de utilização do sistema de teleconsulta entre as duas sub-amostras, são significativas, foi efectuado um teste da diferença entre duas médias utilizando as distribuições t de Student, para um nível de significância de 5%.

A sub-amostra 1 é constituída por 25 indivíduos com uma média de intenções de utilização de 5,9200 e um desvio-padrão de 1,220. A sub-amostra 2 é constituída por 28 indivíduos com uma média de intenções de utilização de 5,1786 e um desvio-padrão de 1,4156. O valor de t é de 2,85 pelo que a diferença é significativa ($p < 0,01$).

DISCUSSÃO

A intenção global de utilização do sistema de teleconsulta em neurologia, por parte dos clínicos gerais que responderam ao questionário é muito positiva. O modelo preditivo utilizado mostrou que a atitude é determinada por apenas um factor da componente comportamental, Factor 1 – “Acessibilidade e Qualidade”, e que apenas a atitude tem significado estatístico na explicação da intenção.

O Factor 1 “**Acessibilidade e Qualidade**” traduz as crenças, expectativas e avaliações dos clínicos gerais quanto a aspectos decorrentes da integração dos níveis de cuidados e da melhoria da comunicação e da informação entre eles e os neurologistas, que consideram ser promovida pela telemedicina, e que terá impacto em termos de qualidade e acessibilidade, com vantagens para os médicos e para o doente.

A integração dos níveis de cuidados é considerada “muito boa”, com uma média de 6.70 (numa escala de 1 a 7) e que é “bastante provável” que o sistema de teleconsulta contribua para essa integração, com uma média de 5.91. Na sua opinião esta integração terá impacto em termos de acessibilidade, uma vez que existe um acesso facilitado ao neurologista, com possibilidade de obter uma resposta rápida à dúvida e também com a possibilidade de visualização de exames à distância em caso de necessidade, uma melhoria na rapidez de acesso do doente a consultas de especialidade e uma maior possibilidade de resolver situações a nível do centro de saúde. Outro impacto é em termos da qualidade da sua prestação em resultado desta comunicação privilegiada e melhorada e do facto de deixarem de estar isolados, o que permite uma aprendizagem permanente e um acompanhamento dos progressos científicos e tecnológicos e, implicitamente, um aumento no seu reconhecimento e prestígio profissionais. Todos estes aspectos são considerados entre o “bastante bom” e o “muito bom” e consideram entre “bastante provável” e “muito provável” que o sistema de teleconsulta contribua para a sua obtenção.

Assim, as estratégias de comunicação visando a aceitação e uma utilização generalizada do sistema devem focalizar estes aspectos.

Quanto aos factores extraídos não determinantes para a atitude alguns aspectos merecem contudo destaque.

O Factor 2 “**Resistência à Mudança**” embora não sendo determinante da atitude é o que se encontra mais próximo do primeiro e alguns aspectos, nomeadamente os decorrentes das dificuldades em trabalhar com computadores observadas no terreno e referidas por alguns sujeitos nas questões abertas, têm colocado alguns problemas em termos de adesão. Para além disso, dada a pouca experiência dos médicos de família com a utilização do computador e o facto de se verificar que esta é um entrave em algumas situações, consideramos pertinente prestar-lhe alguma atenção. Em termos de factor, a resistência e dificuldade em trabalhar com computadores é associada às inovações demorarem a entrar na prática normal e à motivação surgir apenas ao ver as coisas a funcionar. Em termos de média, consideram que é “ligeiramente mau” as inovações demorarem a entrar na prática normal (5.44) e que é “ligeiramente improvável” que a utilização do sistema dependa das inovações demorarem a entrar na prática normal (4.09), que é “bastante mau” haver resistência e dificuldade em trabalhar com computadores (5.60), mas é “ligeiramente provável” que esta resistência e dificuldade influencie a utilização do sistema (3.53) e, finalmente, que é “ligeiramente bom” a motivação surgir apenas ao ver as coisas a funcionar (3.25) e “ligeiramente provável” que a utilização dependa disso (3.53).

O Factor 3 “**Funcionamento e Formação**” refere-se a aspectos desejáveis em qualquer sistema, ou seja, que este funcione bem e de forma continuada e que seja prestada a necessária formação para ultrapassar as dificuldades técnicas (a necessidade de formação técnica também é referida diversas vezes nas perguntas abertas). Este

aspecto de funcionamento é associado com a motivação para iniciar uma nova prática. Todas as médias correspondem a posições entre o “bastante bom” e o “muito bom” e entre o “bastante provável” e o “muito provável”.

O factor 4 “**Relação Médico-Doente**” não é determinante da atitude. A razão talvez se encontre na relação de agência estabelecida entre o médico e doente e na prática corrente no sistema tradicional, de consultar os colegas em caso de dúvida. Enquanto agente do doente, no qual este confia, o médico poderá considerar-se em posição de decidir o que é melhor para aquele, sem que por isso a opinião do doente pese na sua decisão de sistema de teleconsulta que não implica a presença daquele. Assim, e de acordo com a média das respostas, consideram “bastante bom” os doentes perceberem que podem confiar no sistema e os benefícios que podem obter com a sua utilização, mas “ligeiramente improvável” que a sua decisão de utilização dependa destes perceberem os benefícios e “ligeiramente provável” que esta decisão dependa dos doentes sentirem que podem confiar no sistema.

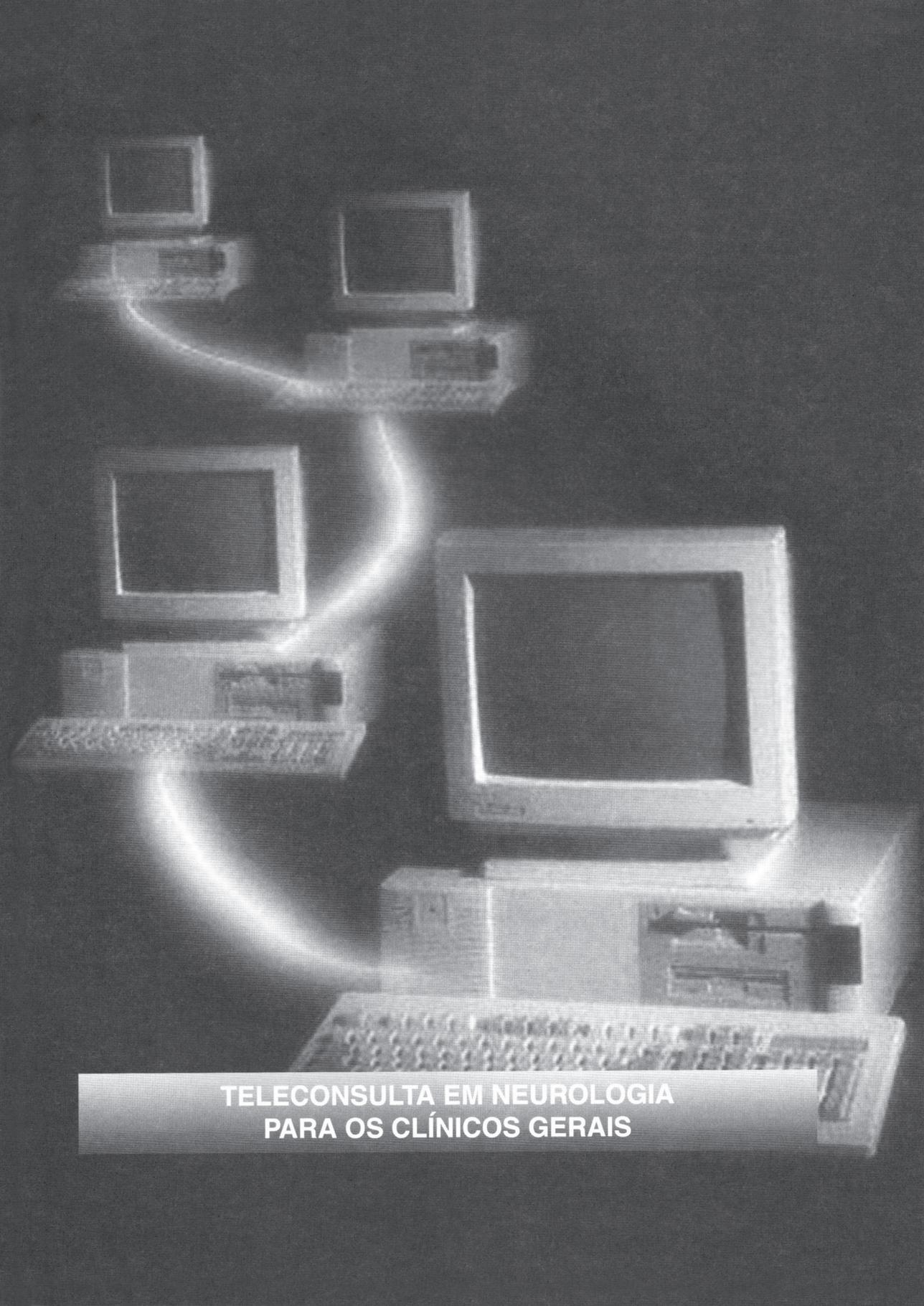
O factor 5 “**Deontologia**” não é determinante da atitude. Para o médico o sistema de teleconsulta em questão será apenas uma forma diferente e melhor de poder consultar colegas quando tem dúvidas sobre um determinado caso, como faz desde sempre. O facto da identidade do doente não ser transmitida também poderá contribuir.

Relativamente à componente social, a **norma social** não é determinante da intenção. Esta situação talvez possa ser explicada em termos do processo de influência social, resultando das características de autonomia profissional e de individualismo nas relações^{[9][10]}, que se traduzem num efeito de conformidade em que a influência informativa tem mais peso do que a influência normativa^[11]. Aventamos a hipótese dos profissionais associarem as questões colocadas pelo modelo, quanto às crenças sociais e à motivação para a conformidade, à influência normativa, no sentido em que esta se refere à conformação com as expectativas positivas dos outros. O médico, ciente da sua competência e capacidade profissional, não terá como grande preocupação as expectativas dos outros (colegas do centro de saúde, de curso e do hospital, direcção do centro, família e amigos), confiando apenas nos seus juízos, que considera correctos e comprometendo-se com estes. Contudo a sua decisão de utilização, que depende da sua informação disponível, terá alguma adesão normativa. Este pressuposto afigura-se como tendo uma possível confirmação empírica nas diferenças encontradas na distribuição de frequências de resposta quanto à intenção de utilização, entre as duas sub-amostras. Na realidade os indivíduos da sub-amostra 1 para além de terem informação física (equipamento disponível, possibilidade de experimentarem ou efectuarem teleconsulta sem se terem de deslocar a outro centro de saúde) têm informação proveniente do meio social, impregnada de avaliações positivas e negativas quanto à utilização do sistema, proveniente dos colegas que já experimentaram e transmitida localmente durante as sessões de esclarecimento e formação. A sub-amostra 2, à data do questionário só tinha tido acesso a uma sessão aberta a todos os clínicos gerais da Unidade Setentrional.

Finalmente, os médicos de clínica geral da amostra mostram bastante interesse na extensão do sistema de teleconsulta a outras especialidades, como o comprovam as respostas afirmativas de 71% (38) dos 53 respondentes ao questionário ou de 92.7% dos que responderam a esta questão em concreto.

Referências

- [1] Paiva T, Coelho H, Teles Araújo M, Rodrigues R, Almeida A, Navarro T, Cruz M, Carneiro G, Belo C. Neuroteleconsultation for General Practitioners. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 7: 007 - 3b: 1-6, 2001.
- [2] Teles Araújo M, A Telemática Enquanto Factor de Mudança na Área da Saúde: o Exemplo do Projecto ENN, Dissertação de Mestrado. Lisbon: INDEG/ISCTE, 1999.
- [3] Fishbein M, Ajzen I, Belief, Attitude, Intention and Behavior: an Introduction to Theory and Research. Reading, MA: Addison-Wesley, 1975.
- [4] Ajzen I, Fishbein M, Understanding Attitudes and Predicting Social Behaviour. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall Inc, 1980.
- [5] Foddy, W, Constructing Questions for Interviews and Questionnaires: Theory and Practice in Social Sciences, 1993. Tradução Portuguesa – Como Perguntar: Teoria e Prática da construção de Perguntas em Entrevistas e Questionários. Oeiras: Celta Editora, 1996.
- [6] Bardin L, L'Analyse de Contenu. Presses Universitaires de France, 1977. Tradução Portuguesa – Análise de Conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1995
- [7] Ghiglione R, Beauvois JL, Chabrol C, Trognon, A, Manuel d'Analyse de Contenu. Paris: Armand Colin Éditeur, 1980.
- [8] Getzen TE, Health Economics: Fundamentals and Flow of Funds. USA: Time Books, University of Chicago Press (1ª ed. 1994), 1997.
- [9] Mintzberg, H, The Structuring of Organisations. Prentice-Hall, Inc. (1979). Tradução Portuguesa, Estrutura e Dinâmica das Organizações. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995, 1979.
- [10] Kinnunen, The Importance of Organisational Culture on Development Activities in a Primary Health Care Organisation, *International Journal of Health Planning and Management* 5 (1990) 65-71.
- [11] Jesuíno JC, Processos de Liderança, 2ª ed. Lisboa: Livros Horizonte (1ª ed. 1987), 1996.



**TELECONSULTA EM NEUROLOGIA
PARA OS CLÍNICOS GERAIS**

**TELECONSULTA EM NEUROLOGIA PARA OS
CLÍNICOS GERAIS**

Teleconsulta em Neurologia para os Clínicos Gerais

Teresa Paiva¹, Helena Coelho¹, Madalena Teles Araújo¹, Teresa Navarro³,
Manuela Cruz³, Carlos Belo²

¹ Hospital de Santa Maria, Lisboa, Portugal

² Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal

³ ARS de Lisboa e Vale do Tejo, Lisboa, Portugal

Introdução

As queixas neurológicas representam 7 a 15% do total de queixas da prática diária dos CG [1]. É, contudo, bem conhecido que os CG têm dificuldades reais em lidar com os doentes neurológicos [2][3][4], e que as doenças neurológicas constituem um fardo para o Serviço Nacional de Saúde, envolvendo cerca de 14% do orçamento em alguns países da Comunidade Europeia [5]. Muitas das despesas do Sistema de Saúde são gastas em consultas desnecessárias e em exames laboratoriais sem utilidade. As doenças neurológicas têm também efeitos negativos sobre a qualidade de vida dos doentes.

Em trabalhos anteriores demonstrou-se a insuficiência de conhecimentos dos CG em domínios da Neurologia [7], bem como o desejo de apoio específico [8][9]. A Teleconsulta médico a médico pode providenciar um benefício directo e contínuo susceptível de resolver dúvidas e problemas do cenário real do quotidiano do CG. Por isso, o objectivo deste estudo foi a implementação de Teleconsulta em Neurologia como rotina, estabelecendo elos persistentes entre os CG e os Neurologistas.

Para levar a cabo estes objectivos foram tomadas várias medidas “a priori”:

1. Avaliação das necessidades teóricas dos CG para apoio neurológico e comparação com dados reais.
2. Implementação de um protocolo para Teleconsulta incluindo a vídeo-conferência, base de dados informática e avaliação das vantagens.
3. Criação de uma rede física de comunicação.

A fase seguinte focou-se na rotinização da Teleconsulta, e os passos foram sistematizados do seguinte modo:

1. Uso rotinizado da Teleconsulta.
2. Medidas de disseminação do método.
3. Avaliação dos resultados e os benefícios respectivos.

Material e métodos

Os testes usados "a priori" utilizavam a seguinte metodologia:

1) A avaliação das necessidades teóricas dos CG foi feita tendo em conta dados publicados na literatura no que respeita a: prevalência das doenças neurológicas na Clínica Geral; percentagem de doentes referenciados para a Neurologia; número total de CG e o número de doentes a seu cargo; o número actual de doentes vindos dos centros de saúde encaminhados para a Neurologia do Hospital de Santa Maria (HSM).

2) Instalação de uma teleconsulta médico a médico utilizando a vídeo-conferência e organização de um protocolo da Teleconsulta tomando em atenção as seguintes particularidades^[9]:

- a) Uso simples e amigável.
- b) Informação Clínica livre e não restrita, obedecendo ao paradigma da "solução de problema".
- c) Questionários de auto-avaliação.
- d) Interactividade com a possibilidade de partilha de documentos.
- e) Comunicação através de meios multimédia incluindo material escrito, som e imagem.
- f) Possibilidade de arquivo digital.

As formas de avaliação estão representadas na fig. 1.

1) O protocolo da Teleconsulta foi estabelecido dentro da Unidade Setentrional que inclui o HSM em Lisboa, (Hospital Universitário com 1500 camas) e cinco Centros de Saúde (Lumiar, Benfica, Loures, Odivelas, Alvalade). No seu conjunto cobrem uma população de meio milhão de habitantes. A rede é mostrada na fig. 2.

2) Medidas tomadas "a posteriori" para assegurar uma progressão persistente, nomeadamente:

- a) Agendamento semanal de quatro horas dedicadas à Teleconsulta. Durante este tempo estavam disponíveis Neurologistas e CG para se efectuarem os contactos.
- b) O envolvimento de entidades oficiais para garantir a promoção da Teleconsulta.
- c) Encontros médicos e acções de formação para assegurar a expansão do método.
- d) Cursos de utilização de computadores orientados para a execução da Teleconsulta.

1) No final da discussão de cada caso clínico os CG e os Neurologistas avaliaram os benefícios de cada Teleconsulta, designadamente:

Foram avaliados os seguintes benefícios:

- a) Apoio ao diagnóstico
- b) Evitar enviar o doente para outra especialidade
- c) Evitar exames desnecessários
- d) Evitar enviar o doente para o HSM

- e) Aconselhamento no tratamento medicamentoso
- f) Outros benefícios.

6. Avaliação estatística final, incluindo: número total de casos, número por semana, número por centro de saúde, principais razões para Teleconsulta, número de CG envolvidos, benefícios.



Figura 1 – Protocolo de avaliação e vídeo-conferência de 2 participantes. O protocolo de avaliação tem vários níveis:

- Nível 1: inclui diagnóstico, dados socio-demográficos do doente tais como idade, sexo, altura, peso e índice de Graffard, o número de consultas prévias e períodos de baixas.
- Nível 2: inclui informação respeitante a custos laboratoriais e de medicamentos do doente; os níveis 1 e 2 têm como objectivo fazer estudos futuros de custos e eficácia.
- Nível 3: inclui a avaliação clínica da Teleconsulta feita pelo CG e o especialista em termos de benefícios contemplando o diagnóstico, tratamento, métodos auxiliares de diagnóstico e outros itens respeitantes aos cuidados com o doente.

Resultados

1) *Necessidades teóricas da Teleconsulta para CG.*

A literatura internacional fornece dados respeitantes à incidência de vários diagnósticos neurológicos por 1000 habitantes ^{[11][12][13]}; cada CG da Unidade Setentrional tem um total de 1500 doentes sob a sua supervisão; admitimos que eles observam por ano 1000 doentes (ver quadro 1, coluna incidência por CG). Cerca de 9 a 10% dos pacientes são enviados a um neurologista. De acordo com dados do Reino Unido, a referenciação para o Neurologista depende do diagnóstico. Aceitamos assim duas for-

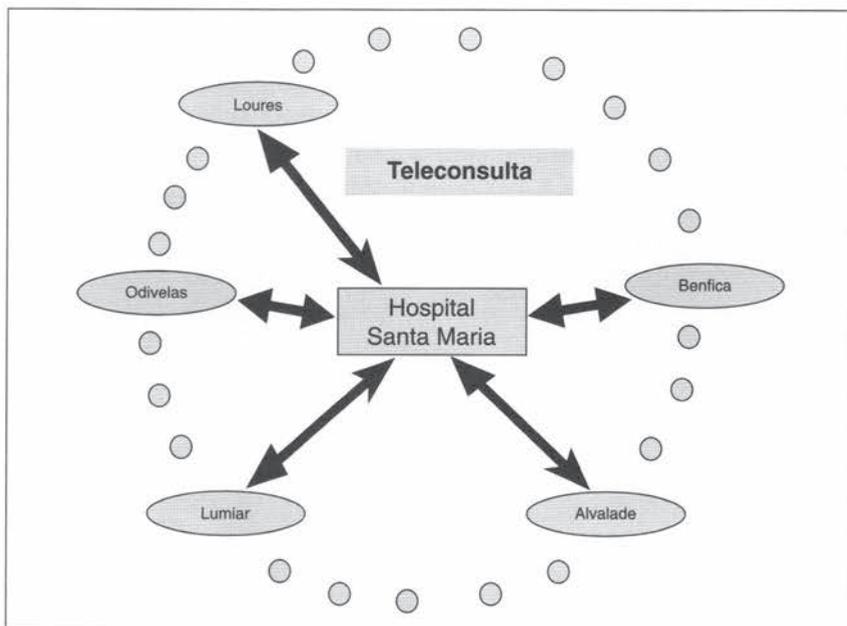


Figura 2 – A Unidade de Saúde “Setentrional” liga 5 Centros de Saúde com o Hospital Universitário tendo a seu cargo uma população de 500.000 habitantes.

mas de referência: uma tomando uma percentagem fixa de cada diagnóstico (ver quadro 1, coluna referência 10%) outra segundo o modo inglês de referenciar (ver quadro 1 referência Reino Unido).

Tendo o número de doentes por CG, é fácil calcular as necessidades totais dos 200 CG da Unidade Setentrional para ambos os modelos de referenciação (standard 10% dos doentes e em função do diagnóstico) tal como se encontra expresso no quadro 1: referida na Unidade Setentrional (modelo coluna total 10% e modelo coluna total Reino Unido do quadro). O número de indivíduos destas duas colunas totaliza 699 e 687 doentes que devem ser enviados por ano ao Neurologista da consulta do HSM. Em 1998 foram enviados, de facto, dos Centros de Saúde para o Hospital Universitário 722 doentes. A partir destes dados e calculando quarenta semanas de trabalho por ano, podemos esperar que cerca de dezassete doentes por semana possam ser discutidos na Teleconsulta, no caso de todos os CG se interessarem pelo método. Assumindo que a Teleconsulta tem uma duração entre 10 a 15 minutos esta levaria cerca de 3 a 4 horas por semana do trabalho de um Neurologista experiente.

Quadro 1

Patologias	Valores em %	Referidos pelos CG		Origem na Setentrional	Unidade
		A	B		
	1000 habitantes	10%	UK	10%	UK
Cefaleias	21,5	2,15	0,73	322,5	109,7
Vertingens	2,2	0,22	0,086	33,0	12,9
Dores na coluna	17,4	1,74	2,93	260,3	439,8
Epilepsia	1,35	0,135	0,159	20,3	23,9
Doenças cérebro-vasculares	1,95	0,195	0,33	29,3	50,0
AIT	0,95	0,095	0,162	14,3	24,4
Parkinson	0,3	0,03	0,037	4,5	5,5
Demência	0,5	0,05	0,084	7,5	12,5
Doença do neurónio motor	0,02	0,002	0,003	0,3	0,5
Esclerose múltipla	0,07	0,007	0,011	1,1	1,6
Neuropatias	0,4	0,04	0,044	6,0	6,7
Total	46,6	4,62	4,6	699,1	687,4
Dúvidas por semana		0,1	0,1	17,5	17,2

O quadro inclui as queixas neurológicas mais comuns; a sua incidência por 1000 habitantes; a referenciação por CG de acordo com uma taxa fixa de 10 % ou com uma percentagem influenciada pela patologia (UK); a referenciação esperada no Hospital de Santa Maria tomando em conta o nº de CG (n=200) e o nº de habitantes (n=500.000). Destes valores computadorizados numa base anual, foi calculada a estimativa semanal. Se todos os CG respondessem à Teleconsulta de Neurologia, seriam esperadas 17,5 teleconsultas por semana (ver texto para mais detalhes).

2) O protocolo da Teleconsulta.

O protocolo final foi posto em prática por uma equipa constituída por Neurologistas, CG e Engenheiros^[10]. A identificação dos doentes foi feita pelo número do processo clínico, idade e sexo, omitindo o nome para garantir confidencialidade.

A informação clínica incluía descrição de dados clínicos conjuntamente com a formulação específica do problema a ser resolvido.

A resposta do Neurologista foi estruturada de acordo com um questionário interactivo garantindo uma adequada avaliação do caso. No final faz-se uma avaliação dos benefícios da teleconsulta.

3) A rede

Esta rede é uma área metropolitana da ENN (AM-ENN).

Cada Centro de Saúde faz parte de uma rede privada regional protegida, localizada num laboratório central especializado. Esta rede local é usada para ajudar os CG no diagnóstico através de vídeo-conferência e troca de dados "on line" com os Médicos especialistas. É também utilizada para transferência de ficheiros e troca de correio electrónico.

Os utilizadores estão equipados com um computador pessoal (PC) que apoia todas as comunicações. A interligação entre os utilizadores de PC faz-se por intermédio de um protocolo internet (IP) ^[14]. Este protocolo-padrão está implementado em quase todas as plataformas. Este protocolo de rede é suportado pelos sistemas operativos Windows Microsoft, ou Linux assim como pela maior parte dos "routers".

A comunicação a níveis mais baixos (de acordo com a terminologia dos "Open Systems Interconnection") é feita ou através da área local de Ethernet ou através da linha RDIS ^[15]. O acesso à rede ENN pode ser feita através dum PC equipado com um cartão RDIS. Neste caso é utilizado apenas um Basic Rate Interface (BRI) RDIS – 2 x 64 kbps. Cada PC tem um endereço IP previamente atribuído, assim como um nome de utilizador e uma palavra-passe para garantir a segurança. Estes itens, mais o número de linha RDIS, têm que ser registados no "router" de acesso para permitir a conexão.

O PC com o cartão RDIS correndo no Microsoft Windows 95/98 deve ser configurado. Também a "Dial-up Networking" tem que ser configurada para funcionar neste ambiente. O programa Microsoft Netmeeting foi usado como uma ferramenta de comunicação; apoia a vídeo-conferência assim como a partilha de aplicações genéricas (dados de ficheiros clínicos, exames laboratoriais e procedimentos de avaliação) e janelas interactivas ^[16].

4) Organizou-se uma reunião prévia, para ajustar a data de início da Teleconsulta; durante a fase de implantação decorreram várias reuniões com os médicos de cada Centro de Saúde, que se repetiram ao fim de um ano de utilização.

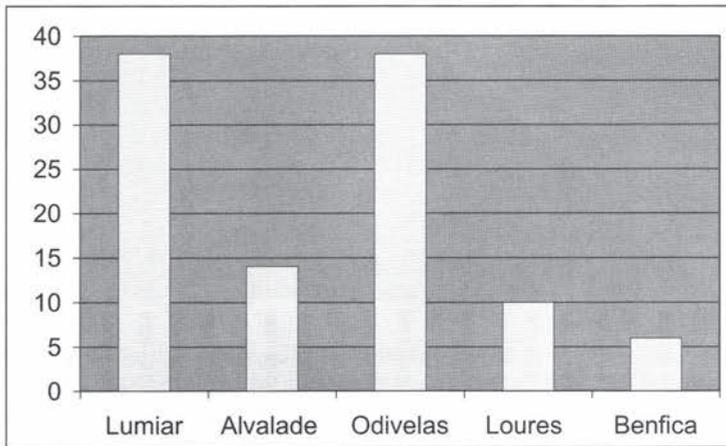
Os Engenheiros envolvidos no projecto organizaram cursos de formação em 1999 de modo que os CG se familiarizassem com o uso dos computadores^{[7][8][9]}.

5) Os resultados da Teleconsulta.

Durante o período compreendido entre 1 de Junho de 1998 e 14 de Abril de 2000, tiveram lugar 109 Teleconsultas num total de 75 semanas (excluídos os feriados); isto dá $1,5 \pm 1,3$ teleconsultas por semana, com um mínimo de 0 e um máximo de 6. A duração da conversação entre CG e Neurologistas variou entre 10 e 45 minutos. As Teleconsultas demoradas foram devidas a dificuldades técnicas. A população de avaliados inclui 42 homens e 46 mulheres, com uma média de idade de $38,8 \pm 20$, mínimo de 1 ano e máximo de 84 anos de idade.

A distribuição dos pedidos por Centro de Saúde foi a seguinte: Lumiar= 38 (34,9 %); Alvalade = 14 (12,8%); Odivelas = 38 (34,9 %); Loures = 10 (9,2 %); Benfica= 6 (5,5 %) (Fig. 3).

Figura 3



O número total de CG envolvidos na Teleconsulta foi de 15, o que representa cerca de 7 % do total de CG da Unidade de Saúde. O aconselhamento neurológico foi providenciado por 2 Neurologistas seniores, o que representa 10 % dos neurologistas seniores do HSM.

O perfil temporal das Teleconsultas é apresentado na figura 4. Muitos dos períodos de quebra surgem após férias ou feriados, mas apesar disso não há um padrão consistente de evolução.

A distribuição das Teleconsultas em função do diagnóstico clínico foi a seguinte: Cefaleias= 28 (26 %); Epilepsia = 29 (27 %); Sono = 20 (20,2 %); Outras= 30 (27,5 %) (Fig. 5 a).

Os benefícios da Teleconsulta de acordo com a avaliação dos CG foram as seguintes: Apoio no diagnóstico = 63 (57,8 %); Evitar o envio ao especialista = 57 (52,3 %); Poupança de testes de laboratório = 50 (45,9 %); Apoio na medicação= 70 (64,2 %); Outros= 7 (6,4 %) (Fig. 5 b).

Figura 4

Evolução temporal das Teleconsultas

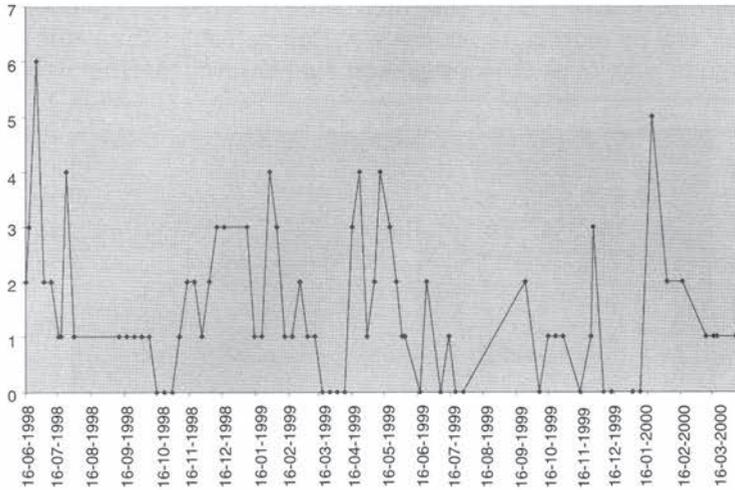


Figura 5a

Razão dos Pedidos

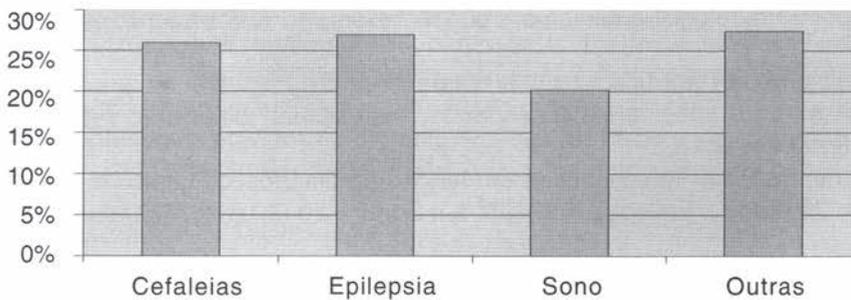
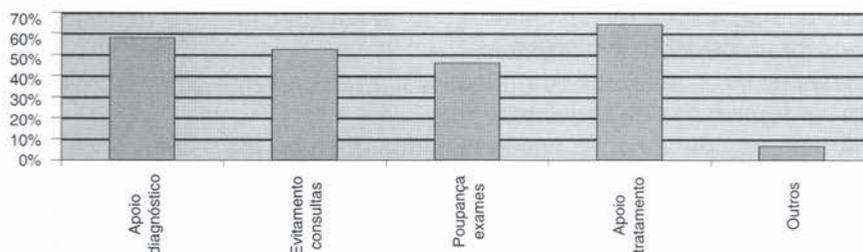


Figura 5b
Benefícios



Discussão

A Neuroteleconsulta entre CG e Neurologistas merece alguns comentários: a Teleconsulta está certamente de acordo com as necessidades actuais do Sistema de Saúde integrando cuidados primários e secundários ^{[17][18]}. Proporcionou benefícios significativos e é já um procedimento de rotina ^[19]. A melhoria da qualidade é também devida à melhor referenciação dos doentes e maior qualidade dos Serviços de Saúde. O trabalho actual está em sintonia com outras aplicações telemáticas em Neurologia; contudo, enquanto estas analisam a avaliação remota do exame neurológico, e a sua contribuição para um melhor diagnóstico ^{[20][21]}, mesmo em condições de doentes comatosos e por vezes integram dados laboratoriais e de imagem ^[22] o presente estudo visa principalmente a esclarecer as dúvidas diárias dos CG em doentes neurológicos, através de uma conferência médica.

Outros aspectos relevantes, merecem ainda menção:

1) A rede de trabalho foi implantada e configurada com sucesso e tem sido utilizada com regularidade. A fiabilidade da rede tem provado ser tão boa como se esperava. De facto, a RDIS é estável e as falhas são acontecimentos raros. Os routers/cards RDIS são dispositivos robustos que não mostram uma única falha na totalidade das experiências.

Os principais problemas foram de áudio e vídeo, que podem ser melhorados. Apesar disso, ficou provado que a rede é útil para as interações CG-Neurologista permitindo a troca de informação médica num ambiente agradável.

2) As necessidades foram calculadas tendo em conta a actual referenciação dos doentes à consulta externa do HSM, 722 doentes por ano, número superior ao calculado teoricamente (687 a 699 doentes por ano).

3) Só um pequeno número de CG, cerca de 7%, utiliza a Teleconsulta, mas fá-lo de forma regular.

4) Esta fraca aderência mostra claramente as dificuldades em introduzir novas tecnologias no trabalho de rotina. Os esforços de esclarecimento e motivação através de reuniões foram de facto insuficientes.

5) Apesar disso os resultados da Teleconsulta são bastante promissores. Em síntese podem ser formuladas da seguinte forma:

a) Há uma grande variação nas idades dos doentes (de 1 a 84 anos de idade), verificando-se uma distribuição equilibrada entre sexos.

b) Os diagnósticos ou queixas mais comuns na Teleconsulta médico a médico foram: Epilepsia (mais especificamente perda de consciência) seguido por cefaleias e perturbações do sono.

c) Os benefícios consistiram principalmente no aconselhamento quanto à medicação do doente, diagnóstico adequado e evitar o envio a consultas especializadas e a prescrição de exames laboratoriais desnecessários. Cada Teleconsulta trouxe múltiplos benefícios; o total de benefícios avaliados foi superior a 208%.

A Teleconsulta médico a médico permite a rápida resolução de dúvidas [23]. No cenário proposto os CG mantêm a centralização da informação dos doentes. Uma aprendizagem directa, solicitada, personalizada está patente ao longo de toda a experiência, apesar de não existirem dados quantitativos deste factor. A comparação com outras experiências não é fácil porque frequentemente estas têm diferentes objectivos e/ou metodologias. A Mayo Clinic desenvolveu um sistema de telemedicina e comparou-o com o sistema de Medicina tradicional face-a-face [23]; a experiência da clínica Mayo noutras especialidades (Cardiologia, Dermatologia, Endocrinologia e Ortopedia) com 15 doentes confrontou-se com a falta de um registo electrónico de doentes. Outra conclusão dos autores é que frequentemente são questões simples que conduzem à referenciação dos doentes para uma consulta especializada, as quais poderiam ser facilmente resolvidas sem o envio do doente.

A experiência do nosso grupo revela a necessidade de mais estudos.

O objectivo do presente estudo consiste na avaliação dos benefícios para os doentes, em termos de poupança de tempo em consultas desnecessárias ou testes, melhor diagnóstico e melhor terapêutica, conducentes a um tratamento melhor e conseqüentemente a uma melhoria na sua qualidade de vida. Resultados preliminares de outros grupos têm sido positivos e encorajadores, abrindo importantes campos de pesquisa no domínio neurológico [24][25].

O impacto em termos de redução de custos do Sistema de Saúde carece de avaliação específica e apropriada, estando prevista como uma segunda etapa do nosso plano de trabalho.

Em termos de adesão o factor humano é um importante factor crítico no que se refere à implementação e utilização continuada da tecnologia telemática [9]. Até agora,

as medidas tomadas, baseadas em encontros convencionais e pequenos cursos de treino, não foram suficientes para promover essa adesão no nosso Sistema de Saúde e até agora não há fórmula mágica para providenciar uma solução adequada. A estratégia futura implica o alargamento da Teleconsulta a outras especialidades e a outros Centros de Saúde adequando a metodologia à evolução tecnológica.

Referências

- [1] Menken M. Neurologic education for primary care: relevance of secondary diagnosis. *Archives of Neurology* 1986; 43: 947-959.
- [2] Todorov AB, Knopke HJ, Goodwin BB. The current status of neurology in family practice residency programs. *Neurology* 1981; 31: 597-599.
- [3] Casabella B, Pérez Sánchez J, Peres Serra J, Prat J, Aguilar M. Validation of a test for Neurological knowledge evaluation of General Practitioners. *Revista de Neurologia* (Barc) 1994; 23 (119): 33-38 (in Spanish).
- [4] Martin R, Delgado J M, Gomez R, Puigcerver M T, Matias-Guiu J. Neurological education of general practitioners. Results of a survey carried out among 196 general practitioners. *Revista de Neurologia* 1994; 23 (119): 39-42.
- [5] van den Bosch J H, Kardaun J W. Disease burden of nervous system disorders in The Netherlands. *Nederlands Tijdschrift Geneeskunde* 1993; 138 (24): 1218-1224.
- [6] Paiva T. The ENN project – Project overview. In: T. Paiva, T. Penzel (eds). *European Neurological Network*, Studies in Health Technology and Informatics, vol 78, ISSN: 0926-9630, IOS Press, 2000; 1.1:3-9.
- [7] Zulley J, Binnie C, Russel M: GPs and Neurological practice in sleep, headache and epilepsy, In: T. Paiva, T. Penzel (eds). *European Neurological Network*, Studies in Health Technology and Informatics, vol 78, ISSN: 0926-9630, IOS Press, 2000; 2.1: 11-45.
- [8] Teles-Araújo, M, A Telemática enquanto factor de mudança na área da Saúde; O exemplo do projecto ENN, Master Degree Thesis, ISCTE, Lisbon (in Portuguese), 1999.
- [9] Araújo M T, Correia Jesuino, Paiva T, Magalhães M, GPs and Neuro telemedicine In: T. Paiva, T. Penzel (eds). *European Neurological Network*, Studies in Health Technology and Informatics, vol 78, ISSN: 0926-9630, IOS Press, 2000; 2.2: 47-62.
- [10] Paiva T, Coelho H, Almeida A, Navarro T, Araújo M, Belo C. Teleconsultation in Neurology in Health Unit A: preliminary results. *Acta Médica Portuguesa*, (in Portuguese), 2000, 13: 149-158.
- [11] Kurtzke JF, Benett DB, Berg BO, Beringer GB, Goldstein M, Vates TS. On National needs for neurologists in the United States. *Neurology* 1986; 36: 383-388.
- [12] Hopkins A, Menken M, DeFriese G. A record of patient encounters in neurological practice in the United Kingdom. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 1989, 52: 436-438.
- [13] Munoz M, Boutros-Toni F, Preux P M, Chartier J P, Ndzanga E, Boa F, Cruz M E, Vallat J M, Dumas M. Prevalence of neurological disorders in Haute-Vienne department (Limousin region-France). *Neuroepidemiology* 1984; 14 (4): 193-198.

[14] Comer C. Internetworking with TCP/IP. In: "Principles, Protocols and Architecture", volume 1, Prentice Hall, 1995

[15] Cabral JE, Kim Y. Multimedia Systems for Telemedicine and their Communications Requirements. *Institute of Electrical and Electronics Engineers Communications Magazine*, 1996, July: 20-27.

[16] Rodrigues R, Neves J, Silva J, Almeida A, Belo C. The ENN Communication Network. In: T. Paiva, T. Penzel (eds). *European Neurological Network*, Studies in Health Technology and Informatics, vol 78, ISSN: 0926-9630, IOS Press, 2000; 3.11: 239-251.

[17] Armstrong IJ, Hasken WS. Medical decision support for remote general practitioners using telemedicine. *Journal of Telemedicine and Telecare* 1997; 3(1): 27-34.

[18] Field M J, Telemedicine: a guide to assessing communications in health care; National Academy Press; Institute of Medicine, Washington D. C., 1996.

[19] Craig J, Loane M, Wootton R. Does telemedicine have a role to play in disease management? *Disease Management and Health Outcomes* 1999, 6:121-130.

[20] Craig JJ, McConville JP, Patterson VH, Wootton R. Neurological examination is possible using telemedicine. *Journal of Telemedicine and Telecare* 1999; 5:177-181

[21] Craig J, Chua R, Wootton R and Patterson V. A pilot study of telemedicine for new neurological outpatient referrals. *Journal of Telemedicine and Telecare* 2000, 6: 225-228.

[22] Patterson V, Craig J, Pang K-A, Wootton R. Successful management of unexplained coma by telemedicine. *Journal of Telemedicine and Telecare* 1999; 5: 134-136,

[23] Houston MS, Myers JD Levens SP, McEvoy MT, Smith SA, Khandheria BK, Shen WK, Torchia ME, Berry DJ. Clinical Consultations using Store and Forward Telemedicine Technology. *Mayo Clinic Proceedings* 1999; 74:764-769.

[24] Craig J, Russell C, Patterson V and Wootton R. User satisfaction with real time teleneurology. *Journal of Telemedicine and Telecare* 1999; 5: 237-241.

[25] Craig J, Chua R, Russell C, Patterson V and Wootton R. The cost-effectiveness of teleneurology consultations for patients admitted to hospitals without neurologists on site. 1: A retrospective comparison of the case-mix and management at two rural hospitals. *Journal of Telemedicine and Telecare* 2000; 6: 46-49(suppl 1).

O **PRÉMIO BIAL** nasceu da vontade de criar um espaço de apoio à investigação médica através da divulgação de obras de grande repercussão nesta área. Existe desde 1984 e tem periodicidade bienal.

Promovido pela FUNDAÇÃO BIAL, o PRÉMIO BIAL, conta também com os altos patrocínios do Senhor Presidente da República, do Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas e da Ordem dos Médicos.

Na edição do ano de 2000, o júri do PRÉMIO BIAL foi constituído pela Prof.^a Doutora Maria de Sousa, que presidiu, e pelos Professores Doutores Armando Porto, Hipólito Reis, João Lobo Antunes, João Martins Correia e Nuno Grande.

Entre as 38 obras apresentadas a concurso, o júri atribuiu o **GRANDE PRÉMIO BIAL DE MEDICINA** ao trabalho "*Angiotensin II Activates the Nuclear Factor-kb in Vascular and Renal Cells. Implication for the Pathogenesis of Hypertension, Atherosclerosis and Kidney Diseases*", da autoria de um grupo de investigadores espanhóis liderado pelo Prof. Doutor Jesús Egido em colaboração com Dra. Marta Ruiz-Ortega, Dr. Óscar Lorenzo González e Dra. Mónica Rupérez Zaldueño. O **PRÉMIO BIAL DE MEDICINA CLÍNICA** foi entregue à obra "*Neurotelemedicina*" da autoria de uma equipa luso-alemã coordenada pela Prof. Doutora Teresa Paiva em colaboração com Dra. Madalena Teles Araújo, Dra. Helena Coelho, Prof. Doutor Eng. Carlos Belo, Dra. Marta Gonçalves, Dra. Teresa Navarro, Dra. Manuela Cruz, Prof. Doutor Thomas Penzel e Prof. Doutor Hans Juergen Zully. O júri da nona edição do PRÉMIO BIAL distinguiu ainda seis obras com Menções Honrosas.

Na edição do ano **2002** a FUNDAÇÃO BIAL irá reforçar os valores pecuniários disponibilizados para cada uma das modalidades: o **GRANDE PRÉMIO BIAL DE MEDICINA** beneficiará de 150 mil euros, ao **PRÉMIO BIAL DE MEDICINA CLÍNICA** serão atribuídos 50 mil euros e cada uma das **Menções Honrosas** será contemplada com 5 mil euros.