

AS NOVAS TECNOLOGIAS TELEMÁTICAS NA REDE DOS SERVIÇOS SOCIOSSANITÁRIOS

L. BELLOI¹
G.L. SIMONINI¹
J.M. PRADELLI¹
D. DI VIESTI¹
E.A.C. MEDEIROS²

BELLOI, L., SIMONINI, G.L., PRADELLI, J.M., DI VIESTI, D., BARLETTA, E.A.C.M. As novas tecnologias telemáticas na rede dos serviços socio sanitários. *Semina: Ci. Biol./Saúde*, Londrina, v.18/19, n.2. p. 79-86, jun. 1999.

RESUMO: A Telemedicina é um campo de conhecimento emergente na relação médico-paciente e na organização do sistema sanitário em geral; possui tecnologias para pesquisa clínica à distância e para a obtenção das condições pessoais e ambientais a partir de um centro de escuta e controle, colocado em uma sede distante em relação ao paciente. Os idosos com perda das habilidades, frágeis e portadores de enfermidades obtêm muitas vantagens com a Telemedicina, porque podem aderir com facilidade aos serviços sociais e sanitários dos quais são freqüentemente excluídos pela impossibilidade de acessá-los (por inabilidade), pelos excessivos custos, o tempo dispendido. O Centro de Avaliação Geriátrica da Universidade de Modena – Itália, em colaboração com os médicos de família e os administradores locais, ativaram um programa de Telemedicina no âmbito da assistência domiciliar integrada, com o intuito de avaliar a aceitação, a influência no consumo social e sanitário (internação hospitalar, institucionalização) sobre a mortalidade e a auto-suficiência.

PALAVRAS CHAVE: Telemedicina, envelhecimento, assistência domiciliar.

1. PROBLEMÁTICA

O presente trabalho tem por base dados levantados pela Unidade de Avaliação Geriátrica da Cátedra de Geriatria e Gerontologia do Departamento de Medicina Interna da Universidade de Modena – Itália.

– Por ser uma área de estudos praticamente nova no meio científico internacional;

– Por ser aceito que esta área representa um campo de conhecimento emergente;

– Que possa vir a Ter um impacto revolucionário sobre as orientações de assistência médica, tanto na relação médico - paciente como na organização sanitária;

O objetivo primeiro deste trabalho é a divulgação de experiências que surtiram efeitos positivos, junto a Comunidade de Fiorano Modenese, distrito número 4 da ASL de Modena – Itália. Nesta

experiência além da comunidade supra-citada esteve envolvida também a Indústria TESAN de Vicenza – Itália. oferecendo todo o aporte logístico necessário.

A seguir passa-se a descrever aspectos teórico-metodológicos que ampararam a experiência relatada.

2. A DEFINIÇÃO DE TELEMEDICINA

Os progressos nas técnicas de comunicação tem mudado muitos aspectos da vida diária e, na prática da medicina, não é exceção. Ainda que não se tenha conseguido um acordo definitivo sobre a definição de Telemedicina alguns princípios gerais são compartilhados pela maioria dos autores. Por exemplo, é plenamente aceito o fato desta área representar um campo de conhecimento emergente

¹ Cattedra di Geriatria e Gerontologia, Dipartimento di Medicina Interna, Università di Modena, Italia.

² Departamento de Fundamentos de Psicologia e Psicanálise, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, Brasil.

Endereço para Correspondência:

Prof. Luciano Belloi, Cattedra di Geriatria e Gerontologia, Università di Modena, Via Vittorio Veneto, n. 9, 41100, Modena, Italia.
Profª Drª Esmeralda Ap. Colombo Medeiros, Departamento de Fundamentos de Psicologia e Psicanálise, Universidade Estadual de Londrina, Caixa Postal 6001, CEP 86051-970, Londrina, Paraná, Brasil.

que pode ter um impacto revolucionário sobre as orientações de assistência médica, não só no que tange a relação médico-paciente, mas para todo o sistema de organização sanitária.

A definição de Telemedicina tem sido, no tempo, um assunto de significado certo e terminado, tomando-se cada vez mais evidente que se trata de um sistema integrado e completo para programas médico-assistenciais, didáticos e administrativos, com novas capacidades tecnológicas e as mais amplas respostas sociais através da capilarização das intervenções.

As características gerais da Telemedicina podem assim ser resumidas:

1. é clara a separação geográfica (Goldberg, 1995; Franken et al., 1995; Bashshur, 1995) entre aqueles que buscam informações – ou é objeto de controle e pesquisa – e quem fornece as respostas: separação entre médico e paciente, entre médico e médico, etc.;
2. são utilizadas tecnologias das telecomunicações e da informática (Bird, 1971; Bennet, 1978) para tornar possível, fácil e útil a conexão com transferência de informações (imagens, dados, gráficos, notícias);
3. é necessário a presença de um staff de operação para ativar todo o sistema e tornar disponível os dados e as respostas;
4. deve haver uma estrutura organizada de forma adequada (indenização, novas modalidades operativas, etc.);
5. são necessários protocolos clínicos precisos, para a seleção da casuística que pode ter acesso, utilmente, ao sistema;
6. é indispensável tornar uniformes as modalidades de acesso ao sistema.

No que se refere à intervenção social a distância (teleassistência e telecontrole), também estão presentes muitas das características próprias da

telemedicina (Grisby et al., 1995; Wooton, 1996; Zarate et al., 1997).

3. AS APLICAÇÕES GERAIS, AOS IDOSOS, DA TELEMEDICINA E TELEASSISTÊNCIA

O envelhecimento da população trará obviamente, sempre mais, um aumento daquelas que são as principais características de quem envelhece: as enfermidades, a fragilidade, a tendência às complicações, a tendência à invalidez; simultaneamente continuará o fenômeno da "propagação da viuvez" e das famílias constituídas por poucas pessoas, com muitas separações, com netos e avós mais ou menos "ocasionais", isto é originários de famílias diversas, e também com responsabilidades parentais lábeis. Atualmente a população italiana com mais de 60 anos que vive só, está em 2 milhões e 730 mil (24,3% da população idosa); obviamente o fenômeno da solidão interessa àqueles que estão além na idade: 13,7% entre 60 e 64 anos, 22,7% entre 65 e 74 anos, 36,6% acima de 75 anos (Paltrinieri, 1996). Esta última categoria é também aquela com maior taxa com perda das habilidades.

É previsível um inevitável incremento da institucionalização (10% da população feminina italiana e 5% da masculina acima de 85 anos é institucionalizada) (Crepaldi, 1996), mas é absolutamente necessário que se faça uma avaliação geriátrica multidimensional com o objetivo de uma correta colocação de cada caso no lugar mais adequado da rede dos serviços (Figura 1 e Quadro 1); em outras palavras, é absolutamente necessário a verificação da "pertinência" entre "necessidade expressa" e "serviço ativo" com a possibilidade de desativação de um serviço ou outro, bem como as vantagens e desvantagens desta modalidade.

Quadro 1. Características dos serviços geriátricos em rede.

- 1) Cada ponto da rede está em condições de colocar-se em comunicação com os outros através de uma linguagem comum (ex.: avaliação multidimensional)
 - 2) Os dados conhecidos do paciente, estão a disposição de todos
 - 3) Os elementos conhecidos do paciente são acrescentados por interferência dos diversos pontos da rede (ex: ficha clínica geriátrica contínua e interativa)
 - 4) Na rede não há estrutura estática mas dinâmica com possibilidades de ser incrementada ou reduzida nos diversos pontos da própria rede.
-

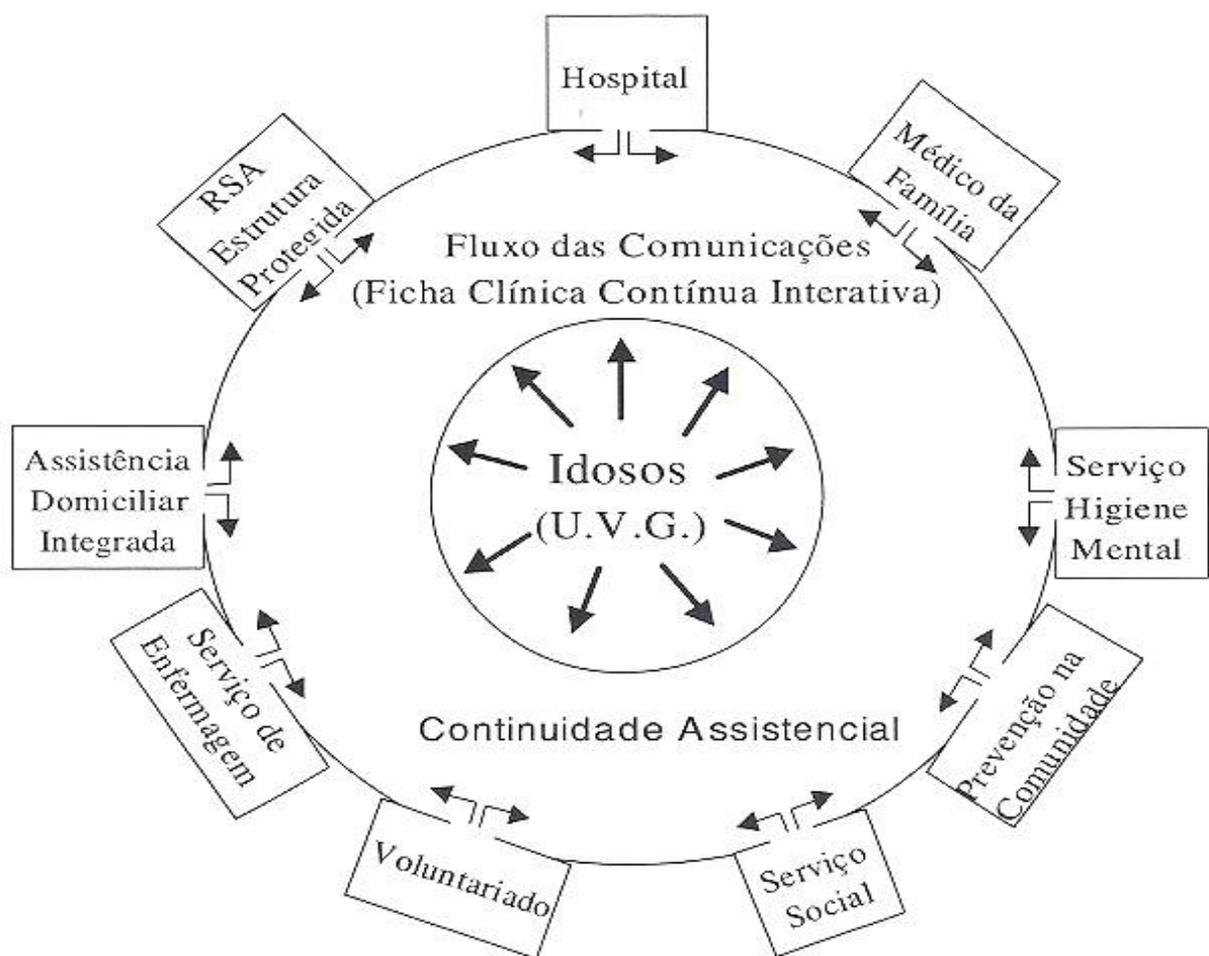


Figura 1. Rede dos Serviços para idosos

Tais situações requerem, para os idosos, algumas peculiaridades:

- a necessidade de assistência continuada;
- a presença concomitante, nos programas de saúde, de numerosos operadores com qualificação e função diversas, mas que devem convergir ao plano assistencial orgânico, que conduz à origem da avaliação multidimensional;
- o prejuízo (distância, custos) na utilização dos serviços da comunidade e dos atendimentos mais qualificados, existe tanto para aqueles idosos que vivem em instituição, mas sobretudo para aqueles que vivem em suas casas;
- por dificuldades de acesso, aqueles idosos com graves perdas de habilidades e enfermidades, são freqüentemente forçados a renunciar ao atendimento médico-sanitário (E.C.G., exames de controle periódico), com conseqüências freqüentemente dramáticas (descompensação-

insuficiência), e ser muito dispendioso (gera internação hospitalar).

É essencial, entretanto, que as diversas soluções de intervenção à distância (telemedicina, teleassistência) desde o princípio possam conseguir conquistar aquela integração que freqüentemente falta aos serviços mais tradicionais: atualmente as aplicações vantajosas (Quadro 2) da Telemedicina e teleassistência para os idosos, são representadas principalmente por:

- 1- Telesocorro e telemedicina para as emergências;
- 2- televigilância social, televigilância ambiental;
- 3- telesecretaria sanitária e televigilância de enfermagem (controle de medicação, envio de parâmetros clínicos, etc.);
- 4- telemonitoramento e teleprevenção através do controle clínico à distância;
- 5- Teleconsulta;
- 6- Telediagnóstico (E.C.G., dados de exames de controle periódico, etc.).

Quadro 2. Telemedicina

Vantagens	Problema(s) específico(s) (desvantagens)
<p>para o idoso:</p> <ul style="list-style-type: none">• mais fácil acesso aos serviços e maior funcionalidade dos mesmos• melhor capacidade de atendimento às diversas exigências• superação das barreiras para a utilização de serviços sofisticados• menor risco de hospitalização e institucionalização	<ul style="list-style-type: none">• custos das tecnologias• seleção da casuística candidata a tal serviço• formação de pessoal• problemas médico - legais
<p>para o médico da família</p> <ul style="list-style-type: none">• é superado o isolamento operacional• maior tempo para os aspectos clínicos• verificação do plano de intervenção junto ao especialista• redução da burocracia• assistência continuada intra e extra hospitalar	<ul style="list-style-type: none">• pagamento dos honorários• tecnologia adequada• etc.
<p>para os Serviços</p> <ul style="list-style-type: none">• maior eficiência• papéis definidos e não sobrepostos• pertinência da utilização dos serviços• expansão da capacidade e ampliação da casuística• superação da compartimentalização e possibilidade de funcionamento em rede	

4. ASPECTOS TECNOLÓGICOS E APLICATIVOS

As várias modalidades de comunicação prevêm o uso simples ou combinado do telefone, rádio, vídeo, com diversas tipologias de transporte de sinais: linhas telefônicas, ondas de rádio, satélite, cabos de fibra ótica, etc. A velocidade da comunicação tem antes de tudo permitido a constituição de um único "Time Virtual" entre operadores distantes, mesmo que por milhares de quilômetros, através:

1. Comunicação entre diversas sedes (domicílios coligados) em tempo real e com modalidade multimídia (áudio, vídeo, dados, diagramas, radiografias, etc.);
2. Acesso a informações interativas comuns e transferíveis.

Para a realização de um sistema de telemedicina devem existir alguns componentes básicos (Figura 2).

Elementos de base para Medicina à distância

A) Geradores de Sinais



- F. Respiratria
- Endoscópio
- Videoscópio
- Raio X
- Estetoscópio
- EEG
- ECG

A) Transformadores de sinais



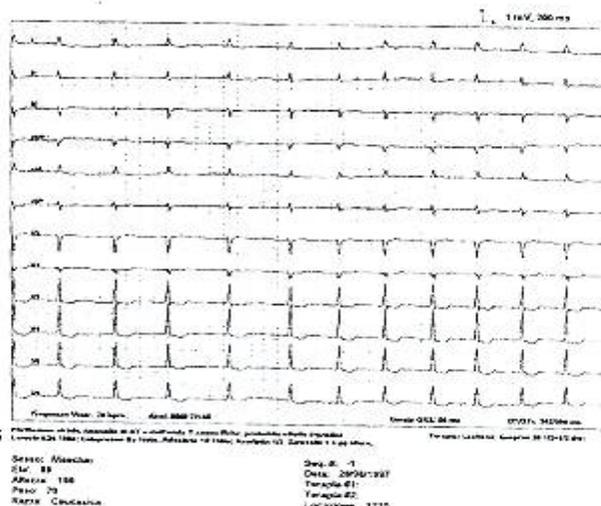
- Linhas Telefônicas (audio, gráficos)
- Satélite
- Microondas
- Fibras óticas cabeadas (imagens com movimento e som)

B) Centro de recepção e escuta



(Tecnologias utilizadas: telefone, rádio, televisores, televisão interativa, um monitor nos dois terminais, ligados em linhas cabeadas)

E.C.G. Tele - transmitido



Centro de Avaliação Geriátrica
HOSPITAL "ESTENSE" DE MODENA - IT

Figura 2. Elementos de base para Medicina à distância.

O primeiro componente fundamental é representado pela importância do sistema de dados que se tem interesse – ou geradores de sinal – (Williams et al., 1995a) que por vezes pode ser representado por um microfone, uma câmera de vídeo, um aparelho radiológico, um E.C.G., um polígrafo, um computador, um aparelho para análise em laboratório (por exemplo o sistema é em função da importância em se obter os dados hematoquímicos e urinários nas diabetes, à domicílio. Tais dados podem ser memorizados por longo período de tempo e sucessivamente enviados ao médico em formato gráfico, numérico e estatístico – Dianet, projeto objetivo da região do Lazio – IT. D.I. 393 de 30/01/90).

Porquanto se deva ter cuidados com as tecnologias úteis ao levantamento dos dados nos serviços de rede e sobretudo nos domicílios dos idosos é necessário recordar como esta instrumentação, por vezes deficiente, deva ter características particulares: peso, obstáculos, de fácil utilização por parte do idoso ou dos familiares

e dos voluntários, possivelmente sem fios de ligação sólida entre o paciente e o sistema de envio dos dados, de modo a permitir o máximo de mobilidade (telemetria, viva-voz, etc.).

O sistema de transformação e transmissão de sinais é preferentemente via cabo (sobretudo linhas cabeadas) ou via ar (sistema via satélite, etc.).

O centro de recepção e escuta é representado por um local no qual os sinais periféricos são recebidos, decodificados, transformados em dados, imagens, gráficos, etc.

Na central de escuta podem estar presentes os operadores ou os especialistas nos setores de interesse, mas estes podem ser às vezes contatados com sistema telemático depois da estruturação dos dados (por exemplo consulta geriátrica depois da tabulação gráfica dos dados clínicos semanais). O centro de escuta fornece uma resposta diretamente ou depois de, eventualmente, ter consultado outros centros especializados, ou apenas estes últimos para responder ao pedido.

5. TELEMEDICINA E ASSISTÊNCIA DOMICILIAR INTEGRADAS

A convergência de intervenção social e sanitária no domicílio do idoso com a sua integração operativa representa a essência e o possível sucesso das intervenções a domicílio (Williams, 1995b).

O programa de cuidado e assistência a domicílio, ativado do Centro de Avaliação Geriátrica da Universidade de Modena – IT, no âmbito de um projeto de assistência domiciliar integrada, desenvolvido em colaboração com os médicos de família, se propõe a avaliar os resultados obtidos colocando em confronto os resultados de um grupo de idosos para os quais é ativo um serviço de telemedicina, telecontrole e telesocorro, com um outro grupo de idosos para os quais é desenvolvido um sistema de assistência tradicional. Os resultados serão confrontados avaliando o grau, o consumo dos serviços sociais (institucionalização) sanitários (reinternações, visitas de especialistas, do médico de família), a mortalidade, a auto-suficiência.

A casuística para exame, atualmente é representada pelos idosos já sob cuidados da assistência domiciliar programada, da assistência domiciliar integrada ou da assistência da enfermagem. A casuística é avaliada através de um Sistema Integrado de Avaliação (S.I.V.) e uma base de dados para doenças cardiovasculares.

O programa personalizado prevê uma avaliação preliminar da casuística a domicílio, a manutenção da ligação com o médico de família por parte da U.V.G. (Unidade de Avaliação Geriátrica), a presença de uma central operativa junto à TESAN de Vicenza

– IT, as atividades do Centro de Avaliação Geriátrica da Cátedra de Geriatria e Gerontologia da Universidade de Modena – IT.

Uma vez efetuada a avaliação multidimensional, a ligação a distância consiste na ativação coordenada do telesocorro, telecontrole e telemedicina.

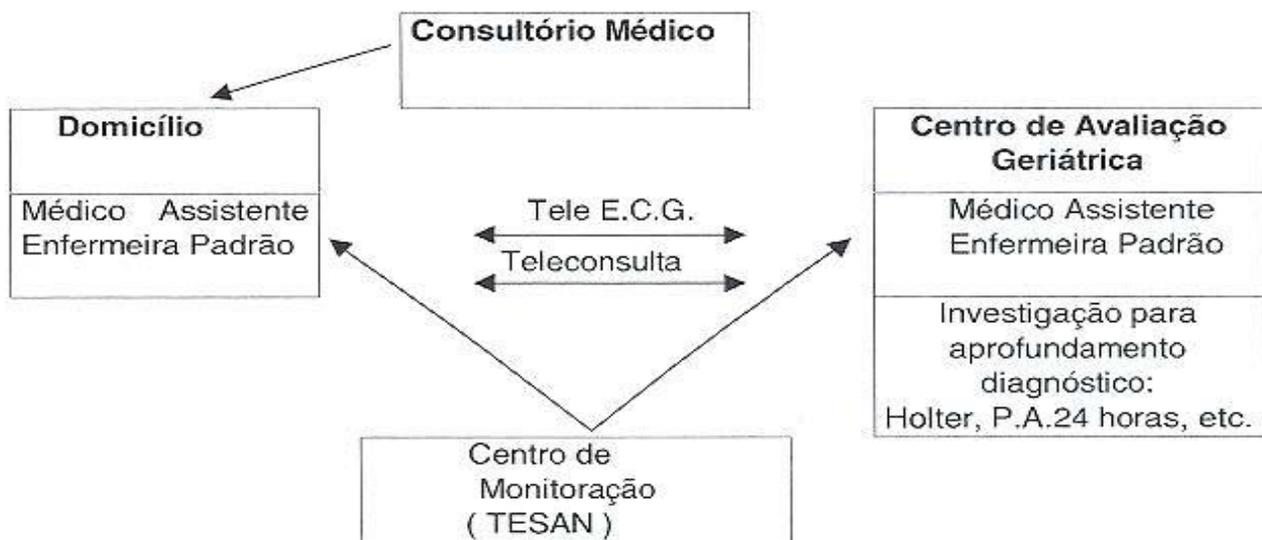
Tais ligações são efetuadas, ou seja, coordenadas de uma única central operativa ou centro de monitoração. Para cada idoso é proposto um programa personalizado de telemedicina que prevê:

1. monitoração semanal dos dados clínicos;
2. tele - E.C.G. inicial e bimestral além daqueles efetuados sob pedido do médico cuidador (Figura 3A);
3. em casos selecionados a monitoração domiciliar da pressão arterial e E.C.G. prolongado.

As diversas unidades de intervenção podem operar em tempo real ou em tempo virtual. Em particular a central operativa pode ser ativada de modo a prever o envio dos dados com relatório em tempo real, através da presença no domicílio do médico de família coadjuvado da enfermeira e do técnico, com envio dos dados (ex. E.C.G.) e relatório médico do leito do paciente, completados com eventual teleconsulta.

Para outra modalidade, o levantamento dos dados à distância podem prever um relatório virtual (não mais que um dia) que é fornecido não mais ao leito do paciente, mas no consultório do médico de família, sem que este possa, intervir diretamente, mas podendo sempre ativar o especialista à distância (Figura 3B).

A)



Relatório E.C.G.: tempo virtual - um dia

(B)

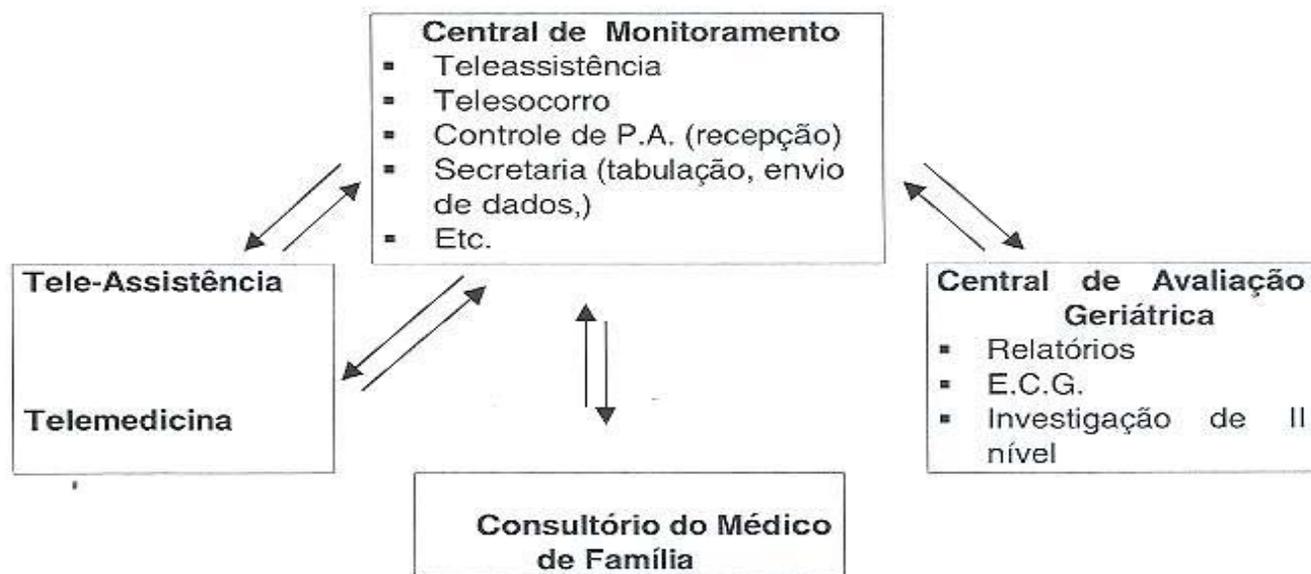


Figura 3. Programa de Telemedicina. Paciente idoso crônico não auto-suficiente. Tele - E.C.G, e Tele-consulta em tempo real.

6. CONCLUSÕES

As novas tecnologias para comunicação de informações a distância (telemedicina, telesocorro, teleassistência) representam uma modalidade de impacto notável para o melhoramento das condições de vida e de saúde da população idosa, em particular pela possibilidade de acesso aos serviços sanitários de excelência por parte de uma população em desvantagem, seja pelas condições econômicas ou de deficiências. Torna-se necessário um desenvolvimento global das modalidades e das dotações tecnológicas úteis aos programas de assistência e cuidado em casa, na perspectiva de uma capilarização de intervenções de alta especialidade, combinadas às vantagens do próprio domicílio, ou de uma difusão dos serviços de alta qualidade em uma rede assistencial geriátrica.

Portanto, pensam os autores, ser este um sistema de atendimento que poderá trazer muitos benefícios às pessoas de países com vasta dimensão demográfica. O Brasil por ter dimensões territoriais e demográfica extensas onde, muitas vezes, a assistência médico-sanitária é de difícil condução, torna-se fonte profícua para o uso destas tecnologias, a serviço do bem estar do idoso.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos, a colaboração prestada pela Administração da Comunidade de Fiorano Modenese, distrito número 4 da ASL de Modena - Itália e à Indústria TESAN de Vicenza - Itália.

BELLOI, L., SIMONINI, G.L., PRADELLI, J.M., DI VIESTI, D., BARLETTA, E.A.C.M. Telemedicine in socio-medical care networking. *Semina: Ci. Biol./Saúde*, Londrina, v.18/19, n.2. p. 79-86, jun. 1999.

ABSTRACT: *Telemedicine is an emerging field in the patient-physician relationship and in health care organization. It exploits technologies for remote clinical testing and for recording personal data and environmental information from distributed monitoring stations located in the patient's dwelling. Disabled, frail elderly with poly pathology may benefit from telemedicine by gaining a new route of access to social and health services to which they might otherwise be barred due to inaccessibility (handicaps), excessive costs, and long delivery times. The Geriatric Assessment Unit of the University of Modena – Italy, in collaboration with family physicians and local administrators, has activated a telemedicine program as part of an integrated home care program, targeted to evaluate its patient acceptability and impact on social customs and self-sufficiency.*

KEY WORDS: *telemedicine, aging, home care.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GOLDBERG, M.A. Telemedicine Journal, a new journal for a new age. (editorial) *Telemedicine Journal*, v.1, p.1-2, 1995.
- FRANKEN, E.A., ALLEN, A., BUDIG, G., ALLEN, D. Telemedicine and teleradiology: a tale of two cultures. *Telemedicine Journal*, v.1, p.5-9, 1995.
- BASHSHUR, R.L. On the definition and evaluation of telemedicine. *Telemedicine Journal*, v.1, p.19-25, 1995.
- BIRD K, T. Teleconsultation: a new health information exchange system. *Third annual report to the Veterans administration*. Washington, DC., 1971. p. 127-135.
- BENNET, A.M., RAPPAPORT, L.H., SKINNER, E.L. Telehealth Handbook Bethesda: US Department of Health, Education and Welfare, 1978. Publication no. (PHS) 79, 3210, p. 98-105.
- GRISBY, J., SCHLENKER, R. E., KAENY, M.N., SHAUGHNESSY, P.W., SANDBERG, E.J. Analytic Framework for evaluation of telemedicine. *Telemedicine Journal*, v.1, p.31-36, 1995.
- WOOTTON R. Telemedicine: a cautious welcome. *BMJ*, v. 313, p. 1375 -1377, 1996.
- ZARATE, C.A. JR., WEINSTOCK, L., CUKOR, P., MORABITO, C., LEANY, L., BURNS, C., BAER, L. Applicability of telemedicine for assessing patients with schizophrenia: acceptance and reliability. *Journal of Clinical Psychiatry*, v. 58, p. 22-25, 1997.
- PALTRINIERI, A. La teleassistenza nella riorganizzazione a rete delle cure per anziani non autosufficienti. Atti del Convegno . "La rete dei servizi per gli anziani: nuovi bisogni, nuovi strumenti, compatibilità economiche". Venezia : Edizione Tesan, 16, 1996. p.31-36.
- CREPALDI, G. L'anziano alle soglie del 2000: problematiche assistenziali; Atti del convegno "La rete dei servizi per gli anziani: nuovi bisogni, nuovi strumenti, compatibilità economiche". Venezia : Edizione Tesan, 16, 1996. p.16-24
- WILLIAMS, M.E., RICKETTS, T.C., THOMPSON, B.G. Telemedicine and Geriatrics: back to the future. *Journal American Geriatrics Society*, v. 43, p. 1047-1053, 1995a.
- WILLIAMS, M.E. Geriatric medicine on the information super highway: opportunity or road kill? *Journal American Geriatrics Society*, v. 43, p. 184-186, 1995b.