

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**



**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**CONCORDÂNCIA ENTRE DIAGNÓSTICOS  
DERMATOLÓGICOS FEITOS PRESENCIALMENTE E POR  
IMAGENS DIGITAIS**

Paula Berenhauser D'Elia

Orientador: Prof. Dr. Paul Douglas Fisher

Co-orientador: Prof. Dr. Ronaldo Bordin

Porto Alegre, 19 de dezembro de 2006

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**



**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**CONCORDÂNCIA ENTRE DIAGNÓSTICOS  
DERMATOLÓGICOS FEITOS PRESENCIALMENTE E POR  
IMAGENS DIGITAIS**

Paula Berenhauser D'Elia

**Orientador: Prof. Dr. Paul Douglas Fisher**

A apresentação desta dissertação é exigência do Programa de Pós-graduação em Medicina: Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Mestre.

Porto Alegre, Brasil.  
2006

**D353c** D'Elia, Paula Berenhauser

Concordância entre diagnósticos dermatológicos feitos presencialmente e por imagens digitais / Paula Berenhauser D'Elia ; orient. Paul Douglas Fisher ; co-orient. Ronaldo Bordin. – 2006.

77 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação Medicina: Epidemiologia. Porto Alegre, BR-RS, 2006.

1. Dermatopatias 2. Diagnóstico 3. Atenção primária à saúde 4. Telemedicina I. Fisher, Paul Douglas II. Bordin, Ronaldo III. Título.

NLM: W 83

Catálogo Biblioteca FAMED/HCPA

## **BANCA EXAMINADORA**

Profa. Dra. Tânia Cestari, Professora do Serviço de Dermatologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre/UFRGS.

Prof. Dr. Jair Ferreira, Professor do Programa de Pós-graduação em Epidemiologia/UFRGS.

Prof. Dr. Hélio Miot, Professor da Faculdade de Medicina/UNESP

**Ao meu pai, por ter me apresentado à dermatologia.  
Ao Alex, por ter me apresentado às novas tecnologias.**

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer as pessoas que me apoiaram durante realização da minha dissertação de mestrado:

- Alex Primo
- Minha família
- Dr. Paul Fisher e Dr. Ronaldo Bordin
- CEARGS
- Dr. Erno Harzheim
- Dr. Mauro Cunha Ramos
- Cíntia Germany
- Dermatologistas Cristiane Catani e Marcelo Watanabe
- Enfermeiros Vaneza Andrade Fontoura e Tiago Cunha
- Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
- Dra. Tânia Cestari, Dr. Hélio Miot e Dr. Jair Ferreira

## SUMÁRIO

ABREVIATURAS E SIGLAS.....	6
RESUMO .....	7
ABSTRACT .....	8
APRESENTAÇÃO .....	9
INTRODUÇÃO .....	10
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE O CONTEXTO DO ESTUDO: TELEDERMATOLOGIA E ATENÇÃO BÁSICA EM SAÚDE.....	11
O Sistema Único de Saúde .....	11
Atenção Primária em Saúde (APS) .....	12
Dermatologia.....	13
Telemedicina.....	18
Teledermatologia.....	22
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA ESPECÍFICA .....	24
OBJETIVOS .....	31
Objetivo Geral.....	31
Objetivos Específicos.....	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	32
ARTIGO.....	37
Resumo.....	40
Abstract .....	42
Introdução .....	44
Metodologia .....	46
Resultados .....	49
Discussão .....	50
Considerações finais.....	54
Conclusões .....	55
Referências bibliográficas .....	56
ANEXOS .....	64
Projeto de Pesquisa .....	65
Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.....	77

## ABREVIATURAS E SIGLAS

APS: Atenção Primária em Saúde

ECG: Eletrocardiograma

EUA: Estados Unidos da América

MESH: Medical Subject Heading

NASA: National Aeronautics and Space Administration

OPAS: Organização Panamericana de Saúde

PSF: Programa de Saúde da Família

SFS: *Store-and-Forward System*

SMS: Secretaria Municipal da Saúde

SUS: Sistema Único de Saúde

TD: Tele dermatologia

TM: Telemedicina

WMA: *World Medical Association*

## RESUMO

### **Introdução**

A Tele dermatologia é o uso de tecnologia de telecomunicação para fornecer cuidados de problemas cutâneos à distância. No Brasil ainda há poucos estudos abordando este tema.

### **Objetivos**

Avaliar a concordância diagnóstica presencial e não presencial com imagens de lesões cutâneas.

### **Metodologia**

Pacientes consecutivos referenciados (n=100) ao serviço de dermatologia foram divididos em dois grupos: no grupo 1 foram vistos ao vivo 20 pacientes por dois dermatologistas separadamente; No grupo 2, as lesões de 80 pacientes foram fotografadas previamente à consulta presencial. A fotografia digital e as informações referentes à história clínica foram enviadas para outro dermatologista para diagnóstico. Foi avaliada a taxa de concordância diagnóstica entre os 2 dermatologistas através do *Kappa*.

### **Resultados**

O *Kappa* presencial encontrado foi de 0,91 (n=20) e o *Kappa* virtual foi de 0,66 (n=80). A tele dermatologia mostrou um melhor resultado para avaliação de dermatoses classificadas como infecciosas/infestações (*Kappa*=0,71) e para alteração dos anexos (*Kappa*=0,69).

### **Conclusões**

A concordância à distância foi menor que a concordância presencial. Acreditamos que a tele dermatologia não possa substituir a consulta médica convencional, mas possa ser uma opção para triagem de pacientes, diminuindo o custo do sistema público de saúde e tempo de espera por atendimento médico especializado.



## ABSTRACT

### **Introduction**

Teledermatology is the use of telecommunications technology in the provision of care of skin problems at a distance.

### **Objective**

To evaluate the agreement between skin lesion diagnoses made by direct observation and that made at a distance using images of those lesions.

### **Methodology**

Patients consecutively referred (n=100) to the dermatology service were divided into two groups. The patients of group one (n=20) were diagnosed by each of two dermatologists by direct observation. The patients of the second group had a history taken and their lesions photographed digitally before being diagnosed by direct observation. The history and image were sent to another dermatologist for diagnosis at a distance. Agreement between the diagnoses made by direct observation and those made at a distance, using the images and history, was evaluated using the *Kappa* statistics.

### **Results**

Good agreement was achieved between 2 dermatologists both making diagnoses by direct observation: *Kappa*=0.91 (n=20). Agreement between diagnoses made by direct observation of lesions and those made using images of the same lesions was somewhat less: *Kappa*=0.66 (n=80). Teledermatology worked best with dermatoses classified as infectious/infestations, *Kappa*=0.71, and alterations of skin appendages, *Kappa*=0.69.

### **Conclusions**

The direct observation / distance image diagnostic agreement was less than that direct observation / direct observation diagnostic agreement. Based on the findings, teledermatology is not a substitute for direct observation but may serve as a basis patient referrals from community health setting to dermatologists thereby reducing referral costs to the community health system.

## **APRESENTAÇÃO**

Este trabalho consiste na dissertação de mestrado intitulada **“CONCORDÂNCIA ENTRE DIAGNÓSTICOS DERMATOLÓGICOS FEITOS PRESENCIALMENTE E POR IMAGENS DIGITAIS”** apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em outubro de 2006. O trabalho é apresentado em duas partes, na ordem que segue:

1. Introdução, Revisão da Literatura e Objetivos
2. Artigo

Documentos de apoio, incluindo o Projeto de Pesquisa, estão apresentados nos anexos.

## INTRODUÇÃO

O Sistema Único de Saúde (SUS) do nosso país garante acesso universal à saúde a todos os brasileiros com o objetivo de proporcionar uma integralidade da atenção. Uma das estratégias utilizadas para atingir este objetivo é estimular programas de Atenção Primária em Saúde, que fornecem cuidados em saúde de alta qualidade, boa resolução e baixo custo. Mesmo assim, haverá algumas situações de maior complexidade que será necessário encaminhamento de pacientes a serviços de atenção secundária e terciária.

As alterações de pele e anexos são causas freqüentes de busca de atendimento médico em unidades básicas de saúde devido sua prevalência e impacto psicossocial. Desta maneira, os médicos de Atenção Primária se deparam freqüentemente com a necessidade de tratar doenças cutâneas, embora tenham um menor conhecimento nesta área que os dermatologistas. Isto faz a necessidade freqüente de encaminhamentos para Serviços de Referência em Dermatologia. No Brasil, devido a uma distribuição irregular dos dermatologistas que se concentram em grandes centros urbanos, há regiões com dificuldade ao acesso a consulta com este especialista através do sistema de saúde público.

Para sanar este problema, algumas alternativas vem sendo propostas. Uma delas é o uso da telemedicina, que já foi vista como uma tecnologia com bons resultados para assistência médica, vigilância epidemiológica e educação. Diante do potencial benefício na interação entre Atenção Primária em Saúde e assistência especializada no contexto SUS justifica-se este trabalho.

## **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE O CONTEXTO DO ESTUDO: TELEDERMATOLOGIA E ATENÇÃO BÁSICA EM SAÚDE**

### O Sistema Único de Saúde

O Sistema Único de Saúde (SUS) garante acesso universal à saúde a todos os brasileiros. A Lei Orgânica da Saúde - 8080/90 -regulamenta essas ações e os serviços de saúde deste sistema em todo território nacional.

**“Artigo 2º** - A saúde é o direito fundamental do ser humano, devendo o Estado prover as condições indispensáveis ao seu pleno exercício.

**Parágrafo 1º** - O dever do Estado de garantir a saúde consiste na formulação e execução de políticas econômicas e sociais que visem à redução de riscos de doenças e de outros agravos e no estabelecimento de condições que assegurem acesso universal e igualitário às ações e serviços para a sua promoção, proteção e recuperação”(2).

Através da Norma Operacional Básica do SUS de 1996 (4) fica consolidada a responsabilidade do gestor municipal nos serviços de saúde sendo os poderes públicos federais e estaduais co-responsáveis na sua respectiva competência ou na ausência da função municipal (3).

Como presumidamente os Sistemas Municipais de Saúde apresentam diferentes níveis de complexidade, podem ocorrer encaminhamentos para outros níveis de atenção, demandando a estruturação de mecanismos de referência e contra-referência entre serviços e entre municípios sempre que necessário (4).

Assim, o SUS tem um novo ponto de vista que é chamado de enfoque epidemiológico, que tem por compromisso a integralidade da atenção, ao incorporar, como objeto das ações, a pessoa, o meio ambiente e os comportamentos interpessoais. Este novo modelo de atenção prioriza o coletivo, associando os enfoques clínico e epidemiológico e leva a uma transformação na relação entre o usuário e os agentes do sistema de saúde porque vincula quem presta o serviço e quem o recebe. Há também a priorização da intervenção ambiental a fim de que sejam modificados fatores determinantes da situação de saúde, pois assim, a pessoa é estimulada a cuidar da sua própria saúde e da saúde da comunidade da qual faz parte (4). Com isso, programas em atenção primária em saúde são estimulados como, por exemplo, o Programa Saúde da Família (PSF) e o Programa de Agentes Comunitários em Saúde (PACS) (4).

#### Atenção Primária em Saúde (APS)

A Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) define Atenção Primária no documento “Renovação da Atenção Primária em Saúde nas Américas” de agosto de 2005 como (41):

“Refere-se ao ponto de entrada no sistema de saúde e ao local de cuidados contínuos de saúde para a maioria das pessoas, na maior parte do tempo.

Trata-se da concepção mais comum dos cuidados primários de saúde em países da Europa e em outros países industrializados. Em sua definição mais estreita, a abordagem é diretamente relacionada à disponibilidade de médicos atuantes com especialização em clínica geral ou medicina familiar”.

A OPAS e outros autores também ressaltam a importância da APS por fornecer uma assistência de baixo custo, simples e geralmente com necessidade de poucos equipamentos e boa resolução dos problemas de saúde (29,30,41). O Programa Saúde da Família (PSF) é considerado por alguns autores como uma expansão da APS (29).

Já há evidências que um sistema de saúde orientado para a subespecialização ameaça os objetivos de equidade porque nenhuma sociedade possui recursos ilimitados para fornecer serviços e saúde. A atenção subespecializada, que tem uma divisão restrita dos profissionais de saúde por área de conhecimento, é mais cara do que a atenção primária sendo, dessa forma, menos acessível para a população mais carente. Há ainda o fato de que os recursos necessários para a atenção subespecializada competem com aqueles exigidos para se oferecer serviços básicos, em especial, para as pessoas que não podem pagar por eles (36).

Apesar de ter todos os benefícios e altos índices de solução dos problemas, que segundo alguns estudos representam de 78 a 85% dos casos, a APS necessitará, mesmo assim, encaminhar alguns casos para serviços de atenção secundária e terciária (29,30).

### Dermatologia

A dermatologia é o estudo das doenças da pele, sejam elas originadas neste órgão ou apenas manifestações de doenças sistêmicas ou fatores externos.

Isto faz esta especialidade médica ser única, uma vez que o órgão estudado é facilmente visualizado e muitas doenças internas são diagnosticadas primeiramente por um especialista desta área.

Além disso, algumas doenças psicossomáticas têm freqüentemente a sua manifestação através da pele. Isto ilustra a dermatologia como uma especialidade médica na qual a inspeção visual é de grande relevância. É através da visualização das lesões elementares que o dermatologista desenvolve o seu raciocínio lógico para fazer os diagnósticos e posteriormente planejar a sua conduta em relação aos medicamentos, orientações e solicitações de exames complementares pedidos ao paciente. Devido a essa grande importância da visualização, da alta prevalência e da baixa mortalidade, a dermatologia é uma das especialidades que usam a tecnologia de telemedicina (5,22,33,43).

Nos estudos sobre prevalência de doenças dermatológicas, os dados variam muito, pois dependem dos locais e do tipo de população onde foram conduzidos, sendo constatadas taxas de 5 a 50% (5). Os dados referentes ao Brasil citam dois estudos: no primeiro, realizado em Santos (SP), escolares de 5 a 15 anos, examinados por dermatologistas, apresentaram prevalência de doenças cutâneas de 37% (28);

no segundo estudo, feito no Acre, em 7 centros, com escolares de 6 a 16 anos, 26% das crianças examinadas apresentaram alguma doença dermatológica (1). De acordo com relatos da literatura internacional 5 a 10% dos pacientes que consultam ambulatorialmente nos Estados Unidos da América apresentaram problemas cutâneos (11,26,37). Acredita-se que esse número seja subestimado, e que em serviços de APS no Brasil esta proporção seja ainda maior que o dado americano (5).

Assim, como foi visto anteriormente, as doenças da pele e anexos são comumente causas de procura por atendimento em atenção primária em saúde (18). Os médicos não dermatologistas tratam cerca de 60% destes pacientes (11,37). Segundo afirma Kvedar a maioria dos médicos de atenção primária nos Estados Unidos da América tem em média de uma semana a dois meses de treino em dermatologia durante a sua formação (18).

Falanga e colaboradores constataram, em estudo conduzido em um hospital de referência, que em 60% dos casos uma consultoria do dermatologista mudava o diagnóstico e o tratamento dermatológico dado por outro médico não especialista em doenças da pele (10). Essas evidências mostram que dermatologistas fornecem um atendimento superior a pacientes com doenças cutâneas (10,11,12).

O custo das doenças cutâneas nos EUA é estimado, anualmente, em mais de 2 bilhões de dólares sendo que o referente ao atendimento do especialista é, em geral, relacionado com o custo da tecnologia. Isto pode não ser aplicado à dermatologia devido ao fato desta especialidade usar, geralmente pouca tecnologia (12). Em análise econômica, alguns autores acreditam que os gastos médios de atendimento de doenças cutâneas seriam um pouco menores se fossem realizados por um dermatologista.



Apesar dos honorários mais caros dos especialistas em dermatologia, a precisão do diagnóstico, a solicitação de menos exames complementares, de reconsultas ou encaminhamentos feitos por eles minimizam os custos. Nestes estudos, que são a favor do menor custo dos especialistas em dermatologia, foram levados em conta apenas custos diretos, pois se fossem avaliados os custos indiretos talvez esta diferença fosse ainda maior (12).

A Sociedade Brasileira de Dermatologia estima que há, no Brasil, aproximadamente 4.438 dermatologistas em atividade (20). Tais profissionais assistem 184.736.723 de pessoas numa área de 8.514.876,599 km<sup>2</sup> (17). A distribuição destes especialistas é bastante irregular, pois cerca de 63,5% se concentra na região Sudeste, que tem apenas 42,6% da população, o que leva algumas regiões a terem dificuldade de acesso à consulta especializada em dermatologia.

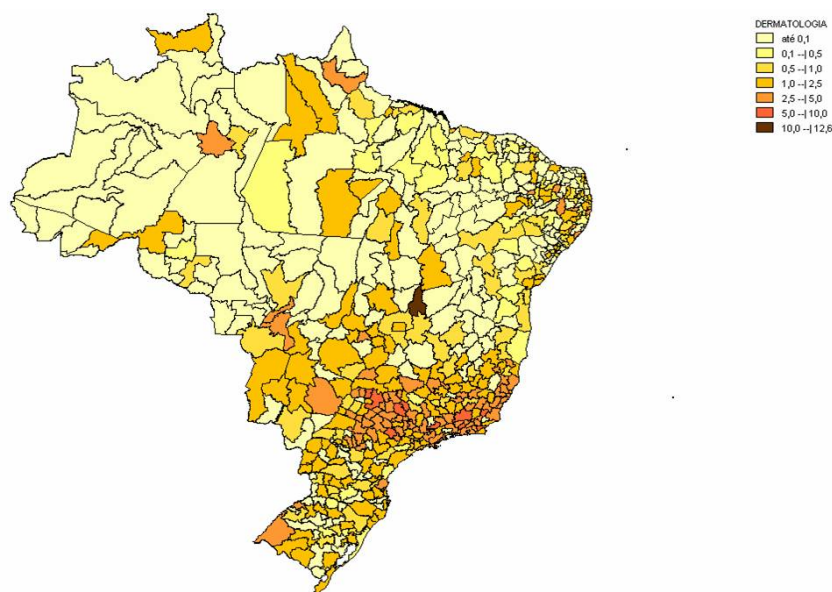


Figura 1 - Distribuição dos dermatologistas com vínculos médicos no Brasil segundo Misoczky *et al.* (2005) (23).

Os encaminhamentos para consultar com o dermatologista ao nível secundário no SUS são feitos através de um formulário de referência. Quando o médico ao nível primário de saúde necessita de uma avaliação do especialista, ele preenche um formulário com os dados referentes ao paciente e as informações clínicas, justificando o seu encaminhamento.

Através da secretaria de saúde do município estes encaminhamentos formalizados são agendados por meio de uma central telefônica comum a todos os postos de saúde. Durante o ano de 2005, a Central de Marcação de Consultas Ambulatoriais da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) de Porto Alegre agendou 14.059 consultas referenciadas ao dermatologista ao nível de atenção secundária. No primeiro semestre de 2006, o número de consultas dermatológicas agendadas foi de 7.422 (34). A SMS de Porto Alegre não tem disponível o dado referente ao tempo de espera desde o agendamento até a consulta com o especialista, bem como informações referentes à demanda reprimida desta especialidade.

Dependendo da demanda de consultas e da oferta dos serviços de saúde especializada o tempo decorrente entre o encaminhamento do usuário e a consulta com o especialista pode ser longo. A Prefeitura de Porto Alegre está realizando neste ano de 2005, uma parceria com diversas entidades médicas para atender cerca de 60 mil pessoas que aguardam consultas em várias especialidades médicas (27).

Para este problema, várias alternativas estão sendo propostas como possíveis soluções, dentre elas o uso de novas tecnologias como a telemedicina.

## Telemedicina

A Telemedicina (TM) é o uso de tecnologia de telecomunicação para fornecer cuidados de saúde à distância. A utilização deste recurso tem ocorrido em várias especialidades como, por exemplo, na radiologia, na patologia e na dermatologia (8,31,32).

Desde meados da década de 80, os programas espaciais e diversas agências governamentais americanas vêm desenvolvendo várias aplicações de telemedicina e as testam em situações de desastres civil de maneira real e simulada (15,35). Telemedicina mostra como é possível o fornecimento de serviços em saúde de qualidade para pessoas cujo acesso de outra maneira seria restrito devido às condições geográficas ou ambientais (15). A *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) usou pela primeira vez tecnologia de telecomunicação para fornecer ajuda em um desastre no terremoto ocorrido na Cidade do México em 1985 (24).

Em 1991, alta tecnologia em telecomunicação foi integrada em unidades de saúde móveis durante a Guerra do Golfo Pérsico, demonstrando que tais sistemas são capazes de funcionar em situações de grande dificuldade em relação ao clima e à geografia (13,15). Naquela ocasião, dois tomógrafos foram instalados em hospitais móveis do exército nas fronteiras do Iraque e Kuwait. Desta maneira, as imagens de Tomografia Computadorizada foram transmitidas via satélite e telefone para o hospital Brooke Army Medical Center, em Santo Antonio (Texas) para a avaliação do especialista.

A telerradiologia e outras áreas da telemedicina também foram utilizadas em outras situações militares como na Guerra Civil da Somália em 1992, no Haiti em

1994 e na Bósnia em 1996 (13,15). Isto evidenciou o valor da telerradiologia em operações de combate (15).

Após os ataques terroristas ocorridos no World Trade Center em 11 de setembro de 2001, várias órgãos americanos investiram em desenvolvimento de treinamentos preparatórios para necessidade de socorro em situações de terrorismo. Simmons e colaboradores (35) relatam a experiência do Centro de Telemedicina da East Carolina University. Esta instituição realizou um treinamento com o objetivo de demonstrar o uso da telemedicina em um contexto simulado de terrorismo ou um desastre natural. Tal prática fornece a oportunidade de testagem de tecnologias em telemedicina e seus conceitos operacionais em situações de treinamento. Este estudo ressalta que simulações como estas permitem o planejamento e a avaliação de novos recursos de tecnologia em telecomunicação em situações extremas sem as conseqüências danosas à saúde em caso de falha da abordagem usada (35).

O socorro a vítimas de desastres naturais ou atos de terrorismo requer uma equipe multidisciplinar composta de médicos, enfermeiros, paramédicos, equipes de resgate, bombeiros e voluntários distribuídos em vários pontos como o local do acidente, hospitais regionais, centros cirúrgicos, etc. Devido à complexidade do atendimento a esse tipo de vítimas, há a necessidade de uma colaboração e interação efetiva entre os envolvidos, sendo os meios de telecomunicação importantes para fornecer informação atualizada sobre as condições do lugar, das vítimas e consultorias especializadas para apoio a equipes de resgate (35).

Simmons (2003) sugere que nos Estados Unidos já existe uma infraestrutura de redes e de videoconferência para viabilizar o funcionamento da telemedicina para suporte de situações reais de calamidade. Este estudo também cita outros potenciais usos da telemedicina em circunstâncias acidentais de massa: triagem em emergências sobrecarregadas, consultorias a centros especializados em diagnósticos e em tratamentos de exposição a agentes de bioterrorismo, teleconsultas psiquiátricas de manejo e estresse pós-traumático, seguimento a longo prazo de vítimas de desastre e teleconsultoria com especialistas diversos (35).

A *World Medical Association* (WMA), ou Associação Mundial dos Médicos, publicou um documento oficial, conhecido como a Declaração de Tel Aviv (42), sobre o uso desta modalidade de diagnóstico e assistência após uma assembléia ocorrida em Israel, no ano de 1999. Os principais pontos citados nesta publicação são citados a seguir.

Entre as muitas vantagens desta tecnologia, é citado, principalmente, o seu uso em pacientes atendidos em programas de atenção primária que apresentam dificuldade de acesso à consulta com especialista. O documento também evidencia que para o uso da telemedicina é necessário, além da habilidade do médico, o acesso à tecnologia, que é distribuído de modo desigual nas diferentes regiões do planeta. Através da aplicação adequada desse procedimento, a relação médico-paciente melhora, pois há mais oportunidades de comunicação entre ambas as partes. A principal aplicação da teleassistência ocorre nas situações em que o médico responsável pelo paciente busca a opinião de um colega da mesma especialidade.

A Declaração de Tel Aviv sugere que, preferencialmente, todos os pacientes nesta situação devem ter acesso a uma consulta presencial com o médico, porque, para não se colocar a vida do paciente em risco, a telemedicina deve ser usada somente por um período de tempo limitado em ocasiões em que o médico especialista não pode estar presente. O documento ainda enfatiza a importância de se aproveitar a telemedicina para o treinamento e para a educação médica básica e continuada (42).

No Brasil, o Conselho Federal de Medicina (CFM), desde 2002, já vem reconhecendo e regulando esta modalidade de atendimento, conforme a Resolução CFM número 1.643/2002, citada abaixo (7):

**“Art. 1º** - Define a Telemedicina como o exercício da Medicina através da utilização de metodologias interativas de comunicação audio-visual e de dados, com o objetivo de assistência, educação e pesquisa em Saúde.

**Art. 2º** - Os serviços prestados através da Telemedicina deverão ter as infra-estruturas tecnológicas apropriadas, pertinentes e obedecer às normas técnicas do CFM pertinentes à guarda, manuseio, transmissão de dados, confidencialidade, privacidade e garantia do sigilo profissional.

(...)

**Art. 4º** - A responsabilidade profissional do atendimento cabe ao médico assistente do paciente. Os demais envolvidos responderão solidariamente na proporção em que contribuírem por eventual dano ao mesmo”.

### Tele dermatologia

Na Tele dermatologia (TD), as imagens são transmitidas de duas maneiras: de forma estática através do uso de câmeras fotográficas digitais – *store-and-forward system* (SFS) – ou de maneira dinâmica com o uso de câmeras de vídeo digitais em teleconferência (38). A teleassistência dermatológica também pode ser classificada em consultas em tempo real (sincrônica) e em consultas em que os dados são armazenados e depois enviados (assincrônica) (22).

A Tele dermatologia também tem sido usada para diagnóstico em uma série de populações específicas como idosos institucionalizados (6), presidiários e populações isoladas geograficamente nas ilhas Marshalls na Micronésia (arquipélago do Oceano Pacífico) (25). Além de estar obtendo uma alta aceitação e satisfação dos pacientes em relação a ela (18), outra vantagem do seu uso é a diminuição do tempo de espera para o atendimento, em especial, em relação a pacientes com condições que requeiram urgência na referência a serviços secundários de dermatologia (9).

Estudos têm avaliado a concordância entre o diagnóstico a distância e o diagnóstico presencial em dermatologia através de videoconferência, concluindo ser um método confiável e com boa relação custo-benefício em situações específicas (40).

Hockey e colaboradores em 2004, sugerem ser factível o uso de câmeras digitais simples e de baixo custo e a transmissão pela internet de imagens de pacientes provenientes de unidades de APS que necessitam de uma consultoria com o especialista (16).

Wooton obteve uma redução para 20% dos encaminhamentos solicitados ao dermatologista com o uso da tele dermatologia (40).

Whited sugeriu que as informações visuais adicionais através de consultoria por tele dermatologia resultam em diferentes decisões e recomendações de triagem em relação à urgência dessas consultas (39).



## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA ESPECÍFICA

A pesquisa bibliográfica foi realizada no dia 11 de junho de 2006 nas bases de dados do *National Library of Medicine* (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=mesh>) usando os termos MESH: *primary health care, teledermatology, telemedicine e dermatology*.

Perednia (1995) definiu Telemedicina como o uso de sinais eletrônicos para fornecer informações médicas entre dois pontos, evidenciando sua grande utilidade em situações onde barreiras físicas dificultam a comunicação de dados e a informação direta entre pacientes e fornecedores de serviços de saúde. Destaca-se também que diferentes problemas de saúde têm diferentes necessidades de dados e informações. O autor cita a linha telefônica comum como um meio de baixo custo e muito acessível para ser usada de várias maneiras como em uma consulta rápida na qual há o manejo de um paciente e o uso de um aparelho de fac-símile para transmissão de eletrocardiogramas (ECG) e prontuários de pacientes (26).

As imagens estáticas como fotografias são vistas como de grande uso para consultoria em dermatologia, radiologia e patologia. Em situações mais complexas como um exame neurológico, Perednia acredita que seja preciso ao menos teleconferência de duas vias. A escolha e o uso da tecnologia de comunicação mais adequada para cada aplicação médica são importantes devido o custo do equipamento e do meio de comunicação que são diretamente proporcionais a quantidade de informação a ser transmitida. O autor defende a telemedicina como uma ferramenta para uso em cuidados de pacientes de APS em áreas rurais (26).

Neste sentido, Perednia relata o projeto no qual médicos de APS em áreas rurais atendem problemas cutâneos complicados e usam câmera compacta de alta resolução para criar uma imagem digital da área afetada. O estudo concluiu que a eficácia e a segurança da telemedicina está relacionada com sua capacidade de transmitir dados médicos importantes e que um dos objetivos do projeto é aumentar a habilidade global dos médicos de APS em reconhecer cânceres de pele e outras doenças cutâneas frequentes (26).

Freeman *et al* (1996) relatam que o uso da videoconferência iniciou em 1993, como método de educação médica continuada, sugerindo a necessidade de um “*upgrade*” de métodos de teleconferência para a melhor interação entre APS e consultores por grupo de médicos de APS em áreas rurais. Os autores ressaltam a importância de contemplar as necessidades clínicas, do sistema ser economicamente plausível e do treinamento da equipe. Este último se faz necessário para que as pessoas que fazem parte da equipe de saúde sintam-se confortáveis com o uso da tecnologia. Para tanto é necessário o uso de uma interface interativa, ou segundo o jargão da informática “*user-friendly*” (14).

Freeman também expõe o desenvolvimento do projeto desses pesquisadores nesta área, concluindo que a telemedicina oferece um meio para conhecer a condição da saúde do paciente sem a necessidade de transportá-lo e que essa interação entre a Atenção Primária em Saúde e os serviços especializados é benéfica para ambas as partes. Este fluxo de informações de 2 vias facilita a educação de todos os participantes, modificando a prática clínica e deixando todos satisfeitos com o uso desta tecnologia (14).

Kvedar, já em 1999, relata a experiência com um sistema de “*store-and-forward*” em tele dermatologia. O artigo marca a importância da padronização dos dados coletados para se maximizar os detalhes de anamnese que seriam obtidos na consulta presencial. Ele ainda enfatiza as informações referentes aos aspectos não visuais do exame físico, a que o tele dermatologista não tem acesso.

Em relação à imagem, Kvedar sugere um método padronizado de capturar a foto que interfere o mínimo possível no fluxo de trabalho do posto de saúde e gera pouquíssimos inconvenientes para os pacientes e para os médicos envolvidos. O estudo compara dois grupos: um atendido através da tele dermatologia e outro atendido através de consulta de rotina com médico de atenção primária. Técnicos em imagem obtiveram uma série de imagens padrão para cada caso baseadas na condição dermatológica. Foi observado que em 82% dos casos o dermatologista esteve confiante em dar o diagnóstico e o tratamento. O número médio de imagens por paciente foi de 6,1 fotos. Essa tecnologia foi aprovada pelos pacientes que participaram do estudo (18).

Lamminen (2001) fez uma avaliação econômica do uso de teleconsultas em dermatologia e oftalmologia na Finlândia. Ele cita que um serviço de saúde pode obter seus objetivos de organizar o processo de trabalho para assistir a seus pacientes da melhor maneira possível e isso pode ser medido em qualidade e custos. De acordo com este estudo, que tinha como objetivo simplesmente melhorar os cuidados de saúde dos pacientes com um custo menor, o maior benefício em telemedicina deve ser a redução dos gastos em transporte dos pacientes (19).

A pesquisa de Lamminen (2001) mostrou que a telemedicina é uma solução com grandes benefícios, principalmente em situações que requeiram maiores

recursos financeiros, como a necessidade de uma ambulância para transporte dos pacientes (19).

Lamminen sugere que a telemedicina deve ser vista como um investimento estratégico e não só como um investimento clínico. Os desafios principais para a avaliação econômica da telemedicina são a constante mudança das tecnologias, a natureza inapropriada para técnicas convencionais de avaliação econômica e a avaliação de desfechos não relacionados à saúde. O autor conclui que se o número anual de pacientes fosse mais que 110 em oftalmologia e mais que 92 em dermatologia, o investimento no equipamento de teleconsultoria teria sido econômico. Se todos estes casos fossem incluídos e o equipamento fosse usado também para educação médica continuada da equipe de saúde o investimento também teria sido válido. Ele finaliza o artigo sugerindo que os melhores resultados com a telemedicina são obtidos quando sua implementação é entendida como um novo serviço para pacientes de atenção primária (19).

John Whited (2002) analisa o impacto no tempo de intervenção entre os pacientes de APS encaminhados para consulta em dermatologia com o uso da teleconsulta. No seu artigo, os pacientes alocados no grupo da teledermatologia receberam a intervenção definitiva inicial, significativamente mais cedo do que o grupo convencional. Isto ocorreu porque a informação visual adicional permitiu que os teleconsultores fizessem decisões de triagem. Assim, através da teledermatologia, os especialistas podiam diagnosticar lesões benignas que não requeriam nenhum tratamento fornecendo orientação para o médico de APS manejar o caso. Em situações nas quais havia suspeita de lesão maligna, o encaminhamento era feito com

mais urgência para biópsia ou cirurgia. Whited verificou que 1 em cada 5 pacientes não necessitava de consulta presencial com o dermatologista podendo através das orientações da teleconsulta ser manejado pelo médico de APS (39).

Whited também cita que 25-31% dos encaminhamentos revisados por teledermatologistas não necessitavam de consulta presencial. O estudo concluiu que a informação visual adicional obtida através da teledermatologia (SFS) resulta em diferentes decisões de triagem quando comparada somente com informações clínicas escritas. Ele ressalta que o estudo deve ser aplicado primariamente a situações locais em que o acesso ao atendimento especializado requer longa fila de espera (39).

Mallet (2003) discute a parte prática da teledermatologia. Ele afirma que o seu uso para atendimento a distância em medicina é confiável e o desafio está em aplicar a técnica apropriada e eficaz. O aspecto visual da dermatologia faz dela uma candidata óbvia para técnicas modernas de telemedicina. O interesse em teledermatologia cresceu, na década de 90, tanto para se fornecer opinião do especialista para comunidades remotas, quanto para se avaliar esses sistemas podem reduzir a necessidade dos pacientes consultar em clínicas de atenção secundária (21).

Mallet também cita que os usos potenciais da teledermatologia incluem a triagem de pacientes encaminhados para serviços de atenção secundária e a consultoria à distância para médicos de APS. O autor propõe que em APS cada nova prática deve ser bem planejada, pois pode haver um aumento da carga de trabalho dos médicos de APS que irão acompanhar esses pacientes que de outra maneira seriam acompanhados em serviços de atenção secundária em dermatologia (21).

A publicação de Mallet alerta que é importante que os pacientes assistidos assinem um termo de consentimento informado e que eles entendam as limitações da técnica comparada com a consulta dermatológica presencial (21).

Isto deve ser feito, pois embora ainda não exista legislação específica sobre as conseqüências médico-legais da teleconsulta, esta carrega as mesmas responsabilidades com o paciente que em uma consulta convencional. Outro aspecto ponderado pelo autor é o armazenamento destas imagens para fins educativos concluindo que se deve evitar o fornecimento de diagnósticos ou tratamentos se os dados ou a qualidade da imagem, não forem suficientemente bons para isso (21).

Hockey *et al* (2004) citam que a teledermatologia é clinicamente efetiva como meio de fornecer cuidados em dermatologia em áreas remotas. Eles citam o estudo de Wooton (40) que mostrou que a teledermatologia sincrônica ou “*realtime*” não era economicamente viável porque os custos com o equipamento eram maiores que a economia feita ao evitar a viagem do paciente para consulta. A partir desta constatação, sugere a necessidade de uso de tecnologias relativamente simples e baratas para prover serviços de teledermatologia em APS. O estudo visa examinar a plausibilidade do uso de *e-mail* público e câmeras digitais simples e de baixo custo para assistência em áreas rurais através de teledermatologia. Desta maneira, foram oferecidas câmeras digitais econômicas aos médicos de atenção primária que fotografaram os pacientes após coleta de informações clínicas importantes. O estudo mostrou que em apenas 16% dos casos nenhum diagnóstico foi possível devido à má qualidade das imagens. Os autores concluíram que o fornecimento de consultoria dermatológica por e-mail é possível e que os médicos de APS referiram sentir-se

confortáveis em participar do estudo pois haviam sido treinados com a câmera anteriormente (16).

Enfim pode-se constatar por esta revisão bibliográfica que ainda existem poucos estudos a respeito do uso da tele dermatologia em APS. Tendo em vista a escassa literatura sobre o assunto e o potencial desta nova tecnologia no contexto SUS. Isto já é reconhecido pelo Ministério da Saúde do Brasil através do projetos como o de Telessaúde aplicada à Atenção Básica em Parintins no estado do Amazonas, pressupõe-se a realização desta dissertação.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivos**

#### **Objetivo Geral**

Avaliar a concordância entre o diagnóstico presencial e por imagem digital de lesões cutâneas em pacientes de uma Unidade Básica de Saúde.

#### **Objetivos Específicos**

Aferir concordância interobservador

Identificar facilidades e barreiras para implantação do serviço



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bechelli LM, *et al.* Epidemiological survey of skin diseases in school children living in Porus Valley (Acre state, Amazonia, Brazil). *Dermatologica* 1981(163):78-93.
2. Brasil. Constituição Brasileira. Lei Orgânica da Saúde. Lei 8080/90. 1990.
3. Brasil. Constituição Brasileira. Inciso II do Artigo 23. 1988.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Norma Operacional Básica do Sistema Único de Saúde (NOB-SUS 01/96). In: Diário Oficial da União; 1997. p. 36.
5. Champion RH, *et al.* Textbook of Dermatology. 6th ed. London: Blackwell Science; 1998.
6. Chan H, *et al.* Teledermatology in Hong Kong: a cost-effective method to provide service to the elderly patients living in institutions. *Int J Dermatol.* 2000;39(10):774-8.
7. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM número 1.643/2002: Define e disciplina a prestação de serviços através da telemedicina. In: Conselho Federal de Medicina; 2002.
8. Eedy DJ, Wooton R. Teledermatology: a review. *Brit J Dermatol.* 2001;144(4):696-707.
9. Eminovic N, *et al.* Potential effect of patient-assisted teledermatology on outpatient referral rates. *J Telemed Telecare.* 2003;9(6):321-7.
10. Falanga V, *et al.* Dermatologic consultations in the hospital setting. *Arch Dermatol* 1994;130 August (8):1052-4.

11. Federman DG CJ, Kirsner RS. Comparison of Dermatologic Diagnoses by Primary Care Practitioners and Dermatologists: a Review of the Literature. *Arch Fam Med*. 1999;8:170-2.
12. Federman DG KR. The abilities of Primary Care Physicians in Dermatology: Implications of Quality of Care. *Am J Manag Care* 1997;3(10):1487-92.
13. Fleming-Michael K. Teleradiology: Evaluation Medical Images From Around the Globe. In: Defense USD, editor. American forces information service news articles; 2003.
14. Freeman K. Teleconsulting: a practical account of pitfalls problems and promise. Experience from the TEAM project group. *J Telemed Telecare*. 1996;2(supp.1):1-3.
15. Garshnek V, *et al*. Applications of Telemedicine and Telecommunications to Disaster Medicine: Historical and Future perspectives. *J Am Med Inform Ass* 1999;6(1):26-37.
16. Hockey AD, Wooton R, Casey T. Trial of low cost teledermatology in primary care. *J Telemed Telecare*. 2004;10(suppl. 1)(51):44-7.
17. IBGE. [database on the Internet]. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. [cited 2005 Out 10]. Available from: <http://www.ibge.gov.br>.
18. Kvedar JC, *et al*. Teledermatology in capitated delivery System using distributed information architecture: design and development. *Telemed J*. 1999;5(4):357-66.
19. Lamminen H. LJ, Ruohonen K, Uusitalo H. A cost study of teleconsultation for primary-care ophthalmology and dermatology. *J Telemed Telecare*. 2001;7(3):167-73.

20. Machado MH. Perfil dos dermatologistas no Brasil. Sociedade Brasileira de Dermatologia e Fundação Oswaldo Cruz. 2003. Disponível em: <<http://www.sbd.org.br/sociedade/medicos/perfil/index.asp>>. Acesso em: 10 out.2005.
21. Mallet RB. Tele dermatology in practice. Clin Exper Dermatol. 2003;28(4):366-9.
22. Miot HA. Desenvolvimento e sistematização da interconsulta dermatologica à distância. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2005.
23. Misoczky MC, Bordin R, Rosa RS. Estudo para identificação de necessidades de profissionais e especialidades na área da saúde - componente: distribuição espacial dos vínculos empregatícios das especialidades médicas. Ministério da Saúde (ed). Relatório de pesquisa, Ministério da Saúde. Brasília; 2005.
24. NASA. NASA satellite aids in Mexico City rescue effort. NASA News 1985;set. 85-133.
25. Norton SA, Burdick A, Phillips C M. Tele dermatology and Underserved Populations. Archives of Dermatology 1997;133(2):197-200.
26. Perednia D, Brown NA. Tele dermatology: one application of telemedicine. Bull Méd Libr Ass. 1995;83(1):42-47.
27. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. Fogaça lança mutirão para 60 mil consultas especializadas. [cited 2006 Set 13] Agência POA. Multimídia: Comunicação Social da Prefeitura de Porto Alegre. Available from: [http://www2.portoalegre.rs.gov.br/cs/default.php?reg=64619&p\\_secao=3&di=2006-07-13](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/cs/default.php?reg=64619&p_secao=3&di=2006-07-13);
28. Romiti N, *et al.* Recenseamento dermiátrico no município de Santos. Ann Bras dermatol. 1978;53:385-406.

29. Rosa WAG, Labate R. Family health program: the construction of a new care model. *Rev. Lat-Am. Enferm.* 13(6):1027-34.
30. Sala A, *et al.* Metodologia de avaliação do trabalho na atenção primária à saúde. *Cad. Saúde Pública* 1998;14(4):741-751.
31. Scheinfeld N, *et al.* A comparison of the concordance of digital images, live examinations, and skin biopsies for the diagnosis of hospitalized dermatology consultation patients. *SKINmed* [serial on the Internet]. 2003 [cited 2004 Mar 03];[about 6 p.]. Available from: <http://www.medscape.com/viewarticle/448502>
32. Scheinfeld N, *et al.* Evaluating patient acceptance of a teledermatology link of an urban urgent-care dermatology clinic run by residents with board of certified dermatologists. *SKINmed* [serial on the Internet]. 2003 [cited 2004 Mar 03]; 3 [about 3 p. - 159-162]. Available from: [http://www.medscape.com/viewarticle/455635\\_print](http://www.medscape.com/viewarticle/455635_print)
33. Scheinfeld N, *et al.* Photographic Images, Digital Imaging, Dermatology, and the Law. *Arch.Dermatol.* 2004;140(4):473-6.
34. Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre. Dados da Central de Marcação de Consultas Ambulatoriais. 2006.
35. Simmons SC *et al.* Telehealth Technologies and Applications for Terrorism Response: A Report of the 2002 Coastal North Carolina Domestic Preparedness Training Exercise. *J Am Méd Informatics Ass* 2003;10(2):166-76.
36. Starfield B. Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologias. Brasília: Ministério da Saúde do Brasil; 2002.
37. Stern R. The diminishing role of dermatologist in the office-based care of cutaneous disease. *J Am Acad Dermatol.* 1993;29:773-7.

38. Wen CL. Ambiente computacional de apoio a prática clínica. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2000.
39. Whited JD, *et al.* Teledermatology's impact on time to intervention among referrals to dermatology consult service. *Telemed J E-health* 2002;8(3):313-21.
40. Wooton R, *et al.* Multicentre randomised control trial comparing real time teledermatology with conventional outpatient dermatological care: societal cost-benefit analysis. *Brit Med J.* 2000;320(7244):1252-6.
41. World Health Organization. Renovação da Atenção Primária em Saúde nas Américas - Documento de Posicionamento da Organização Pan-Americana da Saúde/ OMS. In: Organization PAH, editor. World Health Organization; 2005. p. 7-9.
42. World Medical Association Statement on Accountability, responsibilities and Ethical Guidelines in the Practice of Telemedicine. 1999 [cited 2006 sep 3]; Available from: <http://www.wma.net/e/policy/a7.htm>
43. Zundel KM. Telemedicine: history, applications, and impact on librarianship. *Bull Med Libr. Assoc.* 1996;84(1):71-9.

## **ARTIGO**

**CONCORDÂNCIA ENTRE DIAGNÓSTICOS DERMATOLÓGICOS FEITOS  
PRESENCIALMENTE E POR IMAGENS DIGITAIS**

**AGREEMENT BETWEEN DERMATOLOGIC DIAGNOSES DONE BY  
DIRECT OBSERVATION AND DONE BY USING DIGITAL IMAGES**

Paula Berenhauser D'Elia, Mestrando(a) em Epidemiologia pela UFRGS;

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

**A ser enviado aos ANAIS BRASILEIROS DE DERMATOLOGIA.**

Seção a ser enviada: Investigação Clínica, Epidemiológica, Laboratorial e Terapêutica

**Título: CONCORDÂNCIA ENTRE DIAGNÓSTICOS DERMATOLÓGICOS FEITOS PRESENCIALMENTE E POR IMAGENS DIGITAIS**

**Autora:**

Paula Berenhauser D'Elia  
D'Elia, P.B.  
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Co-autores:**

Paul Douglas Fisher.  
Fisher, P.D.  
Doutor em Fisiologia pela Universidade de Alberta  
Professor Titular do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Ronaldo Bordin  
Bordin, R.  
Doutor em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Professor Titular do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Erno Harzheim  
Harzheim, E.  
Doutor em Medicina Preventiva e Saúde Pública pela Universidade de Alicante  
Professor Adjunto do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Mauro Cunha Ramos  
Ramos, M.C.  
Doutor em Medicina pela Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Centro de Estudos de AIDS/DST do Rio Grande do Sul (CEARGS)

**Endereço para Contato:**

Paula Berenhauser D'Elia  
Rua Pedro Chaves Barcelos 295/ap 302  
Bairro Mont Serrat  
Porto Alegre RS  
Fone: (51) 33325636/ 91092593  
e-mail: [pdelia@terra.com.br](mailto:pdelia@terra.com.br)

Pesquisa Financiada pelo CEARGS  
Conflito de interesses: nenhum

**Declaração de participação no trabalho**

Declaro para devidos fins que os autores abaixo participaram do trabalho **CONCORDÂNCIA ENTRE DIAGNÓSTICOS DERMATOLÓGICOS FEITOS PRESENCIALMENTE E POR IMAGENS DIGITAIS**, realizando as respectivas atividades:

**Autora principal:**

Paula Berenhauser D'Elia  
elaboração do projeto de pesquisa, coordenação e treinamento da coleta de dados, digitação dos dados, avaliação para diagnóstico das imagens digitais, análise dos dados e redação do artigo.

**Co-autores:**

Paul Douglas Fisher  
orientação da autora na análise dos dados e redação do artigo.

Ronaldo Bordin  
co-orientação da autora na a análise dos dados e redação do artigo.

Erno Harzhein  
orientação da autora na elaboração do projeto de pesquisa, coleta e análise dos dados e redação do artigo.

Mauro Cunha Ramos  
orientação da autora na elaboração do projeto e coleta dos dados.

Assinatura da Autora principal: \_\_\_\_\_

Porto Alegre, 19 de Dezembro de 2006.



## *Resumo*

### **Introdução**

A Tele dermatologia é o uso de tecnologia de telecomunicação para fornecer cuidados de problemas cutâneos à distância.

### **Objetivos**

Avaliar a concordância diagnóstica presencial e a distância com imagens de lesões cutâneas. No Brasil ainda há poucos estudos abordando este tema.

### **Metodologia**

Pacientes consecutivos referenciados (n=100) ao serviço de dermatologia foram divididos em dois grupos: no grupo 1 foram vistos ao vivo 20 pacientes por 2 dermatologistas separadamente; No grupo 2, as lesões de 80 pacientes foram fotografadas previamente à consulta presencial. A fotografia digital e as informações referentes a história clínica foram enviadas para outro dermatologista para diagnóstico. Foi avaliada a taxa de concordância diagnóstica entre os dois dermatologistas através do *Kappa*.

### **Resultados**

O *Kappa* presencial encontrado foi de 0,91 (n=20) e o *Kappa* virtual foi de 0,66 (n=80). A tele dermatologia mostrou um melhor resultado para avaliação de dermatoses classificadas como infecciosas/infestações (*Kappa*= 0,71) e para alteração dos anexos (*Kappa*=0,69).

**Conclusões**

A concordância à distância foi menor que a concordância presencial. Acreditamos que a tele dermatologia não possa substituir a consulta médica convencional, mas possa ser uma opção para triagem de pacientes, diminuindo o custo do sistema público de saúde e tempo de espera por atendimento médico especializado.

**Palavras Chaves:**

Dermatologia

Tele dermatologia

Tele medicina

Atenção Primária em Saúde

## *Abstract*

### **Introduction**

Teledermatology is the use of telecommunications technology in the provision of care of skin problems at a distance.

### **Objective**

To evaluate the agreement between skin lesion diagnoses made by direct observation and that made at a distance using images of those lesions.

### **Methodology**

Patients consecutively referred (n=100) to the dermatology service were divided into 2 groups. The patients of one group (n=20) were diagnosed by each of 2 dermatologists by direct observation. The patients of the second group had a history taken and their lesions photographed digitally before being diagnosed by direct observation. The history and image were sent to another dermatologist for diagnosis at a distance. Agreement between the diagnoses made by direct observation and those made at a distance, using the images and history, was evaluated using the *Kappa* statistics.

**Results**

Good agreement was achieved between 2 dermatologists both making diagnoses by direct observation:  $Kappa=0.91$  (n=20). Agreement between diagnoses made by direct observation of lesions and those made using images of the same lesions was somewhat less:  $Kappa=0.66$  (n=80). Teledermatology worked best with dermatoses classified as infectious/infestations,  $Kappa=0.71$ , and alterations of skin appendages,  $Kappa=0.69$ .

**Conclusions**

The direct observation/distance image diagnostic agreement was less than that direct observation/direct observation diagnostic agreement. Based on the findings, teledermatology is not a substitute for direct observation but may serve as a basis patient referrals from community health setting to dermatologists thereby reducing referral costs to the community health system.

**Keywords**

*Primary health care*

*Teledermatology*

*Telemedicine*

*Dermatology*

### ***Introdução***

As doenças da pele e anexos são comumente causas de procura por atendimento em atenção primária em saúde (1). Os médicos não dermatologistas tratam cerca de 60% destes pacientes, embora as evidências mostrem que os dermatologistas fornecem um atendimento superior a pacientes com doenças cutâneas (2-5).

O custo das doenças cutâneas nos EUA é estimado em mais de 2 bilhões de dólares anualmente. O custo mais elevado do atendimento do especialista é geralmente relacionado com o custo da tecnologia. Mas isto pode não ser aplicado à dermatologia devido ao fato dessa especialidade usar na prática clínica geralmente poucos recursos tecnológicos. Em análise econômica, alguns autores acreditam que os gastos médios de atendimento de doenças cutâneas seriam um pouco menores se esses fossem realizados por um dermatologista. Apesar dos honorários mais caros dos especialistas em dermatologia, a precisão do diagnóstico, a solicitação de menos exames complementares, de reconsultas ou de encaminhamentos feitos por eles minimizam os custos (3).

A Sociedade Brasileira de Dermatologia estima que há, no Brasil, aproximadamente, 4438 dermatologistas em atividade (6). Tais profissionais assistem 184.736.723 de pessoas numa área de 8.514.876,599 km<sup>2</sup> (7). A distribuição destes especialistas é bastante irregular, pois cerca de 63,5% se concentram na região Sudeste, que tem apenas 41,6% da população brasileira. Isso leva algumas regiões a terem dificuldade de acesso à consulta especializada em dermatologia (8).

Os encaminhamentos para consultar com o dermatologista ao nível secundário no SUS são feitos através de um formulário de referência. Quando o

médico ao nível primário de saúde necessita de uma avaliação do especialista, ele preenche um formulário com os dados referentes ao paciente e as informações clínicas, justificando o seu encaminhamento.

Em Porto Alegre, estes encaminhamentos formalizados são agendados através da Secretaria de Saúde por meio de uma central telefônica comum a todos os postos de saúde. Durante o ano de 2005, a Central de Marcação de Consultas Ambulatoriais da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) de Porto Alegre agendou 14.059 consultas referenciadas ao dermatologista ao nível de atenção secundária. No primeiro semestre de 2006, o número de consultas dermatológicas agendadas foi de 7.422 (9).

A SMS de Porto Alegre não tem disponível o dado referente ao tempo de espera desde o agendamento até a consulta com o especialista, bem como informações referentes à demanda reprimida desta especialidade. Dependendo da demanda de consultas e da oferta pelos serviços de saúde especializada, o tempo decorrente entre o encaminhamento do usuário e a consulta com o especialista pode ser longo (10). Para este problema, várias alternativas estão sendo propostas como possíveis soluções, dentre elas, o uso de novas tecnologias como a telemedicina.

Telemedicina é o uso de tecnologia de telecomunicação para fornecer cuidados de saúde à distância. A utilização deste recurso tem ocorrido em várias especialidades como, por exemplo, na radiologia, na patologia e na dermatologia (11-13). Na Teledermatologia, as imagens são transmitidas de duas maneiras: de forma estática, através do uso de câmeras fotográficas digitais – *store-and-forward system* (SFS) - ou de maneira dinâmica com o uso de câmeras de vídeo digitais em videoconferência (14-16). Estudos têm avaliado a concordância entre o diagnóstico a distância e o diagnóstico presencial em dermatologia através de videoconferência,

concluindo ser um método confiável e com boa relação custo-benefício em situações específicas (17).

A Tele dermatologia também tem sido usada para diagnóstico em uma série de populações específicas como as de idosos institucionalizados, apontando uma alta aceitação e satisfação dos pacientes em relação a ela (18). Outra vantagem do seu uso é o de reduzir o tempo de espera para o atendimento, em especial, para cuidado em relação a pacientes com condições que requeiram urgência na referência a serviços secundários de dermatologia (19).

A implantação dessa modalidade na interface entre os níveis de atenção primária e secundária de nosso sistema de saúde é de extrema relevância, pois seria de grande utilidade para otimizar o encaminhamento dos pacientes, o que é frequentemente difícil e demorado no Brasil.

O objetivo deste estudo é avaliar a concordância diagnóstica presencial e por imagem digital de lesões cutâneas em pacientes provenientes de uma unidade básica de saúde através do SFS.

### ***Metodologia***

Calculou-se uma amostra considerando 95% de confiança e um erro absoluto máximo de 7%, obtendo um tamanho de amostra de 196 lesões. Para isto, foi utilizado o cálculo de tamanho amostral para uma proporção com variância maximizada (20,21).

O estudo foi realizado em um ambulatório público estadual de referência em atenção secundária em dermatologia na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

Os pacientes encaminhados ao dermatologista para primeira consulta pela Unidade Básica de Saúde Municipal Santa Marta foram convidados a participar do estudo. Os pacientes prestaram, inicialmente, uma entrevista realizada por dois enfermeiros residentes em dermatologia sanitária. A partir dos relatos, obteve-se uma história clínica padronizada do problema dermatológico que era o motivo da consulta.

Os primeiros 20 pacientes entrevistados foram avaliados presencialmente por dois dermatologistas especialistas pela Sociedade Brasileira de Dermatologia que participaram do estudo. Ambos os médicos formularam seus diagnósticos separadamente através da história clínica e do exame físico. Os outros 80 pacientes foram entrevistados e fotografados pelos enfermeiros previamente à consulta convencional com o dermatologista Y.

Foi utilizada a câmera digital FUJI FINEPIX modelo S7000 com resolução de 3 megapixels para fotografar as lesões. As imagens foram transferidas da câmera para o computador através de cabo USB e armazenadas no formato JPG. A iconografia foi feita com a câmera adaptada a um tripé. Foi usada luz artificial através de um iluminador externo de 500 watts, além de luz natural proveniente de uma janela localizada lateralmente ao local onde o paciente era posicionado para ser fotografado. Os enfermeiros foram treinados previamente por cerca de 1 mês, 3 tardes por semana. A câmera era usada no modo automático e as fotos eram feitas no modo macro na distância de 1 a 20 cm.

Cabia aos enfermeiros a decisão do local a fotografar, de acordo com a queixa do paciente. Em um formulário anexo eram anotados todos os locais que haviam sido fotografados a fim de que o dermatologista que viu o paciente presencialmente



pudesse diagnosticar as mesmas lesões digitalizadas. Foram excluídos pacientes que vieram à consulta com queixas, mas sem lesões visíveis.

As fotos foram analisadas pelo dermatologista X que formulou seu diagnóstico baseado somente nas informações clínicas coletadas pelos enfermeiros e nas fotografias digitais. Foram comparados os diagnósticos entre os dermatologistas X e Y através do coeficiente de concordância interobservador (*Kappa*) de duas maneiras:

1º) Chamou-se de *Kappa* presencial o coeficiente de concordância interobservador obtido após a visita, separada, ao paciente, dos dois dermatologistas que, em nenhum momento, puderam trocar informações sobre o caso.

2º) Chamou-se de *Kappa* virtual o coeficiente de concordância interobservador que resultou da comparação feita entre o diagnóstico presencial formulado pelo dermatologista Y com o realizado pelo dermatologista X, somente através de entrevista padronizada e da fotografia das lesões dermatológicas.

A fim de demonstrar homogeneidade de classificação diagnóstica entre os dois dermatologistas, as lesões dermatológicas foram classificadas pelo tipo de lesão. Para esta classificação foi empregado como referência de literatura nacional o livro-texto de Sampaio e Rivitti, de 1998 (22). O cálculo do *Kappa* foi realizado através do programa STATA versão 8.2.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Grupo Hospitalar Conceição, de Porto Alegre. Todos os pacientes que aceitaram participar assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. As fotografias e as entrevistas foram realizadas mantendo-se o caráter confidencial. O fato de participar

do estudo não prejudicou a assistência, pois todos os pacientes foram atendidos por um dermatologista após a entrevista e a fotografia.

Figura 1 : fluxograma do estudo

### ***Resultados***

No total de 100 pacientes entrevistados, foram vistas 240 lesões, das quais 188 foram fotografadas, com 46 diagnósticos diferentes. Em dois pacientes (um presencial e um virtual) um dos dermatologistas não conseguiu fazer o diagnóstico.

A amostra de 80 pacientes, dos quais foram fotografadas 188 lesões, consistia de 72 brancos e 62 mulheres. A idade média dos pacientes era de 45,42 (Desvio Padrão de 22,45 anos), com a média de escolaridade de 8,5 anos de estudo (Desvio Padrão de 4,97 anos). Os tipos de doença dermatológica mais encontrados foram lesões tumorais benignas/malignas (32,4%) seguidos de alterações de anexos cutâneos (19,7%). O início dos sintomas em 70 dos pacientes entrevistados era auto-referido como lento. Em relação ao curso da doença, 65 pacientes relataram como contínuo. O sintoma mais citado pelos entrevistados foi prurido (32,5%). Os locais de lesão mais constatados foram: face e cabeça (26,3%) e membros superiores (21,7%).

O *Kappa* presencial encontrado foi de 0,91 (IC 95% = 0,83-1,00) e o *Kappa* virtual foi de 0,66 (IC 95% = 0,63-0,70). A teledermatologia mostrou um melhor

resultado para avaliação de dermatoses classificadas como infecciosas/infestações ( $Kappa=0,71$ ) e para alteração dos anexos ( $Kappa=0,69$ ).

Tabela 1 - Distribuição dos diagnósticos dermatológicos das lesões fotografadas e valores de *Kappa* segundo a classificação de doenças dermatológicas por Sampaio & Rivitti (22):

### ***Discussão***

A tele dermatologia é uma subespecialidade da dermatologia que está em grande ascensão. O número de publicações abordando este assunto vem crescendo anualmente. Há vários estudos que abordam este assunto. A maioria destas publicações apresenta grande entusiasmo tendo em vista os resultados favoráveis, a possibilidade de usar tecnologias relativamente simples e a boa aceitação dos pacientes (11,14,23,27-29). No nosso país, projetos nesta área vem sendo desenvolvidos na Universidade de São Paulo e no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (25,26).

A coleta dos dados de história clínica padronizados e as fotografias das lesões foram realizadas por enfermeiros. Acredita-se que tal procedimento pode refletir, de uma forma mais apropriada, a situação real em um posto de saúde, onde os profissionais da enfermagem, bem treinados, podem coletar os dados, não sobrecarregando o trabalho do médico de atenção primária em saúde. Esta logística é

importante, porque permite ao médico generalista continuar com sua rotina de atendimento a pacientes no posto de saúde.

Foi escolhida uma amostra de conveniência, na qual todos os 100 pacientes que foram agendados para consulta de referência a um dermatologista foram incluídos na amostra. Como era de rotina neste ambulatório da atenção secundária, os quatro pacientes que eram agendados a cada hora estavam instruídos a chegar no mesmo horário para pegar uma senha e aguardar em uma sala de espera, o seu atendimento que era realizado por apenas um especialista. Os pacientes eram convidados a participar do estudo durante o período em que esperavam ser chamados para a consulta. Assim, a pesquisa alterou pouco a rotina de atendimento destes pacientes, visto que eles participavam da coleta de dados em um período de tempo no qual estavam ociosos. Certamente esta atitude contribuiu para a alta participação dos pacientes. Uma limitação deste estudo é que por usar uma amostra de conveniência, não há uma boa representação da população em geral.

Inicialmente, a escolha do modo mais apropriado para se fazer a coleta da história clínica e das imagens que substituíram o exame físico foi um obstáculo encontrado pela pesquisadora principal. Como há referência bibliográfica (Sampaio e Rivitti) que sugere que a anamnese na consulta convencional deve ser orientada pela lesão visualizada (22) e outros artigos como Kvedar (1997) que ressaltam a importância da sua padronização por acreditarem que os dados da história clínica complementam os da imagem (1).

Preferiu-se usar uma coleta de informações clínicas padronizadas/uniformes. Assim, seriam possíveis menos riscos de viés de aferição do que com a coleta da história clínica realizada livremente pelos enfermeiros. Este procedimento foi

conduzido, porque a anamnese padronizada, por ser bastante rígida, faz com que alguns pequenos detalhes não sejam informados aos especialistas. Isto pode ter prejudicado o médico que fez o diagnóstico a distância, pois como não se impôs limites na coleta de dados de história clínica realizada pelo dermatologista que avaliou os pacientes presencialmente, pode-se perceber que ocorreu um desnivelamento de informações entre os dois especialistas que participaram do estudo.

Outra situação problemática, é que devido ao fato dos pacientes terem esperado longo tempo para conseguir o atendimento especializado, eles chegavam na maioria das vezes com mais de uma queixa dermatológica. Estas queixas múltiplas correspondiam, em alguns casos, a lesões da mesma doença em locais diferentes do corpo ou a doenças diferentes. Por isso, tomou-se a decisão de se fazer uma catalogação por local topográfico. Constatou-se que embora alguns pacientes tivessem a mesmo problema, em mais de uma região, em muitos casos, tratava-se de doenças distintas em locais variados.

Uma grande incerteza que ocorreu durante a análise dos dados, era se o diagnóstico dado pelo dermatologista que examinou os pacientes presencialmente seria considerado ou não como o padrão-ouro. Este assunto é controverso e alguns estudos analisam desta maneira, considerando o diagnóstico presencial como padrão-ouro (30). De acordo com a nossa interpretação, isto não se aplica a este estudo. O planejamento da pesquisa foi realizado para medir o índice de concordância interobservador (*Kappa*), desta maneira o desenho do estudo não possibilita medir nas situações em que houve discordância qual dos diagnósticos, presencial ou virtual, está correto.

Para a análise do *Kappa* foi utilizado apenas o primeiro diagnóstico e considerado que houve concordância quando os diagnósticos formulados foram iguais. Os casos em que houve concordância parcial não foram considerados como concordantes. Entende-se que dessa forma mais rigorosa em relação à análise dos dados podem levar a índices de concordância interobservador menores. Entretanto, optou-se em fazer desta maneira, considerando as concordâncias totais, por ser menos subjetiva. Os resultados apresentados estão de acordo com os dados da literatura internacional, conforme é mostrado na tabela abaixo. Cabe ressaltar que os estudos apresentam metodologias muito variáveis e isto talvez seja outra razão para se entender a grande variabilidade de concordâncias encontradas.

Tabela 2: resumo de concordância completa de estudos com teledermatologia

Não é possível explicar porque as lesões eczematosas apresentam um *Kappa* tão baixo (0,36), mas acredita-se que a justificativa do grupo de dermatoses classificadas como lesões tumorais benignas/malignas apresentar o segundo pior *Kappa* (0,56) é devido à impossibilidade de palpação das lesões através da teledermatologia.

Assim, a maneira assíncrona de transmissão de imagens na teledermatologia tem suas características, vantagens e desvantagens. O modo SFS por ser menos complexo e ter um custo reduzido, é uma forma vantajosa para o uso na realidade brasileira em Atenção Primária em Saúde e no contexto SUS.

Acredita-se que os grandes usos da teledermatologia são, além da triagem de consultas, o uso em vigilância sanitária, a elaboração de banco de dados de imagens

dermatológicas e educação. O uso desta tecnologia para promover conhecimento pode ser feito através de educação continuada de médicos de atenção primária e alunos de graduação e a discussão de casos mais complexos para a troca de experiências entre dermatologistas como, por exemplo, a solicitação de segunda opinião (25-26)

### ***Considerações finais***

Diante do resultado geral do *Kappa* virtual, poderia questionar-se o valor da tele dermatologia em Atenção Primária em Saúde. Uma das vantagens foi citada por Perednia que enfatiza que o exame físico realizado através da tele dermatologia não é igual ao realizado no paciente ao vivo. Apesar disso, este autor acredita que a tele dermatologia funcionará como um nível de atenção intermediária entre atenção primária e secundária tentando fazer uma interação entre ambas que talvez de outro modo não fosse possível. Desta maneira ela apenas deverá tomara o lugar da consulta convencional em situações específicas em que não haja prejuízos sociais, médicos ou econômicos (33,36,37). A autora concorda, e também acredita que a tele dermatologia não deve substituir a consulta dermatológica convencional devido às limitações desta técnica. Mas sugere que em situações especiais como na triagem de pacientes de Atenção Primária em Saúde possa ser uma ferramenta de grande utilidade.

Miot (2005) sugeriu que os casos provenientes de uma Unidade Básica de Saúde teriam grandes benefícios com assistência através da tele dermatologia, por acreditar que haveria mais casos de baixa complexidade. Assim, com este estudo

reconhece-se que o índice de concordância interobservador virtual geral mostrou um resultado favorável (28).

### ***Conclusões***

Neste estudo observou-se o coeficiente de concordância interobservador que resultou da comparação feita entre o diagnóstico presencial e virtual de 0,66.

Apesar de um *Kappa* de 0,66 a tele dermatologia se mostrou como uma alternativa viável para potencializar o acesso de pacientes que consultam em serviços de Atenção Primária em Saúde ao especialista.

A tele dermatologia de maneira SFS por ser menos complexa e ter um menor custo seria o modo mais vantajoso para uso na realidade brasileira em Atenção Primária em Saúde e no contexto SUS.



### *Referências bibliográficas*

1. Kvedar JCME, Syam B, Smuldres-Meyer O, Gonzalez E. The substitution of Digital Images for Dermatologic Physical Examination. *Arch Dermatol.* 1997;133(2):161-67.
2. Federman DG, Kirsner RS. Comparison of Dermatologic Diagnoses by Primary Care Practitioners and Dermatologists: a Review of the Literature. *Arch Fam Med.* 1999;8:170-2.
3. Federman DG, Kirsner RS. The abilities of Primary Care Physicians in Dermatology: Implications of Quality of Care. *Am J Manag Care.* 1997;3(10):1487-92.
4. Stern R. The diminishing role of dermatologist in the office-based care of cutaneous disease. *J Am Acad Dermatol.* 1993;29:773-7.
5. Falanga V *et al.* Dermatologic consultations in the hospital setting. *Arch Dermatol.* 1994;130(8):1052-4.
6. Machado MH. Perfil dos dermatologistas no Brasil. Sociedade Brasileira de Dermatologia e Fundação Oswaldo Cruz. 2003. Disponível em: <<http://www.sbd.org.br/sociedade/medicos/perfil/index.asp>>. Acesso em: 10 out.2005.
7. IBGE. [database on the Internet]. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. [cited 2005 Oct 10]. Available from: <http://www.ibge.gov.br>.
8. Misoczky MC, Bordin R, Rosa RS. Estudo para identificação de necessidades de profissionais e especialidades na área da saúde - componente: distribuição espacial dos vínculos empregatícios das especialidades médicas. Ministério da Saúde (ed). Relatório de pesquisa, Ministério da Saúde. Brasília; 2005.
9. Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre. Dados da Central de Marcação de Consultas Ambulatoriais. 2006.

10. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. Fogaça lança mutirão para 60 mil consultas especializadas. [cited 2006 Set 13] Agência POA. Multimídia: Comunicação Social da Prefeitura de Porto Alegre. Available from: [http://www2.portoalegre.rs.gov.br/cs/default.php?reg=64619&p\\_secao=3&di=2006-07-13](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/cs/default.php?reg=64619&p_secao=3&di=2006-07-13):
11. Scheinfeld N. Evaluating patient acceptance of a teledermatology link of an urban urgent-care dermatology clinic run by residents with board of certified dermatologists. SKINmed [serial on the Internet]. 2003 [cited 2004 Mar 03]; 3 [about 3 p.]. Available from: [http://www.medscape.com/viewarticle/455635\\_print](http://www.medscape.com/viewarticle/455635_print)
12. Eedy DJ, Wooton R. Teledermatology: a review. Br J Dermatol. 2001;144(4):696-707.
13. Scheinfeld N, *et al.* A comparison of the concordance of digital images, live examinations, and skin biopsies for the diagnosis of hospitalized dermatology consultation patients. SKINmed [serial on the Internet]. 2003 [cited 2004 Mar 03]; [about 6 p.]. Available from: <http://www.medscape.com/viewarticle/448502>
14. Miot Hap M, Wen CL. Teledermatologia- Passado, presente e futuro. Ann Bras Dermatol. 2005;80(5):523-32.
15. Wen CL. Ambiente computacional de apoio a prática clínica. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2000.
16. Wen CL. Modelo de Ambulatório Virtual (cyber ambulatório) eTutor Eletrônico (cyber tutor) para Aplicação na Interconsulta Médica, e Educação à Distância Mediada por Tecnologia. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2003.

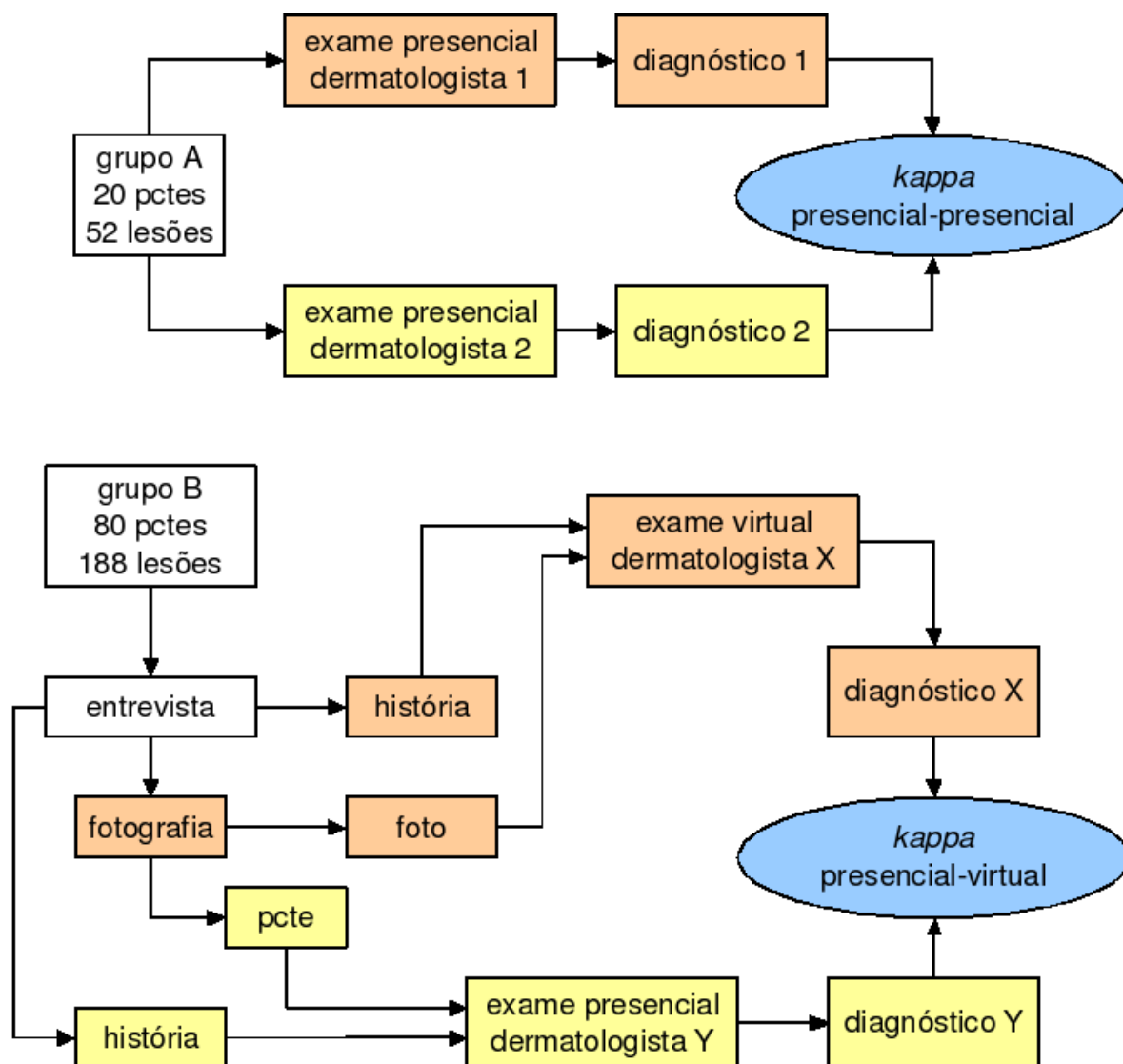
17. Wooton R, *et al.* Multicentre randomised control trial comparing real time teledermatology with conventional outpatient dermatological care: societal cost-benefit analysis. *Br Med J.* 2000;320(7244):1252-6.
18. Chan H, *et al.* Teledermatology in Hong Kong: a cost-effective method to provide service to the elderly patients living in institutions. *Int J Dermatol.* 2000;39(10):774-8.
19. Eminovic N, *et al.* Potential effect of patient-assisted teledermatology on outpatient referral rates. *J Telemed Telecare* 2003;9:321-7.
20. Sim J WC. The Kappa Statistic in Reliability Studies: Use, Interpretation, and Sample Size Requirements. *Physical Therapy* 2005;85(3):257-268.
21. Cochran A, William G. Sampling techniques. Second Edition. John Wiley & Sons, 1963.
22. Sampaio SAP, Rivitti EA. *Dermatologia.* 1ª ed. São Paulo: Editora Artes Médicas; 1998.
23. Gilmour W, *et al.* Comparison of teleconsultations and face-to-face consultations: preliminary results of a United Kingdom multicentre teledermatology study. *Br J Dermatol.* 1998(139):81-9.
24. Bowns IR CK, Walters SJ, McDonagh AJG. Telemedicine in dermatology:a randomised controlled trial. *Health Technology Assessment* 2006;10: 1-55
25. Cestari TF SM, Comparin C, Bozza JC, Guimarães JR, Silva VF, Wen CL. O uso da telemedicina no ensino da dermatologia na graduação médica. *Revista HCPA* 2006;26(26a Semana Científica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre):135.

26. Chao LW, Cestari TF, Bakos L, Oliveira MR, Miot HÁ, Zampese M, Andrade CB, Bohm GM. Evaluation of an Internet-based teledermatology system. *J Telemed Telecare*. 2003;9 Suppl 1:S9-12
27. Jaramillo F, *et al*. Concordancia entre diagnóstico presencial y telediagnóstico en pacientes dermatológicos. *Acta Med Colombiana* 2003;28(1):11-4.
28. Miot HA. Desenvolvimento e sistematização da interconsulta dermatológica à distância. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2005.
29. Lepe V, *et al*. Primer estudio de teledermatología en México. Una nueva herramienta de salud pública. *Gac Méd Méx*. 2004;140(1):23-6.
30. Whited J. Teledermatology research review. *Int J Dermatol*. 2006;42:220-9.
31. Pak K, Hon S, Harden D, Cruess D, Welch MS, Poropatich R. Teledermatology: An Intraobserver Diagnostic Correlation Study: Part I. *Cutis* 2003;71:399-403.
32. Pak K, Hon S, Harden D, Cruess D, Welch MS, Poropatich R. Teledermatology: An Intraobserver Diagnostic Correlation Study: Part II. *Cutis* 2003;71:476-80.
33. D'Elia PB, Ramos MC, Harzheim E, Fisher PD, Bordin R. Teledermatologia como apoio à decisão diagnóstica em atenção primária em saúde. Pôster no 61º Congresso da Sociedade Brasileira de Dermatologia. Curitiba.
34. High WA, Huston MS, Calobrisi S, Drage LA, McEvoy MT. Assessment of accuracy of low-cost *store-and-forward* teledermatology consultation. *J Am Acad Dermatol*. 2000;42(5 Pt 1):776-83.
35. Caumes *et al*. Dermatoses associated with travel to Burkina Faso and diagnosed by means of teledermatology. *Br J Dermatol* 2004;150:312-316.

36. Perednia D, Brown NA. Teledermatology: one application of telemedicine. *Bull Med Libr Assoc.* 1995;83(1):42-47.
  
37. Perednia D. Fear, Loathing, Dermatology and Telemedicine. *Arch Dermatol.* 1997;133(2):151-155.

## Anexo 1

Figura 1 - Fluxograma do estudo



## Anexo 2

Tabela 1 - Distribuição dos diagnósticos dermatológicos das lesões fotografadas e valores de *Kappa* segundo a classificação de doenças dermatológicas por Sampaio

	<b>N total</b>	<b>% de concordância</b>	<b>N concordância</b>	<b>Kappa (IC 95%)</b>	<b>p valor</b>
Eczematosas	15	60	15	0,36 (0,10-0,63)	0,003
Eritemato-escamosas	9	33,3	3	0,05(0-0,19)	0,227
Discromias	31	77,4	23	0,61 (0,41-0,82)	0,000
Afecções queratoticas	7	71,4	5	0,63 (0,27-1,00)	0,000
Alteração de anexos	37	78,4	29	0,69 (0,54-0,85)	0,000
Infestações/ infecções	19	78,9	15	0,71 (0,48-0,95)	0,000
Lesões tumorais benignas/malignas	62	67,7	42	0,56 (0,47-0,71)	0,000
Outras *	08	37,5	3	0,29(0,02-0,55)	0,032
<b>Total</b>	<b>188</b>				

\*na categoria “Outras” foram agrupadas as categorias: dermatoses púrpuricas, pápulo-pruriginosas, por causas externas e alterações do colágeno

## Anexo 3

Tabela 2 - Resumo de concordância completa de estudos com teledermatologia

<b>Estudo</b>	<b>Número</b>	<b>Concordância</b>	<b>Observações importantes</b>
PAK (31,32)	404 pacientes	70%	Avaliado a concordância completa intraobservador
KVEDAR (1)	116 pacientes	61-64%	Pacientes com acne e verrugas foram excluídos por serem considerados diagnósticos muito fáceis
JARAMILLO (27)	126 diagnósticos	90%	Sugere a palpação ser de grande importância na semiologia dermatológica
HIGH (34)	92 pacientes	64-77%	Concordância completa
CAUMES (35)	130 diagnósticos	92%	Melhora da concordância entre o dermatologista e o médico de APS decorrer do tempo de uso da teledermatologia evidenciando um valor educativo e acúmulo de conhecimento
EMINOVIC (19)	105 pacientes	<i>Kappa</i> =0,66	



## **ANEXOS**

## Projeto de Pesquisa

### **IMPLANTAÇÃO DE UM SERVIÇO DE TELEDERMATOLOGIA EM UM AMBULATÓRIO DE REFERÊNCIA DE DERMATOLOGIA SANITÁRIA COMO APOIO À DISTÂNCIA A UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE.**

*Pergunta de pesquisa:* em uma população de uma unidade básica de saúde qual é o índice de concordância interobservadores em relação ao diagnóstico a distância por meio da teledermatologia de doenças cutâneas?

#### **INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA:**

Telemedicina (T.M.) é o uso de tecnologia de telecomunicação para fornecer cuidados de saúde a distância (5) (3). O uso dessa tecnologia tem ocorrido em várias especialidades: Radiologia, Patologia, Oftalmologia, Dermatologia, entre outras (3, 11, 5).

Na Teledermatologia (TD), as imagens são transmitidas de duas maneiras: de forma estática através do uso de câmeras fotográficas digitais – *store-and-forward system* (SFS) – ou de maneira dinâmica com o uso de câmeras de vídeo digitais em teleconferência. (11) (3).

Estudos têm avaliado a acurácia do diagnóstico a distância em dermatologia tanto em vídeo-conferência como em SFS (3-6) concluindo ser um método confiável (6) e com boa relação custo-benefício (2). Os artigos que têm como objetivo avaliar a concordância diagnóstica consideram o diagnóstico presencial como padrão ouro (3-5).

A Teledermatologia tem sido usada para diagnóstico em uma série de populações específicas, como, por exemplo, em idosos institucionalizados. Essa prática está comprovando uma boa relação entre custo e benefício (2,10). Vários estudos apontam alta aceitação/satisfação dos pacientes em relação a telemedicina (6, 10, 12).

Outra vantagem do seu uso é o de reduzir o tempo de espera para o atendimento, em especial para cuidado a pacientes com condições que requeiram urgência na referência a serviços terciários de dermatologia, sendo demonstrado por Taylor, P. et al (10).

Estima-se que em serviços de atendimentos de emergência cerca de 4 a 12% dos pacientes consulta por queixas dermatológicas (5). Acredita-se que essa proporção seja ainda maior na população em geral (1).

Em um estudo em hospital de referência, durante um período de oito meses, 591 consultorias dermatológicas foram solicitadas para pacientes internados (13). Tal estudo também atestou que 60% dos casos a consultoria do dermatologista mudou o diagnóstico dermatológico e o seu tratamento.

Considera-se que a implantação dessa modalidade de serviço é de extrema relevância, em especial para as populações carentes, nas quais o deslocamento de pacientes pode ser em muitas vezes difícil, colocar e demandar recursos humanos e financeiros. Sabe-se, ainda, que no Brasil, a exemplo do que ocorre em outros países de baixa e média renda, o agendamento de consultas em serviços especializados pode levar muitos meses, o que reforça a necessidade de pesquisa em Telemedicina.

Para o bom uso dos escassos recursos disponíveis da saúde pública, é importante que a aplicação da Telemedicina seja amparada por estudos locais que demonstrem sua segurança e aplicabilidade. Com base nessas considerações, propõe-se a utilização da Teledermatologia para diagnosticar à distância lesões cutâneas em pacientes provenientes de uma Unidade Básica de Saúde (UBS).

## **OBJETIVOS**

### *PRIMÁRIO*

Avaliar a concordância diagnóstica entre o diagnóstico presencial e a distância de lesões cutâneas em pacientes de uma Unidade Básica de Saúde.

### *SECUNDÁRIOS*

Aferir concordância interobservador

Identificar facilidades e barreiras para implantação do serviço

## **SUJEITOS E MÉTODOS:**

### *DELINEAMENTO*

Estudo transversal para avaliação de concordância entre diferentes abordagens diagnósticas.

### *POPULAÇÃO*

Serão estudados pacientes provenientes da Unidade Básica de Saúde. Estes pacientes foram encaminhados ao dermatologista pelo médico geral comunitário do Posto Santa Marta.

### *Critérios de exclusão:*

Recusa pelo paciente, responsável ou familiar.

### *Critério de inclusão:*

Pacientes com problemas cutâneos que espontaneamente ou através da divisão de Saúde do local tenham solicitado consulta com o dermatologista.

### *CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA*

Segundo a literatura (1) os estudos sobre prevalência de doenças cutâneas conduzidos em diferentes populações em todo mundo variam de 5 a 50%. Os dados referentes ao Bra'sil citam dois estudos. O primeiro foi realizado em Santos (SP) onde foram encontrados 37% de escolares de 5 a 15 anos examinados por dermatologista com doenças cutâneas (14). No segundo estudo, feito no Acre, com escolares de 6 a 16anos em 7 centros foram encontrados 26% das crianças examinadas com alguma doença dermatológica (15).

Baseado nestas informações arbitrou-se o número de 100.

### *LOCAL*

A pesquisa será desenvolvida no Ambulatório de Dermatologia Sanitária. O Ambulatório de Dermatologia Sanitária (ADS) é um serviço público de saúde que realiza atendimento ambulatorial de dermatologia, DST masculina e feminina e

tratamento para pacientes portadores da infecção pelo HIV. O ADS realiza em média 278 atendimentos por dia. Esses atendimentos incluem consultas médicas, psicológicas, de enfermagem e de assistência social (fonte: Ambulatório de Dermatologia Sanitária).

### *INSTRUMENTOS*

Através de um instrumento será coletado dados referente a história e dados de exame físico padrão que será preenchida pelo assistente de pesquisa. Também será desenvolvido outro instrumento para ser preenchido pelos dermatologistas que avaliarem o caso tanto presencial como virtualmente.

Através do SFS (Store-and-forward system), as fotos das lesões cutâneas serão captadas por câmera digital com 2 megapixels de definição. A seguir, serão enviadas para o especialista em Dermatologia, a fim de que sejam analisadas. Este dermatologista não trocará informações sobre o caso com outro dermatologista responsável por avaliar e atender, e tratar o paciente presencialmente. Os dermatologistas deverão ser considerados especialistas pela Sociedade Brasileira de Dermatologia e ter o mesmo tempo de experiência profissional.

### *LOGÍSTICA*

O Posto Santa Marta encaminhará os pacientes que necessitam atendimento para o Ambulatório de Dermatologia Sanitária em horários combinados.

Os pacientes serão entrevistados e fotografados pela auxiliar de pesquisa. A seguir, eles serão vistos presencialmente por um dermatologista que dará o seu diagnóstico, e tratamento solicitando exames complementares quando for necessário.

Será realizado, previamente, um estudo piloto, em que os pacientes serão vistos presencialmente pelos dois dermatologistas que participarão do estudo, mas em momentos diferentes para, se avaliar a concordância diagnóstica entre eles. Com esse estudo piloto, será definido o *Kappa* entre os dois dermatologistas separadamente observando os pacientes presencialmente. Após, será definido o *Kappa* entre os dois dermatologistas observando os mesmos pacientes, sendo que um deles observará presencialmente, e o outro virtualmente, sem se comunicarem.

A auxiliar de pesquisa será uma enfermeira residente em dermatologia sanitária treinada previamente ao início da pesquisa.

#### *ANÁLISE ESTATÍSTICA*

A análise estatística será feita através do índice de concordância interobservador (*Kappa*) entre os dois dermatologistas. Será avaliada a diferença estatística entre o *Kappa* quando os observadores avaliarem os pacientes presencialmente e o *Kappa* quando os observadores avaliarem os pacientes presencialmente e virtualmente. Serão usados dois programas estatísticos na análise dos dados: SPSS, STATA e Epi-Info.

#### **ASPECTOS ÉTICOS**

Beneficência – todos os pacientes receberão atendimento segundo estado da arte. A avaliação virtual não significará prejuízo, visto que em todos os casos ocorrerá também avaliação presencial por um dermatologista igualmente qualificado.

Justiça – os potenciais benefícios da pesquisa retornarão a comunidade.

Respeito às pessoas – serão observados todos os cuidados de ética em pesquisa como voluntariedade, uso do consentimento livre e esclarecido e sigilo.

#### **CRONOGRAMA**

12 meses

#### **ORÇAMENTO**

A pesquisa será financiada pelo CEARGS.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CHAMPION RH, *et al.* **Textbook of Dermatology**. 6th. ed.: Blackwell Science, 1998. 1).
2. CHAN Henry H, *et al.* Teledermatology in Hong Kong: a cost-effective method to provide service to the elderly patients living in institutions. **Int J Dermatol**. v. 39, n. 10, p. 774-778, October 2000 2000.
3. EEDY DJ, WOOTTON R. Teledermatology: a review. **Brit J Dermatol**. v. 144, n. 4, p. 696-707, April 2001 2001.
4. GILMOUR, *et al.* Comparison of teleconsultations and face-to-face consultations: preliminary results of a United Kingdom multicentre teledermatology study. **Brit J Dermatol**. v. 139, n. 1, p. 81-87, July 1998 1998.
5. SCHEINFELD N, *et al.* **Evaluating patient acceptance of a teledermatology link of an urban urgent-care dermatology clinic run by residents with board of certified dermatologists**. Le Jacq Communications, Inc., 2003. Dispon'vel em: [http://www.medscape.com/viewarticle/455635\\_print](http://www.medscape.com/viewarticle/455635_print). Acesso em 03/03/2004 2004.
6. SCHEINFELD N, *et al.* **A comparison of the concordance of digital images, live examinations, and skin biopsies for the diagnosis of hospitalized dermatology consultation patients**. Le Jacq Communications, Inc., 2003. Dispon'vel em: <http://www.medscape.com/viewarticle/448502>. Acesso em 03/03/2004 2003.
7. SPECTOR N. **Manual para a redação de teses, projetos de pesquisa e artigos científicos**. segunda edição. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

8. STANBERRY B. Telemedicine: barriers and opportunities in the 21st century. **J Int Med.**, v. 247, n. 6, p. 615-628, June 2000 2000.
9. STRAUSS RM, GOODFIELD MJD. Digital imaging in clinical dermatology across the UK in the year 2001. **J Eur Acad Dermatol Venereol.** v. 17, n. 3, p. 285-287, 2003.
10. TAYLOR P, *et al.* Evaluating a telemedicine system to assist in the management of dermatology referrals. **Brit J Dermatol.** v. 144, n. 2, p. 328-333, february 2001.
11. WEN CL. **Ambiente computacional de apoio a prática Clínica.** 2000. 101 f. - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo.
12. WILLIAMS TL. Patient satisfaction with teledermatology is related to perceived quality of life. **Brit J Dermatol.** v. 145, n. 6, p. 911-917, December 2001.
13. FALANGA V, *et al.* Dermatologic consultations in the hospital setting. **Arch Dermatol.**, V 130 n8, p 1052-4 August 1994.
14. ROMITI N, *et al.* Recenseamento dermatológico no município de Santos. **Ann Bras Dermatol**; **53**: 385-406 1978.
15. BECHELLI LM, *et al.* Epidemiological survey of skin diseases in school children living in Porus Valley ( Acre state , Amazônia, Brazil). **Dermatologica**; **163**:78-93 1981.





**ORÇAMENTO**

	Valor unitário/R\$	Quantidade	Valor total/R\$
Coordenador	600,00	10	6.000,00
Auxiliar de Pesquisa (3)	300,00	6	1800,00
Cartucho	50,0	1	50,00
CDs m	3,00	5	15,00
Papel A4	100,00	1	100,00
Cópias	0,15	1000	150,00
<b>Total</b>			<b>8.115,00</b>

## Questionário

Número \_\_\_\_\_ Data \_\_\_/\_\_\_/200\_\_ Idade \_\_\_\_\_  
 Sexo: ( )Fem. ( )Masc. Raça: ( )B ( )N ( )A ( )P ( )I ( )IGN.  
 Escolaridade: ( )Analf. Anos completos de estudo \_\_\_\_\_ Ocupação: \_\_\_\_\_

---

Motivo do atendimento \_\_\_\_\_

1)local1: \_\_\_\_\_ local1 \_\_\_\_\_

2)local2: \_\_\_\_\_ local2 \_\_\_\_\_

3)local3: \_\_\_\_\_ local3 \_\_\_\_\_

4)local4: \_\_\_\_\_ local4 \_\_\_\_\_

5)local5: \_\_\_\_\_ local5 \_\_\_\_\_

6)Inicio( ) agudo ( )lentamente qdo \_\_\_\_\_ inicio \_\_\_\_\_

7)duração \_\_\_\_\_ ( ) dias ( )semanas ( ) meses durac \_\_\_\_\_

8)periodicidade: ( )surto ( )contínuo ( )outro \_\_\_\_\_ period \_\_\_\_\_

9)Sintomas ( ) dor ( )ardência ( )prurido ( ) assintomático ( )febre ( )aumento de volume

( )edema ( ) alteração da cor ( ) outro \_\_\_\_\_

sintoma \_\_\_\_\_

10)fatores agravantes \_\_\_\_\_ fatagr \_\_\_\_\_

11)fatores que melhoram os sintomas \_\_\_\_\_ fatmelh \_\_\_\_\_

12)Usou medicamentos para esse problema? (especificar datas de início e fim e se melhorou (M) ou piorou (P) com cada remédio)

ⓐ I \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ F \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Medicamento \_\_\_\_\_ ( )

ⓑ I \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ F \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Medicamento \_\_\_\_\_ ( )

ⓒ I \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ F \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Medicamento \_\_\_\_\_ ( )

ⓓ I \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ F \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Medicamento \_\_\_\_\_ ( )

ⓔ I \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ F \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Medicamento \_\_\_\_\_ ( )

13)O sr tem alergia a algum remédio? ( ) NÃO ( ) SIM Qual? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ alerg \_\_\_\_\_

14)O sr. tem algum problema de saúde ? Faz algum tratamento? ? ( ) NÃO ( ) SIM Qual?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ tto \_\_\_\_\_

15)Alguma vez esteve internado, ou fez cirurgias? ? ( ) NÃO ( ) SIM Qual? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

16)Alguma vez fez exame para HIV? ? ( ) NÃO ( ) SIM :datas e resultado dos testes

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Resultado \_\_\_\_\_ ( reagente/nao reagente )

17)Se HIV POSITIVO: Medicação em uso e resultados dos últimos leucocitos CD4 e Carga Viral:

ⓐ Medicamentos: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ⓐ Carga viral - \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

ⓐ CD4 - \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

ⓐ CD8 - \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

18)Uso de drogas? ? ( ) NÃO ( ) SIM Qual?

( ) Maconha ( ) Cocaína ( ) Tabaco ( ) Alcool ( ) UDI ( ) compartilhamento de seringas data última  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ ( mm/aaaa) ( ) outra \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

19)História Sexual: número de parceiros no último ano, último mês e semana? A \_\_\_\_\_

M \_\_\_\_\_ S \_\_\_\_\_ Relações com : ( ) homens ( ) mulheres ( ) ambos

Companheiro(a) – tempo: A \_\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_ Última relação \_\_\_\_\_ Dias

20)Uso de preservativos:

com parceiro fixo: ( ) sempre ( ) frequentemente ( ) raramente ( ) nunca

com parceiro eventual : ( ) sempre ( ) frequentemente ( ) raramente ( ) nunca  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

21)DST no passado: data da última (mm/aaaa)

( ) Corrimento Uretral \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ ( ) verrugas genitas \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ ( ) hepatites

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ ( ) Sífilis \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ ( ) herpes genital \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ ( ) ulcera genital

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ ( ) outra: \_\_\_\_\_ \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## Ficha de Exame Físico

Número \_\_\_\_\_ Médico \_\_\_\_\_ ( ) presencial ( ) virtual

### EXAME FÍSICO

mucosas: \_\_\_\_\_

oroscopia \_\_\_\_\_

palpação de gânglios : \_\_\_\_\_

Genitais \_\_\_\_\_

### EXAME DE PELE

Local 1: \_\_\_\_\_ Diagn 1: \_\_\_\_\_

Local 2: \_\_\_\_\_ Diagn 2: \_\_\_\_\_

Local 3: \_\_\_\_\_ Diagn 3: \_\_\_\_\_

Local 4: \_\_\_\_\_ Diagn4: \_\_\_\_\_

Local 5: \_\_\_\_\_ Diagn 5: \_\_\_\_\_

### EXAMES COMPLEMENTARES SOLICITADOS

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ exacom \_\_\_\_\_

### DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Diagn DIF 3: \_\_\_\_\_ Diagn DIF 4: \_\_\_\_\_ Diagn  
 DIF 5: \_\_\_\_\_ OBS : \_\_\_\_\_

### MEDICAÇÃO PRESCRITA:

Diagn DIF 1: \_\_\_\_\_ - Diagn DIF 2: \_\_\_\_\_

### RETORNO:

### OBSERVAÇÕES FINAIS:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## **Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa**