

# Satisfação de médicos com o cuidado às doenças cardiovasculares em municípios de Minas Gerais: Escala Cardiosatis-EQUIPE\*

*Physician satisfaction with care to cardiovascular diseases in the municipalities of Minas Gerais: Cardiosatis-TEAM Scale\**

Graziella Lage Oliveira<sup>I</sup>

Clareci Silva Cardoso<sup>I,II</sup>

Antonio Luis Pinho Ribeiro<sup>I,III</sup>

Waleska Teixeira Caiaffa<sup>I</sup>

<sup>I</sup> Grupo de Pesquisas em Epidemiologia (GPE) e Observatório de Saúde Urbana de Belo Horizonte (OSUBH-UFMG).

<sup>II</sup> Universidade Federal de São João Del Rei – UFSJ/CCO.

<sup>III</sup> Centro de Telessaúde do Departamento de Clínica Médica do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais.

\* Parte do Projeto multicêntrico Minas Telecardio. Trabalho financiado pela FAPEMIG e FINEP. Parte integrante de tese de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), intitulada "Escalas CARDIOSATIS: Avaliação da satisfação de médicos e usuários da Atenção Básica de Saúde com o atendimento a doenças cardiovasculares – Projeto Minas Telecardio", iniciada em 2008.

**Financiamento:** O projeto foi financiado pela FAPEMIG (processos #EDT 2372/05 e PPM-00328-08) e pelo CNPq (processo # 400934/2005-1).

**Correspondência:** Graziella Lage Oliveira. Rua Abelardo C. Barbosa, 210, Belo Horizonte, MG, CEP 30662-750. E-mail: grazilage@hotmail.com

## Resumo

**Objetivos:** Avaliar as qualidades psicométricas de validade e confiabilidade da Escala CARDIOSATIS-Equipe, elaborada especificamente para avaliar a satisfação dos médicos com o atendimento pré-hospitalar às doenças cardiovasculares em municípios participantes de um projeto em Telessaúde e mensurar a satisfação dos médicos antes e depois da implantação do Projeto. **Método:** Aplicação do instrumento na linha de base e pós-implantação de um sistema de telecardiologia em 82 municípios de Minas Gerais. O estudo das qualidades psicométricas da escala incluiu: Validade de construto, por meio de análise fatorial; Análise de consistência interna pelo Alfa de Cronbach; Correlação de Pearson entre os itens; Correlação de Spearman entre os domínios e a escala Global; e Validade discriminante. **Resultados:** A análise fatorial por meio da extração de componentes principais indicou a distribuição dos itens da escala em dois fatores que explicaram 66,5% da variância dos escores de satisfação, identificados como Estrutura de atendimento e diagnóstico e Satisfação com o cuidado prestado. O coeficiente alfa de Cronbach mostrou valores elevados para a escala Global (0,92) e para os fatores (0,84). As correlações item-domínio e item-escala global também se mostraram adequadas, variando de 0,59 a 0,89 e de 0,73 a 0,85, respectivamente. A escala mostrou boa capacidade de discriminar os dois momentos da aplicação (antes e depois), mostrando um aumento significativo da satisfação dos médicos para a maioria dos itens avaliados pelo instrumento ( $p < 0,05$ ). **Conclusão:** pode-se concluir com este estudo que a introdução do sistema de telecardiologia melhorou a satisfação dos profissionais avaliados e que a Escala CARDIOSATIS-Equipe é um bom instrumento para se mensurar a satisfação dos profissionais com o atendimento às DCV. As boas características de validade e confiabilidade da escala colaboram para sua utilização em outros estudos.

**Palavras-chave:** Escala CARDIOSATIS. Satisfação. Doença cardiovascular. Qualidades Psicométricas. Validade e confiabilidade. telessaúde.

## Abstract

**Objective:** To evaluate psychometric validity and reliability properties of the CARDIOSATIS-Team scale and measure physician satisfaction before and after the implementation of the project. This scale was designed to evaluate physician satisfaction with the healthcare delivered for cardiovascular diseases in cities that participate in a telemedicine system. **Methods:** The scale was applied in 82 cities of Minas Gerais, before and after the implementation of a telecardiology system. The analysis of the psychometric properties of CARDIOSATIS-Team scale included: construct validity using factorial analysis; internal consistency reliability using Cronbach's Alpha; Pearson's correlation between items; Spearman's correlation between domains and global scale and; discriminant analysis. **Results:** The factor analysis of the principal components extracted two factors that explained 66.5% of the variance in satisfaction scores: healthcare delivery and diagnosis structure and satisfaction with the care delivered. Cronbach's Alfa for internal consistency reliability of the scale showed values of 0.92 for the global scale and up to 0.84 for factors. Inter-factor and inter-scale correlations were adequate, showing values of 0.59 to 0.89 and 0.73 to 0.85, respectively. The scale was able to distinguish the two moments of its application (before and after intervention), showing high satisfaction for most items measured afterwards ( $p < 0.05$ ). **Conclusions:** We can conclude based on the present study that the telemedicine system improved provider satisfaction and that the CARDIOSATIS-Team scale is a good tool to evaluate provider satisfaction with care delivered for CVD. Its appropriate characteristics in terms of validity and internal consistency reliability justify its utilization in other studies.

**Keywords:** CARDIOSATIS scales. Provider satisfaction. Cardiovascular diseases. Psychometric properties. Validity and reliability. Tele-health.

## Introdução

Um dos principais objetivos dos serviços de saúde na atualidade é a produção de impacto positivo nos indicadores de saúde da população<sup>1</sup>. Neste sentido, novas tecnologias têm sido incorporadas como uma possibilidade para se alcançar tal objetivo e diminuir as disparidades no acesso aos serviços<sup>2</sup>.

Um exemplo de incorporação de tecnologia em saúde são os sistemas de telessaúde, amplamente difundidos no mundo e, recentemente, no Brasil. A telessaúde pode ser entendida como a transmissão de informações e dados médicos, via redes de telecomunicação a centros especializados<sup>3,4</sup>. Suas vantagens incluem a possibilidade de quebrar barreiras físicas no acesso à assistência, a maior comunicação e educação continuada para os profissionais de saúde, principalmente aqueles atuantes em áreas remotas<sup>5</sup>.

O uso da telessaúde tem aumentado bastante nas últimas décadas. De acordo com Whitten (2001)<sup>5</sup>, até a década de 1990 existiam nos EUA apenas quatro programas de Telessaúde ativos. Dez anos depois, este número foi significativamente ampliado. No Brasil, experiências efetivas em Telessaúde também se iniciaram na década de 1990, com maior disseminação no país na década de 2000<sup>6</sup>. A utilização destes sistemas no país foi tão significativa que, em fevereiro de 2010, o Ministério da Saúde publicou a Portaria MS/GM N° 402 regulamentando sua expansão e uso em território nacional<sup>7</sup>.

Aliado ao aumento dos sistemas de Telessaúde, um maior interesse em avaliar sua qualidade, aspecto chave para sua implantação e manutenção, vem sendo evidenciado<sup>2</sup>. De acordo com Bashshur (1995)<sup>8</sup>, as avaliações dos sistemas de Telessaúde envolvem aspectos relacionados à qualidade dos equipamentos e informações transmitidas, à efetividade e custo, à satisfação de usuários e profissionais, bem como a aceitação da tecnologia utilizada.

A satisfação dos profissionais com a Telessaúde merece particular atenção por ser

uma dimensão importante na avaliação da qualidade da atenção, além de ser também um importante preditor da real utilização da tecnologia pelos profissionais e da adesão ao tratamento e do uso correto dos serviços de saúde pelos pacientes<sup>4,9</sup>.

Em Telessaúde, a satisfação dos médicos tem sido definida como um construto multidimensional, envolvendo diversos aspectos. Relaciona-se tanto à adequação dos serviços às expectativas dos indivíduos no que se refere ao cuidado considerado de qualidade quanto ao grau de satisfação pessoal na utilização do sistema<sup>2,4</sup>. Tem sido também relacionada à possibilidade de obtenção de auxílio de outros profissionais em situações críticas, à segurança e confidencialidade das informações, precisão do diagnóstico, facilidade no manuseio do sistema e à oportunidade de formação continuada<sup>2,10</sup>. Embora alguns estudos apontem para uma boa satisfação em relação ao sistema de Telessaúde, a percepção de satisfação da equipe tende a ser mais baixa, quando comparada à satisfação dos pacientes<sup>11</sup>. É importante lembrar que tais estudos têm sido criticados pela falta de rigor metodológico, tanto no que se refere ao delineamento quanto aos instrumentos utilizados, uma vez que poucos deles utilizam instrumentos validados, comprometendo as inferências<sup>2,4,12</sup>.

Apesar da importância de se mensurar a satisfação dos médicos com os serviços de saúde em geral, não apenas em Telessaúde, a literatura existente é ainda restrita quando comparada à quantidade de estudos sobre satisfação do paciente. A maioria dos estudos de satisfação dos médicos é focada na mensuração de aspectos relacionados à satisfação com o trabalho, numa perspectiva de saúde do trabalhador<sup>3,13</sup>, satisfação com a carreira médica<sup>14</sup> e saúde mental dos profissionais<sup>15,16</sup>. Como estratégias para mensurar a satisfação dos médicos, tais estudos lançam mão de grupos focais, questionários estruturados, entrevistas face a face e escalas tipo *likert*.

No que se refere às escalas, não foi encontrada na literatura nacional ou internacional nenhuma escala validada que

avaliasse especificamente a satisfação dos médicos com a estrutura dos serviços de atenção básica para o atendimento às DCV.

Diante da importância de se conhecer a satisfação da equipe de médicos e da escassez de instrumentos validados, replicáveis e confiáveis no âmbito do Projeto Minas Telecardio<sup>17</sup>, foi criada a escala CARDIOSATIS-Equipe<sup>18</sup>, buscando avaliar a satisfação dos médicos com o atendimento às doenças cardiovasculares (DCV) em unidades básicas de saúde onde o projeto de telecardiologia foi implantado. Este artigo pretende validar a escala CARDIOSATIS-Equipe por meio da análise de suas qualidades de medida, que incluem estudos de validade e confiabilidade, e mensurar a satisfação dos médicos antes e depois da implantação do Projeto.

## Método

### Projeto Minas Telecardio

Trata-se de um estudo quase-experimental, com implantação de um sistema de telecardiologia em 82 municípios mineiros de baixa densidade populacional e distantes de centros médicos especializados<sup>17</sup>. O Projeto foi implantado em junho de 2006 e teve duração de 30 meses. Seu objetivo foi verificar a efetividade do sistema de telecardiologia no atendimento às DCV. O estudo envolveu três etapas de avaliação: Estabelecimento de uma linha de base; Implantação do sistema e; Avaliação de sua efetividade.

Cada município recebeu um computador com *kit* multimídia, impressora e um eletrocardiógrafo digital. Os participantes receberam treinamentos diferenciados de acordo com a atividade a ser realizada, incluindo manuseio do aparelho de eletrocardiograma (ECG); manuseio e manutenção do equipamento; realização e envio de ECG; coleta de dados epidemiológicos e acesso ao sistema de teleconsultorias, com participação de especialistas. Os ECG realizados nos municípios eram enviados via eletrônica a um cardiologista de plantão em funcionamento nos hospitais universitários da rede. Este profissional emitia o laudo e devolvia

ao município de origem se disponibilizando para discussão do caso, quando necessário.

As atividades realizadas pelo projeto incluíam plantão de cardiologia (emissão de laudos e discussão de casos clínicos), recepção virtual dos ECG, suporte técnico aos municípios no uso do sistema, teleconsultorias *online/offline*, teleconferências em cardiologia e em outras especialidades de interesse dos municípios.

A satisfação da equipe de médicos com a estrutura de atendimento e cuidado às DCV nos municípios mineiros, onde a escala CARDIOSATIS-Equipe se insere, foi um dos componentes para avaliação da efetividade do Projeto Minas Telecardio.

### Sujeitos e Amostra

Participaram deste estudo profissionais médicos que trabalhavam nos serviços de atenção à saúde nos municípios onde o sistema de telecardiologia foi implantado. Foram critérios de elegibilidade para entrada no estudo: estar devidamente credenciado no Conselho Regional de Medicina (CRM); realizar atendimentos no serviço de saúde onde o sistema foi implantado; e ter acesso à tecnologia disponibilizada pelo Projeto. Tal tecnologia engloba a participação nos treinamentos e a utilização do equipamento de Telessaúde, incluindo envio de ECG, acesso ao plantão de cardiologia, teleconsultas e teleconferências.

Os médicos podiam responder a escala CARDIOSATIS-Equipe em quatro momentos distintos: antes da implantação do projeto (n = 152); durante o funcionamento do sistema, na admissão de novo profissional (n = 52); no desligamento do profissional do serviço (n = 10) e; no final do projeto (n = 140). Para o estudo das qualidades de medidas da escala foram considerados os médicos que responderam *antes da implantação*, totalizando 152 profissionais. Já para o estudo do impacto da implantação do Projeto na satisfação dos médicos foram considerados os médicos que responderam *após a implantação*, totalizando 140 profissionais.

De acordo com Hair et al (2005)<sup>19</sup>, o tamanho ideal da amostra para a realização de uma análise fatorial deve ser maior ou igual a 100. Geralmente, o mínimo aceitável é ter pelo menos 5 vezes mais observações do que o número de itens do instrumento; já o tamanho mais aceitável teria uma proporção de 10 sujeitos para cada item. O presente estudo seguiu a recomendação destes autores utilizando a proporção de 10:1. De acordo com esse parâmetro, como o instrumento era constituído por 15 itens, seria necessário um total de 150 sujeitos para a condução de uma análise fatorial.

### Instrumento de medida

A criação da escala CARDIOSATIS-Equipe, desenvolvida especificamente para avaliar a satisfação de médicos com o atendimento às emergências cardiovasculares, seguiu os padrões internacionais<sup>20</sup> e se encontra descrita em Cardoso et al. (2008)<sup>18</sup>. Trata-se de uma escala auto-aplicável com 15 itens fechados e 3 questões abertas abrangendo informações sobre satisfação geral, satisfação com a estrutura física e diagnóstica, agilidade e precisão dos diagnósticos, capacidade de resolutividade, capacitação profissional e segurança e suporte no atendimento.

Cada item é composto por uma escala tipo *Likert* de cinco pontos, onde os valores 4 e 5 indicam uma maior satisfação, o valor 3 revela que o profissional está medianamente satisfeito e os valores 1 e 2 refletem uma insatisfação com o item avaliado. As questões abertas incluem informações sobre acesso e interesse em capacitação profissional.

### Coleta de Dados

Foram conduzidos dois estudos transversais aplicando-se a escala antes e após a implantação do projeto, respectivamente em junho de 2006 e em outubro de 2008, totalizando 30 meses de funcionamento do sistema de Telessaúde nos municípios.

Foram convidados a participar do estu-

do todos os médicos que trabalhavam no serviço onde o sistema foi implantado. Após assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, cada médico recebeu a escala e a respondeu individualmente. A aplicação foi supervisionada por equipe previamente treinada.

### **Análise dos Dados**

Inicialmente, foi realizada uma análise descritiva dos dados obtidos dos profissionais que responderam a escala antes da implantação do Projeto. Para o estudo das qualidades de medida da escala foi realizada, primeiramente, a análise da correlação entre seus 15 itens e a escala global seguida da análise de consistência interna por meio do Alfa de Cronbach. Os itens que obtiveram correlações item-total inferiores a 0,40 nesta primeira análise foram retirados do estudo de validação da escala.

Após a retirada dos itens com baixas correlações item-total, prosseguiu-se o estudo de validade da escala que incluiu: a Validade de Construto, por meio de Análise Fatorial Exploratória, com extração de Componentes Principais usando rotação *varimax*; a Análise da adequação dos dados para a realização da análise fatorial, avaliada por meio do índice KMO (Kaiser-Meyer-Olkin)<sup>21</sup>; a Correlação entre os itens, por meio dos coeficientes de correlação de Pearson e Spearman; e a Validade Discriminante, utilizando-se os escores de satisfação obtidos, por município e por profissional (Número da Inscrição no CRM), antes e depois da implantação do projeto.

Para o estudo de confiabilidade da escala foram feitas análises da consistência interna através do coeficiente Alfa de Cronbach e correlação entre itens, domínios e escala Global.

Para a análise da validade discriminante, os dados foram pareados, considerando-se como unidade de análise ora o município (n = 81) ora o profissional (n = 80), nos dois momentos do estudo. Foram utilizados os testes de Wilcoxon, para avaliar as medianas de satisfação dos médicos por município, e

o teste de Homogeneidade Marginal para avaliar a satisfação dos médicos por itens da escala. A escolha por ambos os testes se deveu à não normalidade dos dados. Além disto, o teste de Homogeneidade Marginal foi utilizado em função da característica ordinal dos dados referente à satisfação dos médicos nos diversos itens da escala<sup>22</sup>. Foram obtidos dois tipos de informação: a satisfação dos médicos por município e a satisfação do mesmo médico individualmente para os dois momentos.

Os dados foram analisados pelo programa SPSS 11.5 e, para todas as análises, foi considerado o valor-p  $\leq 0,05$  para verificação da significância estatística.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), sob o parecer 0507/06, e o sistema de Telessaúde da UFMG está registrado no CRM de Minas Gerais. Este estudo não apresenta conflito de interesses.

## **Resultados**

### **Perfil dos médicos**

Um total de 152 médicos respondeu a escala na linha de base e 140 após a implantação do Projeto. O tempo médio para responder o instrumento foi de 12 minutos (mediana = 9 minutos).

A maioria dos médicos incluídos no estudo de validação da escala (n = 152) tinha idade média de 40 anos (mediana de 38,5 anos), era do sexo masculino (77%), com tempo médio de formação de 14 anos (variando de 2 meses a 47 anos), sendo que 28% tinham menos de 4 anos de formados. No que se refere à especialidade, 51,4% eram clínicos gerais e 48,6% eram especialistas, sendo mais frequentes as especialidades de ginecologia e obstetrícia (15,1%), pediatria e cirurgia (7,5% cada), cardiologia (6,2%) e demais especialidades (12,3%).

Mais da metade dos profissionais trabalhava em serviços de atenção primária, como Unidades Básicas de Saúde (UBS) e Programa Saúde da Família (64,6%), e 35,4%

trabalhavam em serviços de atendimento secundário ou terciário como Unidades Mistas de Saúde (UMS), ambulatórios e hospitais.

Um percentual elevado dos médicos relatou que seu município não ofereceu cursos de capacitação em DCV (95%), mas 67% deles buscaram por si mesmos alguma capacitação na área. Um total de 56% solicitou, em algum momento, liberação de carga horária para participar de algum curso de capacitação em DCV, dos quais 82% foram liberados.

### Qualidades de medida da Escala CARDIOSATIS-Equipe

#### Análise de correlação

Os 15 itens da escala mostraram correlações item-total que variaram de 0,29 a 0,78 (Tabela 1). Os itens mais bem correlacionados com o indicador total foram “Tecnologia disponível para o diagnóstico” e “Resolutividade”, ambos com correlações de 0,78. Observou-se que os itens

“Excesso de responsabilidade”, “Formação profissional”, “Oferecimento de curso” e “Treinamento específico” (itens 11, 12, 14 e 15, respectivamente), obtiveram baixos valores de correlações item-total, sendo todos inferiores a 0,40.

Ao se analisar o Alfa de Cronbach, caso o item fosse excluído, percebe-se que a retirada destes quatro itens impactaria positivamente o desempenho da escala no que se refere ao indicador satisfação, aumentando o valor do Alfa da escala Global para 0,90. Desta forma, foi conduzida a análise fatorial retirando-se os quatro itens que se mostraram menos correlacionados com o indicador satisfação e prosseguiu-se a análise das qualidades de medida da escala.

#### Validade de Construto

A análise fatorial indicou a distribuição dos 11 itens em dois domínios que, agrupados, responderam por 66,5% da variância, com porcentagens de 56,8% para o primeiro domínio e 9,7% para o segundo. A Tabela 2 apresenta os coeficientes de saturação de

**Tabela 1** – Resultado da análise de correlações item-total e Alfa de Cronbach para a escala CARDIOSATIS-Equipe, (n = 152)

**Table 1** – Results of item-total correlations and Cronbach's Alpha analysis for the CARDIOSATIS-Team scale, (n = 152)

Itens	Correlação item-total corrigida	Correlação múltipla ao quadrado	Alfa de Cronbach se o item for excluído <sup>b</sup>
1- Satisfação com o atendimento prestado	0,65	0,54	0,88
2- Estrutura do município para diagnóstico	0,71	0,68	0,88
3- Estrutura para condução das DCV	0,71	0,69	0,88
4- Condições materiais do serviço para diagnóstico das DCV	0,64	0,58	0,88
5- Qualidade dos equipamentos e materiais	0,70	0,63	0,88
6- Tecnologia disponível para o diagnóstico	0,78	0,75	0,88
7- Agilidade no diagnóstico	0,66	0,49	0,88
8- Precisão no diagnóstico	0,65	0,53	0,88
9- Adequação do serviço	0,62	0,56	0,89
10- Resolutividade	0,78	0,67	0,88
11- Excesso de responsabilidade	<b>0,36<sup>a</sup></b>	0,20	0,90
12- Formação profissional	<b>0,33<sup>a</sup></b>	0,28	0,90
13- Ajuda técnica	0,48	0,32	0,89
14- Oferecimento de curso	<b>0,36<sup>a</sup></b>	0,32	0,90
15- Treinamento específico	<b>0,29<sup>a</sup></b>	0,39	0,90

<sup>a</sup> Itens retirados da escala por terem obtido valores de correlação item-total inferiores a 0,40 / <sup>a</sup> Items removed from scale because they reached item-total correlation values below 0,40

<sup>b</sup> Alfa de Cronbach para a escala Global (15 itens) = 0,90 / <sup>b</sup> Cronbach's Alpha for the Global scale (15 items) = 0,90

<sup>c</sup> Correlações item-item variando entre 0,08 e 0,735 / <sup>c</sup> Item-item correlations varying between 0.08 and 0.735

**Tabela 2** – Resultados da análise fatorial e cargas fatoriais dos itens da escala CARDIOSATIS-EQUIPE, índice KMO<sup>a</sup> e cumunalidades<sup>b</sup> (n = 152)

**Table 2** – Results of factorial analysis and factorial loads for items of the CARDIOSATIS-TEAM scale, KMO index <sup>a</sup> and cummunalities<sup>b</sup> (n = 152)

Domínios	Domínio 1 <sup>c</sup>	Domínio 2 <sup>c</sup>
<b>1- Satisfação com o Cuidado Prestado</b>		
1- Satisfação com o atendimento prestado	0,78	
2- Estrutura do município para diagnóstico	0,59	
3- Estrutura para condução das DCV	0,65	
8- Precisão no diagnóstico	0,59	
13- Ajuda técnica	0,82	
<b>2- Estrutura de Atendimento e Diagnóstico</b>		
4- Condições materiais do serviço para diagnóstico das DCV		0,80
5- Qualidade dos equipamentos e materiais		0,81
6- Tecnologia disponível para o diagnóstico		0,82
7- Agilidade no diagnóstico		0,60
9- Adequação do serviço		0,78
10- Resolutividade		0,71

<sup>a</sup> KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) = 0,92

<sup>b</sup> Cumunalidades variando entre 0,53 a 0,81 / <sup>b</sup> Cummunalities varying between 0.53 and 0.81

<sup>c</sup> Foram suprimidos valores inferiores a 0,50 / <sup>c</sup> Values below 0.50 were suppressed

cada um dos itens, bem como sua distribuição nos respectivos fatores. Os valores destes coeficientes de saturação variaram de 0,59 a 0,82.

A adequação dos dados para a realização da análise fatorial foi confirmada por meio do coeficiente KMO (Kaiser-Meyer-Olkin), cujo valor obtido foi de 0,92.

No que se refere às correlações de Spearman entre os fatores e a escala Global, observou-se que as correlações mais elevadas estavam entre cada fator e a escala Global (respectivamente 0,89 e 0,92), comparativamente à correlação obtida entre os dois fatores (0,68) (Tabela 3). Este resultado indica a presença de um construto comum subjacente aos fatores, relacionado à escala Global de avaliação da satisfação dos médicos com o atendimento pré-hospitalar às DCV em pequenos municípios.

A estrutura dimensional da escala CARDIOSATIS-Equipe ficou assim distribuída: Domínio 1: Satisfação com o cuidado prestado (itens 1-3, 8 e 13) e Domínio 2: Estrutura de atendimento e diagnóstico (itens 4-7, 9,10).

### Consistência Interna

Os resultados referentes à consistência interna dos itens de cada domínio e da escala Global, através do coeficiente Alfa de Cronbach, estão apresentados na Tabela 3.

**Domínio 1** – Satisfação com o cuidado prestado: este domínio é composto por cinco itens que visam avaliar o quanto a equipe está satisfeita com o cuidado prestado aos pacientes com queixas cardiovasculares. A consistência interna deste domínio também foi elevada ( $\alpha = 0,84$ ) e as correlações item-escala global variaram de 0,59 a 0,77. O item “Satisfação com o atendimento prestado” foi o mais bem correlacionado com os demais itens deste domínio, com uma correlação de 0,83.

**Domínio 2** – Estrutura de atendimento e diagnóstico: este domínio contém seis questões que se referem à estrutura de equipamentos e diagnóstico disponível para o atendimento às DCV nos serviços de saúde. Pode-se observar que a consistência interna deste domínio foi elevada ( $\alpha = 0,90$ ). As correlações item-escala Global variaram de 0,64 a 0,80. O item 6, que avalia a tecno-

**Tabela 3** – Coeficientes Alfa de Cronbach para os domínios e para a escala Global e correlações dos itens com o domínio e com a escala Global: CARDIOSATIS-EQUIPE (n = 152).

**Table 3** – Cronbach's Alpha Coefficients for domains and for the Global scale, and correlations for items with domain and with the Global scale: CARDIOSATIS-TEAM (n = 152).

<b>Domínios e Escala Global</b>	<b>Coeficientes Alfa de Cronbach</b>	<b>Correlações Item/domínio<sup>a</sup></b>	<b>Correlações Item/escala Global<sup>a</sup></b>
<b>1 Satisfação com o Cuidado Prestado</b>	0,84	---	---
1- Satisfação com o atendimento prestado		0,83	0,77
2- Estrutura do município para diagnóstico		0,79	0,77
3- Estrutura para condução das DCV		0,80	0,76
8- Precisão no diagnóstico		0,74	0,72
13- Ajuda técnica		0,73	0,59
<b>2 Estrutura de Atendimento e Diagnóstico</b>	0,90	---	
4- Condições materiais do serviço para diagnóstico das DCV		0,79	0,70
5- Qualidade dos equipamentos e materiais		0,84	0,74
6- Tecnologia disponível para o diagnóstico		0,85	0,80
7- Agilidade no diagnóstico		0,73	0,70
9- Adequação do serviço		0,75	0,64
10- Resolutividade		0,77	0,77
<b>Escala Global (11 itens)</b>	0,92	---	---

<sup>a</sup> Correlação de Spearman significativa ao nível de 0,01 / <sup>a</sup> Spearman's Correlation significant at the 0.01 level

<sup>b</sup> Correlações item-item variando entre 0,26 a 0,73 / <sup>b</sup> Item-item correlations varying between 0.26 and 0.73

logia disponível para o diagnóstico, e o item 5, que avalia a qualidade dos equipamentos e materiais, apresentaram-se mais bem correlacionados com os outros itens neste domínio, com uma correlação de 0,85 e 0,84, respectivamente.

*Escala Global* - a consistência interna da escala Global, incluindo os 11 itens, também se mostrou alta ( $\alpha = 0,92$ ) e as correlações item-escala Global para a escala variaram de 0,59 a 0,80. Todas as correlações foram estatisticamente significativas ( $p < 0,01$ ).

#### Validade Discriminante

Na Tabela 4 são mostrados os resultados sobre a satisfação dos médicos por município antes e após a intervenção. As medianas de satisfação mostraram diferenças estatisticamente significativas para os todos os itens, domínios e escala Global. Na fase pré implantação, a satisfação dos médicos estava entre 2,0 e 3,0, sugerindo uma insatisfação com o atendimento às DCV. Já na avaliação pós-intervenção, a satisfação para os itens da escala se modificou, variando de 3,0 a 4,0. O mesmo foi observado para a

escala Global (3,3) e para os dois domínios (3,4 e 3,2, respectivamente). Nesta avaliação, a satisfação se elevou em relação à linha de base, sugerindo assim uma melhora na satisfação dos médicos por município.

A comparação da satisfação por profissional (CRM), antes e após a intervenção, encontra-se na Tabela 5. Observa-se que a maioria dos médicos, na linha de base, estava insatisfeita com a estrutura de atendimento e cuidado às DCV (valores 1,0 e 2,0) para todos os itens avaliados. O item “Qualidade dos equipamentos” foi o único cuja satisfação da maioria dos profissionais foi 3,0 (satisfação média). Já na avaliação pós-intervenção, foi observada uma melhora na satisfação para os itens, variando de 3,0 a 4,0 (medianamente satisfeitos a satisfeitos). Apenas os itens “Qualidade dos equipamentos” e “Resolutividade” permaneceram inalterados (valores 3,0 e 2,0, respectivamente).

A capacidade de a escala discriminar corretamente os dois momentos de aplicação foi observada para a escala Global e para todos os itens e domínios ( $p \leq 0,01$ ), seja em

**Tabela 4** – Resultados do teste de validação discriminante da escala CARDIOSATIS-Equipe utilizando o município como unidade de análise – Projeto Minas Telecardio.

**Table 4** – Results of the discriminant validation test of the CARDIOSATIS-Team scale, using the municipality as unit of analysis – Minas Telecardio Project.

Domínios/Itens	Satisfação por Municípios (n=81)		p <sup>a</sup>
	Mediana Antes	Mediana Depois	
<b>1. Satisfação com o Cuidado Prestado</b>	<b>2,6</b>	<b>3,4</b>	<b>p≤0,01</b>
1- Satisfação com o atendimento prestado	3,0	4,0	
2- Estrutura do município para diagnóstico	2,0	3,7	
3- Estrutura para condução das DCV	2,0	3,3	
8- Precisão no diagnóstico	2,7	3,5	
13- Ajuda técnica	2,2	3,0	
<b>2. Estrutura de Atendimento e Diagnóstico</b>	<b>2,4</b>	<b>3,2</b>	<b>p≤0,01</b>
4- Condições materiais do serviço para diagnóstico das DCV	2,3	3,0	
5- Qualidade dos equipamentos e materiais	3,0	3,3	
6- Tecnologia disponível para o diagnóstico	2,0	3,3	
7- Agilidade no diagnóstico	2,0	3,3	
9- Adequação do serviço	2,3	3,0	
10- Resolutividade	2,0	3,0	
<b>Escala Global<sup>b</sup> (11 itens)</b>	<b>2,4</b>	<b>3,3</b>	<b>p≤0,01</b>

<sup>a</sup> Teste de Wilcoxon para dados pareados, p≤0,01, para os fatores, escala global e para todos os itens / <sup>a</sup> Wilcoxon Test for paired data, p≤0.01, for factors, global scale and for all items

<sup>b</sup> Escala Global, composta pela mediana dos 11 itens da escala / <sup>b</sup> Global Scale, comprised by the median of the 11 items of the scale

relação aos municípios ou aos profissionais individualmente.

## Discussão

Nesse estudo a escala CARDIOSATIS-Equipe demonstrou propriedades psicométricas adequadas no que se refere à validade de construto, consistência interna e validade discriminante para mensurar a satisfação dos médicos com o atendimento prestado às DCV, demonstrando impacto positivo da implantação do sistema de Telessaúde na satisfação da equipe avaliada.

O processo de validação da escala seguiu critérios internacionais e nacionais para criação de instrumentos<sup>20,23,24</sup>. Inicialmente foi analisada a contribuição individual de cada item para o indicador por meio da análise de consistência interna e a adequação dos dados para a realização da análise fatorial. Tal procedimento é considerado de extrema importância na criação de um instrumento de mensuração de condições de saúde, pois permite a avaliação da

adequação do modelo teórico ao modelo estatístico<sup>24</sup>.

Neste estudo, o indicador utilizado para verificar a adequação dos dados para realização da análise fatorial (coeficiente KMO) indicou perfeita adequação<sup>19,21,25</sup>.

Inicialmente, foram conduzidas a análise fatorial e a análise de consistência interna, incluindo todos os 15 itens da escala. Os resultados indicaram a distribuição dos itens em três domínios, explicando 62% da variância. No entanto, o modelo não ficou bem ajustado, considerando baixos valores para as cargas fatoriais e alfa de Cronbach. Diante disto, partiu-se para a construção de um novo modelo, avaliando de forma minuciosa a adequação de cada item para o modelo estatístico. A correlação entre os itens e sua contribuição para a escala mostrados na Tabela 1 evidenciaram que a escala não estava bem ajustada (valores de alfa variando de 0,58 a 0,90). Outra observação importante foi a de que os itens “Excesso de responsabilidade”, “Formação profissional”, “Oferecimento de curso” e

**Tabela 5** – Comparação da satisfação dos médicos, pareados por CRM, para a escala CARDIOSATIS-Equipe antes e após a implantação do projeto Minas Telecardio.

**Table 5** – Comparison of physician satisfaction, paired by Medical Council Number, with the CARDIOSATIS-Team scale before and after the implementation of the Minas Telecardio project.

Domínios/Itens da Escala		Percentual de satisfação (n=80) <sup>a</sup>				
		1	2	3	4	5
<b>1 Satisfação com o Cuidado Prestado</b>						
1- Satisfação com o atendimento prestado	Antes	6,3	42,5	10,0	41,3	0
	Depois	3,8	16,3	2,5	71,3	6,3
2- Estrutura do município para diagnóstico	Antes	6,3	60,0	5,0	26,3	2,5
	Depois	0	30,0	3,8	65,0	1,3
3- Estrutura para condução das DCV	Antes	11,3	58,8	5,0	21,3	3,8
	Depois	2,5	35,0	8,8	52,5	1,3
8- Precisão no diagnóstico	Antes	5,1	53,2	11,4	30,4	0
	Depois	0	20,3	11,4	64,6	3,8
13- Ajuda técnica	Antes	29,5	21,8	16,7	17,9	14,1
	Depois	7,7	25,6	23,1	23,1	20,5
<b>2 Estrutura de Atendimento e diagnóstico</b>						
4- Condições materiais para diagnóstico das DCV	Antes	17,7	35,4	25,3	16,5	5,1
	Depois	6,3	30,4	17,7	40,5	5,1
5- Qualidade de equipamentos e materiais	Antes	7,5	35,0	40,0	17,5	0
	Depois	1,3	6,3	47,5	42,5	2,5
6- Tecnologia disponível para o diagnóstico	Antes	10,1	62,0	11,4	16,5	0
	Depois	2,5	34,2	10,1	45,6	7,6
7- Agilidade no diagnóstico	Antes	11,3	58,8	10,0	20,0	0
	Depois	1,3	38,8	8,8	50,0	1,3
9- Adequação do serviço	Antes	11,4	45,6	32,9	10,1	0
	Depois	5,1	29,1	45,6	19,0	1,3
10-Resolutividade	Antes	12,8	64,1	6,4	15,4	1,3
	Depois	1,3	43,6	12,8	41,0	1,3

<sup>a</sup> Valores variando entre 1 e 5, sendo, 1: muito insatisfeito, 2: insatisfeito; 3: mais ou menos satisfeito, 4: satisfeito e 5: muito satisfeito. Quanto maior o valor, maior a satisfação / <sup>a</sup> Values varying between 1 and 5, in which, 1: very dissatisfied, 2: dissatisfied; 3: more or less satisfied, 4: satisfied and 5: very satisfied. The higher the value, the higher the satisfaction

<sup>b</sup> Valor p obtido por meio do Teste de Homogeneidade Marginal (todos significantes valor-  $p \leq 0,01$ ) / <sup>b</sup> p Value attained using the Marginal Homogeneity Test (all significant -  $p \text{ value} \leq 0,01$ )

“Treinamento específico” apresentaram correlações item-total inferiores a 0,40. De acordo com McHorney et al (1994)<sup>26</sup>, para que o item seja mantido no instrumento, o valor de sua correlação item-total deve ser maior que este valor, sendo aconselhada, portanto, a retirada destes quatro itens da escala.

Desta forma, foi conduzida uma nova análise fatorial incluindo os 11 itens sugeridos pelo modelo estatístico. Assim a escala CARDIOSATIS-Equipe ficou dividida em dois domínios: Satisfação com o cuidado prestado e Satisfação com a estrutura de atendimento e diagnóstico, explicando 66,5% da variância dos dados. É interes-

sante notar que a escala foi concebida pensando-se em seis dimensões, sendo: satisfação geral, satisfação com a estrutura física e diagnóstica, agilidade e precisão dos diagnósticos, capacidade de resolutividade, capacitação profissional e segurança e suporte no atendimento que se agruparam neste estudo em duas dimensões<sup>18</sup>. Embora o modelo estatístico não tenha confirmado o modelo teórico inicialmente proposto de seis dimensões para o instrumento<sup>24</sup>, as análises corroboram com o caráter multidimensional do construto satisfação<sup>2</sup>.

O modelo estatístico final proposto para o instrumento apresentou boa correlação entre os domínios e a escala Global, já que

todos apresentaram coeficientes de correlação significativos entre si. Este resultado é esperado na validação de escalas e indica que os domínios estão ligados a um construto comum, que neste estudo se refere à satisfação da equipe médica com o atendimento às emergências cardiovasculares em serviços da rede básica de assistência<sup>27</sup>.

A análise de consistência interna da escala demonstrou boas características para os domínios e escala Global com valores de Alfa superiores a 0,84. Estes valores se encontram acima do limite da faixa ideal sugerida por Vallerand (1989)<sup>20</sup> para avaliar a fidedignidade de uma escala (0,70 a 0,85).

A escala apresentou também um bom poder de discriminação entre os dois momentos analisados, antes e após intervenção. A satisfação obtida na linha de base foi significativamente diferente da satisfação obtida após a intervenção ( $p \leq 0,01$ ), tanto considerando a satisfação do grupo de profissionais de um mesmo município quanto para a satisfação individual (Tabelas 4 e 5). Assim, além de confirmar a validade discriminante da escala CARDIOSATIS-Equipe, estes resultados demonstram maiores valores de satisfação da equipe após a implantação do sistema de Telessaúde. Estes resultados são coerentes com a maioria dos estudos que apontam um significativo aumento na satisfação da equipe após a implantação de novas tecnologias em saúde<sup>14,28,29</sup>.

No que diz respeito à satisfação por profissional (CRM) na linha de base, pode-se observar que a maioria dos médicos estava insatisfeita com os itens avaliados. Os itens “Resolutividade”, “Tecnologia disponível para o diagnóstico”, “Estrutura do município para diagnóstico”, “Estrutura para condução das DCV” e “Agilidade no diagnóstico” foram os que apresentaram a maior proporção de médicos insatisfeitos. Estes resultados são compreensíveis se pensarmos que a maioria dos serviços onde o sistema de telecardiologia foi implantado eram unidades básicas de saúde (64,6%) que, em sua maioria, não possuem equipamentos e recursos tecnológicos necessários para o atendimento às DCV<sup>13,30</sup>. Muitas vezes, mesmo que estes recursos

estejam disponíveis não são usados por falta de profissionais ou capacitação da equipe<sup>3</sup>.

Neste sentido, a implantação do sistema de telecardiologia colaborou para que os profissionais se sentissem mais satisfeitos em relação à estrutura disponível para o manejo das DCV, o que foi evidenciado pela melhoria da satisfação em todos os itens da escala, exceto para o item “Resolutividade”, que permaneceu quase inalterado após a implantação do sistema. Uma possível explicação poderia estar no fato de que o sistema de telecardiologia foi capaz de melhorar vários itens relacionados ao diagnóstico, já que disponibilizou o equipamento, o treinamento e a segunda opinião, mas não modificou, ou modificou pouco, a complexa estrutura de referência e contra-referência existente no sistema público de saúde. Sendo assim, mesmo melhorando a agilidade e a precisão no diagnóstico das DCV, a resolutividade nem sempre foi alcançada, já que o serviço, muitas vezes, apresenta dificuldades em encaminhar o paciente para um centro especializado<sup>13</sup>.

Outro aspecto interessante ao se analisar individualmente a satisfação dos médicos, antes e após a implantação do sistema, diz respeito ao item “Ajuda técnica”, que também pouco se modificou após a implantação. Uma possível explicação, descrita na literatura, poderia estar relacionada à resistência dos profissionais em utilizar o sistema de Telessaúde e seus diversos componentes como, por exemplo, as teleconsultorias, entendidas como uma segunda opinião formativa que, além do caráter formativo e de auxílio aos profissionais na prática clínica, amplia as possibilidades de utilização do sistema para além da questão técnica<sup>28</sup>.

Paradoxalmente, apesar de a literatura apontar os problemas com o equipamento e com a transmissão dos dados (problemas técnicos relacionados à *internet*), pontos importantes a serem considerados na utilização dos recursos de teleconsultas<sup>2-4,10,11,28</sup>, os participantes deste estudo não relataram quaisquer dificuldades com o manuseio do equipamento<sup>31</sup>.

De acordo com Hu (2003)<sup>4</sup>, a qualidade do equipamento e da informação afeta a utilização do sistema pelo indivíduo, impactando negativamente sua satisfação. Além da não utilização do sistema, a insatisfação do médico com a estrutura dos serviços de saúde em municípios afastados de centros especializados pode contribuir para a não fixação destes profissionais nos serviços<sup>3</sup>. Por outro lado, a satisfação e a consequente utilização dos sistemas de Telessaúde podem trazer muitos benefícios para o paciente e para o profissional. Destacam-se a possibilidade de segunda opinião e aprimoramento sem a necessidade de deslocamento físico; a redução de encaminhamentos desnecessários e a agilidade no diagnóstico e tratamento<sup>2,4</sup>. Outros fatores frequentemente associados à utilização das teleconsultas incluem a familiaridade do profissional com a *Internet*, a utilização prévia deste tipo de tecnologia e a percepção de benefício potencial para o paciente<sup>28,29</sup>.

No que se refere às limitações do presente estudo, pode-se destacar a impossibilidade de se isolar os municípios participantes

do Projeto para a avaliação dos impactos da intervenção, por se tratar de um estudo quase-experimental. Além disso, outros fatores além da implantação do projeto nos municípios podem ter interferido na satisfação, como por exemplo, o reconhecimento profissional, mudança salarial e melhores condições de trabalho, fatores estes não diretamente mensurados por este estudo.

Apesar das limitações, pode-se concluir que a introdução do sistema de Telessaúde melhorou a satisfação dos profissionais avaliados e que a Escala CARDIOSATIS-Equipe revelou-se um bom instrumento para se mensurar a satisfação dos médicos com o atendimento às DCV. As boas características de validade e confiabilidade da escala reforçam a possibilidade de sua utilização em outros estudos como instrumento auxiliar nas avaliações de qualidade do serviço prestado/recebido e de programas de capacitação; em estudos comparativos com medidas antes e depois da implantação de tecnologias e na definição de prioridades para os serviços de saúde, principalmente aqueles que prestam atendimento às doenças cardiovasculares.

---

## Referências

1. Medronho RA et al. *Epidemiologia*. São Paulo: Editora Atheneu; 2006.
2. Whitten P, Love B. Patient and provider satisfaction with the use of telemedicine: Overview and rationale for cautious enthusiasm. *J Postgrad Med* 2005; 51: 294-300.
3. Gagnon MP; Fortin JP; Landry R. Telehealth to Support Practice in Remote Regions: A Survey Among Medical Residents. *Telem and e-health* 2005; 11(4).
4. Hu PJH. Evaluating Telemedicine System success: a revised model. *36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'03)*. 2003; vol 6. 174p. Disponível em <http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/HICSS.2003.1174379>.
5. Whitten P. The state of telecommunication technologies to enhance older adults' access to health services. In: Rogers A, Fisk A. Editors. *Human factors interventions for the health care of older adults*. Lawrence Erlbaum: Mahwah, NJ; 2001. pp. 121-46.
6. Khouri SG. *Telessaúde: análise de sua evolução no Brasil* [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2003.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria MS/GM Nº 402. 24 de Fevereiro de 2010.
8. Bashshur RL. On the definition and evaluation of telemedicine. *Telem Journal* 1995; 2(1): 19-30.
9. Newsome PRH, Wright GH. A review of patient satisfaction: 1. Concepts of satisfaction. *Br Dent J*. 1999; 186: 161-5.
10. Guillen S. User satisfaction with home telecare based on broadband communication. *J Telemed Telecare* 2002; 8: 81-90.
11. Johansen M. A feasibility study of email communication between the patient's family and the specialist burns team. *J Telemed Telecare* 2004; 9: 53-9.
12. Fitzpatrick R. Surveys of patient satisfaction: important general considerations. *MBJ* 1991; 302: 887-9.

13. Campos CVA; Malik AM. Satisfação no trabalho e rotatividade dos médicos do Programa de Saúde da Família. *Rev Administração Pública* 2008; 42(2): 347-68.
14. Landon BE, Reschovsky J, Blumenthal D. Changes in career satisfaction among primary care and specialist physicians, 1997-2001. *JAMA* 2003; 289(4): 442-49.
15. Freborn DK, Hooker RS, Pope CR. Satisfaction and well-being of primary care providers in managed care. *Evaluation & the Health Professions* 2002; 25(2): 239-54.
16. Sobrinho CLN, Carvalho FM, Bonfim TAS, Cirino CAS, Ferreira IS. Condições de trabalho e saúde mental dos médicos de Salvador, Bahia, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2006; 22(1): 131-40.
17. Ribeiro ALP; Resende AGA; Antunes AP; Cunha DF; Resende ES; Alkimim MBM et al. Implantação de um sistema de telecardiologia em Minas Gerais: Projeto Minas Telecardio. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2009. (no prelo).
18. Cardoso CS; Bandeira M; Caiaffa WT; Oliveira GL; Ribeiro ALP. Escalas de satisfação com o atendimento às doenças cardiovasculares: CARDIOSATIS–Usuário e Equipe. *Ciência e Saúde Coletiva* 2008. Disponível em [http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/artigo\\_int.php?id\\_artigo=2493](http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/artigo_int.php?id_artigo=2493).
19. Hair JF; Anderson RE; Tatham RL; Black WC. *Análise multivariada de dados*. 5ª Ed. – Porto Alegre: Bookman; 2005.
20. Vallerand R. Vers une methologique de validation transculturalle de questionnaires psychologiques. *Can Psychol* 1989; 30: 662-80.
21. Kaiser H.F An index of factorial simplicity. *Psychometric* 1974; 39: 31-6.
22. Pagano M; Gauvreau K. *Princípios de bioestatística*. São Paulo: Cengage Learning; 2008.
23. Pasquali L. Princípios na elaboração de escalas psicológicas. *Rev Psiq Clin* [Edição especial] 1998; 25(5): 206-13.
24. Pereira JCR. *Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais*. 3ª ed. São Paulo: EDUSP; 2004.
25. Mingoti AS. *Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada*. Belo Horizonte: Editora UFMG; 2005.
26. McHorney CA; Ware JRJR; Lu JFR; Sherbourne CD. The MOS 36-item Short-form Health Survey (SF-36): III Tests of Data Quality, Scaling Assumptions, and Reliability across Diverse Patient Groups. *Medical Care* 1994; 32(1): 40-66.
27. Bandeira M.; Pitta A.M.F; Mercier C. Escalas da OMS de avaliação da satisfação e da sobrecarga em serviços de saúde mental: qualidades psicométricas da versão brasileira: *J Brasil Psiq* 1999; 48: 233-24.
28. Yarbrough AK, Smith TB. Technology acceptance among physicians: a new take on TAM. *Med Care Res Rev* 2007; 64: 650-72.
29. Sandberg J, Trief PM, Izquierdo R, Goland R, Morin PC, Palmas W, Larson LD et al. A qualitative study of the experiences and satisfaction of direct telemedicine providers in diabetes case management. *Telemedicine and e-Health*. 2009; 15(8): 1-9.
30. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Manual de estrutura física das unidades básicas de saúde: saúde da família*. Brasília; 2006.
31. Ribeiro ALP; Cardoso CS; Caiaffa WT; Alkimim MBM; Silva JT; Oliveira GL et al. *Projeto Minas Telecardio. Estudo epidemiológico: avaliação parcial do funcionamento do projeto. Relatório de atividades*; 2007.

Recebido em: 29/03/10  
Versão final reapresentada em: 20/11/10  
Aprovado em: 30/11/10