

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Faculdade de Medicina – Departamento de Medicina Social  
Especialização em Saúde Pública**



**Luana Roberta Schneider**

**TELE-ESPIROMETRIA: UMA ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DO PROJETO RESPIRANET NOS MUNICÍPIOS DA 14ª COORDENADORIA REGIONAL DE SAÚDE DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**

**Porto Alegre – RS  
Junho/2014**

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Faculdade de Medicina – Departamento de Medicina Social  
Especialização em Saúde Pública**



**Luana Roberta Schneider**

**Tele-espirometria: uma análise da implantação e utilização do Projeto RespiraNet, nos municípios da 14ª Coordenadoria Regional de Saúde do Rio Grande do Sul, Brasil**

**Trabalho de conclusão de curso  
apresentado como requisito parcial para  
obtenção do Certificado de  
Especialização em Saúde Pública**

**Orientador: Prof. Dr. Marcelo Rodrigues Gonçalves**

**Porto Alegre – RS  
Junho/2014**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus e a todos que fizeram parte e me ajudaram em mais essa etapa,  
em especial ao Diego, Daniela, Jaime, Bruna e Giuliano.

Ao meu orientador e chefe, Marcelo pela confiança e disponibilidade.

Ao TelessaúdeRS e ao Projeto RespiraNet, por me permitir realizar essa pesquisa.

As minhas queridas colegas e amigas da especialização, que tornaram as aulas dos  
finais de semana mais leves e divertidas.

## SUMÁRIO

Lista de Figuras .....	5
1. REVISÃO TEÓRICA .....	6
1.1 Atenção Primária à Saúde .....	6
1.2 Doenças Respiratórias Crônicas .....	7
1.3 Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes – Núcleo Técnico-Científico do Rio Grande do Sul (TelessaúdeRS) e Projeto RespiraNet.....	8
1.4 Espirometria: aplicabilidade e validade na Atenção Primária à Saúde.....	10
2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	13
3. APÊNDICE .....	15
3.1 Questionário para conhecer o perfil sociodemográfico e avaliar a satisfação dos profissionais médicos em relação ao Projeto RespiraNet .....	15
4. ANEXO .....	16
4.1 Fluxo de espirometria descentralizada.....	16
5. ARTIGO .....	18
Resumo.....	19
Abstract.....	20
Resumen.....	21
Lista de Tabelas.....	22
Introdução .....	23
Métodos .....	24
Resultados .....	25
Discussão .....	28
Conclusão .....	30
Referências bibliográficas .....	31

## **Lista de Figuras**

Figura 1- Força da Atenção Primária e Mortalidade Precoce em 18 países da OCDE.....	<b>07</b>
Figura 2 - Curva Volume Tempo e Curva Volume Fluxo.....	<b>12</b>

## 1. REVISÃO TEÓRICA

A presente revisão de literatura tem como finalidade apresentar aspectos relacionados às Doenças Respiratórias Crônicas e o uso do telediagnóstico em espirometria. A revisão foi dividida em quatro tópicos:

- Atenção Primária à Saúde;
- Doenças Respiratórias Crônicas;
- Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes – Núcleo Técnico-Científico do Rio Grande do Sul (TelessaúdeRS) e Projeto RespiraNet;
- Espirometria: aplicabilidade e validade na Atenção Primária à Saúde.

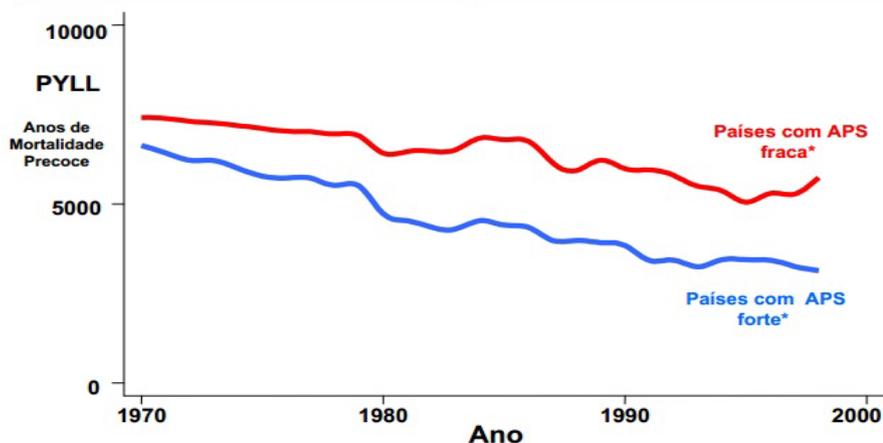
### 1.1 Atenção Primária à Saúde

A Atenção Primária à Saúde (APS) pode ser entendida como o primeiro nível de assistência dentro do sistema de saúde, caracterizando-se principalmente, pelos atributos de acesso de primeiro contato, longitudinalidade, integralidade da atenção e a coordenação do cuidado, podendo apoiar em características complementares como a orientação familiar e comunitária e a competência cultural (STARFIELD, 2002). Ainda segundo Starfield (2005), um sistema de saúde com forte referencial para APS é mais efetivo, mais satisfatório para a população, tem menores custos e é mais equitativo, mesmo em contexto de grande iniquidade social.

Vários estudos demonstram que existe uma melhora nos indicadores de morbimortalidade em sistemas de saúde com referencial na APS. Um destes estudos trata-se de uma análise ecológica, realizada nos 27 Estados brasileiros entre os anos de 1990 a 2002. Neste, o principal resultado encontrado foi que as taxas de mortalidade infantil caíram de 49,7 para 28,9 por 1000 nascidos vivos, associados a um aumento da cobertura média do Programa Saúde da Família de 0% para 36%, demonstrando que a cada aumento de 10% na cobertura do Programa de Saúde da Família foi associada com uma redução de 4,5% na taxa de mortalidade infantil (MACINKO et al., 2006).

Outro estudo clássico, realizado por Starfield e Macinko em 2003, demonstra associação positiva entre melhores indicadores de saúde e maior qualidade da APS

nos países da OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.



**Figura 1.** Força da Atenção Primária e Mortalidade Precoce em 18 países da OCDE.

## 1.2 Doenças Respiratórias Crônicas

Entre as principais Doenças Respiratórias Crônicas (DRC) no Brasil e no mundo estão a asma e a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). Segundo o Sistema de Informação Hospitalar, no Estado do Rio Grande do Sul (RS) estas doenças representam o maior número de internações hospitalares, muitas delas sensíveis à APS. Entre as DRC, a asma é responsável por 1,1% das internações enquanto que 2,5% são atribuídas ao DPOC (DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE- DATASUS, 2014).

A asma é uma doença inflamatória associada à expansividade das vias aéreas, que leva a episódios recorrentes de sibilos, dispneia, opressão torácica e tosse, particularmente à noite ou no início da manhã. Esses episódios são uma consequência da obstrução ao fluxo aéreo intrapulmonar, reversível espontaneamente ou com tratamento (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA – SBPT, 2012).

Apesar de ser uma doença controlável com o uso da medicação, estudo realizado em 11 capitais da América Latina indicou que os atuais níveis de controle da asma nessa região estão muito aquém do preconizado e atrás de outras áreas do mundo. A pesquisa revelou que os níveis de controle de asma são muito baixos, sendo que somente 2,4% dos pacientes avaliados, entre adultos e crianças, encontravam todos os critérios de controle dos sintomas. Além disso, mais da

metade dos pacientes tiveram que ser hospitalizados ou procurar algum serviço de emergência para controle da asma, nos últimos doze meses (NEFFEN et al., 2005).

Já o DPOC é uma doença caracterizada por limitação do fluxo aéreo pulmonar, parcialmente reversível e geralmente progressivo. Essa limitação é causada por uma associação entre a bronquite crônica obstrutiva e o enfisema pulmonar (BRASIL, CADERNO DE ATENÇÃO BÁSICA, 2010).

O manejo dos casos leves e moderados de asma e DPOC podem e devem ser realizado pelas equipes da Atenção Primária, pois atuam de forma próxima dos usuários e conseguem melhor adesão ao tratamento, permitindo maior controle dos sintomas, com conseqüente diminuição do número de internações hospitalares. É necessário, no entanto, que os profissionais sejam treinados para lidar com esses agravos, para que possam ofertar o melhor tratamento a esses usuários (BRASIL, CADERNO DE ATENÇÃO BÁSICA, 2010).

Um estudo realizado por Queiroz et al. (2012), em Goiânia com mais de 200 pessoas, mostrou um percentual de 71,4% de subdiagnóstico da DPOC em indivíduos com fatores de risco atendidos na atenção primária. Os serviços de saúde entre eles os de APS, frequentemente realizam abordagens restritas ao tratamento sintomático das exacerbações das DRC. Embora sejam consideradas doenças evitáveis ou sensíveis ao tratamento na APS, as DRC estão aumentando em prevalência, particularmente entre as crianças e os idosos. Como conseqüência temos um número elevado de internações desnecessárias, subdiagnóstico e falta de controle dos sintomas. Além disso, essas doenças afetam a qualidade de vida e podem provocar incapacidade nos indivíduos afetados, causando grande impacto econômico e social (BRASIL, CADERNO DE ATENÇÃO BÁSICA, 2010).

### **1.3 Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes – Núcleo Técnico-Científico do Rio Grande do Sul (TelessaúdeRS) e Projeto RespiraNet**

O Telessaúde pode ser entendido como o uso de modernas tecnologias da informação e comunicação para atividades à distância relacionadas à saúde em seus diversos níveis. Possibilita a interação entre profissionais de saúde, bem como o acesso remoto a recursos de apoio diagnóstico ou até mesmo terapêutico

(BRASIL, MANUAL DO TELESSAÚDE PARA ATENÇÃO BÁSICA/ ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE, 2012).

O Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes, iniciou em 2007 como um projeto piloto no Brasil, denominado “Projeto de Telemática e Telemedicina em Apoio à Atenção Primária à Saúde no Brasil: Núcleo Rio Grande do Sul (TelessaúdeRS)”, através de uma iniciativa do Ministério da Saúde, vinculado a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O programa tem por objetivo auxiliar na qualificação da prática dos profissionais que atuam na APS, e consequentemente aumentar a resolutividade nesse nível de atenção.

Em outubro de 2011 a portaria nº 2.546, redefiniu e ampliou o Programa Telessaúde Brasil que passou a ser denominado Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes. Entre os anos de 2007 a 2012 o TelessaúdeRS abrangeu 127 municípios do Estado, sempre com foco na APS. Após incentivo financeiro estadual, descrito na Resolução nº 702/12 da Comissão Intergestores Bipartite/RS (CIB/RS), o núcleo local expandiu suas atividades para todos os municípios com Estratégias de Saúde da Família (ESF) do Estado, ampliando para 420 municípios atendidos, com mais de 6000 profissionais capacitados distribuídos em 1471 ESF. Em 2014 o TelessaúdeRS passou a abranger também todas as Unidades Básicas de Saúde (UBS) do RS.

Entre as ferramentas que o TelessaúdeRS oferta a todos os profissionais das ESF, UBS e equipes de apoio, destacam-se a tele-educação, serviço de 0800, teleconsultoria e o telediagnóstico.

A tele-educação ou educação à distância abrange realizações de webpalestras semanais relacionadas à APS e cursos em parceria com outras instituições. O serviço de 0800 é uma teleconsultoria via telefone que por ser de fácil acesso, ampliou a utilização dos médicos ao TelessaúdeRS.

A teleconsultoria é uma consulta registrada entre os profissionais da saúde, por meio de instrumentos *online*, com o objetivo de esclarecer dúvidas sobre procedimentos clínicos, ações de saúde e processo de trabalho, enquanto que o telediagnóstico define-se como um serviço autônomo que utiliza as tecnologias de informação e comunicação para apoiar o diagnóstico através de distâncias geográficas e temporais (BRASIL, MANUAL DO TELESSAÚDE PARA ATENÇÃO BÁSICA/ ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE, 2012).

O serviço de telediagnóstico iniciou recentemente, por meio da oferta de espirometria para pacientes com DRC residentes nos municípios que compõem a 14ª Coordenadoria Regional de Saúde (CRS), são eles: Alecrim, Alegria, Boa Vista do Buricá, Campina das Missões, Cândido Godói, Doutor Maurício Cardoso, Giruá, Horizontina, Independência, Nova Candelária, Novo Machado, Porto Lucena, Porto Mauá, Porto Vera Cruz, Santa Rosa, Santo Cristo, São José do Inhacorá, São Paulo das Missões, Senador Salgado Filho, Três de Maio, Tucunduva e Tuparendi, todos localizados no noroeste do RS. A sede do espirômetro é a cidade de Santa Rosa, local onde também foi realizado o piloto.

O projeto RespiraNet disponibilizará 01 espirômetro por macrorregião do Estado do Rio Grande do Sul para facilitar o acesso dos pacientes ao exame de espirometria. Para solicitação do exame, o médico precisa preencher um formulário disponível no site do TelessaúdeRS. Este formulário será verificado e validado pela equipe de regulação do projeto, a qual efetuará o agendamento do exame junto ao paciente. Após a realização do exame ele é enviado para o setor de pneumologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) que avalia e envia o laudo por correio eletrônico ao médico que solicitou e também ao paciente. O fluxograma encontra-se no anexo 1.

Conforme a CIB/RS nº 063/14, para o município ser sede do espirômetro deve preencher determinados critérios, tais como: ser município sede de CRS; ser acessível para os demais municípios da macrorregião; ter malha rodoviária e logística de transporte adequada e classificação de risco crítico para mortalidade por agravos respiratórios. Esta classificação está disponível no Instrumento de Identificação de Município de Risco (IIMR) presente no relatório anual – 2012 do VIGIAR (Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à Qualidade do Ar). O município escolhido como município sede, atenderá também a demanda dos demais municípios vinculados a sua mesma macrorregião de saúde.

#### **1.4 Espirometria: aplicabilidade e validade na Atenção Primária à Saúde**

A espirometria é um teste de função ventilatória que mede o ar que entra e sai dos pulmões, considerado de baixo custo e não invasivo, além de ter um papel crítico no diagnóstico de doenças respiratórias (QUEIROZ et al., 2012). É um exame

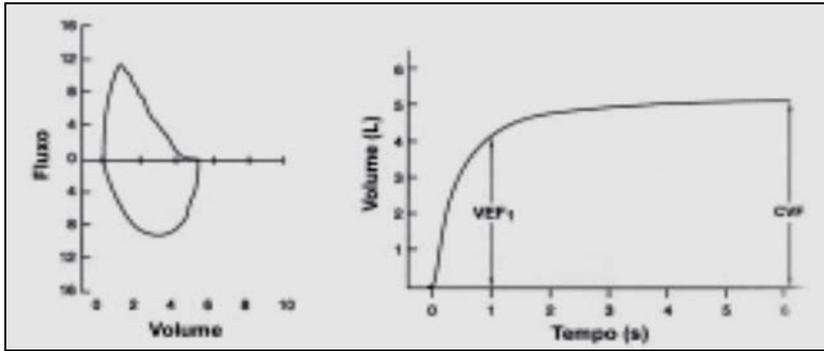
peculiar em medicina, visto que exige a compreensão e colaboração do paciente, equipamentos exatos e emprego de técnicas padronizadas aplicadas por pessoal especialmente treinado. A responsabilidade sobre a acurácia e interpretação da espirometria é prerrogativa dos médicos pneumologistas (PEREIRA, 2002).

De acordo com a *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD), (2008), a espirometria é útil para realizar o diagnóstico em pacientes com dispneia e com outros sintomas respiratórios, para rastreamento em ambientes de trabalho e é também considerada o padrão ouro para o diagnóstico do DPOC. Evidências têm mostrado que quando o diagnóstico de DPOC é confirmado pela espirometria, os médicos iniciam um tratamento mais apropriado.

No entanto, estudo realizado na Espanha por Monteagudo et al. (2011), com mais de 80 pacientes, mostrou que a espirometria ainda é subutilizada na APS, tanto para diagnóstico quanto para acompanhamento da doença. Corroborando, Hill et al. (2010), em uma pesquisa para avaliar a prevalência da DPOC entre indivíduos com fatores de risco que buscam um médico da APS por qualquer motivo, concluiu que o subdiagnóstico da DPOC foi frequente, o que sugere a necessidade de uma maior triagem de indivíduos com risco.

A avaliação funcional da asma através da espirometria tem três utilidades principais: estabelecer o diagnóstico, documentar a gravidade da obstrução ao fluxo aéreo e monitorar o curso da doença e as modificações decorrentes do tratamento (VARELA et al., 2008 e SBPT, 2012).

O exame de espirometria fornece duas medidas importantes para o diagnóstico de limitação ao fluxo de ar das vias aéreas: VEF1 (Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo) e CVF (Capacidade Vital Forçada). O diagnóstico de limitação ao fluxo aéreo é estabelecido pela redução da relação VEF1/CVF (fração de ar expirado no primeiro segundo relativo ao volume total expirado), e a intensidade dessa limitação é determinada pela redução percentual do VEF1 em relação ao seu previsto (SBPT, 2012).



**Figura 2.** Curva Volume Tempo e Curva Volume Fluxo (Pereira, 2002).

Em um estudo sobre a viabilidade e a validação da tele-espirometria realizado com mais de 900 médicos italianos, concluíram que esta pode ser uma alternativa útil na melhoria do manejo das DRC (BONAVIA, 2009). Burgos et al. (2012), também afirma que a telemedicina melhora a qualidade da espirometria realizada nos cuidados primários, pois o suporte remoto para a APS gerou um impacto positivo sustentado pela qualidade dos testes.

Em outro trabalho para avaliar a viabilidade e desempenho de um treinamento baseado em telemedicina para a espirometria também na APS, considerando horas de treinamento, os autores concluíram que a qualidade técnica dos exames tem melhorado em vários centros de saúde da Espanha (MALANDA, et al., 2014).

Existem evidências que espirometrias mal executadas podem levar a um inapropriado encaminhamento para pneumologistas. Portanto, a formação adequada e a qualidade da execução são fundamentais para o sucesso da espirometria na atenção primária (SCHERMER et al., 2003).

## 2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONAVIA, M. et al. **Feasibility and validation of telespirometry in general practice: The Italian “Alliance” study.** Journal Respiratory Medicine, V 103, November 2009, p. 1732–1737.

BURGOS, F. et al. **Telemedicine enhances quality of forced spirometry in primary care.** The European Respiratory Journal. 2012 Jun; 39(6): p.1313-8.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Doenças respiratórias crônicas** (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica, n. 25). Brasília: 2010. p. 7-8.

\_\_\_\_\_, Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria n 2.546, de 27 de outubro de 2011.** Redefine e amplia o Programa Telessaúde Brasil, que passa a ser denominado Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes (Telessaúde Brasil Redes). Diário Oficial da União, Seção 1, do dia seguinte, p. 36. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2546\\_27\\_10\\_2011.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2546_27_10_2011.html). Acesso: 23 mai.2014.

\_\_\_\_\_, Ministério da Saúde. **Manual do Telessaúde para Atenção Básica/ Atenção Primária à Saúde.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Brasília: Ministério da Saúde, 2012. p.55.

\_\_\_\_\_, Ministério da Saúde. **Banco de dados aberto: arquivos de bases de dados do SIH reduzida. Datasus.** Disponível em: [tabnet.datasus.gov.br/](http://tabnet.datasus.gov.br/) Acessado em 09 jan.2014.

Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). **Global Strategy for Diagnosis, Management and Prevention of COPD.** 2008.

HILL, K. et al. **Prevalence and underdiagnosis of chronic obstructive pulmonary disease among patients at risk in primary care.** Canadian Medical Association Journal. 2010 Apr 20; 182(7): p. 673-8.

MACINKO, J.; et al. **An evaluation of impact of the Family Health Program on infant mortality in Brazil, 1990-2002.** Journal of Epidemiology and Community Health, 2006, n. 60, p.13-19.

MALANDA M, et al. **Telemedicine spirometry training and quality assurance program in primary care centers of a public health system.** Journal Telemedicine and Health. 2014 Apr; 20(4): p. 388-92.

MONTEAGUDO, M. et al. **Variability in the performing of spirometry and its consequences in the treatment of COPD in primary care.** Archivos de Bronconeumologia. 2011 May; 47(5):226-33.

NEFFEN, H., et al., **Asthma control in Latin America: the Asthma Insights and Reality in Latin America (AIRLA) survey**. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health 17(3), 2005.

PEREIRA, Carlos Alberto de Castro. **Espirometria**. Jornal de Pneumologia. 28 (Supl 3). Outubro de 2002.

QUEIROZ, Maria C. A., et al. **Subdiagnóstico de DPOC na Atenção Primária em Aparecida de Goiânia, Goiás, Brazil**. Jornal Brasileiro de Pneumologia. São Paulo, v. 38, n. 6, Dec. 2012.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Saúde. Comissão Intergestores Bipartite. **Resolução nº 702, de 14 de dezembro de 2012**. Porto Alegre, 2012. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/telessauders/inicial/conheca-o-telessauders/legislacao>. Acesso em: 24 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. Secretaria da Saúde. Comissão Intergestores Bipartite. **Resolução nº 063, de 17 de fevereiro de 2014**. Porto Alegre, 2014. Disponível em: [http://www.saude.rs.gov.br/upload/1392925189\\_cibr063\\_14.pdf](http://www.saude.rs.gov.br/upload/1392925189_cibr063_14.pdf). Acesso em: 09 jun.2014.

SBPT. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma**. Jornal Brasileiro de Pneumologia. v.38, Suplemento 1, p.S1-S46 Abril 2012.

STARFIELD, B. **Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia**. Brasília: UNESCO, Ministério da Saúde, 2002.

\_\_\_\_\_. **Contribution of primary care to health systems and health. The Milbank Quarterly**. 2005; 83(3): p.457-502.

STARFIELD, B; MACINKO, J; SHI, L. **The Contribution of Primary Care Systems to Health Outcomes within Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) Countries, 1970–1998**. Health Serv Res. Jun 2003; 38(3): p. 831–865.

SCHERMER, TR., et al. **Validity of spirometric testing in a general practice population of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD)**. Thorax 2003; 58: p. 861 -866.

VARELA, M.V., et al., **Treatment of chronic obstructive pulmonary disease in 5 Latin American cities: the platino study**. Archives de Bronconeumologia, 2008; 44: p.58-64. - Vol. 44 Num.02

### 3. APÊNDICE

#### 3.1 Questionário para conhecer o perfil sociodemográfico e avaliar a satisfação dos profissionais médicos em relação ao Projeto RespiraNet.

##### Dados de Identificação

- a) Ano de nascimento: \_\_ \_\_ \_\_ \_\_
- b) Ano de formatura: \_\_ \_\_ \_\_ \_\_
- c) Sexo (0) Feminino (1) Masculino
- d) Você possui Residência em Medicina de Família e Comunidade ou Medicina Preventiva e Social ou Medicina Geral Comunitária? (0) Não (1) Sim
- e) Você possui outra especialização/residência (0) Não (1) Sim
- f) Quanto tempo você trabalha na atual função nesse município? (por favor, aproxime o tempo em anos) \_\_ \_\_ anos
- g) Quanto tempo até o momento atual você trabalhou em equipes de Saúde da Família? (por favor, aproxime o tempo em anos) \_\_ \_\_ anos
- h) A equipe onde você trabalha possui computador e a internet (0) Não (1) Sim (2) Não. Somente acesso a computador (3) Não. Somente acesso a internet  
*Responda apenas se sua equipe possui acesso a computador e internet:*
- i) Em seu consultório está disponível computador com acesso a internet? (0) Não (1) Sim

##### 1. Você já utilizou o projeto RespiraNet?

(0) Não pular para questão 8 (1) Sim

##### 2. Qual seu grau de satisfação geral com o RespiraNet?

(1) muito satisfeito (2) satisfeito (3) indiferente (4) insatisfeito (5) muito insatisfeito (9) Não sei

##### 3. Qual o seu grau de satisfação em relação ao tempo de retorno dos laudos de espirometria?

(1) muito satisfeito (2) satisfeito (3) indiferente (4) insatisfeito (5) muito insatisfeito (9) Não sei

**4. Qual o seu grau de satisfação em relação ao fluxo do exame?**

(1) muito satisfeito (2) satisfeito (3) indiferente (4) insatisfeito (5) muito insatisfeito (9) Não sei

**5. Qual o seu grau de satisfação em relação ao formulário de solicitação do exame disponível em nosso site ([www.ufrgs.br/telessauders](http://www.ufrgs.br/telessauders))?**

(1) muito satisfeito (2) satisfeito (3) indiferente (4) insatisfeito (5) muito insatisfeito (9) Não sei

**6. Como você classificaria sua satisfação geral com o RespiraNet?**

(1) muito satisfeito (2) satisfeito (3) indiferente (4) insatisfeito (5) muito insatisfeito (9) Não sei

**7. Você recomendaria o RespiraNet a um (a) colega?**

(0) Não (1) Sim

**8. Porque você nunca utilizou?**

---

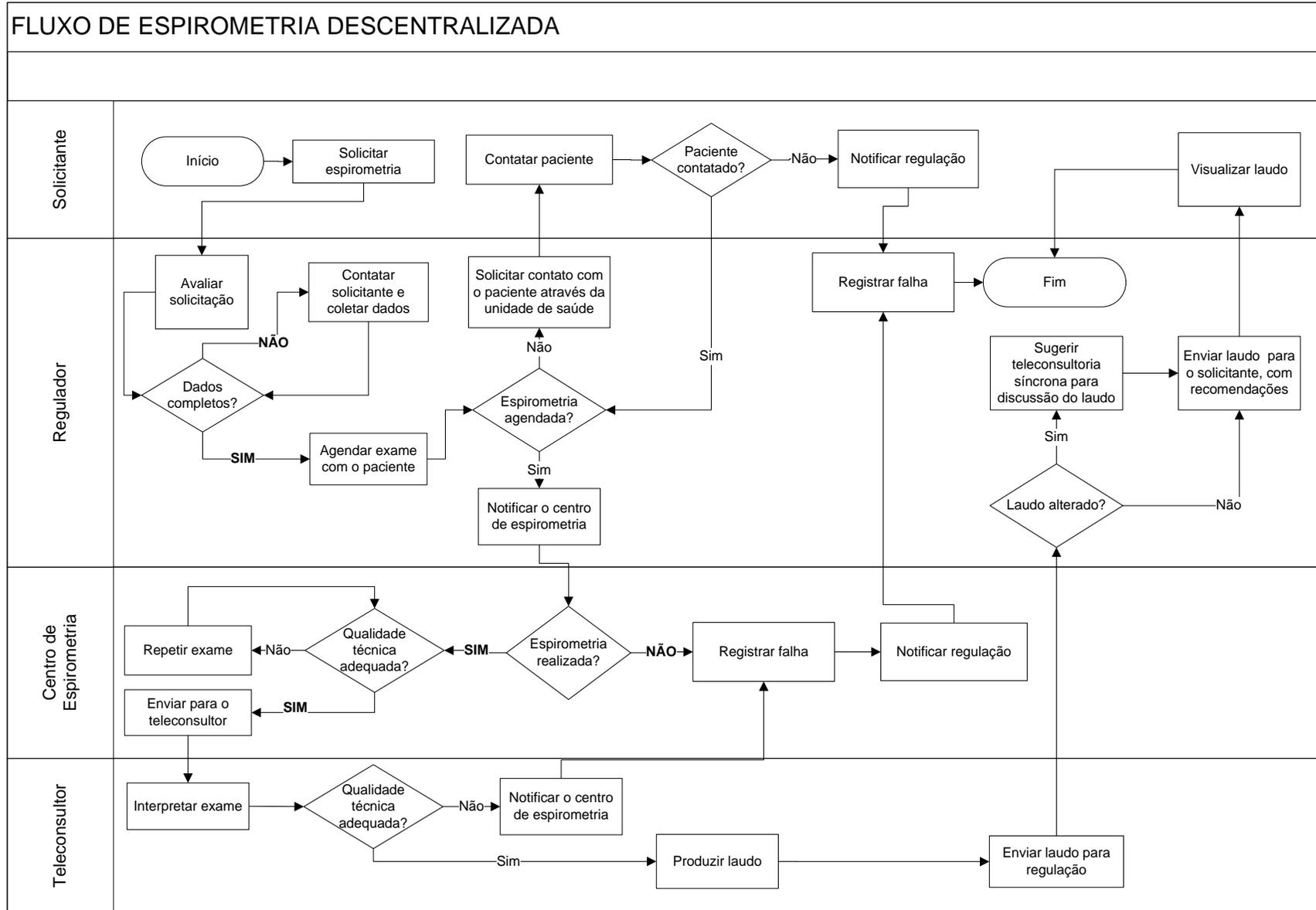
---

**9. Sugestões e/ou críticas:**

---

## 4. ANEXO

### 4.1 Fluxo de espirometria descentralizada



## **5. ARTIGO\***

### **TELE-ESPIROMETRIA: UMA ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DO PROJETO RESPIRANET NOS MUNICÍPIOS DA 14ª COORDENADORIA REGIONAL DE SAÚDE DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**

Luana Roberta Schneider; Pós graduanda em Saúde Pública, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Porto Alegre, Brasil. luanaschneider@hotmail.com

Marcelo Rodrigues Gonçalves; Departamento de Medicina Social, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Porto Alegre, Brasil. marcelorog@gmail.com

**\*Modelo para ser submetido à Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**

## Resumo

**Objetivos:** Descrever os dados referentes à utilização do serviço de tele-espirometria, denominado RespiraNet, e sua implantação em municípios do Rio Grande do Sul, além de identificar o perfil dos médicos e dos pacientes submetidos a espirometria e a satisfação dos médicos sobre o serviço. **Métodos:** Estudo transversal, com usuários da Estratégia Saúde da Família e médicos. Os dados foram coletados nos bancos de dados do RespiraNet, entre setembro 2013 a maio de 2014. O perfil e a satisfação dos médicos foram obtidos por meio de um questionário no formato *Survey Monkey*®, enviados por correio eletrônico. A análise foi realizada no programa Excel® 2008. **Resultados:** Foram realizadas 266 espirometrias. O tempo médio entre a solicitação do exame e o retorno do laudo para o médico foi de 16,4 dias. A maioria dos pacientes eram mulheres (54%) e, do total, 53% tiveram o diagnóstico de asma, 62% usavam medicamentos para controle da doença e 49% eram tabagistas ou ex-tabagistas. A taxa de retorno dos questionários foi de 25%. Todos relataram que a equipe onde trabalham possui computador e acesso à internet, a média de trabalho na atual função foi de 9 anos e a satisfação com o RespiraNet foi elevada. **Conclusão:** Embora a efetividade do serviço e a satisfação dos profissionais tenham sido apresentadas como satisfatórias, o RespiraNet ainda é subutilizado. Ações de divulgação e trabalhos enfocando a importância da espirometria devem ser realizadas. Algumas limitações metodológicas devem ser consideradas na interpretação dos resultados, como o pouco tempo de avaliação e baixo retorno dos médicos referente à pesquisa.

**Palavras-chaves:** espirometria, doenças respiratórias crônicas e atenção primária à saúde.

## Abstract

**Objectives:** To describe the data about the use of tele-spirometry service, known as RespiraNet, and its implementation in cities of Rio Grande do Sul, besides to identify profile of the doctors and patients underwent spirometry and satisfaction of doctors about the service. **Methods:** Cross-sectional study, with members of the Family Health Strategy and doctors. Data were obtained from RespiraNet databases, from September 2013 to May 2014. Profile and satisfaction of doctors were obtained by with the questionnaire in Survey Monkey ® format, sending e-mail. The analysis was done using Excel ® 2008 program. **Results:** Spirometry was performed 266. The average time since the requeriment for examination and its result to the doctor was 16.4 days. Most patients were women (54%) and, of total, 53% had a diagnosis of asthma, 62% used drugs to control the disease and 49% were smokers or ex-smoker. The rate of answered questionnaires was 25%. All reported that the staff where work has computer and internet access, the average time in the current activity of job was 9 years and RespiraNet satisfaction was high. **Conclusion:** Although the effectiveness of the service and professional satisfaction were presented as satisfactory, the RespiraNet is still underutilized. Disclosure and studies focusing on the importance of spirometry should be performed. Some methodological limitations, as the short period of the trial and the low rate of answered questionnaires by doctors, should be considered when interpreting the results.

**Keywords:** spirometry, chronic respiratory diseases and primary health care.

## Resumen

**Objetivos:** Describir los datos sobre el uso de los servicios de tele-espirometría, llamado RespiraNet, y su aplicación en los municipios de Rio Grande do Sul y de identificar el perfil de los médicos y los pacientes se sometieron a la espirometría y la satisfacción de los médicos sobre el servicio . **Métodos:** Estudio transversal con los usuarios de la Estrategia y de los médicos de Salud Familiar. Los datos fueron recogidos en bases de datos RespiraNet, desde septiembre 2013 hasta mayo 2014. 'S Perfil y la satisfacción de los médicos se obtuvieron a través de un cuestionario de la Encuesta Mono ® de formato, por correo-e. El análisis se realizó en el año 2008 el programa Excel ® **Resultados:** Se realizaron 266 espirometría. El tiempo medio transcurrido entre la petición de prueba y devolver el informe para el médico fue de 16,4 días. La mayoría de los pacientes eran mujeres (54%) y, de éstos, el 53% tiene un diagnóstico de asma, el 62% usa medicamentos para controlar la enfermedad y el 49% eran fumadores o ex fumadores. La tasa de retorno de los cuestionarios fue del 25%. Todo el personal informó que trabajan tiene computadora y acceso a Internet, el trabajo de la media en la función actual fue de 9 años de edad y la satisfacción con RespiraNet fue alto. **Conclusión:** A pesar de la eficacia del servicio y la satisfacción de los profesionales se presentaron como satisfactorios, el RespiraNet está todavía infrautilizada. Deben realizarse acciones divulgación y estudios centrados en la importancia de la espirometría. Algunas limitaciones metodológicas deben ser considerados al interpretar los resultados, ya que el ensayo corto tiempo y bajo rendimiento de los médicos con respecto a la investigación.

**Palabras clave:** espirometría, enfermedades respiratorias crónicas y la atención primaria de salud.

## **Lista de Tabelas**

Tabela 1 - Número de espirometrias solicitadas (Set/2013 a Mai/2014).....	<b>26</b>
Tabela 2 - Média de dias entre os fluxos do Projeto RespiraNet (Set/2013 a Mai/2014).....	<b>26</b>
Tabela 3 – Grau de satisfação geral.....	<b>27</b>

## Introdução

As Doenças Respiratórias Crônicas (DRC) representam um grande problema para a saúde pública, pois acometem milhares de pessoas em todo o mundo. Segundo o Sistema de Informação Hospitalar, no Estado do Rio Grande do Sul (RS) estas doenças representam o maior número de internações hospitalares, muitas delas sensíveis à Atenção Primária à Saúde (APS). Entre as DRC, a asma é responsável por 1,1% das internações enquanto que 2,5% são atribuídas a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) (DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE- DATASUS, 2014).

Os exames diagnósticos ofertados para a Estratégia Saúde da Família (ESF) muitas vezes são insuficientes ou de difícil acesso, aliados as dificuldades de educação médica continuada pelos profissionais que atuam longe dos grandes centros, para controle adequado dos problemas de saúde mais prevalentes na população. Essa situação gera um deslocamento de pacientes a grandes centros para consulta com especialistas focais, tratamento e estadiamento da doença, prática essa, desconfortável, onerosa e que sobrecarrega os demais níveis de atenção. Associado a esses fatores, ainda existe a alta demanda por estes serviços, fazendo com que somente uma parcela dos pacientes tenha realizado o estadiamento e inicie seu tratamento precocemente (UMPIERRE, 2009).

Nesse sentido, o Núcleo de Telessaúde Técnico-Científico do Rio Grande do Sul (TelessaúdeRS) do Ministério da Saúde (MS) vinculado a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e em parceria com a Secretaria Estadual de Saúde (SES), lançou em setembro de 2013 o projeto RespiraNet, primeiro serviço no Brasil de telediagnóstico para doenças respiratórias por meio de espirometria, tendo Santa Rosa localizada no noroeste do RS como município sede para o projeto piloto (COMISSÃO INTERGESTORES BIBARTITE RS – CIB/RS, 2013).

O intuito do Projeto RespiraNet é descentralizar 01 espirômetro por macrorregião do RS para facilitar o acesso dos pacientes aos exame de espirometria, conforme Resolução CIB/RS 063/14. Para solicitação do exame, o médico precisa preencher um formulário online disponível no site do TelessaúdeRS. Este formulário será verificado e validado pela equipe de regulação do projeto, a qual efetuará, quando apropriado, o agendamento do exame junto ao paciente. Após a realização do exame ele é enviado para o setor de pneumologia do Hospital de Clínicas de Porto

Alegre que avalia e envia o laudo por correio eletrônico ao médico que solicitou e também ao paciente.

De acordo com a *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)*, (2008), a espirometria é útil para realizar o diagnóstico em pacientes com dispneia e com outros sintomas respiratórios, para rastreamento em ambientes de trabalho e é considerada o padrão ouro para o diagnóstico do DPOC. Evidências têm mostrado que quando o diagnóstico de DPOC é confirmado pela espirometria, os médicos iniciam um tratamento mais apropriado.

Na asma a espirometria tem três utilidades principais: estabelecer o diagnóstico, documentar a gravidade da obstrução ao fluxo aéreo e monitorar o curso da doença e as modificações decorrentes do tratamento (VARELA et al., 2008 e SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA – SBPT, 2012).

Embora o uso da tele-espirometria amplie o potencial da atenção primária para o diagnóstico, tratamento e monitoramento de pacientes com doenças pulmonares, alguns estudos internacionais a exemplo do realizado por Eaton et al.,(1999), relatam que em geral os exames realizados na APS não satisfazem os critérios da Sociedade Torácica Americana para aceitabilidade e reprodutibilidade, mesmo após formação técnica prévia. Também há estudos que demonstram que a espirometria ainda é subutilizada na APS, tanto para diagnóstico quanto para acompanhamento da doença (MONTEAGUDO et al., 2011).

Diante disso, a finalidade deste estudo é descrever os dados acerca da utilização do serviço de tele-espirometria e sua implantação nos municípios pertencentes a 14ª Coordenadoria Regional de Saúde (CRS) do RS - região onde se deu início ao serviço. O objetivo é avaliar a qualidade técnica e a funcionalidade do sistema. A pesquisa também ajudou a identificar o perfil sociodemográfico dos pacientes que foram submetidos aos exames, além do perfil e satisfação dos profissionais médicos quanto ao uso do serviço.

## **Métodos**

Trata-se de um estudo transversal, realizado com os médicos que atuam nas ESF dos municípios pertencentes a 14ª CRS, vinculados ao Programa TelessaúdeRS, além dos pacientes das áreas adscritas dessas unidades.

As variáveis utilizadas foram o tempo de agendamento, tempo até a realização do exame e do retorno do laudo e a qualidade técnica dos exames. As variáveis sociodemográficas dos profissionais médicos incluíram os anos de formação e tempo de atuação na ESF, idade, sexo, acesso a computador e internet em seus consultórios, além de satisfação geral no projeto RespiraNet. As variáveis sociodemográficas dos pacientes utilizadas foram idade, sexo, diagnóstico, uso de medicamentos e tabagismo.

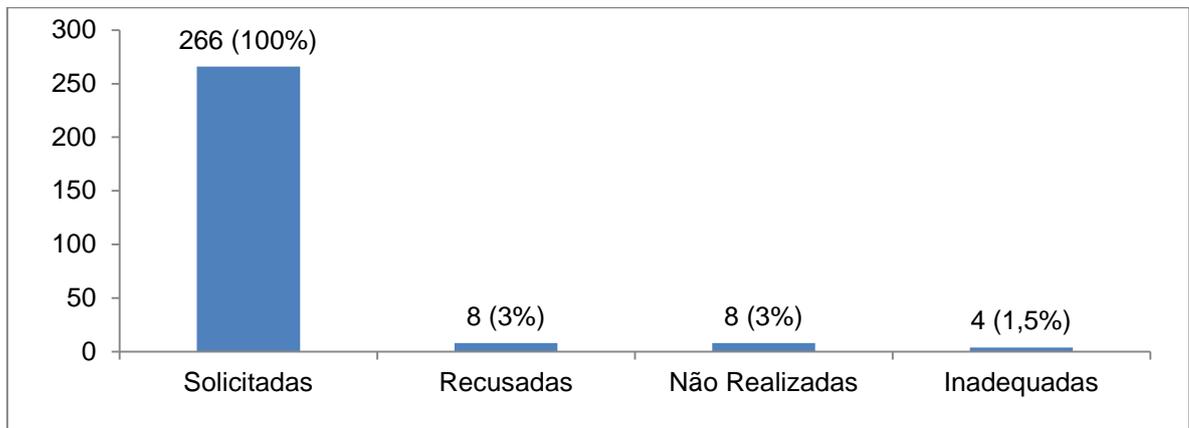
A coleta dos dados foi realizada através dos bancos de dados do projeto RespiraNet e das agendas de marcação das espirometrias, no período de setembro 2013 a maio de 2014. Para conhecer o perfil e a satisfação em relação ao serviço de tele-espirometria foi enviado por correio eletrônico um questionário semiestruturado a todos os 64 profissionais médicos que atuam nas ESF dos municípios da 14ª CRS e cadastrados no TelessaúdeRS, no formato *Survey Monkey*®. A análise dos dados deu-se através do programa Excel® 2008 e sistematizados segundo medidas de frequência simples e percentual.

O projeto RespiraNet foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, sob o número 14-008. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi dispensado, visto que se tratam de dados secundários, obtidos através do banco de dados do RespiraNet.

## **Resultados**

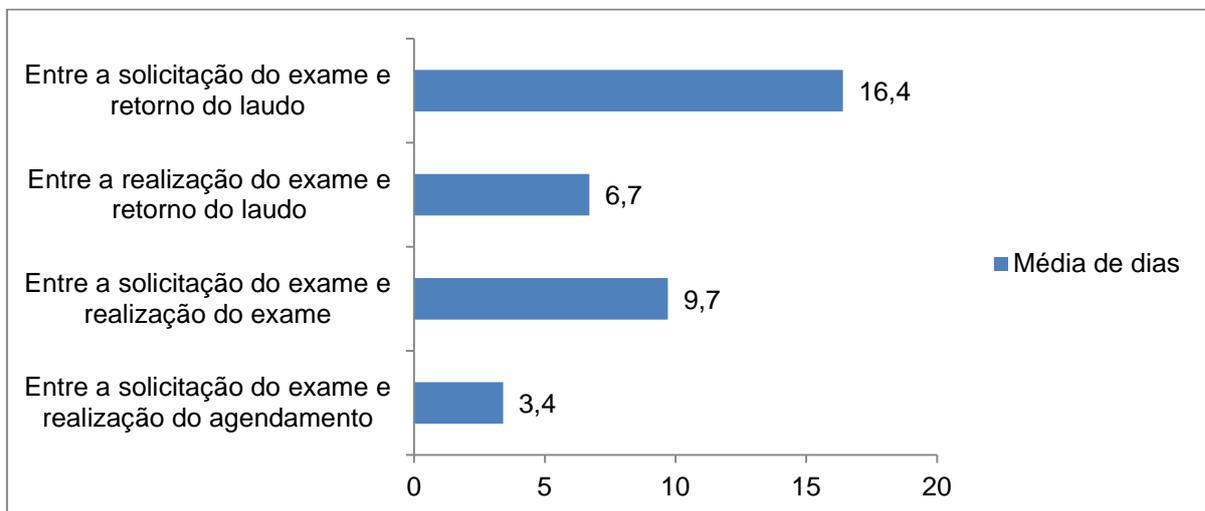
No período de setembro de 2013 a abril de 2014 foram realizadas 266 solicitações de exames de espirometria, sendo os meses de outubro e maio os com maior número de solicitações. Destes exames, 3% foram recusados pelo médico não ser cadastrado no TelessaúdeRS ou por informações incompletas no questionário, 3% não foram realizadas porque o paciente não compareceu e 1,5% foram considerados tecnicamente inadequados, conforme ilustrado na Tabela 1.

**Tabela 1.** Número de espirometrias solicitadas (Set/2013 a Mai/2014).



A tabela 2 apresenta os dados relacionados ao tempo de execução entre a solicitação do exame até o retorno do laudo para o médico. Esse resultado refere-se à funcionalidade do serviço.

**Tabela 2.** Média de dias entre os fluxos do Projeto RespiraNet (Set/2013 a Mai/2014).



Em relação aos pacientes, no que diz respeito ao diagnóstico, 53% dos pacientes possuíam diagnóstico de asma e 47% de DPOC. Daqueles pacientes que os médicos preencheram a pergunta sobre uso de medicamentos e tabagismo, 62% afirmaram que o paciente usava algum medicamento para controle da doença e que

49% fumam ou já fumaram cigarros. A predominância eram mulheres, 54%, com média de idade de 51 anos, sendo para os homens essa média de 54 anos.

Para descrever o perfil sociodemográfico dos médicos e sua satisfação quanto ao uso do RespiraNet, dos 64 questionários enviados, o retorno obtido foi de 09 questionários. Na perspectiva de aumentar esse número foram enviados novamente os questionários e o retorno total foram de 16 questionários. Dentre esses, a maioria eram do sexo feminino (11), a média de idade para ambos os sexos foi de 39 anos e 12 anos foi a média de anos de formados em medicina.

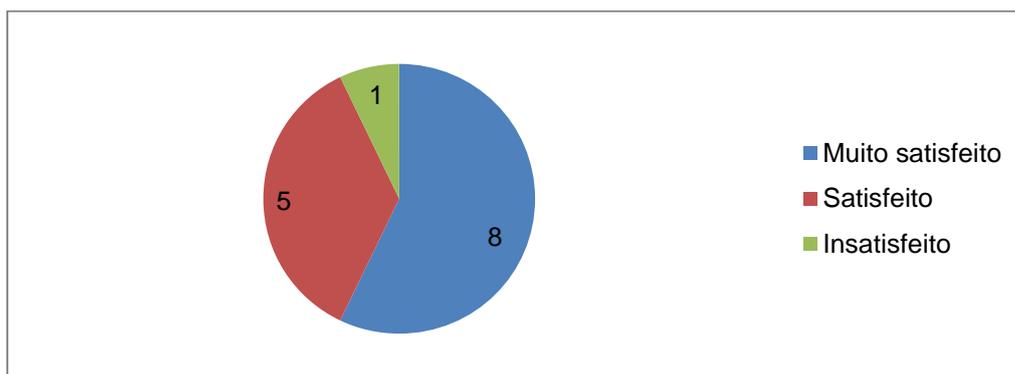
Em relação à residência em Medicina de Família e Comunidade, Medicina Preventiva e Social ou Medicina Geral Comunitária 06 responderam que possuíam residência e 04 estavam cursando. Para outra especialização ou residência 07 responderam que possuíam e 05 estavam cursando. A média de tempo de trabalho na atual função profissional foi de 09 anos, enquanto a média de tempo de trabalho em equipes de Saúde da Família foi de 10 anos.

No quesito informatização, todos relataram que a equipe onde trabalham possui computador e acesso à internet, sendo que acesso no próprio consultório foi relatado por 12 médicos. A maioria (14) já utilizou o Projeto RespiraNet e indicariam o serviço a um(a) colega. Os que nunca utilizaram relataram ser por não ter conhecimento do projeto.

Sobre o grau de satisfação em relação ao tempo de retorno dos laudos de espirometria e ao fluxo do exame, 08 responderam estar muito satisfeitos, 05 satisfeitos e 01 relatou estar indiferente. Para o grau de satisfação em relação ao formulário de solicitação do exame, disponível no site do TelessaúdeRS 04 relataram estar muito satisfeitos, 07 estavam satisfeitos e 03 insatisfeitos.

A tabela 3 apresenta o grau de satisfação geral com o Projeto RespiraNet.

**Tabela 3.** Grau de satisfação geral.



## Discussão

O telediagnóstico, especialmente a tele-espirometria, apresenta potencial para qualificar os cuidados em saúde, principalmente nas regiões mais remotas do país. Entretanto se levarmos em consideração a capacidade instalada do espirômetro que é de 60 espirometrias/semana e a prevalência de DRC no RS veremos que ainda há uma subutilização deste recurso diagnóstico.

Estudo transversal realizado em Hong Kong, mostrou que espirometria é subutilizada pelos médicos em geral (WAI et al., 2013), assim como em Navarra na Espanha, onde um total de 90,9% dos cuidados de saúde primários tem um espirômetro, embora 22% dos espirômetros nunca foram utilizados (HUETO et al., 2006). Corroborando, outra pesquisa também realizada na Espanha para avaliar o uso de espirometria no diagnóstico e acompanhamento de pacientes com DPOC na APS e seu impacto sobre o tratamento, novamente apontou que a espirometria é subutilizada e executá-la durante o acompanhamento não está associada aos diferentes tratamentos recebidos, ou com uma abordagem mais completa para a doença (MONTEAGUDO et al., 2011).

Isso pode estar relacionado com o achado em uma pesquisa qualitativa realizada com médicos da APS nos Estados Unidos. Neste estudo, houve incredulidade dos médicos que a espirometria é segura para diagnosticar e gerenciar o DPOC, já que disponibilidade do exame não era uma barreira percebida (JOO et al., 2013).

Em nosso estudo, a proporção de exames realizados com técnica inadequada foi baixa (1,5%). Isso demonstra que realizar uma capacitação prévia e manter a orientação e suporte à distância dos técnicos que executam o procedimento, melhora o aprendizado e diminui a probabilidade de erros. Os cursos de formação e de reciclagem podem produzir e manter testes de boa qualidade, promover a utilização dos resultados da espirometria na prática clínica e melhorar a qualidade da interpretação (DEROM et al, 2008).

Outro fator importante refere-se à funcionalidade e agilidade do serviço. O fluxo completo entre a solicitação e o retorno do laudo ao médico solicitante demorou em média 16,4 dias, além de não ter nenhum custo financeiro ao paciente ou ao médico. Segundo informações colhidas na secretaria de saúde dos municípios da 14ª CRS, vários apresentavam lista de espera ou cota mensal para realização da espirometria,

gerando uma barreira à realização do exame (Informação verbal). Isso torna evidente que a implantação do telediagnóstico nessas cidades melhorou o acesso dos pacientes a espirometria.

Em relação aos dados dos pacientes, diversas pesquisas apontam que o histórico de tabagismo é comum entre os pacientes com sintomas respiratórios que buscam um serviço de atenção primária, corroborando com os achados nesse estudo, onde praticamente metade dos pacientes são tabagistas ou ex-tabagistas. Nesses casos, a espirometria também se torna útil para ajudar a determinar a prontidão em parar de fumar, estabelecer tratamento individualizado e acompanhamento dos planos propostos (CLOTET et al., 2012).

Observou-se que houve uma maior utilização dos serviços de saúde por mulheres, fato que vai de encontro com muitos estudos já publicados, uma vez que ser do sexo feminino foi um fator preditor de maior busca por assistência à saúde, sendo mensurado com magnitude de 2,43 vezes em relação ao sexo masculino (RIBEIRO, 2005 e LEVORATO et al., 2014).

A pesquisa de satisfação realizada teve uma baixa adesão, apenas 25% dos questionários enviados por e-mail retornaram respondidos. Resultado semelhante ocorreu em trabalho para avaliar a taxa de resposta e integralidade de questionários com internet “versus” versões em papel e lápis, onde os autores concluíram que a versão *online* do questionário foi superior em relação à integridade de dados, mas a taxa de resposta foi baixa (KONGSVED et al., 2007).

Embora a maioria dos profissionais que responderam a pesquisa seja do sexo feminino, elas representam apenas 29 dos questionários enviados, enquanto para os homens esse número é de 46 questionários. Há de se destacar também que a média de tempo de trabalho na atual função profissional ser de 09 anos é um fator positivo, pois representa o vínculo com a equipe e com a comunidade e a baixa rotatividade destes profissionais nas ESF do interior do Estado.

A satisfação geral com o Projeto RespiraNet foi considerada satisfatória pela maioria, o que demonstra que o fluxo do projeto está adequado. No entanto, há limitação desse resultado pelo número insuficiente de questionários respondidos.

## **Conclusão**

Ainda que a funcionalidade do serviço e a satisfação dos profissionais tenham sido apresentadas como satisfatórias, o RespiraNet ainda é subutilizado pelos profissionais médicos. Mais ações de divulgação e trabalhos enfocando a importância da espirometria para as DRC devem ser realizados para qualificar a utilização do serviço. Algumas limitações metodológicas devem ser consideradas na interpretação dos resultados, como o pouco tempo de avaliação e baixo retorno dos médicos referente à pesquisa.

## Referências bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Saúde. **Banco de dados aberto: arquivos de bases de dados do SIH reduzida. Datasus.** Disponível em: [tabnet.datasus.gov.br/](http://tabnet.datasus.gov.br/) Acessado em 09 jan.2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **População residente por região. Datasus.** Disponível em: [tabnet.datasus.gov.br/](http://tabnet.datasus.gov.br/) Acessado em 24 jun.2014.
- CLOTET J., et al. **Spirometry as method of screening and intervention in high-risk smokers in primary care.** *Atencion Primaria.* 2012 Jun; 44(6): p. 328-34.
- DEROM E., et al. **Primary care spirometry.** *The European Respiratory Journal,* 2008 Jan;31(1): p.197-203.
- EATON T., et al. **Spirometry in primary care practice: the importance of quality assurance and the impact of spirometry workshops.** *Chest* 1999; 116: p.416 - 423.
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). **Global Strategy for Diagnosis, Management and Prevention of COPD.** 2008.
- HUETO, J., et al. **Spirometry in primary care in Navarre, Spain.** *Archives de Bronconeumologia.* 2006 Jul; 42(7): p. 326-31.
- JOO, MJ., et al. **Use of Spirometry in the Diagnosis of COPD: A Qualitative Study in Primary Care.** Aug 2013; 10(4): p.444-449.
- LEVORATO, Cleice D. et al. **Fatores associados à procura por serviços de saúde numa perspectiva relacional de gênero.** *Ciência Saúde Coletiva, Rio de Janeiro,* v. 19, n. 4, Apr. 2014.
- MONTEAGUDO, M. et al. **Variability in the performing of spirometry and its consequences in the treatment of COPD in primary care.** *Archivos de Bronconeumologia.* 2011 May; 47(5): p. 226-33.
- RIBEIRO M. **Utilização de Serviços de Saúde no Brasil: uma investigação do padrão etário por sexo e cobertura por plano de saúde [dissertação].** Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2005.
- KONGSVED S.M, et al. **Response rate and completeness of questionnaires: a randomized study of Internet versus paper-and-pencil versions.** *Journal of medical Internet research.* 2007 Sep 30;9 (3):e25.
- RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Saúde. Comissão Intergestores Bipartite. **Resolução nº 433, de 09 de setembro de 2013.** Porto Alegre, 2013. Disponível em: [http://www.saude.rs.gov.br/upload/1379094821\\_cibr433\\_13.pdf](http://www.saude.rs.gov.br/upload/1379094821_cibr433_13.pdf). Acesso em: 23 jun.2014.

\_\_\_\_\_. Secretaria da Saúde. Comissão Intergestores Bipartite. **Resolução nº 063, de 17 de fevereiro de 2014**. Porto Alegre, 2014. Disponível em: [http://www.saude.rs.gov.br/upload/1392925189\\_cibr063\\_14.pdf](http://www.saude.rs.gov.br/upload/1392925189_cibr063_14.pdf). Acesso em: 09 jun.2014.

SBPT. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma**. Jornal Brasileiro de Pneumologia. v.38, Suplemento 1, p.S1-S46 Abril 2012.

UMPIERRE, R. N. **Análise econômica da interiorização do exame de espirometria como forma de qualificar o estadiamento e tratamento de doenças respiratórias crônicas em atenção primária à saúde com suporte do projeto Telessaúde**. 2009. 67 f. Dissertação (Mestrado profissional) - Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009

WAI C. Yu, et al., **Spirometry is underused in the diagnosis and monitoring of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD)**. International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, 2013; 8:.p.389-395.

VARELA, M.V., et al., **Treatment of chronic obstructive pulmonary disease in 5 Latin American cities: the platino study**. Archives de Bronconeumologia, 2008; 44: p.58-64. - Vol. 44 Num.02