

**Análise crítica da assistência de fisioterapia respiratória em um hospital geral, utilizando indicadores de comprometimento do sistema respiratório.**

Ana Lucia Colabone de Castro Monteiro

Dissertação apresentada na área de concentração de Práticas de Saúde na Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre.

Orientador : Prof Titular Oswaldo Yoshimi Tanaka

São Paulo  
2005

46 242/2005 doc

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial dessa dissertação, por processos fotocopiadores.

## **DEDICATÓRIA**

**Às minhas filhas Ana Carolina e Daniela e ao Luiz, que me trazem tanta felicidade e que são meu apoio em todas as horas.**

**Aos meus pais que me ensinaram a importância e o prazer do estudo.**

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof Titular Oswaldo Yoshimi Tanaka, pelo privilégio de ter podido compartilhar de seus conhecimentos; por sua orientação firme e paciente, sempre motivadora.

Ao Prof Livre Docente Celso Ricardo Fernandes de Carvalho pela generosidade e disponibilidade com que inestimavelmente contribuiu para essa dissertação.

Ao Prof Dr Julio César Rodrigues Pereira pela valiosa contribuição durante toda a execução dessa dissertação.

Ao Prof Dr Raul Cutait pela motivação e apoio para que esse estudo fosse realizado.

À Prof Dra Leonor de Castro Monteiro Loffredo pelo incentivo, colaboração e amizade.

À Dra Maria Ignez Zanetti Feltrim por sua valiosa contribuição para esse estudo.

Às fisioterapeutas do Serviço de Fisioterapia do Hospital Sírio Libanês que colaboraram na coleta dos dados.

A todos os docentes e funcionários da Faculdade de Saúde Pública da USP que de alguma forma participaram desse projeto, através das disciplinas que cursei, de contatos em secretarias e demais áreas administrativas.

## RESUMO

Monteiro ALCC. **Análise crítica da assistência de fisioterapia respiratória em um hospital geral, utilizando indicadores de comprometimento do sistema respiratório.** São Paulo; 2004. [Dissertação de Mestrado - Faculdade de Saúde Pública da USP]

**Objetivo.** Considerando o pequeno número de estudos e de instrumentos na área de avaliação de Serviços na Fisioterapia Hospitalar, ainda que essenciais para o desenvolvimento dos Serviços e qualidade da atenção, esse estudo teve como objetivos: - analisar criticamente a assistência de fisioterapia respiratória em um hospital, procurando identificar indicadores que possam ser usados para essa finalidade e como base para propostas de racionalização e otimização da atenção de fisioterapia respiratória; - verificar a possibilidade de construção de um índice a partir dos indicadores estudados. **Métodos.** O estudo foi desenvolvido no Hospital Sírio Libanês- São Paulo-Brasil, sendo a amostra final constituída por 64 pacientes. Foram coletados, diariamente, durante o período de internação, a) dados clínicos a partir dos quais foram compostos indicadores de comprometimento do sistema respiratório por meio da atribuição de um escore dado por escalas criadas para esse fim; b) caracterização da assistência fisioterapêutica e c) características pessoais e diagnóstico. Dentre as características da assistência, identificou-se “tempo de fisioterapia por dia” como critério para a criação de uma categorização dos pacientes, a partir da qual foram apresentados e analisados os resultados. Para a verificação da possibilidade de criação de um índice foi utilizado o coeficiente Alpha de Cronbach. **Resultados.** Foram formadas três categorias de pacientes conforme o padrão de assistência fisioterapêutica e analisadas as relações com as características pessoais e o comportamento dos indicadores estudados. **Conclusões.** Os resultados sugerem que : a) a assistência de fisioterapia prestada foi indicada tendo como

critério o nível de comprometimento do sistema respiratório b) a categorização e os indicadores secreção pulmonar, conforto respiratório, exame de imagem de tórax e oxigenação tem potencial para a utilização na avaliação da assistência de fisioterapia respiratória c) as variáveis faixa etária, tipo de tratamento (clínico ou cirúrgico) e tipo de diagnóstico (doença do sistema respiratório ou outras) apresentam relação com a indicação e padrão da assistência de fisioterapia respiratória d) não foi possível constituir um índice único com os indicadores propostos.

**Descritores:** Avaliação. Indicadores. Fisioterapia Respiratória

## SUMMARY

Monteiro ALCC. **Critical assessment of pulmonary physical therapy in a general hospital using indicators of respiratory impairment.** São Paulo; 2004.[Master's thesis – University of São Paulo School of Public Health

**Objective.** In the light of the scarce literature and few instruments for assessing hospital physical therapy, though essential to the development of care services and quality of care, the purpose of this study was to critically assess pulmonary physical therapy in a hospital setting and to identify indicators of respiratory impairment that could be used in this assessment and would enable the rationalization and optimization of pulmonary physical therapy care; and to determine whether an index of respiratory impairment could be developed from the indicators studied. **Methods.** The study was carried out in a sample comprising 64 patients at the Sírio Libanês Hospital, São Paulo, Brazil. During their hospital stay, the following data were daily collected: a) medical information from which indicators of respiratory impairment were developed by using scores from scales created for this study; b) descriptive data on physical therapy care; and c) individual characteristics and diagnoses. “Daily duration of physical therapy sessions” was applied in patient categorization, on which the results and analyses were based. Cronbach's alpha coefficient was used to assess the feasibility of developing an index. **Results.** Three categories of patients were created according to their pattern of physical therapy and the relationship with individual characteristics and study indicators were analyzed. **Conclusions.** The study findings show that: a) pulmonary physical therapy was prescribed based on the severity of respiratory impairment; b) categorization and the

indicators, such as pulmonary sputum, respiratory comfort, chest X-rays and oxygenation, could be potentially used in assessing pulmonary physical therapy; c) variables such as age group, category of treatment (medical or surgical), and nature of disease (whether pulmonary or not) are associated with the indication and pattern of physical therapy care; d) a single indicator could not be created from the study indicators.

**Keywords:** Assessment. Indicators. Pulmonary physical therapy.

## ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	
	1.1 Avaliação e Qualidade	1
	1.2 Avaliação em Fisioterapia Respiratória Hospitalar	6
	1.3 A Fisioterapia Respiratória	9
	1.4 Justificativa	10
2	OBJETIVOS	
	2.1 Objetivo Geral	14
	2.2 Objetivos Específicos	14
3	METODOLOGIA	
	3.1 Local do Estudo	15
	3.2 População de Estudo e Amostra	18
	3.3 Coleta de Dados	22
	3.4 Análise	35
	3.5 Aspectos Éticos	37
4	RESULTADOS	
	4.1 A Assistência Fisioterapêutica	38
	4.2 Caracterização dos Pacientes	46
	4.3 Comportamento dos Indicadores Seleccionados	49
	4.3.1 Resultados apresentados por número de indicadores alterados	51
	4.3.2 Apresentação de resultados por indicador	53
	4.3.3 Apresentação de resultados por categoria	57
	4.3.4 Síntese de resultados por categoria	59
	4.3.5 Exploração da possibilidade de construção de um índice de comprometimento do sistema respiratório	62
5	DISCUSSÃO	
	5.1 Discussão dos Resultados da Assistência de Fisioterapia Respiratória	64
	5.2 Discussão dos Resultados da Caracterização dos Pacientes	66
	5.3 Discussão dos Resultados Apresentados pelos Indicadores Seleccionados	68
	5.4 Discussão dos Resultados por Categoria	70
6	CONCLUSÕES	71
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
8	REFERÊNCIAS	74
	ANEXOS	
	Anexo 1 - Manual de Procedimentos (exemplo)	A1
	Anexo 2 - Ficha de Coleta de Dados	A2
	Anexo 3 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	A3

# **1 INTRODUÇÃO**

## **1.1 Avaliação e Qualidade**

O conceito atual de saúde, segundo Dever<sup>4</sup>, engloba uma visão ampliada que considera saúde/doença como um processo e não como duas entidades distintas em que saúde é a mera ausência de doença. Nessa concepção, o processo saúde/doença é multifatorial quanto às suas manifestações e causas, compreendendo os âmbitos biológico, psíquico, social e ambiental. Esse conceito aplica-se tanto ao individual quanto ao coletivo, e leva à pressuposição de que a assistência de saúde envolve várias disciplinas nas ações de promoção, prevenção, tratamento e reabilitação.

O Sistema de Saúde deve garantir ao indivíduo o acesso a todos esses níveis de ação, compreendendo não apenas a possibilidade de receber assistência, mas também que essa tenha como base a qualidade, que deve ser um dos pontos norteadores dos gestores da área de saúde. Alguns dos instrumentos mais eficazes para a gestão com qualidade são o planejamento e a avaliação.

A partir da avaliação pode-se verificar a qualidade de um Serviço, método ou procedimento. Ela nos permite conhecer e atribuir julgamento de valor às atividades do Serviço, possibilitando que a tomada de decisão seja embasada em dados e análises consistentes que levam em conta os aspectos e questões pertinentes a: cada objeto que se avalia, tipo de decisão a que se quer subsidiar e nível hierárquico decisório a que compete essa decisão.

Segundo Donabedian<sup>5</sup>, a avaliação em saúde pode ser feita por meio de seus três componentes: estrutura, processo e resultado.

Vertinsky<sup>3</sup> propôs um detalhamento de cada componente dessa abordagem sistêmica em que as avaliações de Estrutura são analisadas em três sub-componentes : as que referem-se à Instituição, as que referem-se aos Programas e as que referem-se aos Profissionais, sendo que as avaliações de Processo são de dois tipos, de acordo com o critério utilizado, se Implícito ou Explícito, e as avaliações de Resultado nos sub-componentes Fisiopatológicos ou Psicossociais.

A avaliação deve contemplar todos os requisitos primordiais para ser realizada adequadamente: definição do(s) objetivo(s); definição do objeto; definição do método com escolha dos indicadores; escolha de parâmetros para comparação; análise e tomada de decisão. A tomada de decisão é parte integrante da avaliação, sendo seu fim e ao mesmo tempo início de um novo processo avaliativo à medida em que se deseja avaliar a decisão tomada.

Na avaliação, a escolha dos indicadores constitui-se em importante fator para determinação de resultados corretos e válidos. Segundo Tanaka<sup>16</sup>, os indicadores devem ter como características a importância, a capacidade de síntese da situação e a facilidade de obtenção, sendo recomendável que sejam em número de 3 a 5, para não incorrer nas limitações de apenas um indicador, nem nas dificuldades operacionais de um número muito grande de indicadores.

Os indicadores são comparados com determinados parâmetros que, segundo o mesmo autor, podem estar baseados:

- Na situação inicial que se quer modificar,
- No objetivo da avaliação, retratado nas metas quantitativas ou mudanças na qualidade do serviço prestado e
- No conhecimento científico prévio, que pode ser definido como um padrão técnico

identificado na literatura e ajustado ao contexto local.

Levando em conta os pressupostos básicos da avaliação e da qualidade, o desenho da avaliação deverá contemplar o conhecimento prévio desse processo, de forma a obter os elementos que subsidiarão a decisão que será tomada a fim de corrigir a inadequação observada pela não conformidade dos indicadores com os valores esperados, ou seja, com os parâmetros previamente definidos.

Em última análise, o que motiva o avaliador é a busca da qualidade, porém devemos lembrar que o conceito de qualidade, atualmente bastante difundido na Saúde, pode variar com o contexto e a audiência.

De acordo com Vuori<sup>17</sup> “a noção de qualidade varia com o interesse de grupos diferentes - planejadores de saúde, administradores, prestadores de serviço e consumidores”.

Alguns dos significados da palavra Qualidade apresentados no Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa<sup>7</sup> são expostos a seguir:

1. Propriedade, atributo ou condição das coisas ou das pessoas capaz de distingui-las das outras e de lhes determinar a natureza,
2. Numa escala de valores, qualidade que permite avaliar e, conseqüentemente aprovar, aceitar ou recusar qualquer coisa e
3. Dote, dom, virtude.

Tais significados contém, em si mesmos, caráter subjetivo pois a escala a partir da qual será definida a qualidade, dependerá dos valores de quem avalia.

Essa aferição de qualidade que considera a cultura e as pessoas envolvidas não é negativa, pois de outra forma dificilmente seria incorporada às práticas, permanecendo apenas no campo teórico. Outros autores<sup>2,3,5,6,8</sup> buscam melhor

conceituar qualidade e atribuir-lhe componentes e requisitos para que a avaliação de qualidade, apesar da subjetividade inerente, baseie-se também e principalmente em conceitos científicos e explícitos.

De acordo com Lee & Jones, citados por Carvalho<sup>2</sup>, para se obter qualidade na assistência médica, esta deveria estar baseada em oito “artigos de fé” :

- 1.Ser limitada à prática racional baseada nas ciências médicas.
- 2.Enfatizar a prevenção.
- 3.Haver cooperação entre o público leigo e os profissionais de saúde.
- 4.Tratar o indivíduo globalmente.
- 5.Manter relação pessoal próxima e contínua entre médico e paciente.
- 6.Ser coordenada com a assistência social.
- 7.Haver coordenação entre todos os tipos de serviços médicos.
- 8.Implicar na aplicação de todos os serviços da moderna medicina científica, necessárias ao cuidado do paciente.

Posteriormente, Donabedian<sup>6</sup> estabelece os sete pilares da qualidade, que considera os atributos primordiais do cuidado à saúde: eficácia, efetividade, eficiência, otimização, aceitabilidade, legitimidade e equidade.

Gomes<sup>8</sup>, em 1989 define qualidade como: “a relação referida ou aprovada entre meios e fins. Os meios são essencialmente as estratégias de atenção e os fins são as mudanças na saúde produzidas por estas estratégias”.

Considerando os conceitos de avaliação e qualidade e tomando a avaliação como um instrumento na busca da qualidade, julgou-se de interesse a realização de um estudo, voltado para a área de avaliação em saúde, e sua aplicação em Serviços de Fisioterapia, especificamente a Fisioterapia Respiratória em âmbito hospitalar.

Devido à escassez de técnicas e instrumentos específicos para avaliação de Serviços de Fisioterapia, a proposta desse estudo foi analisar a assistência de fisioterapia respiratória em um Serviço de Fisioterapia Hospitalar e identificar indicadores que, tendo relação com o cuidado de fisioterapia, pudessem ser usados como base para futuras propostas de processos de avaliação nessa área.

Esses indicadores deverão ter como premissa a capacidade de fornecer informações sobre a evolução do paciente que possam ser relacionadas ao cuidado de fisioterapia. A busca de identificação desses indicadores é uma primeira tentativa de sistematização de dados para utilização em avaliação de Serviços de Fisioterapia Respiratória.

Esse estudo enfoca a dimensão fisiopatológica do resultado, não abordando sua dimensão psicossocial.

## **1.2 Avaliação em Fisioterapia Respiratória Hospitalar**

Os conhecimentos técnicos que compõem a atuação da equipe de saúde são indissociáveis para o acompanhamento do paciente em toda a sua evolução durante a internação hospitalar. Para pacientes em fase de internação, os resultados são produzidos pelo conjunto de ações de todas as áreas, adotando o conceito de resultado de Donabedian<sup>5</sup>: “estado ou condição de indivíduos e populações atribuídos a cuidados de saúde prestados”.

A delimitação de qual parcela desse resultado é devida a cada membro dessa equipe é dificultada pela interdependência e complementariedade dessas ciências e por questões metodológicas e éticas.

Cabe uma reflexão sobre a melhor maneira de abordar essa situação, ou seja, de um Serviço que faz parte de um conjunto de terapêuticas prestadas a um paciente num Hospital.

Considerando que para gerar conhecimento sobre determinada técnica ou tecnologia é útil uma delimitação do objeto e/ou controle de variáveis, encontram-se na literatura estudos experimentais tipo ensaio clínico que, no entanto, são raros no campo de fisioterapia respiratória.

Porém, no presente estudo, procurou-se um entendimento mais geral da Fisioterapia Respiratória na área hospitalar, principalmente para fins administrativos. Dessa forma, é bastante difícil estabelecer uma relação direta de causa e efeito de resultados com a assistência fisioterapêutica, porém talvez seja desnecessária, uma vez que o gestor que vá avaliar e planejar um Serviço deva considerar o contexto em que esse se insere, sob risco, de em não o fazendo, tomar decisões que não levem em

conta as condições de estrutura e de processos da Instituição que são também determinantes do resultado.

Coloca-se, também, a questão de ser um paradoxo buscar-se a fragmentação da assistência numa abordagem que, como referido inicialmente, toma como base a visão multifatorial e que exige a associação de distintos saberes para composição da área da saúde.

Por outro lado, como a avaliação de resultados busca o estabelecimento da relação de causa e efeito, devem ser consideradas as limitações das metodologias que possam ser propostas para a avaliação de resultado fisiopatológico de um Serviço de Fisioterapia na área hospitalar.

No presente estudo, procurou-se descrever o tratamento prestado e aspectos da condição respiratória dos pacientes e a partir deles discutir, estabelecer possíveis relações e construir parâmetros que permitam colaborar para o conhecimento, servindo de base para procedimentos de avaliação, planejamento e tomada de decisão pelo estudo de tendências e análises comparativas.

Para realizar essa proposta foram usados indicadores de comprometimento do sistema respiratório construídos a partir de variáveis rotineiramente usadas na avaliação fisioterapêutica, consideradas de grande valia para gerar medidas que possam relacionar-se com o cuidado fisioterapêutico necessário e mostrar a evolução do comprometimento do sistema respiratório.

O determinante para a escolha dos indicadores foi sua relação com os cuidados fisioterapêuticos, ou seja, buscou-se indicadores que, por seu uso rotineiro na prática clínica e por serem medidas de condições relacionadas aos objetivos do tratamento fisioterapêutico, poderiam ter relação com a assistência fisioterapêutica

respiratória, tanto como determinante para a indicação do cuidado que será prestado quanto com os resultados que se possa obter.

### **1.3 A Fisioterapia Respiratória**

A Fisioterapia praticada em ambiente hospitalar é bastante ampla no que diz respeito às áreas de atuação. Uma das áreas que apresenta maior demanda em pacientes internados é a Fisioterapia Respiratória, que trata das afecções do sistema respiratório, causadas por patologias ou alterações que afetem vias aéreas, parênquima pulmonar, pleuras, caixa torácica e músculos respiratórios.

Essas afecções de variadas localizações possuem, também, variadas etiologias, podendo ser consequentes a alterações do sistema nervoso central, neuropatias periféricas, causas infecciosas, traumáticas, oncológicas e lesões de parênquima pulmonar por causas pulmonares e extra pulmonares.

Outras condições podem também levar a alterações do sistema respiratório, tais como : dor, inatividade, incisões cirúrgicas, efeitos colaterais de medicamentos e estado nutricional.

O quadro respiratório dos pacientes hospitalizados sob tratamento de Fisioterapia, em geral, apresenta a associação de duas ou mais condições acima citadas. Dessa forma, os quadros clínicos apresentados são bastante variados dependendo da patologia, localização, condições associadas, nível de gravidade, características dos pacientes e patologias presentes em outros órgãos e sistemas

O tratamento varia quanto às técnicas e procedimentos utilizados, frequência de aplicação das técnicas e tempo de duração do tratamento de acordo com o quadro clínico que é determinado pelos diversos fatores citados.

## 1.4 Justificativa

Gerir um Serviço é a constante busca da qualidade com a mais favorável relação custo-efetividade e as ferramentas mais úteis de que se dispõe são a avaliação e o planejamento. Esses instrumentos devem fazer parte da atividade de todo gerente de Serviço como base para as decisões e ações promovidas.

Apesar dos avanços que vem ocorrendo nas técnicas de Fisioterapia Respiratória, há carência nas questões de gestão de Serviços de Fisioterapia, notadamente avaliação e planejamento. Nesse sentido, esse estudo procurou prestar sua contribuição, buscando reconhecer características de pacientes e da assistência de Fisioterapia Respiratória a eles prestada, num Hospital Geral e organizar essas informações por meio de uma categorização que possa ser útil para este fim.

O diagnóstico médico, como único parâmetro, não parece ser suficiente para uso no planejamento em Serviços de Fisioterapia Respiratória, devido à diversidade de níveis de comprometimento dos pacientes com mesmo diagnóstico clínico, em que as demandas e resultados esperados da Fisioterapia poderão variar mais em função do nível de comprometimento do que do diagnóstico. A gravidade do quadro apresentado pelo paciente medida por meio de instrumentos comumente utilizados pode também não ser totalmente satisfatória, pois nem sempre reflete as condições do sistema respiratório, uma vez que considera todas as funções orgânicas.

É necessário destacar que apesar de, tanto diagnóstico clínico quanto nível de gravidade do paciente serem características importantes para estimar demanda e resultados da Fisioterapia, não são suficientes, havendo necessidade de que instrumentos específicos que apresentem maior relação com os aspectos da

assistência fisioterapêutica sejam criados.

Alguns tipos de classificação de pacientes foram propostos para uso na terapia respiratória.

Zibrak<sup>19</sup> propôs uma classificação de três níveis para estabelecer prioridade da assistência de terapia respiratória para pacientes hospitalizados, que considerava fatores como tabagismo, presença de tosse, tipo de cirurgia, obesidade e idade.

Stoller<sup>14</sup> criou o “Triage Score” que classificava o paciente em cinco níveis e tinha como objetivo determinar o tratamento a ser realizado e estabelecer prioridade de atendimento. Como variáveis usou: doença pulmonar, presença de cirurgia abdominal alta ou torácica, exame radiológico de tórax, padrão respiratório, estado mental, ausculta pulmonar, tosse e nível de atividade.

Posteriormente, Stoller<sup>15</sup> analisou resultados da assistência de terapia respiratória: má alocação de fisioterapia respiratória em cada um dos cinco níveis de pacientes, tempo de permanência dos pacientes, custo do tratamento e ocorrência de eventos adversos.

O presente estudo procura estudar uma classificação que possibilite o acompanhamento da evolução do paciente, de tal forma que possa relacionar-se à indicação da fisioterapia, bem como aos seus resultados fisiopatológicos, podendo ser um instrumento de análise de um Serviço de Fisioterapia Respiratória.

Essa categorização dos pacientes será realizada tendo como critério um ou mais aspectos da assistência fisioterapêutica, e propiciará o estudo da evolução de cada grupo de pacientes por meio de indicadores que serão identificados para esse fim.

A premissa é que essa metodologia, ao descrever em detalhes o

atendimento, se constitua em uma forma preliminar de abordagem de avaliação do Serviço. Dessa maneira, definindo uma linha de base e comparando o comportamento dos indicadores em cada grupo ao longo do tempo, de forma sistemática em intervalos programados, possa propiciar a análise crítica da evolução observada.

A observação das mudanças na variação dos indicadores não poderá ser considerada uma avaliação de resultado do Serviço já que não se pode atribuir esse resultado integralmente à Fisioterapia, como já discutido anteriormente. Porém, possibilitará que se verifiquem tendências e/ou alterações negativas (ie, variação do índice menor do que a esperada de acordo com a observada anteriormente) direcionando o foco de atuação e avaliações para processos que se relacionem ao resultado desfavorável encontrado ou à assistência a grupos específicos de pacientes para os quais verificou-se o resultado negativo.

Tome-se como exemplo um Serviço que venha apresentando variação negativa nos indicadores de pacientes de uma determinada categoria, em relação à apresentada em apurações anteriores ou à linha de base definida. Nesse caso, poderá ser realizado um estudo do processo de assistência e/ou técnicas mais utilizadas para os pacientes desse grupo a fim de se detectar lacunas ou falhas que serão corrigidas com a adoção de medidas propostas com base nesse conhecimento.

Ainda que não sejam encontradas falhas que justifiquem esse resultado negativo, e partindo do princípio que o estudo foi desenhado e executado corretamente, pode-se inferir que outro elo da assistência pode estar falhando ou outros fatores externos possam estar influenciando esse resultado, o que requer uma ação do Serviço, alterando sua estratégia para esses pacientes, visando o melhor

resultado possível. É possível, também, desencadear uma avaliação conjunta com outros Serviços para detectar problemas da assistência global, relacionadas à interface entre as especialidades.

Essa idéia baseia-se na proposta de Williamson<sup>18</sup> de relacionar resultado e processo, na qual desencadeia-se um estudo do processo a partir de uma avaliação de resultados que se mostre inadequada ou insuficiente, e que culminará numa ação corretiva com posterior reavaliação.

Baseado nessas experiências, o presente estudo foi desenvolvido a partir das hipóteses: I) a identificação de indicadores de comprometimento do sistema respiratório poderiam contribuir para a racionalização e otimização da atenção de fisioterapia respiratória hospitalar e II) a análise desses indicadores poderiam constituir a base da proposta de construção de um índice de comprometimento do sistema respiratório.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

-Analisar criticamente a assistência de fisioterapia respiratória para pacientes hospitalizados com algum grau de comprometimento do sistema respiratório

### **2.2 Objetivos Específicos**

-Analisar o comportamento de um conjunto de indicadores do domínio do comprometimento respiratório relacionado ao tratamento fisioterapêutico.

-Analisar a possibilidade de construção de um índice baseado nas análises dos indicadores de comprometimento do sistema respiratório de pacientes sob tratamento de Fisioterapia Respiratória.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Local do estudo

Trata-se de um estudo desenvolvido no Serviço de Fisioterapia do Hospital Sírio Libanês (HSL), em São Paulo - SP - Brasil.

O Hospital Sírio Libanês é um Hospital Geral Filantrópico com 257 leitos operacionais para atendimento de todas as especialidades, incluindo 22 leitos de Unidades de Terapia Intensiva (UTI), 23 de Unidade Crítica Cardiológica (UCC) e 24 de Unidade de Cuidados Semi-Intensivos (USI).

Os pacientes são particulares, conveniados ou segurados e não pagantes. A média mensal de internações é de 1039 pacientes e a média de permanência no Hospital é 5,5 dias.

Tomando como base o ano de 2004, podemos observar a distribuição etária de pacientes egressos, conforme tabela 1.

**Tabela 1.** Distribuição de pacientes egressos segundo faixa etária (em anos de vida), 2004.

Faixa Etária	Pacientes	%
Menor de 15	778	6,4
15-29	1036	8,6
30-44	1729	14,3
45-59	2655	22,0
60-74	3085	25,6
≥ 75	2783	23,1
<b>Total</b>	<b>12066</b>	<b>100</b>

Fonte: dados de relatório anual do HSL-SP. 2004

Observa-se que 48,7% do total de egressos do HSL, do ano de 2004, são maiores do que 60 anos.

Em relação à causa de internação desses pacientes, os 5 grupos de diagnósticos mais frequentes foram: neoplasia (23,7%), doenças do aparelho digestivo (14,3%), doenças do aparelho respiratório (9%), doenças cardiovasculares (7,4%) e doenças do trato urinário e genitais masculinos (6,4%).

O Serviço de Fisioterapia é uma Unidade do Hospital Sírio Libanês que tem por *Missão*: “Prestar assistência fisioterapêutica de alta qualidade, e desenvolver e/ou participar de programas educacionais e de pesquisa”. Atua em 7 Unidades, sendo 2 UTI, UCC, USI, Unidades de Internação (UI) e Centro de Medicina do Esporte e Fisioterapia (Cmef), atendendo todas as especialidades, tendo maior demanda nas áreas de Fisioterapia Respiratória, Neurológica e Ortopédica, nessa ordem.

Nas Unidades de Terapia Intensiva internam-se os pacientes de maior gravidade e só nessas Unidades permanecem pacientes submetidos à Ventilação mecânica invasiva (VM).

Seguindo a lógica de cuidado progressivo, as Unidades Crítica Cardiológica e Semi-Intensiva são as Unidades de cuidado intermediário, diferindo entre si pelo tipo de paciente já que na UCC internam-se pacientes cujo diagnóstico de internação é cardiológico e pacientes com antecedentes cardiológicos que requeiram monitorização e na USI estão pacientes que requeiram intensos cuidados de fisioterapia e enfermagem, sendo que a maioria dos pacientes apresentam condições crônicas, como Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) e patologias neurológicas.

Na UCC e USI, a VM não é realizada, porém a ventilação mecânica não

invasiva (VNI) é amplamente utilizada.

As UI são as unidades de pacientes não críticos onde, em geral, a média de permanência de pacientes é menor que nas demais Unidades.

O Cmf é uma unidade para atendimento de pacientes externos e pacientes internados que estejam em fase de evolução que necessitem de uma estrutura de reabilitação não presente na internação. Pelas características dessa Unidade, não foi incluída nesse estudo, voltado para a assistência fisioterapêutica hospitalar.

Exceto as UI, onde a fisioterapia está presente doze horas por dia, todas as outras Unidades estudadas tem fisioterapeutas vinte e quatro horas por dia. A média de pacientes atendidos por uma fisioterapeuta em seis horas varia de cinco nas UTI a sete nas UI.

O Serviço produz uma média de 7700 atendimentos por mês e conta com 82 Fisioterapeutas, dos quais uma Chefe de Serviço, quatro Encarregadas e 77 Fisioterapeutas na assistência direta, sendo que o maior número está alocado nas UTI, onde há a menor razão fisioterapeuta/leitos (1 fisioterapeuta para 5,5 leitos).

O planejamento do tratamento com definição das condutas é determinado pelo fisioterapeuta a partir da avaliação fisioterapêutica por ele realizada, seguindo as orientações gerais do Serviço contidos em seus manuais de procedimentos (anexo 1).

### **3.2 População de Estudo e Amostra**

O universo do estudo é formado por pacientes com 15 anos ou mais, internados no Hospital Sírio Libanês, que tenham tido indicação de fisioterapia respiratória.

A indicação da fisioterapia respiratória nas unidades não críticas é determinada pelo médico, e nas Unidades Crítica Cardiologia, Semi-Intensiva ou de Terapia Intensiva pelo próprio fisioterapeuta através de uma rotina estabelecida em que todos os pacientes internados nessas Unidades recebem a avaliação do fisioterapeuta que determinará a indicação do tratamento fisioterapêutico. Para os pacientes que, a partir da avaliação fisioterapêutica ou por solicitação médica, ficar definida a indicação da fisioterapia respiratória, é feito o plano de cuidados baseado na avaliação e iniciado o tratamento.

Os pacientes, nas Unidades Crítica Cardiológica, Semi-Intensiva ou de Terapia Intensiva, que receberam a avaliação do fisioterapeuta e para os quais não foi constatada a indicação de fisioterapia respiratória, serão mantidos em observação pelo fisioterapeuta que acompanhará a evolução do paciente podendo iniciar o tratamento fisioterapêutico caso haja alguma alteração no quadro clínico que justifique a indicação do mesmo.

Ao analisar os pacientes-dia em cada Unidade, verifica-se que a porcentagem desses que receberam tratamento fisioterapêutico foi: na Unidade de Terapia Intensiva-100%, na Unidade Crítica Cardiológica- 63%, na Unidade Semi – Intensiva- 91% e nas Unidades não críticas- 38%.

Para possibilitar a análise da assistência de fisioterapia respiratória no Hospital, a amostra estudada foi obtida de maneira a possibilitar:

- o seguimento de todas as etapas do tratamento fisioterapêutico, desde a indicação até a cessação desse;
- a inclusão de pacientes em todas as Unidades de internação do Hospital onde a Fisioterapia atua.

O conjunto amostral procurou refletir a diversidade de patologias com os distintos níveis de comprometimento respiratório, bem como os distintos níveis de assistência requerida, refletindo o perfil assistencial de um Hospital Geral.

Para garantir que a amostra contemplasse os critérios definidos, a coleta teve início com a inclusão de todos os pacientes que iniciaram fisioterapia no dia 16/02/2004 em todas as quatro Unidades de estudo (UTI, UCC, USI e UI).

Dessa maneira seria possível constituir um núcleo inicial de pacientes em que todas as etapas do tratamento fisioterapêutico poderiam ser acompanhados desde a indicação inicial até a cessação da indicação, permitindo um seguimento longitudinal da atenção prestada.

A inclusão de um novo paciente era feita na medida em que ocorria o término do tratamento fisioterapêutico de um dos pacientes já em acompanhamento.

As inclusões seguiam uma seqüência de Unidades, ou seja, o primeiro paciente incluído era da UTI, o segundo da UCC, o terceiro da USI e o quarto da UI. A partir daí reiniciava-se o ciclo pela UTI, sendo que essa seqüência foi respeitada durante toda a coleta de dados.

O objetivo dessa sistemática amostral foi promover a possibilidade de observação de pacientes nas diversas Unidades e fases de evolução, uma vez que,

dada à natureza observacional e prospectiva do estudo não era possível controlar o número de pacientes ou dias de fisioterapia para que fossem distribuídos em proporção pelas Unidades, inclusive porque o paciente em geral é transferido de uma Unidade para outra durante a internação.

O último paciente incluído na amostra foi em 02/05/2004 e o período total de coleta estendeu-se de 16/02/2004 a 29/06/2004.

Considerando a possibilidade de que os indicadores estudados pudessem ter potencial para ser analisados estatisticamente, tomou-se o cuidado de garantir o mínimo de 5 observações de cada um deles, conforme preconizado por Hair<sup>12</sup>. Tendo definido 6 indicadores de acompanhamento do tratamento de fisioterapia respiratória, a amostra mínima seria de 30 pacientes. Considerando a diversidade de patologias básicas e as possíveis perdas, optou-se por uma amostra inicial de 82 pacientes.

Visando analisar o efeito da fisioterapia, foi identificado que havia necessidade de se garantir um mínimo de tempo de aplicação e nesse sentido decidiu-se que pacientes que tivessem recebido menos de quatro dias de cuidado de fisioterapia não poderiam compor a amostra pois tempo menor que esse poderia ser considerado muito curto para a análise de variação dos indicadores selecionados. Aplicado esse critério, a amostra passou a ser composta por 72 pacientes pois foram identificados 10 pacientes que tiveram menos de 4 dias de fisioterapia.

Considerando que um dos objetivos do estudo é a identificação de indicadores que facilitem o acompanhamento da atividade fisioterapêutica, decidiu-se excluir os pacientes que evoluíram para óbito, tendo em vista que essa situação estaria refletindo predominantemente a causa básica do processo mórbido,

dificultando o acompanhamento da influência da atividade fisioterapêutica nesse processo.

Houve 8 pacientes que evoluíram para óbito e com sua exclusão, a amostra final ficou composta por 64 pacientes

### **3.3 Coleta de Dados**

Nesse estudo de desenho metodológico observacional, longitudinal em uma população específica (pacientes internados sob tratamento fisioterapêutico) foram coletados dados primários da assistência realizada pelos fisioterapeutas do Serviço. Para tal fim, os fisioterapeutas dessas quatro unidades receberam treinamento prévio para o preenchimento do formulário de coleta, intitulado Ficha de Coleta de Dados (anexo 2).

Iniciada logo após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital, a coleta de dados foi realizada no período de fevereiro a junho de 2004 e constou de três tipos de dados:

- a) dados sobre a condição do sistema respiratório do paciente a partir dos quais foram definidos os indicadores de comprometimento do sistema respiratório,
- b) dados sobre características pessoais e diagnóstico dos pacientes participantes do estudo e
- c) dados da assistência de fisioterapia respiratória.

#### **Os indicadores selecionados para acompanhamento do comprometimento do sistema respiratório**

A coleta de dados referente à condição do sistema respiratório iniciava-se na primeira abordagem do paciente pelo fisioterapeuta, imediatamente antes do início do tratamento fisioterapêutico. A partir dessa coleta inicial era feita uma coleta diária

até a alta fisioterapêutica, que ocorria quando da cessação da indicação da fisioterapia, coincidente com a saída hospitalar ou não.

Para facilitar a análise subsequente dos dados coletados definiu-se que esses seriam classificados por níveis, através da aplicação de escalas, o que resultaria na construção dos indicadores de comprometimento do sistema respiratório.

Com essa abordagem, obtinha-se, não apenas a aferição da existência ou não da condição, mas a expressão do status da condição, ou seja, a apuração de um escore atribuído a essa condição que permitia que o objeto fosse medido e classificado por níveis. Esse escore expressaria o nível de comprometimento daquele determinado indicador.

As escalas para classificação dos indicadores atribuíam-lhe um valor na forma de um escore que variava de 0 a 4, permitindo a visualização do comprometimento dentro das variabilidades existentes para cada paciente.

Para todos os indicadores, a condição normal correspondia ao escore 0 (zero) e quanto maior o valor numérico pior a condição respiratória, ou seja, maior o comprometimento respiratório, sendo 4 o escore que indicaria o mais alto nível de comprometimento

A seguir, estão descritas a coleta de dados para cada indicador e suas respectivas escalas com as classificações em escores.

#### Exame de imagem do tórax (Rx)

Esse indicador era obtido pela verificação do exame de imagem de tórax do dia e a aplicação da escala apresentada no quadro 1, criado a partir do critério de extensão do comprometimento considerando a área pulmonar atingida (segmento,

lobo ou alteração difusa). Apesar de predominantemente ser usada a imagem observada no exame radiológico (daí a sigla utilizada para representar esse indicador ser Rx), poderia ser utilizado outro exame de imagem de tórax como Tomografia computadorizada, Ressonância magnética ou Ultrassom.

**Quadro 1 - Escala para classificação do indicador exame de imagem do tórax .**

Descrição	Escore
Alteração bilateral difusa	4
Alteração de 2 lobos pulmonares	3
Alteração de 1 lobo pulmonar	2
Alteração segmentar ou elevação de cúpulas diafragmáticas	1
Normal	0

Se, num mesmo dia, havia mais de um exame de imagem de tórax, era considerado aquele que apresentasse maior alteração.

No caso do paciente não ter nenhum exame de imagem de tórax realizado durante o tratamento considerou-se como exame normal, ou seja, pontuação zero pois era entendido que não havia suspeita de alteração e por isso o exame não havia sido solicitado.

O escore atribuído ao exame de tórax era repetido todos os dias até que se realizasse um próximo exame.

Na apuração do indicador na alta, caso o último RX fosse de período superior a 3 dias da alta, era atribuído o escore 0 significando exame de tórax normal,

segundo o critério usado quando não havia RX durante a internação, ou seja, de que o exame não fora realizado pois não havia suspeita de alteração radiológica.

### Secreção pulmonar (Sp)

A característica estudada da Secreção Pulmonar foi quantidade de secreção. Esse dado era coletado pelo fisioterapeuta durante a terapia, segundo a ausculta pulmonar e a estimativa de quantidade de secreção eliminada por expectoração e/ou aspiração de vias aéreas. No caso de tosse sem expectoração e de não ser feita aspiração traqueal, usou-se o critério de intensidade de roncos presentes na ausculta pulmonar.

A quantidade de secreção pulmonar foi classificada em ausente, pequena, média, abundante e grande de acordo com as descrições apresentadas no quadro 2.

**Quadro 2** - Descrição da quantidade de Secreção Pulmonar de acordo com a condição observada na expectoração ou aspiração traqueal.

Quantidade	Observação à expectoração	Observação à aspiração naso ou orotraqueal
Ausente	Ausculta sem roncos e sem tosse	Não há realização de aspiração
Pequena	Ausculta sem roncos após uma tosse eficaz	Secreção preenche até aproximadamente 5 cm da extensão do aspirador
Média	Ausculta sem roncos após 2 ou 3 tosses eficazes	Secreção preenche de 5 a 20 cm da extensão do aspirador
Abundante	Ausculta sem roncos após mais de 3 tosses eficazes	Secreção preenche de 20 a 30 cm da extensão do aspirador
Grande	Permanecem alguns roncos mesmo após tosses	Secreção preenche mais de 30 cm da extensão do aspirador

Em seguida era aplicada a escala para classificação do indicador Secreção Pulmonar, apresentada no quadro 3, para a obtenção do escore desse indicador.

**Quadro 3 - Escala para classificação do indicador Secreção Pulmonar**

Descrição	Escore
Grande quantidade	4
Abundante quantidade	3
Média quantidade	2
Pequena quantidade	1
Ausente	0

#### Conforto respiratório (Cr)

Para apuração do indicador conforto respiratório foram utilizados dois tipos de medidas, uma para pacientes em ventilação mecânica (VM) contínua e outra para pacientes que não estavam sob VM contínua.

A diferença de método para apuração desse indicador foi necessária pois os sinais clássicos de avaliação de conforto respiratório não poderiam ser utilizados nos pacientes sob VM já que o próprio suporte ventilatório e a sedação, presente em muitos desses pacientes, mascaram esses sinais, o que levaria a um viés.

Dessa forma, optou-se por usar, para pacientes em ventilação mecânica contínua, a escala de sedação de Ramsay modificada, usada por Barr<sup>1</sup>, como medida para apurar o nível de conforto respiratório e posterior aplicação da escala para classificação do indicador conforto respiratório. A escala de sedação de Ramsay modificada e a escala para classificação do indicador conforto respiratório estão apresentadas nos quadros 4 e 5 respectivamente.

A utilização da Escala de Ramsay modificada para apurar o nível de conforto respiratório deriva da inferência de que quanto maior o nível de sedação,

maior o desconforto que o paciente está apresentando. Essa inferência baseia-se na experiência clínica que mostra que os pacientes que necessitam de maior sedação são, em geral, aqueles que apresentam maior desconforto e consequentes dificuldades de ajustes da ventilação mecânica.

**Quadro 4 - Escala de Sedação de Ramsay modificada.**

Descrição	Escore
Completamente acordado	1
Sonolento, mas acorda espontaneamente	2
Dormindo mas acorda e responde apropriadamente comando verbal simples	3
Dormindo e não responde a comandos mas acorda a estímulo verbal alto ou em ombros	4
Dormindo e somente responde a estímulo na face e estímulo verbal alto	5
Dormindo e não responde tanto a firme estímulo na face quanto a estímulo verbal alto	6

Em pacientes em pós-operatório imediato sob VM, o nível de sedação conforme a escala de Ramsay era verificado após 3 horas de sua admissão na Unidade, garantindo que o paciente já não estivesse mais sob efeito anestésico.

**Quadro 5 - Escala para classificação do indicador conforto respiratório para pacientes sob VM contínua.**

Descrição	Escore	Escala de sedação de Ramsay modificada
desconforto grave	4	6
desconforto intenso	3	4 e 5
desconforto moderado	2	3
desconforto leve	1	2
conforto	0	1

Para os pacientes sem VM contínua, a verificação do nível de conforto respiratório era feita pela observação dos sinais de desconforto respiratório listados a

seguir:

- a) Cianose de Extremidades,
- b) Dificuldade para falar por causa respiratória
- c) Dificuldade para manter-se em decúbito abaixado (<90°)
- d) Desconforto a pequenos esforços (comer, evacuar, mudança de decúbito)
- e) Desconforto a médios esforços (caminhar, banho chuveiro, aos exercícios)
- f) Tiragem intercostal e de fúrcula
- g) Agitação
- h) Batimento de asa de nariz
- i) Frequência respiratória

Esses sinais foram agrupados por nível de gravidade conforme quadro 6.

**Quadro 6 - Agrupamento dos sinais de desconforto respiratório por nível de gravidade**

Grupo	Sinais de desconforto
a	-tiragem intercostal e/ou de fúrcula -batimento de asas de nariz
b	-cianose de extremidades -desconforto a pequenos esforços (comer, evacuar, mudança de decúbito) -dificuldade para falar por causa respiratória
c	-dificuldade para manter-se em decúbito abaixado -desconforto a médios esforços (caminhar, banho de chuveiro, durante exercício)
d	-agitação -frequência respiratória (fr) maior que 22rpm

De acordo com o agrupamento proposto para nível de gravidade, os seguintes escores foram idealizados para a classificação do conforto respiratório:

**Quadro 7 - Escala para classificação do indicador conforto respiratório para pacientes sem VM contínua.**

<b>Descrição</b>	<b>Escore</b>	<b>Sinais</b>
desconforto grave	4	ao menos 1 do grupo a
desconforto intenso	3	ao menos 1 do grupo b ou 2 do grupo c
desconforto moderado	2	ao menos 1 do grupo c
desconforto leve	1	ao menos 1 do grupo d
conforto	0	nenhum

### Oxigenação (Ox)

O indicador oxigenação também derivou de tipos de dados diferentes para pacientes sob VM contínua e sem VM contínua. Para pacientes sob VM contínua era anotado o valor da relação entre a pressão parcial de oxigênio dissolvido no sangue arterial ( $PaO_2$ ) medido na gasometria arterial e a fração inspirada de oxigênio ( $FiO_2$ ) verificada no ventilador mecânico, expressa como  $PaO_2/FiO_2$ , que é um índice útil, na prática clínica, para avaliar a gravidade da insuficiência respiratória e acompanhar a evolução de pacientes submetidos a diferentes valores de  $FiO_2$ .

Para pacientes sem assistência ventilatória mecânica contínua foi usada a saturação periférica de oxigênio ( $SpO_2$ ) que é a porcentagem de saturação da hemoglobina pelo oxigênio no sangue arterial, medida através do oxímetro de pulso.

O oxímetro de pulso é um dispositivo que permite a medida da  $SpO_2$  de forma não invasiva e seu funcionamento baseia-se em dois princípios físicos : a diferença do espectro de absorção da luz entre a oxi-hemoglobina e a hemoglobina reduzida, e a presença de sinal pulsátil gerado pelo pulso arterial, que seleciona a análise da saturação do sangue arterializado, com pouca interferência do sangue venoso e capilar.

A medida da saturação periférica de oxigênio era realizada com o paciente em ar ambiente por pelo menos 10 minutos ou até que a saturação caísse a 89%,

devendo nesse caso ser administrado oxigênio ainda que não tivessem decorridos 10 minutos, sendo esse o valor anotado.

Aos valores obtidos era aplicada a escala para classificação do indicador Oxigenação, conforme quadro 8, obtendo-se o escore do indicador.

**Quadro 8 - Escala para classificação do indicador Oxigenação.**

Descrição	Escore	SpO <sub>2</sub>	PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>
Alteração grave	4	≤ 89%	≤ 200
Alteração intensa	3	90 e 91%	201 a 259
Alteração moderada	2	92 a 94%	260 a 330
Alteração leve	1	95 e 96%	331 a 399
Normal	0	≥97%	≥ 400

Nota: É utilizada a relação PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ou a SpO<sub>2</sub> dependendo do paciente estar ou não sob VM contínua.

O valor considerado normal para saturação de oxigênio (97%) é o dado por Guyton<sup>11</sup> quando afirma que “Como o sangue que deixa os pulmões e penetra nas artérias sistêmicas geralmente tem PaO<sub>2</sub> de cerca de 95mmHg, pode-se constatar, a partir da curva de saturação, que a saturação habitual com oxigênio do sangue arterial sistêmico é de cerca de 97%”.

Para a escala de valores da razão PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> foram considerados como referência os valores usados para definição da Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) e da Lesão Pulmonar Aguda (LPA), dados por Gordon<sup>9</sup> no Consenso Americano-Europeu de 1992 sobre Síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), que define os valores de ≤ 200 e ≤ 300 para SDRA e LPA respectivamente, para qualquer nível de Peep (Pressão Positiva Expiratória Final).

Mobilidade (Mob)

O escore para o indicador Mobilidade era obtido aplicando-se a escala apresentada no quadro 9 à situação observada pelo fisioterapeuta quanto ao grau de mobilidade apresentado pelo paciente a cada dia.

**Quadro 9 - Escala para classificação do indicador Mobilidade.**

Descrição	Escore
Restrito ao leito	4
Movimentação assistida s/ deambulação	3
Movimentação assistida ou livre e deambulação assistida	2
Movimentação livre sem deambulação	1
Movimentação e deambulação livres	0

Pressão inspiratória máxima (Pimáx)

A Pimáx é uma medida realizada para aferir força de músculos respiratórios e foi apurada diariamente, seguindo a seguinte técnica:

Inicialmente é explicado o procedimento ao paciente. O manovacuômetro (aparelho utilizado para medida de pressões) é conectado a uma válvula unidirecional e esta a uma extensão com um bucal e então é solicitado ao paciente que mantenha o bucal firmemente entre os lábios para evitar escape de ar.

O paciente é orientado a realizar uma inspiração seguida de uma expiração e ao final da expiração o fisioterapeuta oclui o orifício do conector do manovacuômetro e solicita ao paciente que realize uma inspiração máxima.

A pressão atingida observada no manovacuômetro é a pressão inspiratória máxima (negativa, em cmH<sub>2</sub>O).

A medição é repetida 3 vezes sendo considerado o maior valor obtido.

No caso de pacientes com via aérea artificial a conexão é feita diretamente na traqueostomia ou tubo endotraqueal.

O valor obtido é utilizado para aferição do escore do indicador aplicando-se a escala para classificação da Pimáx segundo é apresentada no quadro 10.

**Quadro 10** - Escala para classificação do indicador Pimáx (em cmH<sub>2</sub>O).

Descrição	Escore	Pimáx (Homens)	Pimáx (Mulheres)
Alteração grave	4	≤ 40	≤30
Alteração intensa	3	41 a 54	31 a 49
Alteração moderada	2	55 a 69	50 a 64
Alteração leve	1	70 a 89	65 a 79
Normal	0	≥ 90	≥80

Essa pontuação baseou-se nos valores normais do consenso da American Thoracic Society e European Respiratory Society, citados por Green<sup>10</sup>.

#### **Os dados de características pessoais e diagnóstico**

Os dados de características pessoais e diagnóstico coletados foram:

- Idade
- Sexo
- Diagnóstico clínico
- Tipo: cirúrgico ou clínico

Esses dados eram coletados na admissão do paciente no Serviço que coincidia com sua entrada no protocolo de estudo.

### **Os dados da assistência**

Eram coletados diariamente, em cada plantão, até a alta da Fisioterapia que podia coincidir com a alta hospitalar ou ocorrer antes desta, para todos os pacientes em estudo, em todas as Unidades.

Seguindo a lógica de cuidado progressivo a partir da qual as Unidades do Hospital foram definidas, as Unidades foram agrupadas em: Unidades de Terapia Intensiva (Uti) que são as unidades de terapia intensiva propriamente ditas, Unidades Intermediárias (Uint) que englobam a UCC e USI e Unidades não críticas (Unc) que são todas as demais Unidades de Internação, anteriormente designadas como UI.

Os dados de assistência coletados eram:

- Dias de Fisioterapia
- Dias de Fisioterapia em Unidade de terapia intensiva
- Dias de Fisioterapia em Unidades intermediárias
- Dias de Fisioterapia em Unidades não críticas
- Dias de uso de Ventilação Mecânica Invasiva (VM) - independente de ser contínuo ou intermitente.
- Dias de uso de Ventilação Não Invasiva (VNI) - independente de ser contínuo ou intermitente.
- Tempo de tratamento fisioterapêutico (em minutos) - para a coleta desse dado, todos os fisioterapeutas que assistiam ao paciente marcavam em local próprio da ficha de coleta de dados, o tempo, em minutos, despendido com o paciente, não considerando tempo usado indiretamente (anotação em prontuário, discussão com equipe,

orientação a familiar...), ou seja, foi computado apenas o tempo usado no cuidado direto ao paciente.

### 3.4 Análise dos Dados

Para atingir o objetivo de “analisar criticamente a assistência de fisioterapia respiratória” será realizada, inicialmente, a análise dos dados de assistência. Essa análise compreenderá a distribuição da frequência de pacientes segundo tempo utilizado na realização das atividades de fisioterapia.

A partir dessa análise isolada de cada variável da assistência, será realizado um processo de identificação de uma ou mais variáveis que possam propiciar a distribuição dos pacientes em categorias a fim de facilitar a análise do conjunto de dados coletados.

A variável ou variáveis selecionadas deverão permitir a formação de categorias de pacientes que facilitem a análise das relações entre fisioterapia respiratória e as modificações apresentadas na evolução do sistema respiratório.

Uma vez definidas as categorias, as outras variáveis relacionadas à assistência fisioterapêutica serão descritas por meio de médias e respectivos desvios-padrão (média  $\pm$  desvio-padrão).

A análise das variáveis relacionadas às características pessoais e diagnóstico serão descritas por meio de números e percentuais, incluindo idade, sexo, tipo de tratamento (clínico ou cirúrgico), tipo de saída (alta, assistência domiciliar), diagnóstico (doenças ou condições do sistema respiratório ou doenças ou condições de outros órgãos ou sistemas).

Os indicadores de comprometimento do sistema respiratório serão estudados, para cada categoria, na admissão e na alta do tratamento fisioterapêutico. Inicialmente, os dados serão apresentados em número e porcentagem de pacientes

por quantidade de indicadores alterados, e a seguir quanto ao escore de cada indicador.

Essa análise terá como finalidade comparar o comprometimento do sistema respiratório dos pacientes no início e ao final do tratamento fisioterapêutico.

Na etapa final de análise dos indicadores, será explorada a possibilidade de composição de um índice de comprometimento do sistema respiratório a partir desses indicadores.

### **3.5 Aspectos Éticos**

Para participar do estudo, o paciente ou seu responsável legal (no caso de paciente menor ou de paciente incapacitado) confirmou sua concordância assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (anexo 3), que lhe foi entregue por um dos Fisioterapeutas do Serviço envolvidos na coleta de dados. Nessa ocasião, foram prestados esclarecimentos sobre o estudo e sobre a confidencialidade das informações levantadas, mantendo-se sigilo da identidade e assegurando a privacidade do sujeito da pesquisa.

## **4 RESULTADOS**

Conforme descrito na Metodologia, a coleta abrangeu dados sobre: a condição do sistema respiratório, características pessoais e diagnóstico e a assistência de fisioterapia respiratória.

Dado que a análise foi norteadada pela formação de categorias de pacientes, baseado na identificação de uma ou mais variáveis da assistência, optou-se por iniciar a apresentação dos resultados pela assistência, a fim de dar maior clareza aos passos seguidos no plano de análise.

### **4.1 A Assistência Fisioterapêutica**

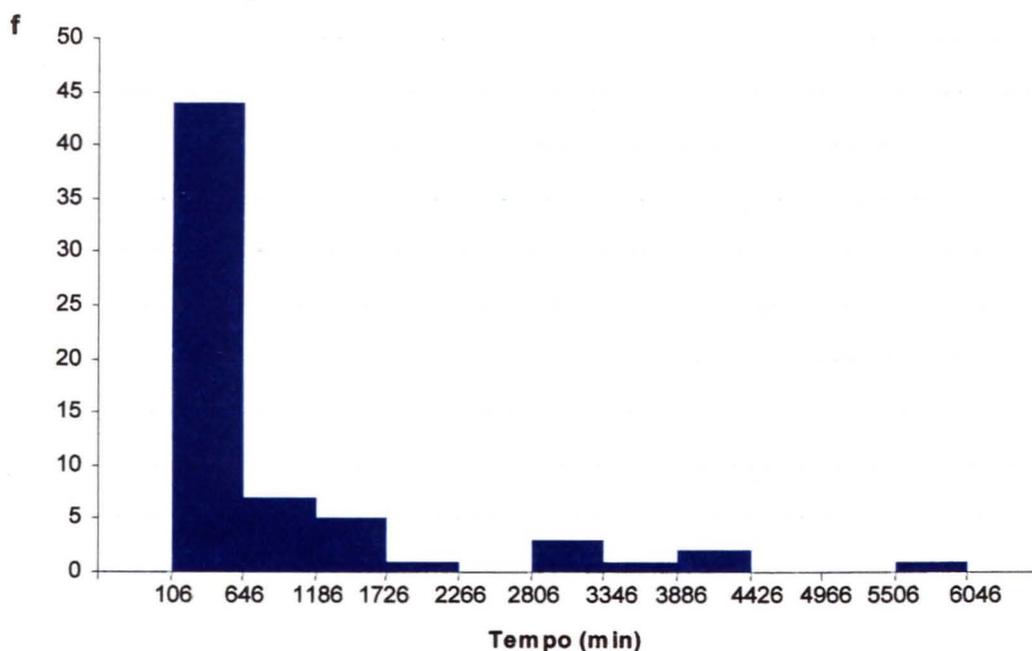
A assistência de fisioterapia prestada é descrita para 64 pacientes, tendo sido excluídos os pacientes que tiveram menos de quatro dias de fisioterapia e os que evoluíram para óbito.

Para a descrição da assistência de fisioterapia foram utilizadas as seguintes características:

- Tempo total de fisioterapia.
- Dias de fisioterapia
- Dias de fisioterapia em Unidade de Terapia Intensiva (Uti)
- Dias de fisioterapia em Unidade Intermediária (Uint)
- Dias de fisioterapia em Unidades não críticas (Unc)
- Tempo de fisioterapia por dia (em minutos)
- Dias sob assistência de Ventilação Mecânica (VM)
- Dias sob assistência de Ventilação Mecânica não Invasiva (VNI)

O tempo total de fisioterapia é dado pelo somatório do tempo, em minutos, despendido no cuidado direto ao paciente durante todo o tratamento, não considerados procedimentos indiretos como preparo de equipamento, utilização de prontuário, discussão com equipe, orientação a familiar, e outros. Os resultados encontrados quanto a essa característica são apresentados na figura 1.

**Figura 1.** Distribuição de freqüências (f) de pacientes segundo tempo total (min) de Fisioterapia - HSL - 2004

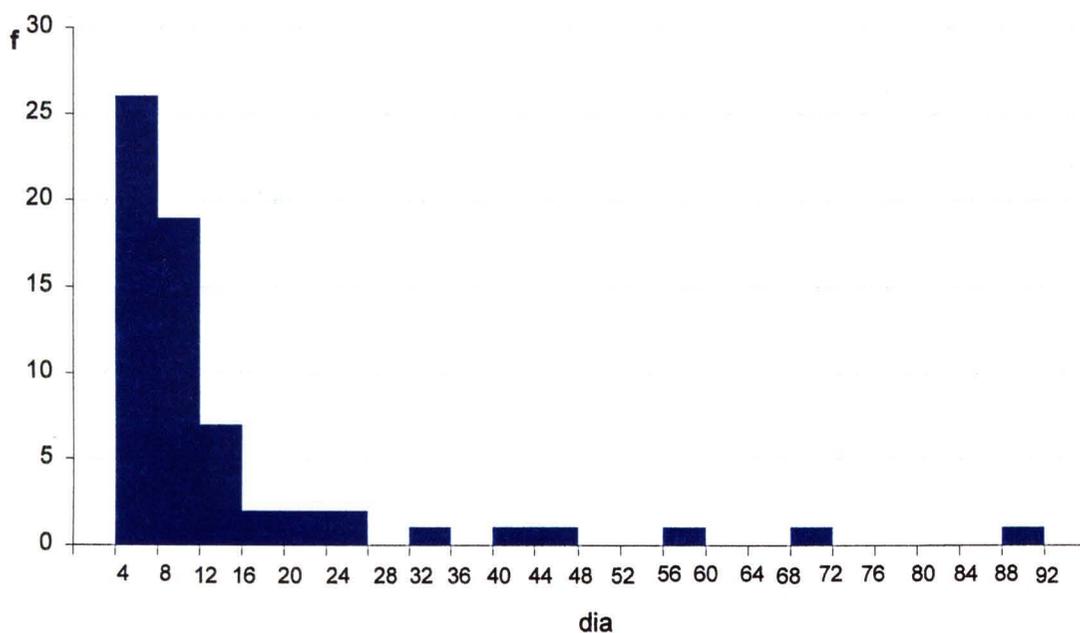


Analisando as características que descreveram a assistência, nota-se que há concentração dos pacientes no primeiro ou nos dois primeiros quartis da amplitude dos seus valores. Esse fato é observado no tempo total de fisioterapia, em que 44 dos 64 pacientes da amostra estudada, correspondendo a 68,7%, tiveram até 646 minutos ou aproximadamente 11 horas de fisioterapia e 79,6% ou 51 pacientes até 1186 minutos ou aproximadamente 20 horas.

Nos dias de fisioterapia, encontramos 45 pacientes ou 70,3% com até 11 dias e 52 pacientes ou 81,2% com até 15 dias.

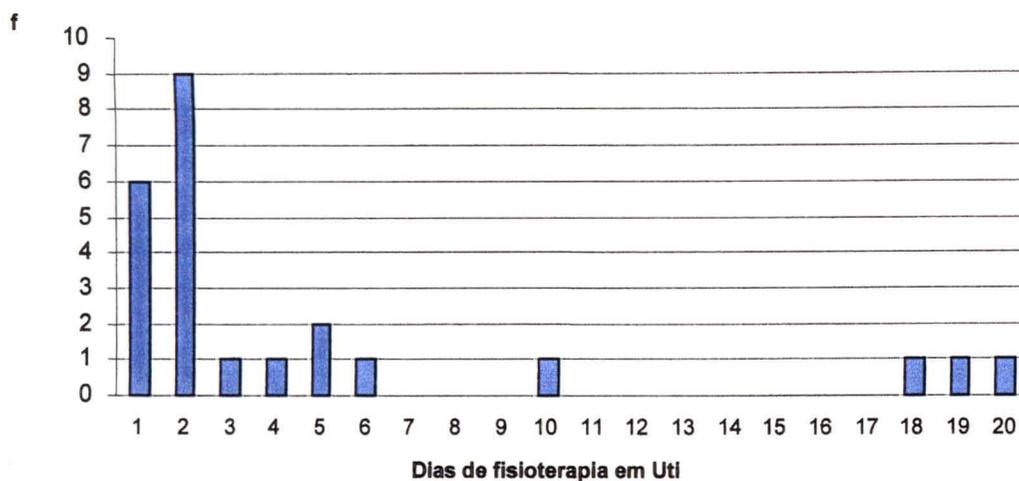
Os dias de fisioterapia representavam o total de dias em que o paciente recebeu tratamento fisioterapêutico durante a internação e os valores obtidos são apresentados na figura 2.

**Figura 2.** Distribuição de frequências (f) de pacientes segundo dias de fisioterapia - HSL - 2004.



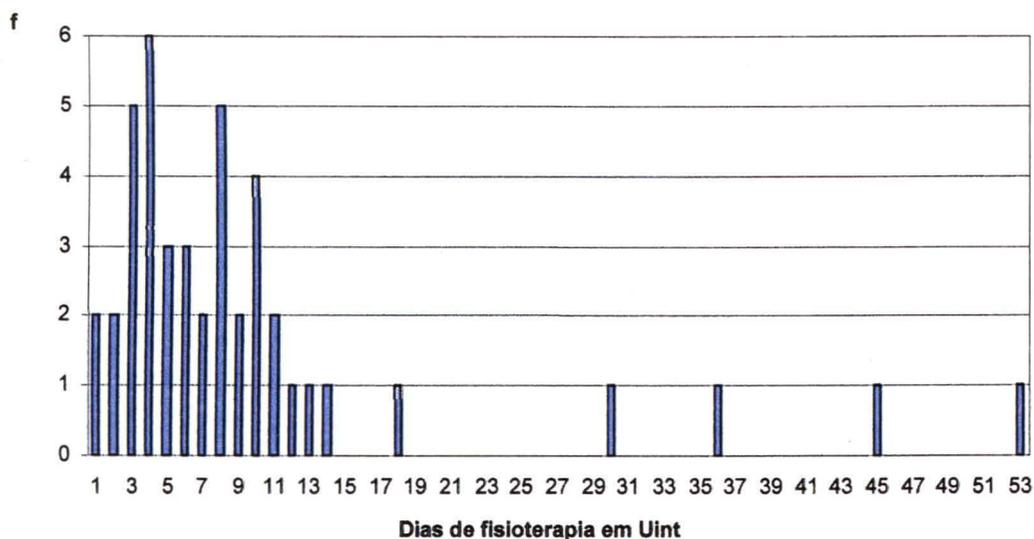
Os dias de fisioterapia foram especificados segundo os dias de fisioterapia em que o paciente esteve internado em uma determinada Unidade; assim as figuras 3, 4 e 5 apresentam os dias de fisioterapia em Uti, em Uint e em Unc, respectivamente.

**Figura 3.** Distribuição de freqüências de pacientes segundo dias de fisioterapia em Uti. - HSL - 2004



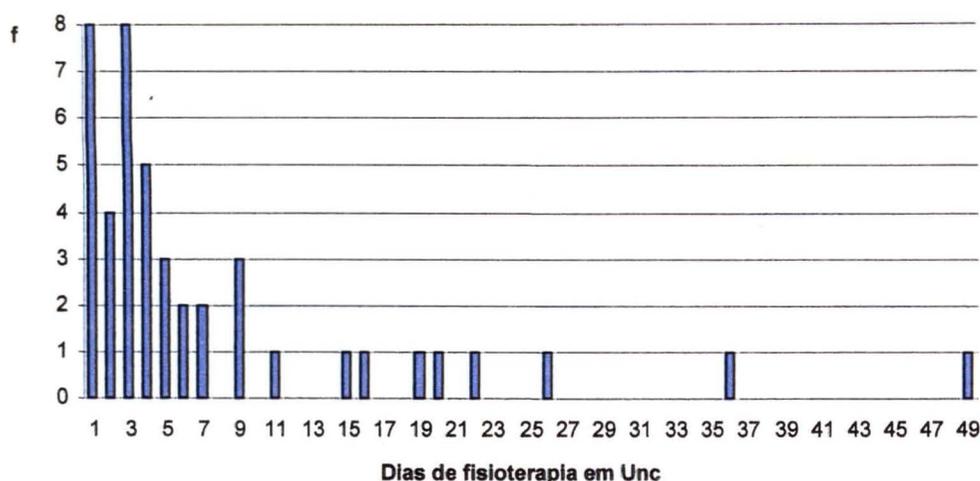
Nota : Total de pacientes que fizeram fisioterapia internados em Unidade Intensiva foi 24.

**Figura 4.** Distribuição de freqüências de pacientes segundo dias de fisioterapia em Uint - HSL - 2004.



Nota: Total de pacientes que fizeram fisioterapia internados em Unidade intermediária foi 44.

**Figura 5.** Distribuição de freqüências de pacientes segundo dias de fisioterapia em Unc-HSL-2004.



Nota : Total de pacientes que fizeram fisioterapia internados em Unidade não crítica foi 44.

Quanto aos dias de fisioterapia realizados em cada unidade, observamos que 24 pacientes ou 37,5% dos pacientes da amostra fizeram fisioterapia na Uti, 44 ou 68,7% nas Uint e 44 ou 68,7% nas Unc.

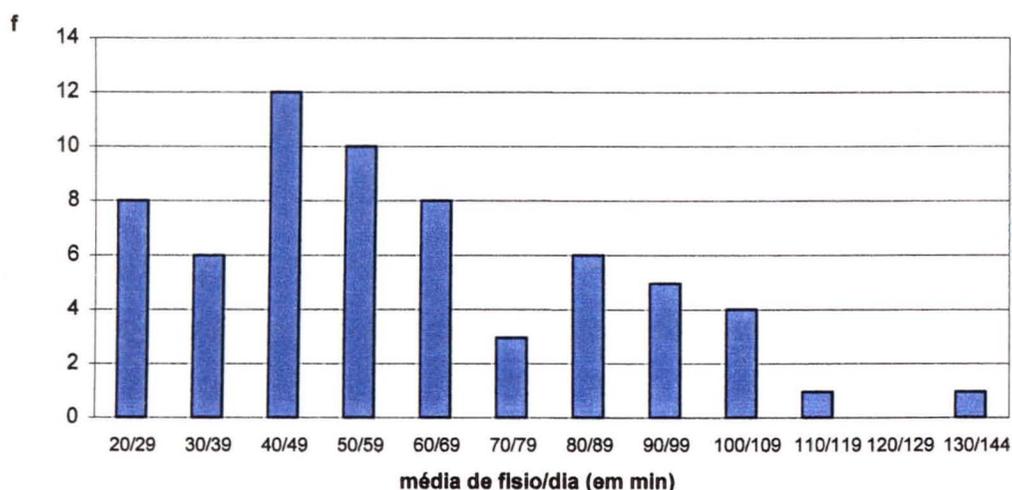
Analisando os dias de fisioterapia em Uti observamos que 15 pacientes (62,5%) tiveram até 2 dias de fisioterapia e se considerarmos o intervalo até 6 dias, teremos 20 pacientes ou 83,3% dos pacientes nessa unidade.

Nas Uint, no intervalo até 11 dias de fisioterapia encontramos 36 pacientes ou 81,8% dos pacientes que fizeram fisioterapia nessas unidades e nas Unc, 32 pacientes ou 72,7% tiveram até 7 dias de fisioterapia.

O tempo médio de fisioterapia por dia recebido pelo paciente seguiu o mesmo critério que o utilizado para a computação do tempo total de fisioterapia, ou seja, só foi considerado o tempo da assistência direta ao paciente, não considerados

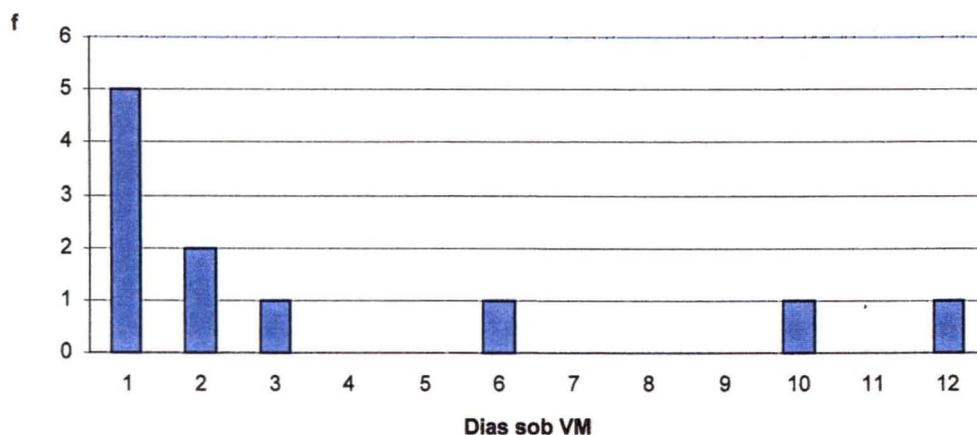
procedimentos indiretos. Os resultados encontrados quanto a essa característica são apresentados na figura 6.

**Figura 6.** Distribuição de freqüências de pacientes segundo tempo médio de fisioterapia por dia - HSL - 2004.



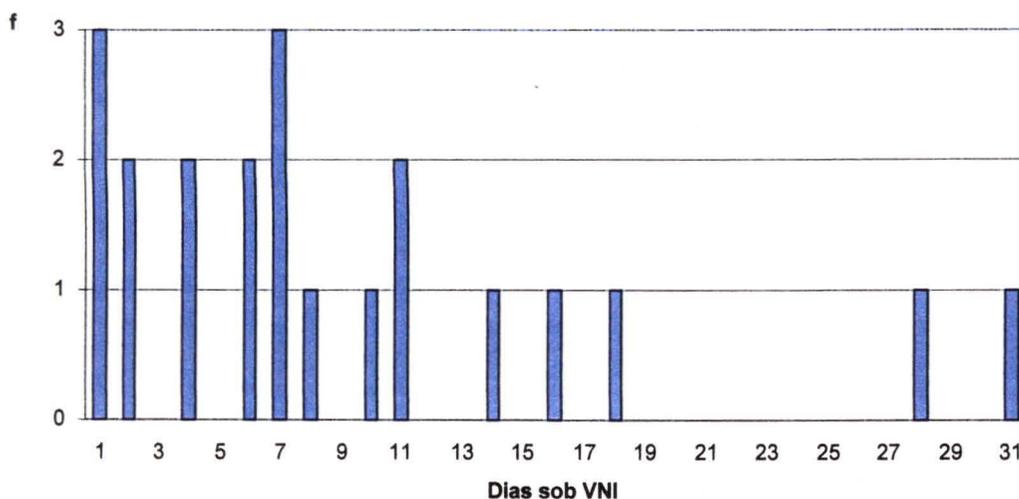
Foram estudados os dias de utilização de ventilação mecânica invasiva (VM) e não invasiva (VNI), sendo que nos dois casos foram considerados os dias em que o paciente esteve submetido à ventilação mecânica independente do número de horas em que ocorreu durante o dia, conforme apresentado nas figuras 7 e 8.

**Figura 7.** Distribuição de freqüências de pacientes segundo dias sob VM HSL - 2004.



Nota: Total de pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva foi 11

**Figura 8.** Distribuição de frequências de pacientes segundo dias sob VNI  
HSL - 2004



Nota : Total de pacientes submetidos á ventilação mecânica não invasiva foi 21.

Dos 64 pacientes estudados, 11 foram submetidos à ventilação mecânica invasiva e 21 à ventilação mecânica não invasiva, correspondendo a 17,2% e 32,8% respectivamente. O tempo de permanência sob VM foi de 1 dia para 5 dos 11 pacientes e considerando o intervalo de 1 a 3 dias, encontramos 8 pacientes.

Na ventilação não invasiva, considerando o período de até 11 dias, observamos 16 dos 21 pacientes (76,2%) submetidos a esse procedimento.

Pela descrição e análise de todas as características da assistência fisioterapêutica, observou-se que tempo de fisioterapia por dia foi a que apresentou maior poder de discriminação dos pacientes, já que as demais apresentaram grande concentração em intervalos iniciais.

Dessa forma, optou-se por usar “tempo de fisioterapia por dia” como critério de categorização dos pacientes, pois, a partir da observação da distribuição dos pacientes no gráfico 6 pode-se constatar a ocorrência de três grupos que foram tomados como base para definição das três categorias :

**Categoria 1 - pacientes que realizaram de 20 a 39 minutos de fisioterapia /dia**

**Categoria 2 - pacientes que realizaram de 40 a 69 minutos de fisioterapia/dia**

**Categoria 3-pacientes que realizaram de 70 ou mais minutos de fisioterapia/dia**

A categoria 1 inicia-se com 20 minutos pois foi o menor tempo médio de fisioterapia por dia apurado para um paciente. O maior tempo médio foi 144 minutos por dia.

A tabela 2 apresenta as médias e desvios padrão das características da assistência por categoria.

**Tabela 2-Média(m) e desvio-padrão(s) de tempos de assistência fisioterapêutica segundo categoria - HSL - SP, 2004.**

Características	Cat 1 m ± s	Cat 2 m ± s	Cat 3 m ± s	Total m ± s
Tempo de Fisioterapia	313 ± 146	600 ± 827	1672 ± 1395	872 ± 1102
Dias de Fisioterapia	11,64 ± 7,4	11,7 ± 17,4	18,5 ± 16,8	13,53 ± 15,7
Dias de Fisioterapia em Uti	0,57 ± 0,9	0,77 ± 1,38	4,15 ± 6,9	1,78 ± 4,2
Dias de Fisioterapia em Uint	1,86 ± 3	5,33 ± 9,6	12,4 ± 11,8	6,77 ± 10,1
Dias de Fisioterapia em Unc	9,21 ± 8,7	5,63 ± 10,8	1,95 ± 4,3	5,13 ± 8,9
Dias de Vm	0,14 ± 0,4	0,13 ± 0,4	1,7 ± 3,5	0,63 ± 2,1
Dias de VNI	0,57 ± 1,8	1,53 ± 5,2	8 ± 7,9	3,34 ± 6,5

Nota : 1) Cat 1 : 20 a 39 min, Cat 2 : 40 a 69 min, Cat 3 : 70 ou mais min.

## 4.2 Caracterização dos Pacientes

Os pacientes de cada categoria foram caracterizados a partir da descrição de:

- idade
- sexo
- tipo de diagnóstico
- tipo de tratamento
- tipo de saída

A tabela 3 apresenta a distribuição de pacientes segundo categoria.

**Tabela 3 - Distribuição de pacientes, em número(n) e em porcentagem (%), segundo categoria. HSL - SP, 2004.**

Categoria	Pacientes	
	n	%
Cat 1	14	22
Cat 2	30	47
Cat 3	20	31
Total	64	100

Nota: 1)Cat 1 : 20 a 39 min de fisioterapia por dia, Cat 2 : 40 a 69 min de fisioterapia por dia, Cat 3 : 70 ou mais min de fisioterapia por dia

Considerando os 64 pacientes, observa-se, pela tabela 3 que há um predomínio de pacientes na categoria de 40 a 69 minutos de fisioterapia por dia (47%) e a categoria que apresenta menor frequência é a categoria de 20 a 39 minutos de fisioterapia por dia (22%).

Quanto à variável sexo, houve predomínio do sexo masculino e observa-se, na distribuição por categorias (tabela 4), que esse foi acentuado na categoria de

menor tempo de fisioterapia por dia (71% dos pacientes dessa categoria eram homens), sendo relativamente similar nas duas outras categorias.

**Tabela 4** – Distribuição de pacientes, em número(n) e em porcentagem (%), segundo categoria e sexo, HSL - SP, 2004.

Sexo	Cat 1		Cat 2		Cat 3		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Masculino	10	71	16	53	11	55	37	58
Feminino	4	29	14	47	9	45	27	42
Total	14	100	30	100	20	100	64	100

Nota: 1) Cat 1 : 20 a 39 min de fisioterapia por dia, Cat 2 : 40 a 69 de fisioterapia por dia, Cat 3 :70 ou mais minutos de fisioterapia por dia.

A idade dos pacientes variou de 16 a 95 anos, apresentando as seguintes médias de idade segundo categoria : Cat 1 - 59,6 anos, Cat 2 - 71,5 anos, Cat 3 - 70,1 anos. No geral a média de idade foi 68,5 anos.

Para a análise dos diagnósticos, foi realizada uma classificação dos mesmos, dividindo-os em doenças ou condições do sistema respiratório e doenças ou condições relacionadas a outros órgãos e sistemas, conforme tabela 5.

**Tabela 5** - Distribuição de pacientes, em número(n) e em porcentagem (%), segundo categoria e tipo de diagnóstico. HSL - SP, 2004.

Tipo de diagnóstico	Cat 1		Cat 2		Cat 3		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sistema respiratório	4	29	19	63	15	75	38	58
Outros	10	71	11	37	5	25	26	42
Total	14	100	30	100	20	100	64	100

Nota: 1) Cat 1 : 20 a 39 min de fisioterapia por dia, Cat 2 : 40 a 69 de fisioterapia por dia, Cat 3 : 70 ou mais min de fisioterapia por dia.

Os pacientes foram classificados como cirúrgicos ou clínicos dependendo de terem sido submetidos à intervenção cirúrgica ou não e a distribuição obtida é apresentada na tabela 6.

**Tabela 6 - Distribuição de pacientes, em número(n) e em porcentagem (%), por categorias quanto a tipo de tratamento . HSL-SP, 2004.**

Tipo de tratamento	Cat 1		Cat 2		Cat 3		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Clínico	7	50	17	57	16	80	40	62,5
Cirúrgico	7	50	13	43	4	20	24	37,5
Total	14	100	30	100	20	100	64	100

Nota: 1) Cat 1 : 20 a 39 min de fisioterapia por dia, Cat 2 : 40 a 69 de fisioterapia por dia, Cat 3 : 70 ou mais min de fisioterapia por dia.

Quanto ao tipo de saída, os pacientes que tiveram alta mediante suporte por empresa de assistência domiciliar representaram 6% do total de pacientes (quatro casos), sendo três casos na categoria de maior tempo de fisioterapia por dia e um caso na categoria de 40 a 69 minutos de fisioterapia por dia; não houve caso na categoria de menor tempo de fisioterapia por dia, como observa-se na tabela 7.

**Tabela 7 - Distribuição de pacientes, em número(n) e em porcentagem (%), segundo categoria e tipo de saída . HSL - SP, 2004.**

Tipo de saída	Cat 1		Cat 2		Cat 3		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Alta	14	100	29	97	17	85	60	94
Assistência Domiciliar	-	-	1	3	3	15	4	6
Total	14	100	30	100	20	100	64	100

Nota: 1) Cat 1 : 20 a 39 min de fisioterapia por dia, Cat 2 : 40 a 69 de fisioterapia por dia, Cat 3 : 70 ou mais min de fisioterapia por dia.

### **4.3 Comportamento dos Indicadores Seleccionados**

Os dias de fisioterapia que foram acompanhados, relativos aos 64 pacientes, totalizaram 886, pressupondo que devesse ocorrer igual número de medidas para cada um dos indicadores, correspondendo a uma medida por dia para cada dia de fisioterapia de todos os pacientes. Essa situação ocorreu na maioria dos indicadores seleccionados exceto na Pressão inspiratória máxima e Mobilidade.

A Pimáx não pôde ser coletada em 314 dias resultando 572 medidas no total, ou seja, não pôde ser coletada em 35% dos dias. Esse total de coletas não realizadas distribuiu-se por 23 pacientes dos 64, ou seja, em 36% dos pacientes estudados houve pelo menos um dia em que a coleta da Pimáx não pôde ser feita.

A impossibilidade da coleta deu-se principalmente por incapacidade de cooperação e entendimento do procedimento, e em alguns poucos casos por recusa do paciente. Além disso, em aproximadamente 5% das coletas o valor obtido apresentava valor muito diferente dos dias anteriores e posteriores, sem que houvesse qualquer justificativa clínica para essa variação, a não ser dor ou sonolência, o que coloca em dúvida se o fenômeno que se media correspondia ao que deveria ser medido, ou seja, a força de músculos respiratórios, ou apenas refletia limitações na realização da técnica pelas condições citadas.

Essas dificuldades encontradas na obtenção da Pimáx podem estar relacionadas ao perfil dos pacientes envolvidos no estudo que apresentavam faixa etária alta e alto nível de gravidade, condições que podem levar à incapacidade de cooperação e entendimento do procedimento.

Adicionalmente, esse indicador diferia dos demais, pois todos os outros eram observados sem que houvesse necessidade de uma participação ativa do paciente.

Na análise, a aplicação do Alfa de Cronbach para verificação da consistência interna de um índice composto pelos indicadores de comprometimento mostrou que a Pimáx apresentava correlação negativa com os indicadores Mobilidade e Oxigenação, sugerindo conflito entre Pimáx e essas medidas.

O indicador mobilidade também apresentava uma diferença de natureza em relação às demais, no que diz respeito ao fenômeno medido. O nível de mobilidade do paciente pode ser entendido como uma medida de fator de risco para complicações respiratórias, já que um menor grau de mobilidade pode relacionar-se a maior chance de acúmulo de secreções pulmonares, menor expansibilidade pulmonar e maior perda de massa muscular; enquanto todas as demais variáveis são medidas da condição pulmonar.

Analogamente ao observado na Pimáx, aparentemente outros fatores tinham relações muito mais claras com a mobilidade, como, por exemplo, uma determinada condição do aparelho músculo esquelético, do que condições do sistema respiratório.

Dadas as considerações acima, julgou-se oportuno excluir os indicadores Pimáx e Mobilidade da análise, ficando o estudo restrito aos indicadores Secreção Pulmonar, Oxigenação, Exame de Imagem de Tórax e Conforto Respiratório.

### 4.3.1 Resultados Apresentados por Número de Indicadores Alterados

A fim de facilitar a observação e análise, os resultados do comportamento dos indicadores serão apresentados:

- por número de indicadores alterados
- por indicador
- por categoria
- síntese de resultados por categoria

Inicialmente estudou-se o número de indicadores alterados na admissão e na alta do tratamento fisioterapêutico e a diferença entre esses dois momentos para cada categoria e no geral, independente de quais indicadores estivessem alterados e o nível de alteração. Os resultados são apresentados na tabela 8.

A admissão e a alta que são referidas nesse estudo são as relativas ao tratamento fisioterapêutico, e estas podem ou não coincidir com a admissão e a alta hospitalares.

**Tabela 8** - Distribuição de pacientes, em número(n) e em porcentagem(%), segundo categoria e número de indicadores alterados na admissão e alta do tratamento fisioterapêutico. HSL - SP,2004.

Nº de indicadores alterados	Cat 1		Cat 2		Cat 3		Total									
	Admissão		Alta		Admissão		Alta									
	n	%	n	%	n	%	n	%								
Quatro	4	29	-	-	15	50	-	-	12	60	1	5	31	48	1	2
Três	4	29	1	7	8	27	-	-	5	25	1	5	17	27	2	3
Duas	3	21	1	7	5	16	9	30	3	15	10	50	11	17	20	31
Uma	1	7	7	50	2	7	18	60	-	-	5	25	3	5	30	47
Nenhuma	2	14	5	36	-	-	3	10	-	-	3	15	2	3	11	17

Nota : 1) Cat 1 : 20 a 39 min de fisioterapia por dia, Cat 2 : 40 a 69 de fisioterapia por dia, Cat 3 : 70 ou mais min de fisioterapia por dia.

Os resultados relativos a número de indicadores alterados são observados na tabela 8 e constata-se que somente na categoria de menor tempo de fisioterapia por dia há pacientes sem nenhum indicador alterado na admissão na fisioterapia, ou seja, no momento do início da fisioterapia.

No conjunto de pacientes à admissão, a ocorrência mais freqüente é a alteração de quatro indicadores, sendo observada em 48% dos casos. Na categoria de maior tempo de fisioterapia por dia (categoria 3), essa situação ocorreu na maioria dos casos (60%); na categoria de 40 a 69 minutos de fisioterapia por dia em metade dos pacientes e apenas na categoria de menor tempo de fisioterapia por dia representou menos de 50%. Nessa categoria há uma distribuição mais uniforme entre 4, 3 e 2 indicadores alterados (sendo 29% para 4 e 3 indicadores alterados e 21% para 2). Ainda na admissão, observa-se que na categoria de maior tempo de fisioterapia por dia todos os pacientes têm ao menos dois indicadores alterados.

Em síntese, observou-se que, na admissão, somente na categoria de 20 a 39 minutos de fisioterapia por dia há pacientes sem indicadores alterados enquanto nas categorias de maior tempo de fisioterapia por dia há maior número de indicadores alterados.

Na alta, a ocorrência mais freqüente é a alteração de um indicador, o que ocorreu em 47% dos casos. O mesmo observa-se para as categorias 1 e 2, em 50% e 60% dos casos respectivamente, porém na categoria 3 a ocorrência mais freqüente é a alteração de dois indicadores, que observa-se em 50% dos casos.

### 4.3.2 Apresentação de Resultados por Indicador

A análise de resultados por indicador foi feita pelo estudo da distribuição de pacientes quanto ao escore de cada indicador na admissão e na alta do tratamento fisioterapêutico e está apresentada nas tabelas 9, 10, 11 e 12.

Na apresentação dos resultados por escore foi possível a análise de quais indicadores têm maior peso no acompanhamento do comprometimento do sistema respiratório dos pacientes de cada categoria e como variaram os escores de cada indicador, em cada categoria.

#### Secreção Pulmonar (Sp)

A tabela 9 apresenta a distribuição de escores do indicador secreção pulmonar.

**Tabela 9** - Distribuição de pacientes, em número (n) e em porcentagem (%), segundo escore do indicador secreção pulmonar na admissão e na alta do tratamento fisioterapêutico, por categoria. HSL – SP, 2004.

Escore	Cat 1		Cat 2		Cat 3		Total	
	Admissão n	Alta %	Admissão n	Alta %	Admissão n	Alta %	Admissão n	Alta %
4	-	-	2	7	3	15	5	8
3	-	-	-	-	3	15	3	5
2	4	29	9	30	4	20	17	27
1	2	14	10	33	5	25	17	27
0	8	57	9	30	5	25	22	33

Nota : 1) Cat 1 : 20 a 39 min de fisioterapia por dia, Cat 2 : 40 a 69 de fisioterapia por dia, Cat 3 : 70 ou mais min de fisioterapia por dia.

O indicador secreção pulmonar foi o que apresentou menor número de pacientes com alteração na admissão em todas as categorias, quando comparado aos demais indicadores. Na categoria de menor tempo de fisioterapia por dia apresentou menos da metade dos pacientes sem alteração, enquanto nas outras categorias havia pacientes com escore máximo de alteração. Ao comparar a variação entre admissão e alta verificou-se mudança expressiva em todas as categorias (tabela 9).

### Oxigenação (Ox)

Os resultados relativos ao indicador Oxigenação são apresentados na tabela 10:

**Tabela 10** - Distribuição de pacientes, em número (n) e em porcentagem (%), por escore do indicador oxigenação na admissão e alta do tratamento fisioterapêutico, por categoria. HSL - SP, 2004.

Escore	Cat 1		Cat 2				Cat 3				Total	
	Admissão n %	Alta n %										
4	6 43	- -	9 30	3 10	13 65	4 20	28 44	7 11				
3	1 7	2 14	5 16,5	1 3	3 15	2 10	9 14	5 8				
2	- -	3 21,5	6 20	10 33	4 20	4 20	10 16	17 27				
1	5 36	3 21,5	8 26,5	11 37	- -	6 30	13 20	20 31				
0	2 14	6 43	2 7	5 17	- -	4 20	4 6	15 23				

Nota : 1) Cat 1 : 20 a 39 min de fisioterapia por dia, Cat 2 : 40 a 69 de fisioterapia por dia, Cat 3 : 70 ou mais min de fisioterapia por dia.

A oxigenação, durante os momentos de admissão e de alta, constituiu-se no indicador com maior frequência de alteração em todas as categorias, e também, o que apresentou maior dispersão nos escores (tabela 10).

Foi o único indicador em que todos os pacientes da categoria de maior tempo de fisioterapia apresentavam alteração na admissão.

Conforto respiratório (Cr)

A tabela 11 apresenta os resultados observados para o indicador conforto respiratório.

**Tabela 11** - Distribuição de pacientes, em número (n) e em porcentagem (%), segundo escore do indicador conforto respiratório na admissão e alta do tratamento fisioterapêutico, por categoria. HSL – SP, 2004.

Escore	Cat 1				Cat 2				Cat 3				Total			
	Admissão		Alta		Admissão		Alta		Admissão		Alta		Admissão		Alta	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
4	3	21	-	-	1	3	-	-	5	25	-	-	9	14	-	-
3	-	-	-	-	5	17	1	3	7	35	2	10	12	19	3	5
2	-	-	1	7	4	14	-	-	3	15	1	5	7	11	2	3
1	5	36	1	7	13	43	3	10	2	10	4	20	20	31	8	12
0	6	43	12	86	7	23	26	87	3	15	13	65	16	25	51	80

Nota : 1) Cat 1 : 20 a 39 min de fisioterapia por dia, Cat 2 : 40 a 69 de fisioterapia por dia, Cat 3 : 70 ou mais min de fisioterapia por dia.

Considerando pacientes sem alteração, ou seja, escore zero, conforto respiratório foi o segundo indicador com maior variação entre admissão e alta (menor apenas que do indicador exame de imagem de tórax), considerando pacientes sem alteração.

Exame de imagem de tórax

Os resultados para o indicador exame de imagem de tórax estão expostos na tabela 12, a seguir:

**Tabela 12 - Distribuição de pacientes, em número(n) e em porcentagem(%), segundo escore do indicador Exame de imagem de tórax na admissão e alta do tratamento fisioterapêutico, por categoria. HSL – SP, 2004.**

Escore	Cat 1				Cat 2				Cat 3				Total			
	Admissão		Alta		Admissão		Alta		Admissão		Alta		Admissão		Alta	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
4	3	21	-	-	5	17	1	3	4	20	1	5	12	19	2	3
3	1	7	-	-	8	26	-	-	5	25	1	5	14	22	1	1
2	-	-	-	-	4	14	-	-	3	15	2	10	7	11	2	3
1	5	36	1	7	8	26	-	-	5	25	-	-	18	28	1	1
0	5	36	13	93	5	17	29	97	3	15	16	80	13	20	58	92

Nota : 1) Cat 1 : 20 a 39 min de fisioterapia por dia, Cat 2 : 40 a 59 de fisioterapia por dia, Cat 3 : 70 ou mais min de fisioterapia por dia.

O exame de imagem de tórax, apesar de ser o segundo indicador com maior nível de alteração na admissão (menor apenas que do indicador oxigenação) é o indicador que apresentou menor número de pacientes com alteração na alta, como observa-se na tabela 12, que apresenta 91% dos pacientes com escore zero no momento da alta.

Esse resultado geral, também é observado por categoria, ou seja, nas três categorias foi o indicador que apresentou maior variação entre admissão e alta.

### 4.3.3 Apresentação de Resultados por Categoria

A seguir, os resultados são apresentados por categoria, baseado no tempo de fisioterapia por dia, conforme distribuição apresentada na figura 6.

#### Categoria 1

A tabela 13 apresenta os resultados dos indicadores na admissão e na alta, em pacientes que realizaram de 20 a 39 minutos de fisioterapia por dia:

**Tabela 13** - Distribuição de pacientes, em número (n) e em porcentagem (%), segundo escore de cada indicador na admissão e alta do tratamento fisioterapêutico, categoria 1. HSL - SP, 2004.

Escore	Secreção Pulmonar		Oxigenação		Conforto Respiratório		Ex de imagem de tórax	
	Admissão n	Alta %	Admissão n	Alta %	Admissão n	Alta %	Admissão n	Alta %
4	-	-	6	43	3	21	3	21
3	-	-	1	7	-	-	1	7
2	4	29	-	-	-	-	-	-
1	2	14	5	36	5	36	5	36
0	8	57	2	14	6	43	5	36

Nota: 1) Categoria 1 é formada por pacientes cuja média de fisioterapia diária está entre 20 e 39 minutos

#### Categoria 2

A tabela 14 apresenta os resultados dos indicadores na admissão e na alta, em pacientes que realizaram de 40 a 69 minutos de fisioterapia por dia:

**Tabela 14** - Distribuição de pacientes, em número (n) e em porcentagem (%), segundo escore para cada indicador, na admissão e alta do tratamento fisioterapêutico, categoria 2. HSL - SP, 2004.

score	Secreção Pulmonar				Oxigenação				Conforto Respiratório				Ex de imagem de tórax			
	Admissão		Alta		Admissão		Alta		Admissão		Alta		Admissão		Alta	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
4	2	7	-	-	9	30	3	10	1	3	-	-	5	16	1	4
3	-	-	-	-	5	17	1	3	5	17	1	3	8	27	-	-
2	9	30	1	3	6	20	10	33	4	14	-	-	4	14	-	-
1	10	33	5	17	8	27	11	37	13	43	3	10	8	27	-	-
0	9	30	24	80	2	6	5	17	7	23	26	87	5	16	29	96

Nota: 1) Categoria 2 é formada por pacientes cuja média de fisioterapia diária está entre 40 e 69 minutos

### Categoria 3

A tabela 15 apresenta os resultados dos indicadores na admissão e na alta, em pacientes que realizaram 70 ou mais minutos de fisioterapia por dia:

**Tabela 15** - Distribuição de pacientes, em número (n) e porcentagem (%), segundo escore de cada indicador na admissão e alta do tratamento fisioterapêutico, categoria 3. HSL - SP, 2004.

tórax Escore	Secreção Pulmonar				Oxigenação				Conforto Respiratório				Ex de imagem de			
	Admissão		Alta		Admissão		Alta		Admissão		Alta		Admissão		Alta	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
4	3	15	-	-	13	65	4	20	5	25	-	-	4	20	1	5
3	3	15	-	-	3	15	2	10	7	35	2	10	5	25	1	5
2	4	20	4	20	4	20	4	20	3	15	1	5	4	20	2	10
1	5	25	1	5	-	-	6	30	2	10	4	20	4	20	-	-
0	5	25	15	75	-	-	4	20	3	15	13	65	3	15	16	80

Nota :1) Categoria 3 é formada por pacientes cuja média de fisioterapia diária é de 70 ou mais minutos

#### **4.3.4 Síntese de Resultados por Categoria**

A seguir, é feita uma síntese do perfil do paciente e do padrão da fisioterapia respiratória de cada categoria, definido em base de minutos de fisioterapia por dia.

A categoria de 20 a 39 minutos de fisioterapia por dia, teve 14 pacientes representando 22% do total de pacientes do estudo. Nessa categoria houve predomínio do sexo masculino (71% dos pacientes) e a idade média foi 60 anos. Os pacientes distribuíram-se de maneira similar no que diz respeito a tratamento clínico ou cirúrgico e a maioria (71%) apresentava diagnóstico relacionado a outros órgãos e sistemas que não o respiratório. Todos os pacientes tiveram alta sem assistência domiciliar.

A assistência de fisioterapia apresentou o seguinte padrão, dado pelas médias aritméticas de todos os pacientes dessa categoria : tempo total de fisioterapia de 313 minutos em 11,6 dias, sendo que 9,2 dos dias na unidade de pacientes não críticos, utilizando ventilação não invasiva em 0,57 dia .

Na admissão apresentavam-se distribuídos de maneira relativamente uniforme quanto a número de indicadores alterados (14% sem nenhum indicador alterado, 7% com 1; 21% com 2; 29% com 3 e 29% com 4). Na alta, 86% dos pacientes não apresentavam alteração ou apresentavam um indicador alterado, indicando a evolução favorável.

A categoria de 40 a 69 minutos de fisioterapia por dia foi a categoria com maior número de pacientes, tendo um total de 30 pacientes distribuídos de maneira similar quanto a sexo e com média de idade de 71,5 anos. A maioria dos pacientes eram clínicos correspondendo a 57% do total. Quanto aos diagnósticos, 63% eram

relacionados ao sistema respiratório. A percentagem de pacientes que tiveram alta sem assistência domiciliar foi 97% .

A assistência fisioterapêutica média constou de 600 minutos, distribuídos em 11,7 dias de fisioterapia sendo 5,6 dias em unidade não crítica e 5,3 dias em unidade de cuidado intermediário. Em média a ventilação não invasiva foi usada por 1,5 dia.

Na admissão, os pacientes apresentavam pelo menos um indicador alterado e o mais freqüente foi haver quatro (50% dos pacientes). Na alta não houve paciente que apresentasse três ou quatro indicadores alterados e 73% dos pacientes não apresentavam alteração ou apresentavam um indicador alterado.

Oxigenação foi o indicador com maior freqüência de alteração na admissão (93% dos pacientes) seguido por Exame de imagem de tórax (83%), Conforto respiratório (77%) e Secreção Pulmonar (70%). Na alta, 97% dos pacientes não apresentavam alteração quanto a Rx e 97% não apresentavam alteração ou apresentavam alteração leve para os indicadores Sp e Cr. Quanto à oxigenação, 17% dos pacientes apresentaram escore zero na alta .

A categoria de 70 ou mais minutos de fisioterapia por dia, incluiu 20 pacientes ou 31% do total. Assim como nas demais categorias, a predominância, quanto a sexo, foi masculina (58%) e a idade média foi de 70,1 anos.

A proporção de pacientes clínicos, correspondendo a 80% do total foi expressivamente superior a de pacientes cirúrgicos e 75% dos pacientes apresentaram diagnósticos relacionados ao sistema respiratório. Quanto a tipo de saída, 84% dos pacientes tiveram alta sem assistência domiciliar.

O tratamento fisioterapêutico médio foi composto por 1672 minutos em 18,5 dias sendo 4,1 dias em UTI, 12,4 dias em unidade intermediária e 1,9 dias em

unidade não crítica; com oito dias de utilização de VNI e 1,4 dia de VM.

Quanto ao comportamento dos indicadores, todos os pacientes tinham pelo menos dois indicadores alterados na admissão e a alteração em 4 indicadores foi a situação mais freqüente (60% dos pacientes). Na alta, 10% dos pacientes apresentavam três ou quatro indicadores alterados e 15% dos pacientes não apresentavam nenhum indicador alterado. Oxigenação foi o indicador que apresentou maior freqüência de pacientes com escore 4 (65%), na admissão. Na alta, 80% dos pacientes apresentaram escore 0 para o indicador Rx , 75% para Sp, 65% para Cr e 20% para Ox.

### 4.3.5 Exploração da Possibilidade de Construção de um Índice de Comprometimento do Sistema Respiratório

Foi estudada a possibilidade de construção de um indicador síntese do comprometimento do sistema respiratório denominado Índice de Comprometimento do Sistema Respiratório, que foi constituído pelo somatório dos indicadores. Essa possibilidade foi testada medindo-se a consistência interna desse potencial índice aplicando-se o Coeficiente Alfa de Cronbach ( $\alpha_c$ ) que pode ser entendido como um coeficiente de correlação elevado ao quadrado com uma suposta medida real do fenômeno estudado (gold standard), segundo Pereira<sup>13</sup>.

O Coeficiente Alpha de Cronbach é definido pela expressão:

$$\alpha_c = \frac{k \times \frac{\langle \text{cov} \rangle}{\langle \text{var} \rangle}}{1 + (k - 1) \times \frac{\langle \text{cov} \rangle}{\langle \text{var} \rangle}}$$

onde  $k$  especifica o número de variáveis que compõem o índice,  $\langle \text{cov} \rangle$  é a média das covariâncias e  $\langle \text{var} \rangle$  é a média das variâncias.

A confiabilidade medida pelo Alfa de Cronbach refere-se à consistência interna do índice: se as medidas utilizadas associam-se coerentemente na medida de um fenômeno e com que intensidade isto se verifica numa escala de 0 a 1. Não existindo um valor ideal, cabe ao pesquisador julgar se o nível alcançado é satisfatório ou não.

O Alfa de Cronbach, utilizando-se os 6 indicadores, foi  $\alpha_c = 0,486$ , o que foi considerado um valor baixo para validação de um índice e verificou-se que Pressão Inspiratória Máxima apresentou correlação negativa com Mobilidade e com

Oxigenação, assim como Conforto Respiratório e Oxigenação também tiveram correlação negativa.

A presença de correlação negativa sugere conflito entre as medidas na avaliação do fenômeno estudado, e sendo premissa do Alfa de Cronbach a correlação positiva entre os mesmos, optou-se, para a continuidade da análise, por excluir os indicadores Pressão Inspiratória Máxima e Oxigenação.

Com a exclusão desses dois indicadores não foram encontradas correlações negativas, porém o Alfa de Cronbach continuava baixo sendo igual a 0,5081, assim como as correlações, sendo a mais elevada igual a 0,353 entre Exame de Imagem de Tórax e Mobilidade.

Calculando-se o Alfa de Cronbach utilizando apenas os indicadores Cr; Mob e Rx obteve-se o valor de 0,5179, e finalmente excluindo-se Cr obteve-se 0,5276, o que ainda deixa em questão a confiabilidade do índice e ainda o fato de que formaria um índice com apenas dois indicadores.

A correlação de Pearson, que é a verificação da correlação entre cada indicador e a soma dos demais, mede a contribuição individual de cada indicador para o índice, sendo em geral desejado um valor mínimo de 0,40. Os valores obtidos foram : 0,1931 para Sp; 0,3149 para Cr; 0,3758 para Mob e 0,3451 para Rx.

Frente a esses resultados, concluiu-se que não foi possível validar a consistência interna de um índice de comprometimento do sistema respiratório a partir dos indicadores utilizados.

## **5 DISCUSSÃO**

### **5.1 Discussão dos Resultados da Assistência de Fisioterapia Respiratória**

A análise da assistência de fisioterapia mostrou que, dentre todas as características observadas, a média de tempo de fisioterapia por dia apresentou a maior distribuição por toda a gama de valores, bem como a menor concentração nos dois primeiros quartis, o que levou à definição dessa característica como o critério selecionado para a categorização dos pacientes submetidos á fisioterapia respiratória.

O número maior de dias de fisioterapia nas unidades intermediárias é compatível com o perfil de pacientes que internam nessas unidades, em geral pacientes crônicos ou na fase de evolução em que são necessários cuidados intermediários; assim como o número menor de dias na Uti pode ser entendido pelo próprio conceito da unidade em que os pacientes devam ser mantidos nela na fase crítica sendo transferidos, assim que passada essa primeira fase, para as unidades intermediárias ou não críticas.

O aumento do número de dias de fisioterapia em Uti, em Uint, de utilização de VM e VNI, assim como a diminuição do número de dias de fisioterapia em Unc, que ocorrem da categoria 1 para a 3, apontam para uma relação entre o tempo de fisioterapia por dia e o nível de comprometimento do sistema respiratório dos pacientes.

Esses achados sugerem que a fisioterapia respiratória teria tido uma lógica de indicação relacionada ao comprometimento do sistema respiratório.

Essas informações relativas a dias de fisioterapia por unidade, tempo médio de fisioterapia por dia, tempo total de fisioterapia e utilização de ventilação mecânica são relevantes para o planejamento de recursos humanos e materiais de serviços de fisioterapia respiratória, podendo contribuir para a elaboração de programas de Fisioterapia.

O baixo número de dias na Uti observado pode ser parcialmente atribuído a uma condição metodológica do estudo, pois todos os pacientes que ficam internados na Uti ficam também em outras unidades; com exceção daqueles que internam diretamente do Pronto Atendimento e evoluem para óbito, e o inverso não é verdadeiro. Como foram incluídos pacientes das Unidades em igual proporção, pode ter havido uma diminuição artificial dos dias de Uti e de ventilação mecânica.

A ventilação não invasiva (VNI) parece ser um parâmetro que distingue as categorias, pois observa-se uma clara progressão de utilização desse recurso da categoria de menor para a de maior tempo de fisioterapia por dia (tabela 2) .

## **5.2 Discussão dos Resultados da Caracterização dos Pacientes**

Do total de 64 pacientes que realizaram fisioterapia, 48 tinham 60 anos ou mais, representando 75% dos pacientes e 24 pacientes ou 37,5% tinham 75 anos ou mais. No Hospital, considerando todas as internações, 49% dos pacientes tinham 60 anos ou mais e 23% tinham 75 anos ou mais. Dessa forma, podemos constatar que há um volume maior de indicação de fisioterapia para pacientes em faixas etárias mais altas, ou seja, a idade parece ser um fator que tem influência na indicação de fisioterapia.

Ao analisarmos o tipo de diagnóstico (do sistema respiratório ou de outros órgãos e sistemas) observamos predomínio de doenças do sistema respiratório (58%) entre os pacientes que fizeram fisioterapia respiratória. Na categoria 1 predominam os pacientes com diagnóstico não relacionados ao sistema respiratório, o que ocorre em 71% dos pacientes dessa categoria. Já na categoria 2, esse padrão se inverte e temos 63% dos pacientes com diagnósticos de doenças do sistema respiratório e na categoria 3 chega-se a 75% dos pacientes com diagnósticos de doenças do sistema respiratório.

Essa constatação pode significar que pacientes com comprometimento do sistema respiratório conseqüentes de doenças de outros sistemas apresentam menor nível de comprometimento e demandam menos fisioterapia.

Quanto ao tipo de tratamento (clínico ou cirúrgico), os pacientes clínicos representaram aproximadamente dois terços do total de pacientes que realizaram fisioterapia. Na categoria 1 estavam distribuídos igualmente, na categoria 2 há

pequeno predomínio de clínicos (57%) e na categoria 3 chegou a 80% dos pacientes, como pode ser observado na tabela 6.

Como a distribuição de pacientes internados no Hospital era de 49,3% de pacientes clínicos e 50,7% de pacientes cirúrgicos, essa observação realmente relaciona-se à necessidade de fisioterapia, não refletindo a distribuição de pacientes no Hospital como um todo.

Esses achados sugerem que patologia clínica crônica e idade avançada são características determinantes no tratamento fisioterapêutico, tendo potencial para serem usadas como critérios para indicação da fisioterapia respiratória e para o planejamento de serviços de fisioterapia

Nesse estudo, o número de pacientes que, na alta hospitalar tiveram indicação de assistência domiciliar foi pequeno (tabela 7), e no entanto foi proporcionalmente maior na categoria cujos pacientes necessitaram de maior tempo de fisioterapia. Essa observação também pode ser relacionada à condição de saída dos pacientes medida pelos indicadores do estudo, que apontam um maior número de pacientes com alterações no momento da alta, nas categorias maiores, portanto necessidade de complementação e/ou manutenção do tratamento após a fase aguda do processo mórbido na fase hospitalar.

reforça a idéia de que essa categorização reflete o nível de comprometimento do sistema respiratório.

Na análise dos indicadores isoladamente, verificou-se que oxigenação foi o que apresentou maior nível de alteração na admissão, em todas as categorias de tempo de fisioterapia, seguido do exame de imagem de tórax.

No entanto, no momento da alta, o indicador que apresentou maior frequência de melhora (pacientes sem alteração) foi o exame de imagem de tórax.

Secreção pulmonar foi o indicador que melhor diferenciou as condições de admissão e alta relacionadas a tempo de fisioterapia.

Oxigenação foi o indicador com maior número de pacientes com alteração na alta, verificando a distribuição dos pacientes por escore, observa-se que, no geral, houve melhora dessa condição em todas as categorias, havendo aumento da frequência de pacientes nos escores mais baixos e decréscimo nos escores mais altos.

Esse grande número de pacientes com alteração pode sugerir que esse seja um indicador bastante sensível para a mensuração do comprometimento do sistema respiratório.

Conforto respiratório foi o indicador que apresentou a diferença mais marcante na condição de alta entre a categoria de maior tempo de fisioterapia por dia e as demais categorias.

A evolução do indicador exame de imagem de tórax, entre o momento de admissão e alta, em todas as categorias, sugere que esse indicador tem potencial para medir e analisar objetivamente o resultado alcançado pela assistência de fisioterapia respiratória.

#### **5.4 Discussão dos Resultados por Categoria**

Na categoria de menor tempo de fisioterapia observa-se diferença em relação às demais categorias quanto ao menor número de pacientes com escores mais altos na alta (tabela 13):

- não há paciente com escore quatro para nenhum indicador,
- há pacientes com escore três apenas para o indicador Oxigenação,
- com escore dois, há apenas um paciente para o indicador Cr,
- para os indicadores Sp e Rx, todos os pacientes tem escore um ou zero.

Esse comportamento pode ser considerado como o esperado para essa categoria, uma vez que, como discutido anteriormente, tinha um contingente de pacientes sem alteração na admissão e/ou com alteração leve, para os quais o objetivo de tratamento era a prevenção do desenvolvimento de comprometimento, devido a fatores de risco inerentes ao quadro clínico.

Na categoria de 40 a 69 minutos de fisioterapia por dia, as maiores variações parecem ter acontecido quanto aos indicadores Cr e Rx (tabela 14) enquanto na categoria de 70 minutos ou mais, as variações são mais uniformes entre os indicadores Sp, Cr e Rx (tabela 15).

## 6 CONCLUSÕES

Os resultados obtidos mostraram que faixa etária elevada, diagnóstico de doenças do sistema respiratório e tratamento clínico são condições predominantes nos pacientes com indicação de fisioterapia respiratória no hospital estudado, sendo maior a frequência quanto maior o tempo de fisioterapia necessária, sugerindo relação entre essas características e a indicação e demanda de fisioterapia respiratória.

Os dados para compor os indicadores Secreção Pulmonar, Conforto Respiratório, Oxigenação e Exame de Imagem de Tórax puderam ser obtidos com facilidade, de forma rápida e segura, independente da condição clínica do paciente.

Para todos os indicadores, observou-se: a) tendência de aumento do número de pacientes com comprometimento da categoria de menor para a de maior tempo de fisioterapia por dia, tanto na admissão quanto na alta; b) variação positiva dos escores (ou seja, diminuição dos escores) entre admissão e alta.

A observação dos quatro indicadores, Sp, Cr, Ox e Rx, nos momentos de admissão e alta da fisioterapia, para cada categoria, sugere que tenham potencial para utilização na indicação e no acompanhamento da fisioterapia respiratória para pacientes hospitalizados.

Pelo estudo foi possível apontar que a categorização por tempo de fisioterapia por dia foi útil para a análise dos indicadores de comprometimento do sistema respiratório.

A progressão do uso de VM; dos dias de fisioterapia em Uti e Uint, e os escores mais altos dos indicadores da categoria de menor para a de maior tempo de fisioterapia por dia, sugerem que a indicação e programação do tratamento fisioterapêutico prestado foram fundamentados no nível de comprometimento respiratório.

Não foi possível recomendar um único índice de comprometimento do sistema respiratório para pacientes submetidos à fisioterapia respiratória a partir das seis variáveis, conforme análise estatística da validação interna utilizada no presente estudo.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo aponta a necessidade de novos estudos que possibilitem aprofundar o conhecimento dos indicadores a serem explorados para um melhor acompanhamento das atividades da fisioterapia respiratória na atenção integral hospitalar.

Essa preocupação tem grande relevância na fisioterapia respiratória tendo em vista a importância dessa atenção para uma recuperação mais rápida e efetiva dos pacientes em internação hospitalar, e o papel fundamental da utilização de indicadores para a consecução e manutenção da qualidade da assistência.

## 8 REFERÊNCIAS

1. Barr J, Zomorodi K, Bertaccini EJ, Shafer SL, Geller E. A double-blind, randomized comparison of i.v. lorazepam versus midazolam for sedation of ICU patients via a pharmacologic model. *Anesthesiology*. 2001;95(2):286-98
2. Carvalho G, Roseburg CP, Buralli K. Avaliação de Ações e Serviços de Saúde. *O mundo da Saúde*. 2000;24;72:88
3. Constanzo GA, Vertinsky I. Measuring the Quality of Health Care: A Decision Oriented Typology. *Medical Care*. 1975;13(5):417-431
4. Dever GEA. *A Epidemiologia na Administração dos Serviços de Saúde*. 1º ed. Pioneira/GV; 1988. A Epidemiologia enfocando a prevenção. p:1 a 17.
5. Donabedian A. The Role of Outcomes in Quality Assessment and Assurance. *Quality Review Bulletin*. 1992;18:356-60.
6. Donabedian A. The Seven Pillars of Quality. *Arch Pathol Lab Med*. 1990;114:1115-18.
7. Ferreira ABH. *Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro. Ed Nova Fronteira. 1988.
8. Gomes EG. Marco conceptual y consideraciones metodológicas preliminares para el desarrollo de um protocolo de investigacion de la calidad de la atencion de la salud em um grupo de paises americanos. Washington, DC: OPAS, julho 1989.
9. Gordon RB et al. The American-European Consensus Conference on ARDS. *Am J Respir Crit Care Med*. 1994;149:818-824

10. Green M; Road J; Sieck GC; Similowski T. ATS/ERS Statement on Respiratory Muscle Testing. **American Journal of Critical Care Medicine**.2002;166:528-542.
11. Guyton AC, Hall JE. **Tratado de Fisiologia Médica**.10º ed. Guanabara Koogan; 2000. Trocas gasosas;Difusão de Oxigênio e de Dióxido de Carbono através da Membrana Respiratória. p:424-433
12. Hair JF, Tatham RL, Anderson RE, Black W. **Multivariate Data Analysis**.4ªed. Prentice Hall;1995. Multiple Regression Analysis.p:178-237.
13. Pereira JCR. **Análise de dados qualitativos : estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais**. 2ºed. EDUSP, FAPESP;1999. Processamento e análise de variáveis qualitativas;p:77-100.
14. Stoller JK et al. Physician-ordered Respiratory Care vs Physician-Ordered Use of a Respiratory Therapy Consult Service: Early Experience at The Cleveland Clinic Foundation. **Resp Care**.1993;38(11):1143-1151
15. Stoller JK, Skibinski CI , Giles DK , Kester L , Haney DJ. Physician-Ordered Respiratory Care vs Physician-Ordered Use of a Respiratory Therapy Consult Servis : Results of a Prospective Observacional Study. **Chest**.1996;110:422-29.
16. Tanaka OY, Melo C. **Avaliação de Programas de Saúde do Adolescente:Um modo de Fazer**.1º ed. Edusp;2001. Escolha de indicadores p.19-27.
17. Vuori H. Strategies for improving the quality of the health care. In: Seminário sobre metodologia de avaliação de serviços de saúde. Rio de Janeiro: MS, FIOCRUZ, ENSP; novembro 1988.

18. Wiliamson JW. Evaluating Quality of Patient care : A strategy relating Outcome and Process. **JAMA**.1971;218(4):564-569

19. Zibrak JD; Rossetti P; Wood E. Effect of Reductions in Respiratory Therapy on Patient Outcome. **N Engl J Med**. 1986;315(5):292-295.

# **Anexo 1**

**Exemplo de procedimento (manual de procedimentos do Serviço de Fisioterapia - HSL)**

## **VENTILAÇÃO INTRAPULMONAR PERCUSSIVA**

É uma técnica de fisioterapia que utiliza um aparelho percussor ligado a uma fonte de ar comprimido ou oxigênio. O paciente respira por um bucal que permite um fluxo intermitente rápido de ar para os pulmões com uma pressão pré-programada e com uma frequência média de 200 ciclos/minuto. Este aparelho possui um micronebulizador para a associação de aerossóis à terapia.

Seu objetivo é mobilizar secreções endobronquiais em pacientes que apresentem restrições quanto à mobilização torácica manual.

### **Indicações**

- Doenças pulmonares agudas ou crônicas
- Pós-operatório de cirurgias torácicas ou abdominais
- Traumas torácicos
- Queimados com envolvimento pulmonar
- Neuropatias onde exista limitação na mecânica ventilatória
- Pacientes que necessitam mobilização das secreções e apresentem metástase óssea.

### **Procedimento**

1. Conectar o manômetro de pressão na fonte de oxigênio ou de ar comprimido.
2. Verificar se todas as peças estão conectadas corretamente guiando-se pelas cores das extensões
3. Colocar água destilada ou soro fisiológico no nebulizador e utilizar alguma medicação se prescrito.
4. Destruar o botão de pressão, puxando a haste vermelha para frente (em direção ao botão).
5. Virar o botão de pressão no sentido horário até atingir a pressão desejada, observando o manômetro acima.
6. Selecionar a frequência da percussão (no botão de percussão que fica na caixa). No

sentido horário, a frequência diminui e o tempo de impacto aumenta, e no anti-horário a frequência aumenta e diminui o tempo de impacto.

7. Verificar se a névoa sai corretamente pelo bucal.

8. Explicar ao paciente como realizar corretamente o exercício, orientando-o a segurar o bucal com os lábios e bochechas apertadas para não haver escape de ar ao redor evitando que a pressão se dê na boca.

9. Deixar inicialmente o paciente respirando somente a névoa pelo bucal, sem apertar o botão de percussão, até que ele se acostume.

10. Pedir para o paciente inspirar no bucal enquanto o terapeuta aperta o botão da percussão durante mais ou menos 5 segundos. Solte o botão e deixe que o paciente expire livremente (ainda no bucal) e descanse (durante +- 5 segundos), ainda respirando a névoa.

11. Esse procedimento deve ser repetido conforme a necessidade do paciente alternando com períodos de descanso.

### **Considerações Gerais**

- O próprio paciente poderá ser treinado e realizar sozinho o exercício.
- Pode ser utilizado com bucal ou máscara
- Pode ser utilizado em pacientes intubados que não necessitem de altas  $FiO_2$  desconectando-se o paciente do ventilador.
- A pressão recomendada é de 10 a 15  $cmH_2O$  para crianças e de 15 a 20  $cmH_2O$  para adultos.



**Conforto - Sinais**

- a) Cianose de Extremidades
- b) Dificuldade para falar por causa respiratória
- c) Dificuldade para manter-se em decúbito abaixado(0 grau)
- d) Desconforto a pequenos esforços (comer, evacuar, mudança de decúbito)
- e) Desconforto a médios esforços (caminhar, banho chuveiro, durante exercício)
- f) Tiragem intercostal e de fúrcula
- g) Agitação
- h) Batimento de asa de nariz

RX de tórax

4	alteração bilateral difusa	2	alteração 1 lobo	0	normal
3	alteração 2 lobos	1	alteração segmentar ou elevação cúpulas diafragmáticas		

**Escala de Sedação de Ramsay Modificada**

1	Completamente acordado
2	Sonolento ,mas acorda espontaneamente
3	Dormindo ,mas acorda e responde apropriadamente à comando verbal simples
4	Dormindo e arresponsivo a comandos ,mas acorda a estímulo verbal alto ou estímulo em ombros
5	Dormindo e sómente responde a firme estímulo na face e estímulo verbal alto
6	Dormindo e arresponsivo tanto a firme estímulo na face quanto a estímulo verbal alto.

**Mobilidade**

Restrito ao leito	4
Movimentação assistida sem deambulação	3
Movimentação e deambulação assistidas	2
Movimentação livre sem deambulação	1
Movimentação e deambulação livres	0

### **Anexo 3**

#### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Prezado(a) Senhor(a)

Estamos realizando o estudo "Elaboração de um Índice para Avaliação de Serviços de Fisioterapia Respiratória" cujo objetivo é estudar o tratamento de fisioterapia respiratória prestado a pacientes internados neste Hospital.

Pedimos seu consentimento para utilizar em nosso estudo dados referentes ao seu tratamento e estado clínico, tais como : dias de tratamento, técnicas de fisioterapia empregadas, tempo total de tratamento, Unidade em que esteve internado, resultado de RX de tórax , quantidade de secreção e etc.

O tratamento não sofrerá nenhuma alteração por participar do estudo, pois justamente queremos observar o tratamento habitualmente prestado, ou seja, seu tratamento será o mesmo consentindo ou não em participar do estud. Dessa forma não incidirá em nenhum custo adicional ou qualquer tipo de risco.

Todos os dados coletados serão utilizados exclusivamente para esse estudo.

Será preservada a confidencialidade, não sendo divulgados nem citados nomes de pacientes, nem repassadas informações sobre qualquer paciente para qualquer outra utilização.

Eu, Ana Lucia Colabone de Castro Monteiro, como responsável pelo estudo coloco - me à disposição para esclarecimentos de quaisquer dúvidas, através do telefone 3155-0575.

Eu, abaixo assinado, consinto em participar do estudo, conforme esclarecimentos acima.

---

Nome do paciente

---

Nome do Responsável

---

Assinatura do paciente ou responsável

Data