

# Análise de Correspondência entre Clínicas Médicas e Indicadores Hospitalares: O Caso do Hospital Universitário de Santa Maria

Fábio Mariano Bayer (UFSM) – [fabibayer@mail.ufsm.br](mailto:fabibayer@mail.ufsm.br)  
Adriano Mendonça Souza (UFSM) – [amsouza@smail.ufsm.br](mailto:amsouza@smail.ufsm.br)

## RESUMO

*A avaliação de uma unidade de saúde pode ser complementada e/ou entendida por coeficientes e índices provenientes de medidas de avaliação hospitalar, nas quais são conhecidos como Indicadores Hospitalares. Neste trabalho têm-se o objetivo de analisar a correspondência dos indicadores hospitalares internação, transferência recebida, altas, transferências enviadas e óbitos com as clínicas do Hospital Universitário de Santa Maria – HUSM, utilizando-se a técnica de Análise de Correspondência. O HUSM é o principal hospital da região central do estado do Rio Grande do Sul e está dividido em três setores, os quais subdividem-se em 17 clínicas médicas. Os resultados mostram que a Análise de Correspondência aplicada aos indicadores hospitalares do HUSM, pode servir como uma importante ferramenta de gestão no que tange ações como avaliação de serviços prestados nas diferentes clínicas do hospital universitário.*

Palavras-Chave: Análise Multivariada; Análise de Correspondência; Indicadores Hospitalares.

## 1. INTRODUÇÃO

O hospital médico e terapêutico como temos hoje, começou a surgir no século XVIII, por motivos econômicos e políticos (CALVO, 2002), onde, desde então, vem sendo tratado como uma firma prestadora de serviços destinada a oferecer assistência médico-hospitalar de forma sistemática, modelando o hospital como um sistema produtivo. Partindo deste ponto de vista produtivo, entende-se que gestores hospitalares devem lançar mão de conhecimentos e técnicas qualitativas e quantitativas no âmbito da Pesquisa Operacional, Estatística, Econometria, entre outras, para analisar dados, situações e resultados, a fim de fornecer subsídios científicos para a tomada de decisão.

O Hospital Universitário de Santa Maria – HUSM localiza-se na região central do estado do Rio Grande do Sul, sendo órgão integrante da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, onde, assim como outros hospitais universitários sua missão primordial é recuperar, manter e incrementar os padrões de saúde de seres humanos. Devido a sua localização e reconhecida competência, atrai um número muito grande de pessoas de todo o estado e até mesmo de fora dele, sendo referência regional em saúde pública.

O HUSM divide-se em três setores de internação, que são o Hospital Geral, o Pronto Atendimento e a Unidade Psiquiátrica, nas quais estão subdivididos em 17 Clínicas Médicas. Em cada clínica existem indicadores hospitalares que caracterizam formas de ingresso e egresso de pacientes, sendo que dentro das formas de ingresso estão a internação e a transferência recebida e as três formas de egressos são as altas, as transferências enviadas e os óbitos.

As estatísticas de saúde são construídas a partir de dados relativos a eventos vitais (nascimentos, óbitos e perdas fetais), estrutura da população, morbidade (doenças) e serviços e atividades sanitárias. A avaliação da situação de saúde de um hospital pode ser auxiliada na sua interpretação por coeficientes e índices provenientes de medidas de avaliação hospitalar,

também conhecidas como medidas hospitalares ou indicadores hospitalares (LAURENTI et al., 1987).

Estes indicadores hospitalares são instrumentos utilizados para avaliar o desempenho hospitalar que envolve sua organização, recursos e metodologia de trabalho. Os dados coletados nas diversas áreas do hospital, quando relacionados entre si, podem se transformar em instrumentos de gestão úteis para a avaliação da assistência prestada, quantidade e tipo de recursos envolvidos, assim como controle dos custos gerados na produção dos serviços.

O objetivo deste trabalho é identificar a correspondência entre as clínicas do HUSM e os indicadores hospitalares internação, transferência recebida, altas, transferências enviadas e óbitos, por meio da Análise de Correspondência, sendo possível visualizar graficamente, através de um mapa perceptual, as relações mais importantes entre as linhas (clínicas) e colunas (indicadores) da tabela de dados.

O artigo estrutura-se em 5 seções, onde na seção 2 apresenta-se a metodologia do trabalho. Na seção 3 encontra-se uma revisão de literatura sobre Análise de Correspondência e na seção 4 enfocam-se os resultados empíricos, sendo responsável pela apresentação dos dados, assim como pelos resultados e discussões da Análise de Correspondência. Finalmente na seção 5 estão as conclusões e sugestões.

## 2. METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, integrando pesquisa bibliográfica e estudo de caso, desenvolvida de forma a quantificar e qualificar as informações obtidas, caracterizando-se também como uma abordagem quali-quantitativa (GIL, 2006). Quanto aos objetivos, classifica-se como exploratório-descritiva, pois tem o objetivo de esclarecer e desenvolver idéias baseadas na análise dos dados, gerando subsídios a futuras tomadas de decisão. Entende-se o processo como um método científico indutivo, pois se trata de um estudo teórico aplicado à uma determinada situação, em que generalizações poderão ser frutos de constatações particulares da realidade, podendo ser aplicadas e utilizadas em outras situações.

As variáveis envolvidas neste estudo foram coletadas no setor de estatística do HUSM, no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2005, com frequência mensal. As variáveis internação, transferência recebida, altas, transferência enviada e óbitos, são indicadores hospitalares referentes aos dados de ingresso e egresso de cada clínica médica do hospital. Com essas variáveis, elabora-se uma tabela com o contingenciamento de tais variáveis com os casos, contendo nas linhas as 17 clínicas médicas do HUSM, e nas colunas as variáveis, que são o somatório de cada indicador hospitalar durante o período.

Os passos metodológicos para a realização desta pesquisa consistem de uma elaboração de uma tabela de contingência seguido de um teste qui-quadrado para verificar a associação entre variáveis linha e variáveis coluna. Logo em seguida, analisa-se o valor singular de cada dimensão e determina-se a dimensionalidade de projeção para então traçar o mapa perceptual. Com o mapa perceptual passa-se para uma análise de similaridades e correspondências entre os casos e variáveis por meio da análise gráfica

## 3. ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIA

De acordo com Hair (2005), Malhotra (2001), Johanson & Wichern (1992) a Análise Multivariada é uma ferramenta estatística que processa as informações de modo a simplificar a estrutura dos dados e a sintetizar as informações quando o número de variáveis envolvidas é muito grande, facilitando o entendimento do relacionamento existente entre as variáveis do processo. Também é composta por vários métodos que possuem finalidades diversas entre si,

mas o que precisa se saber na verdade é o que se pretende afirmar a respeito dos dados. Quando o interesse é estudar o cruzamento das variáveis linhas com variáveis colunas dispostas em tabelas de contingência, utiliza-se a Análise de Correspondência.

A Análise de Correspondência é uma análise exploratória-descritiva de grandes tabelas que surgiu mais fortemente na década de 1960, assim como outras técnicas multivariadas, com pesquisadores franceses. Teoricamente e genericamente trata-se de um método semelhante à Análise Fatorial (AF) e Análise de Componentes Principais (ACP), diferenciando-se principalmente por permitir a inclusão de variáveis qualitativas nominais (Carvalho e Struchiner (1992), Mingoti (2005)).

Em diversas áreas de pesquisa, tem-se o interesse de verificar e identificar a associação entre variáveis categóricas, que geram as tabelas de contingência. Nestes casos, pode-se utilizar testes como qui-quadrado para avaliar se as informações contidas nas linhas da tabela possuem alguma relação/associação com as variáveis contidas nas colunas. O qui-quadrado é um dos conceitos estatísticos mais básicos, servindo como medida de padronização de frequências reais de células comparadas com frequências esperadas das mesmas. No entanto, em uma abordagem multivariada, utiliza-se a Análise de Correspondência, que é uma técnica para examinar o contingenciamento de variáveis categóricas, ou seja, ela avalia a relação entre linhas e colunas da tabela de dados (PEREIRA, 2001).

Esta técnica permite a visualização gráfica das relações mais importantes do grande grupo de variáveis, através das distâncias entre os pontos traçados. Estes pontos são traçados em sistemas cartesianos nos quais os eixos são, em geral, dois ou três eixos fatoriais ortogonais que contenham o máximo de informações possíveis sobre as variáveis, que são representadas em um mapa perceptual por uma distância métrica baseada nas distâncias qui-quadrado, onde as proximidades indicam o nível de associação entre as variáveis linhas e/ou colunas.

Na Análise de Correspondência, as frequências marginais de uma tabela de contingência são chamadas de massa, sendo interpretadas como pesos para cada perfil de categorias consideradas. Essa análise de distribuição de massas por linhas e/ou colunas podem ser tomadas separadamente ou conjuntamente.

Se, em uma tabela de contingência estejam as variáveis nas colunas e os casos nas linhas, pode-se caracterizar uma linha (caso) segundo uma distribuição proporcional das colunas, que é chamada de Perfil Linha, assim como o Perfil Coluna que é a caracterização de uma coluna (variável) de acordo com a distribuição proporcional das linhas.

Considere a seguinte tabela de contingência genérica com  $l$  linhas e  $c$  colunas, onde nas  $l$  linhas estejam os casos ( $C_i$ ) e nas colunas estejam as  $c$  variáveis ( $V_j$ ). Tal tabela encontra-se apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Tabela de contingência genérica

	$V_1$	$V_2$	...	$V_c$	Total
$C_1$	$x_{11}$	$x_{12}$	...	$x_{1c}$	$\sum_{i=1}^c x_{1i}$
$C_2$	$x_{21}$	$x_{22}$	...	$x_{2c}$	$\sum_{i=1}^c x_{2i}$
...	...	...	...	...	...
$C_l$	$x_{l1}$	$x_{l2}$	...	$x_{lc}$	$\sum_{i=1}^c x_{li}$
Total	$\sum_{j=1}^l x_{j1}$	$\sum_{j=1}^l x_{j2}$	...	$\sum_{j=1}^l x_{jk}$	

Logo, os Perfis Linha e Perfis coluna, fazem a caracterização e/ou descrição de cada variável ou caso de interesse. Ao fazermos a média desses perfis teremos uma medida que representa as frequências marginais relativas, no qual chamaremos de centróide. Deste modo, a tabela com os Perfis Linha é dada da seguinte maneira:

Tabela 2 – Perfis Linha de uma tabela genérica

	$V_1$	$V_2$	...	$V_c$	Total
$C_1$	$\frac{x_{11}}{\sum_{i=1}^c x_{1i}}$	$\frac{x_{12}}{\sum_{i=1}^c x_{1i}}$	...	$\frac{x_{1c}}{\sum_{i=1}^c x_{1i}}$	$\frac{\sum_{i=1}^c x_{1i}}{\sum_{i=1}^c x_{1i}} = 1$
$C_2$	$\frac{x_{21}}{\sum_{i=1}^c x_{2i}}$	$\frac{x_{22}}{\sum_{i=1}^c x_{2i}}$	...	$\frac{x_{2c}}{\sum_{i=1}^c x_{2i}}$	$\frac{\sum_{i=1}^c x_{2i}}{\sum_{i=1}^c x_{2i}} = 1$
...	...	...	...	...	...
$C_l$	$\frac{x_{l1}}{\sum_{i=1}^c x_{li}}$	$\frac{x_{l2}}{\sum_{i=1}^c x_{li}}$	...	$\frac{x_{lc}}{\sum_{i=1}^c x_{li}}$	$\frac{\sum_{i=1}^c x_{li}}{\sum_{i=1}^c x_{li}} = 1$
Centróide	$\frac{\sum_{j=1}^l x_{j1}}{n}$	$\frac{\sum_{j=1}^l x_{j2}}{n}$	...	$\frac{\sum_{j=1}^l x_{jk}}{n}$	$\frac{\sum_{i=1}^c x_{1i} + \sum_{i=1}^c x_{2i} + \dots + \sum_{i=1}^c x_{li}}{n} = n$

Os Perfis Coluna são dados de maneira análoga aos perfis linha, porém ponderando cada coluna em relação às linhas da tabela, da seguinte maneira:

Tabela 3 - Perfis Coluna de uma tabela genérica

	$V_1$	$V_2$	...	$V_c$	Centróide
$C_1$	$\frac{x_{11}}{\sum_{j=1}^l x_{j1}}$	$\frac{x_{12}}{\sum_{j=1}^l x_{j2}}$	...	$\frac{x_{1c}}{\sum_{j=1}^l x_{jc}}$	$\frac{\sum_{i=1}^c x_{1i}}{n}$
$C_2$	$\frac{x_{21}}{\sum_{j=1}^l x_{j1}}$	$\frac{x_{22}}{\sum_{j=1}^l x_{j2}}$	...	$\frac{x_{2c}}{\sum_{j=1}^l x_{jc}}$	$\frac{\sum_{i=1}^c x_{2i}}{n}$
...	...	...	...	...	...
$C_l$	$\frac{x_{l1}}{\sum_{j=1}^l x_{j1}}$	$\frac{x_{l2}}{\sum_{j=1}^l x_{j2}}$	...	$\frac{x_{lc}}{\sum_{j=1}^l x_{jc}}$	$\frac{\sum_{i=1}^c x_{li}}{n}$
<b>Total</b>	$\frac{\sum_{j=1}^l x_{j1}}{\sum_{j=1}^l x_{j1}} = 1$	$\frac{\sum_{j=1}^l x_{j2}}{\sum_{j=1}^l x_{j2}} = 1$	...	$\frac{\sum_{j=1}^l x_{jc}}{\sum_{j=1}^l x_{jc}} = 1$	$\frac{\sum_{i=1}^l x_{i1} + \sum_{i=1}^l x_{i2} + \dots + \sum_{i=1}^l x_{ic}}{n} = n$

O centróide, sendo a média dos perfis, é também o valor esperado para cada perfil e poder-se-ia dizer que por inércia seria esperado que as linhas tivessem esse perfil, portanto, as distâncias entre os pontos e o centróide são distâncias entre valores esperados e observados e, por isso, são chamadas distâncias qui-quadrado, que são distâncias semelhantes à euclidiana, mas que ponderam à massa dos perfis (PEREIRA, 2001). Com isso, tomando os dados das tabelas 1, 2 e 3, a distância qui-quadrado entre as colunas 1 e 2, por exemplo, é dada por:

$$d_{12} = \sqrt{\frac{1}{\frac{\sum_{i=1}^c x_{i1}}{n}} \left( \frac{x_{11}}{\sum_{j=1}^l x_{j1}} - \frac{x_{12}}{\sum_{j=1}^l x_{j2}} \right)^2 + \frac{1}{\frac{\sum_{i=1}^c x_{2i}}{n}} \left( \frac{x_{21}}{\sum_{j=1}^l x_{j1}} - \frac{x_{22}}{\sum_{j=1}^l x_{j2}} \right)^2 + \dots + \frac{1}{\frac{\sum_{i=1}^c x_{li}}{n}} \left( \frac{x_{l1}}{\sum_{j=1}^l x_{j1}} - \frac{x_{l2}}{\sum_{j=1}^l x_{j2}} \right)^2}$$

Na representação dos pontos no gráfico, deve-se recorrer a técnicas de redução de dimensionalidade como ACP e AF para derivar um sistema de coordenadas à um espaço com um número de dimensões na qual possibilite a visualização, ou seja, com  $n = \{n \in \mathbb{N} / n \leq 3\}$  dimensões. Para isso, utiliza-se o valor singular (ou auto-valor na ACP e AF) que representa a razão de variâncias entre escores das linhas e colunas, indicando quanto por cento da variância total é explicada por cada dimensão (fator).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para análise, foi gerada uma tabela de contingência contendo, nas linhas os casos, que são as 17 clínicas médicas do HUSM, e nas colunas as variáveis, que são o somatório de cada indicador hospitalar durante o período de 2000 a 2005.

Na Tabela 4 encontra-se as siglas utilizadas para cada clínica médica, assim como uma breve descrição de seus serviços. Logo a seguir, na Tabela 5, encontra-se a tabela de contingência, com as frequências observadas no cruzamento das variáveis linhas e colunas.

Tabela 4 – Clínicas Médicas do HUSM

<b>Sigla</b>	<b>Nome</b>	<b>Breve Descrição</b>
Obst	Clínica Obstétrica	Tratamento especializado no atendimento aos partos
Gine	Clínica Ginecológica	Tratamento de doenças no sistema reprodutor feminino
Cirur	Clínica Cirúrgica	Clínica que engloba todas as áreas cirúrgicas, como cirurgia cardíaca, cirurgia de cabeça e pescoço e cirurgia torácica
Méd4	Clínica Médica 4º andar	Serviços de hematologia
Diali	Diálise	Tratamento de pessoas com insuficiência renal, por meio de hemodiálise e diálise peritoneal
Méd5	Clínica Médica 5º andar	Clínica Médica Geral. Internação de pacientes com diversos diagnósticos
CtiA	Centro de Tratamento Intensivo Adulto	Suporte avançado de vida a pacientes adultos agudamente doentes que possuam chances de sobreviver
Pedi	Pediatria	Responsável pelos cuidados de saúde de crianças e adolescentes
UtiPed	Unidade de Tratamento Intensivo Pediátrica	Suporte avançado de vida a crianças e adolescentes agudamente doentes que possuam chances de sobreviver
UtiRN	Unidade de Tratamento Intensivo Recém Nascido	Suporte avançado de vida a crianças recém nascidas agudamente doentes que possuam chances de sobreviver
UCINN	Unidade de Cuidados Intermediários Neo-Natal	Tratamento intermediário de crianças que saem da UTI-RN
CTCRIAC	Centro de Tratamento da Criança com Câncer	Tratamento de crianças e adolescentes portadores de Câncer
CTMO	Centro de Tratamento de Medula Óssea	Tratamento de transplantados
PaPed	Pronto Atendimento Pediátrico	Serviço de urgência e emergência, oferecendo atendimento imediato às crianças e adolescentes
PaAd	Pronto Atendimento Adulto	Serviço de urgência e emergência, oferecendo atendimento imediato à pacientes adultos
Serd	SERDEQUIM – Serviço de Tratamento de Dependentes Químicos	Clínica ligada à Unidade Psiquiátrica, para tratamento de dependentes químicos
PG	Clínica Paulo Guedes	Clínica ligada à Unidade Psiquiátrica, para tratamento de pacientes com problemas psiquiátricos

Tabela 5 – Tabela de contingência com o cruzamento das clínicas médicas e indicadores hospitalares

Clínicas	Internações (INT)	Transferências Recebidas (TREC)	Altas (ALT)	Transferências Enviadas (TENV)	Óbitos (OBT)
<b>Obst</b>	8968	3289	11933	228	2
<b>Gine</b>	2881	464	3187	109	63
<b>Cirur</b>	3033	5468	7919	367	264
<b>Méd4</b>	2415	1646	3328	380	350
<b>Diali</b>	1042	277	1061	198	57
<b>Méd5</b>	522	2496	2250	382	421
<b>CtiA</b>	258	1483	77	1016	655
<b>Pedi</b>	952	2112	2200	305	13
<b>UtiPed</b>	479	613	186	764	149
<b>UtiRN</b>	1541	280	230	1369	228
<b>UciNN</b>	169	1355	1214	290	5
<b>UIHO</b>	2300	256	2357	154	25
<b>CTMO</b>	328	40	305	65	7
<b>PaPed</b>	4049	94	2515	1660	20
<b>PaAd</b>	16524	45	6791	8986	824
<b>Serd</b>	2031	41	2024	40	0
<b>PG</b>	1834	41	1818	38	1

Com uma simples análise da Tabela 5, torna-se difícil fazer uma caracterização de cada clínica de forma a contemplar a inter-relação de todas as clínicas e indicadores. O que poderia ser feito, seria apenas uma caracterização pontual e individual de cada clínica ou indicador separadamente, observando qual clínica possui mais observações em tais indicadores ou qual indicador é mais frequente em cada clínica, mas com o grande volume de informações sobre as clínicas médicas, torna-se bastante improdutivo, traçar todas as estatísticas descritivas univariadamente. E observe ainda que, além de dispendioso, isso não preconizaria a inter-relação entre as clínicas médicas, neste caso torna-se indicada a utilização da Análise de Correspondência, que capta estas influências.

Para a realização da Análise de Correspondência foi realizado um teste qui-quadrado, para verificar a existência de associação entre as variáveis linha e variáveis coluna. O qui-quadrado calculado foi  $\chi^2 = 59670$  com 64 graus de liberdade e significância com p-valor igual a 0,0000, rejeitando-se a hipótese nula de independência de linha-coluna. Isto mostra uma associação significativa entre as variáveis, sendo possível então a realização da Análise de Correspondência.

Um primeiro passo para a Análise de Correspondência, assim como na ACP, é analisar o valor singular (ou inércia) de cada dimensão (fator), para avaliar quantas dimensões de projeção pode ser considerada no modelo. O número de dimensões possíveis de ser derivadas será sempre “n-1”, onde  $n = \min(\text{número de linhas, número de colunas})$ . Alguns autores sugerem utilizar dimensões onde os auto valores sejam maiores que 0,20, no entanto, cabe ao pesquisador escolher e definir o número de fatores escolhidos de acordo com o peso de cada

dimensão, ou seja, conforme a explicação da variação total dos dados dada por aquela dimensão. Na Tabela 6, apresenta-se a inércia de cada dimensão.

Tabela 6 – Auto-valor (inércia) das dimensões

Número de Dimensões	Autovalores e Inércia de todas as Dimensões			
	Auto-Valor	Percentual de Inércia	Percentual Acumulado	Qui-quadrado
1	0,255643	59,19015	59,1901	35318,66
2	0,158798	36,76724	95,9574	21938,95
3	0,017155	3,97193	99,9293	2370,05
4	0,000305	0,07068	100,0000	42,17

Na primeira coluna, estão dispostos os autovalores, onde a soma de todos seus valores indica a inércia total (igual a 0,4319), sendo que a inércia de cada dimensão será dada pela percentagem de cada autovalor em relação à inércia total, o que pode ser observado na coluna 2 da Tabela 6. Na terceira coluna, tem-se a inércia acumulada, na qual observa-se que as duas primeiras dimensões acumulam em torno de 95,96% da variação total dos dados.

Como temos cinco indicadores, pode-se perceber que o número máximo de dimensões admissíveis seria quatro ( $5-1 = 4$ ). No entanto, escolhe-se as duas primeiras dimensões, pois explicam juntas 95,96% da variação total dos dados, nos dando uma representação gráfica em duas dimensões (2D) com uma ótima explicação dos dados originais, perdendo apenas 4,04% de informação em contrapartida com a facilidade de interpretação do gráfico 2D.

Logo após o estabelecimento da dimensionalidade, equilibrando interpretabilidade e parcimônia de representação dos dados, parte-se para a análise gráfica dos dados. Esta análise pode ser observada na Figura 1.

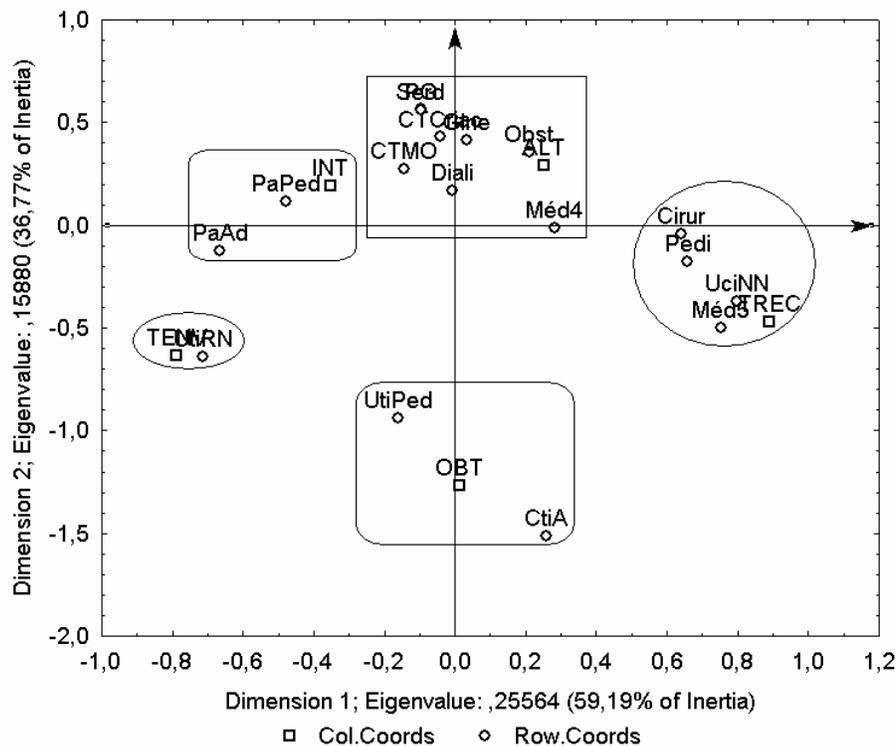


Figura 1. Representação gráfica da Análise de Correspondência

Como a análise é feita pela proximidade geométrica dos pontos do gráfico, as clínicas médicas mais próximas de cada indicador hospitalar, estarão mais associadas a estes. Portanto, percebe-se que as clínicas médicas que mais estão relacionadas com o indicador óbitos são a UtiPed e o CtiA. Este resultado é coerente com os conhecimentos à priori, pois as UTI's e CTI's em grande parte, têm suas origens nas salas de recuperação pós-anestésica, onde os pacientes submetidos à procedimentos anestésico-cirúrgicos tenham monitorados suas funções vitais (respiração, circulação e funções neurológicas) sendo instituídas medidas de suporte quando necessário até que cessem os efeitos residuais dos agentes anestésicos, onde por se tratarem de pessoas com diagnósticos graves, muitas vezes chegam ao óbito por encontrarem-se agudamente doentes.

Em um outro agrupamento, percebe-se que a UtiRN está intensamente ligada com a variável transferências enviadas (TENV), indicando ser uma clínica médica com alto grau de recuperação de pacientes, pois, trata-se de uma Unidade de Tratamento Intensivo que recebe recém nascidos em estados de saúde grave e que ao se recuperarem, após o monitoramento de suas funções vitais, são enviadas principalmente para a UciNN, para recuperação, tratamento e observação.

No agrupamento associado à variável Transferência recebida (TREC), observa-se a presença das clínicas Cirur, Pedi, Med5 e UciNN. Este agrupamento nos mostra que tais clínicas médicas são as que mais recebem pacientes internos do hospital, principalmente para a recuperação e cirurgias.

Os Pronto Atendimentos (PaAd e PaPed) apresentam uma alta correspondência com a variável internação. Isto é um fato que confirma os conhecimentos vivenciados no hospital, vindo a corroborar com a fidedignidade dos resultados da Análise de Correspondência, pois o setor de pronto atendimento é o único setor do HUSM que atende por demanda e, que a partir de seus diagnósticos, os pacientes recebem alta, ou então são encaminhados para outras clínicas hospitalares após serem internados nos PA's. Esta última observação pode ser justificada também por um outro tipo de abordagem que a Análise de Correspondência permite, para a análise gráfica do mapa perceptual. Traçando-se uma reta "imaginária" definida pela origem do plano cartesiano e pelo ponto representante do indicador TENV, percebe-se que os Pronto Atendimentos estão no sentido crescente desta variável, caracterizando uma forte correspondência destas clínicas também com as transferências enviadas.

O quinto e último agrupamento a ser analisado, reúne as clínicas associadas com o indicador altas, que são Obst, Gine, Méd4, Diali, CTCriac, CTMO, Serd e PG. Pode-se concluir também que estas são as clínicas com menor taxa de óbitos, pois traçando uma reta definida pelo ponto representado pela variável óbitos e pela origem do plano cartesiano, percebe-se que tais clínicas encontram-se no sentido contrário de crescimento de tal indicador.

## 5. CONCLUSÕES

Sabendo que indicadores hospitalares são índices de medida que podem ser utilizados para a avaliação hospitalar, optamos em utilizar os indicadores internação, transferência recebida, altas, transferências enviadas e óbitos, nos quais correspondem aos dados de ingresso e egresso do Hospital Universitário de Santa Maria no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2005, procurando traçar correspondências entre estes indicadores e as clínicas médicas do HUSM.

A Análise de Correspondência mostrou-se uma técnica exploratória-descritiva que possibilitou uma abordagem clara e precisa dos dados categorizados, permitindo uma abordagem gráfica de forma a extrair importantes e interessantes informações a respeito das

Clínicas do HUSM, evitando interpretações equivocadas, ou mesmo trabalhosas, que poderiam ser feitas utilizando-se análises separadas para cada Clínica Médica.

O hospital universitário é uma organização peculiarmente complexa. Sua missão organizacional primordial é recuperar, manter e incrementar os padrões de saúde de seres humanos, sendo que essa missão demanda um conjunto altamente divergente e complexo de atividades. Nesta perspectiva, entende-se que os administradores de hospitais devem lançar mão de conhecimentos quantitativos para analisar as informações e traçarem planejamentos. A análise dessas informações torna-se extremamente importante quando pretende-se atingir bons resultados, seja no âmbito da comunidade local, seja no âmbito de qualidade e produtividade do hospital.

Portanto, ao utilizar a Análise de Correspondência para estabelecer, ou identificar, relações e correspondências entre as clínicas médicas do Hospital Universitário de Santa Maria com alguns indicadores hospitalares, foi possível identificar as características das Clínicas Médicas quanto às medidas hospitalares utilizadas, criando uma importante ferramenta que possibilita definir estratégias de atuação em cada clínica observada, assim como, avaliar os serviços prestados.

## 6. AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao HUSM, especialmente ao setor de estatística, pelos esclarecimentos e cedência dos dados e ao CNPq, entidade governamental brasileira promotora do desenvolvimento científico e tecnológico pelo auxílio financeiro (Processo 476508/2004-5 – Universal2004/Edital CNPq 19/2004 – Universal).

## 7. REFERÊNCIAS

CALVO, M. C. M. *Hospitais públicos e privados no Sistema Único de Saúde do Brasil: O mito da eficiência privada no estado de Mato Grosso em 1998*. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2002.

CARVALHO, M. S.; STRUCHINER, C. J. *Análise de correspondência: uma aplicação do método à avaliação de serviços de vacinação*. Cad. Saúde Pública, jul./set. 1992, vol.8, no.3, p.287-301.

GIL, A. C. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 4 ed. Atlas, São Paulo, 2006.

HAIR, J.F.Jr.; ANDERSON, R. E.; TATHAN, R. L.; BLACK, W. C. *Análise Multivariada de Dados*. 5. ed., Bookman: Porto Alegre, 2005.

JOHONSON, R.A.; WICHERN, D.W. *Applied multivariate statistical analysis*. 3. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1992.

LAURENTI, R. et al. *Estatísticas de saúde*. 2. ed., E.P.U., São Paulo, 1987.

MALHOTRA, N. K. *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MINGOTI, S. A. *Análise de Dados Através de Métodos de Estatística Multivariada – Uma Abordagem Aplicada*. Editora UFMG, Belo Horizonte, 2005.

PEREIRA, J. C. R. *Análise de Dados Qualitativos – Estratégias Metodológicas para as Ciências da Saúde, Humanas e Sociais*. 3. ed., Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.