



**COPPE/UFRJ**

**IDENTIFICAÇÃO DE GRUPOS DE INTERESSE PARA MAPEAMENTO DE  
PROCESSO DE NEGÓCIO**

Humberto Rubens Maciel Pereira

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil.

Orientador: Nelson Francisco Favilla Ebecken

Rio de Janeiro  
Março de 2009

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

IDENTIFICAÇÃO DE GRUPOS DE INTERESSE PARA MAPEAMENTO DE  
PROCESSO DE NEGÓCIO

Humberto Rubens Maciel Pereira

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO  
LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA  
(COPPE) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE  
DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE  
EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA CIVIL.

Aprovada por:

---

Prof. Nelson Francisco Favilla Ebecken, D. Sc.

---

Prof. Alexandre Gonçalves Evsukoff, D. Sc.

---

Prof. Rogério do Aragão Bastos do Valle, D. Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

MARÇO DE 2009

Pereira, Humberto Rubens Maciel

Identificação de Grupos de Interesse Para Mapeamento  
de Processo de Negócio / Humberto Rubens Maciel

Pereira. - Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2009.

X, 84 p.: il.; 29,7 cm.

Orientador: Nelson Francisco Favilla Ebecken

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de  
Engenharia Civil, 2009.

Referencias Bibliográficas: p. 65-66.

1. Mineração de Textos. 2. Análise de links. 3.  
Mapeamento de Processos de Negócio. I. Ebecken, Nelson  
Francisco Favilla. II. Universidade Federal do Rio de  
Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia Civil. III.  
Titulo.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e a todos os seus instrumentos que nos fortificam para viver todos os dias de nossas vidas. Os demais agradecimentos sempre nos expõem a eventuais esquecimentos, entretanto, me arriscarei a fazê-los.

Em primeiro lugar gostaria de agradecer ao incansável amigo Valmir Santos Sobral pela força sempre incondicional durante a execução desta tarefa e ao D.Sc. Martius Vicente Rodriguez y Rodriguez pela confiança e recomendação.

Agradeço especialmente aos professores Nelson Ebecken, Alexandre Evsukoff e Rogério Valle com quem fiz a maioria das disciplinas do curso de mestrado.

Gostaria de agradecer especialmente ao professor Rogério Valle e à doutoranda Marília Magarão, ambos do Programa de Engenharia de Produção que em diversas oportunidades trocamos idéias que me inspiraram o tema e o desenvolvimento desta dissertação.

Agradeço muito ao pessoal do Laboratório do Programa de Engenharia Civil e às secretárias dos professores que sempre me ajudaram a organizar o tempo que, devido à dedicação parcial foi bastante restrito, aproveitando espaços, mesmo que apertados, nas agendas.

Durante o período do curso de mestrado trabalhei como consultor numa gerência da Petrobras e aos meus gerentes que sempre me incentivaram, inclusive através da flexibilidade de horários, meu agradecimento reconhecido de que este apoio foi de especial valia para a obtenção de mais este grau.

Agradeço também ao Dr. Frederico Araujo de Lucena que atuou como especialista em gestão de saúde, sem o qual este trabalho certamente seria bem mais difícil de ser realizado.

Ao meu pai (Seu Tião) e à minha irmã que compreenderam a minha ausência em muitos eventos familiares para me dedicar ao estudo.

À Karla, com reconhecimento e dedicação de muito carinho, meu agradecimento especial pelo incentivo, compreensão e paciência com quem sempre tinha alguma coisa do curso de mestrado para fazer.

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

## IDENTIFICAÇÃO DE GRUPOS DE INTERESSE PARA MAPEAMENTO DE PROCESSO DE NEGÓCIO

Humberto Rubens Maciel Pereira

Março/2009

Orientador: Nelson Francisco Favilla Ebecken

Programa: Engenharia Civil

A atividade de mapeamento de processos se dá nas organizações com orientação metodológica muito diversificada. O mapeamento de processos é uma forma de explicitação de conhecimento. Entretanto, nenhuma destas orientações metodológicas propõe uma abordagem sistemática para identificação das fontes de conhecimento, especialmente quando estas são pessoas. Esta situação contradiz o fato de que está cada vez mais presente nas organizações o uso do correio eletrônico (e-mail) para a comunicação entre as pessoas. Através deste meio são executadas muitas transações de negócio.

A mineração de dados, de textos e também da web tem sido útil na solução de diversos problemas ou no apoio à decisão nas mais variadas formas. Mais recentemente, têm sido realizados estudos de mineração de dados associado com os conceitos de redes complexas. Neste contexto, apresenta-se a análise de links, por exemplo, em base de e-mails.

Esta dissertação apresenta a avaliação do potencial de uma metodologia para identificar grupos de interesse, isto é, pessoas que seja fontes do conhecimento, na atividade de mapeamento de processos de negócio através de um estudo de caso real de troca de e-mails em uma comunidade restrita. O estudo mostra a possibilidade de sistematizar a identificação das fontes de conhecimento.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

IDENTIFICATION OF INTERESTING GROUP FOR BUSINESS PROCESS  
MAPPING

Humberto Rubens Maciel Pereira

March/2009

Advisor: Nelson Francisco Favilla Ebecken

Department: Civil Engineering

The business process mapping activities inside organizations has been developed in a variety methodological orientation. The process mapping is a way of knowledge explicitation. Although, none of the methodological orientations purpose a systematic approach for identification of the sources of knowledge, especially when talking about people. This situation contradict the fact that very common the use of the electronic mailing (e-mail) in most of the organizations for communications among people (employees). That's the way many business transactions are done.

Data mining, text mining e web mining have been useful in solving several problems or in the supporting decision in many ways. Recently, have been doing studies in data mining in association with concepts complex networks. In this context, presents the link analysis, for example, at e-mails database.

This dissertation presents an evaluation of the methodological potential for identify interesting groups (people that are knowledge source), in the business process mapping activities through of the research actual case of the e-mail changing in the closed community. This study shows the possibility of the systematization of the knowledge source identification.

## SUMÁRIO

1	Introdução .....	1
1.1	Objetivo .....	1
1.2	Relevância.....	1
1.3	Organização da dissertação.....	2
2	State of art .....	3
2.1	Mineração de textos e análise de links.....	3
2.2	A teoria dos grafos e as redes sociais .....	4
2.3	Mapeamento de processos .....	10
2.4	Workflows .....	12
3	Metodologia .....	13
3.1	Estrutura.....	13
3.2	Preparação dos dados.....	14
3.2.1	O contexto .....	14
3.2.2	Obtenção do arquivo de dados .....	15
3.2.3	A formatação do arquivo .....	17
3.2.4	Estratégia adotada para a análise do conjunto de dados obtido.....	22
4	Estudo de caso.....	26
4.1	Descrição do problema .....	26
4.2	Suporte e significância.....	27
4.3	Análise de resultados .....	32
4.3.1	Estatísticas básicas sobre a base de e-mails analisada.....	32
4.3.2	Análise.....	35
4.3.3	O conhecimento especialista .....	40
4.3.4	Re-análise .....	44
4.4	A formação dos grupos de interesse .....	55
4.4.1	Proposição de uma abordagem para formação de grupos .....	55
4.4.2	Considerações sobre os grupos propostos pelo estudo.....	61
5	Conclusão.....	62
	Bibliografia.....	65
	Anexos.....	67



## LISTA DE FIGURAS

Figura 2-1 Grafo: representação gráfica.....	4
Figura 2-2 Subgrafo G1 de G .....	6
Figura 2-3 GRAFO G .....	6
Figura 2-4 Identificação de comunidade de acordo com o algoritmo GN [10].....	10
Figura 3-1 Estrutura da metodologia .....	13
Figura 3-2 Tela do programa de preparação de dados .....	19
Figura 3-3 Organização esquemática dos grupos envolvidos no estudo.....	24
Figura 4-1 Gráfico de Suporte x Significância.....	30
Figura 4-2 Curva da função produto (significância x suporte).....	30
Figura 4-3 Gráfico identificando o grupo formado .....	31
Figura 4-4 Mensagens por participantes.....	32
Figura 4-5 Mensagens por participantes (50+).....	33
Figura 4-6 Distribuição de mensagens por técnico .....	33
Figura 4-7 Distribuição de mensagens por demandante.....	34
Figura 4-8 Participantes envolvidos em assuntos.....	34
Figura 4-9 Diagrama de tela do PolyAnalyst .....	35
Figura 4-10 Configuração do node de Link Analysis .....	35
Figura 4-11 Rede com os links de significância maior do que 20.....	36
Figura 4-12 Rede com os links de significância maior do que 30.....	37
Figura 4-13 Rede com os links de significância maior do que 40.....	37
Figura 4-14 Rede com os links de significância maior do que 20 – visão circular. ....	37
Figura 4-15 Rede com os links de significância maior do que 40 – visão circular. ....	37
Figura 4-16 Subredes com os links de significância maior do que 40 .....	38
Figura 4-17 Subredes com os links de significância maior do que 30 .....	38
Figura 4-18 Subredes com os links de significância maior do que 20 .....	39
Figura 4-19 Mensagens x Classes de assuntos .....	42
Figura 4-20 Assuntos x Classes de assunto.....	42
Figura 4-21 Correlação entre tamanho da classe e quantidade de mensagens .....	43
Figura 4-22 Nodes de importação de arquivo Excel e de link analysis.....	44
Figura 4-23 Rede com os links de significância maior do que 20.....	45
Figura 4-24 Rede com os links de significância maior do que 30.....	45
Figura 4-25 Rede com os links de significância maior do que 40.....	45

Figura 4-26 Rede com os links de significância maior do que 100.....	45
Figura 4-27 Rede com os links de significância maior do que 20.....	46
Figura 4-28 Rede com os links de significância maior do que 50.....	46
Figura 4-29 Subredes com os links de significância maior do que 50 .....	48
Figura 4-30 Subredes com os links de significância maior do que 30 .....	48
Figura 4-31 Subredes com os links de significância maior do que 20 .....	48
Figura 4-32 Subredes com os links de significância maior do que 50 rotulados .....	49
Figura 4-33 Subredes com os links de significância menor do que 50. ....	51
Figura 4-34 Subredes com os links de significância menor do que 10. ....	51
Figura 4-35 Subredes com os links de significância menor do que 7. ....	52
Figura 4-36 Subredes com os links de significância entre 7 e 10. ....	53
Figura 4-37 Subrede formada pela classe de assunto de maior suporte .....	59

## LISTA DE TABELAS

Tabela 2-1 Matriz de adjacências .....	5
Tabela 3-1 Tabela de estrutura de campos .....	15
Tabela 3-2 Tabela descritiva dos campos que compõe a estrutura tabular gerada.....	20
Tabela 3-3 Tabela de regras de classificação de mensagens .....	23
Tabela 4-1 Resultado de ensaios sobre o conceito de significância.....	29
Tabela 4-2 Lista de assuntos x palavras mais freqüentes .....	41
Tabela 4-3 50 Links mais significantes .....	47
Tabela 4-4 50 links com maior suporte .....	47
Tabela 4-5 Grupo proposto para a classe “Códigos”.....	56
Tabela 4-6 Grupo proposto para a classe “Stent”.....	56
Tabela 4-7 Grupo proposto para a classe “Stent farmacológico”.....	56
Tabela 4-8 Grupo proposto para os termos “limite”, “Ocorrência” e “Ampliação” .....	57
Tabela 4-9 Grupo proposto para a classe “Ouvidoria”.....	57
Tabela 4-10 Grupo proposto para as classes de assunto de maior suporte.....	59

# **1 Introdução**

## **1.1 Objetivo**

O objetivo principal deste trabalho é avaliar o potencial de uma metodologia para identificar grupos de interesse na atividade de mapeamento de processos negócios através de um estudo de caso real. Para tal foi efetuada a análise de uma base de dados composta de e-mails trocados em uma comunidade restrita de profissionais de saúde que tratam de questões de esclarecimento, autorizações e alguns outros assuntos sobre as coberturas de um plano de saúde, buscando identificar grupos de pessoas e assuntos, caracterizando as pessoas que, com mais frequência, tratam de determinados assuntos.

O estudo se dá no momento em que convivem a troca convencional de e-mail e uma ferramenta de workflow em processo de implantação. As dificuldades em implantação principalmente com relação à aceitação do usuário, experiência vivida em uma grande empresa brasileira, foram uma das motivações deste estudo.

Com base na análise dos e-mails o objetivo foi identificar as pessoas melhor informadas sobre determinados assuntos através da aplicação de técnicas de análise de links e de mineração de textos, formando assim grupos de interesse para mapeamento de processo de negócio.

## **1.2 Relevância**

Tradicionalmente para automatizar processos, principalmente através de desenvolvimento de software, são envolvidas duas equipes de profissionais. Uma formada pelos especialistas no negócio e outra formada por especialistas em automação (normalmente analistas de sistemas). Nos últimos anos, tem sido bastante frequente, o desenvolvimento de uma etapa anterior à análise de requisitos de software – a modelagem ou mapeamento de processos.

Em um projeto de modelagem de processo, fazendo uso também de equipes como descritas acima, normalmente, a equipe de especialistas é indicada pelo representante da área de negócio envolvida. Ocorre que esta indicação não segue um

critério baseado em conhecimento e sim, quase que exclusivamente, baseado em quais pessoas seriam “interessantes” de falar sobre este assunto.

Analisar o conjunto de dados existentes sobre determinados assuntos - a partir de registros realizados durante a execução do trabalho do dia-a-dia, sejam em e-mail, bases de dados, correspondências, etc. - que são tratados por determinadas pessoas, poderia proporcionar um guia para a formação do grupo de especialistas sobre determinado assunto.

### **1.3 Organização da dissertação**

Este trabalho está organizado da seguinte forma:

No capítulo 2 estão destacados alguns estudos, realizados na área de conhecimento de mineração de textos, redes sociais e modelagem de processos, de forma a contextualizar a teoria envolvida no estudo e constitui-se numa revisão bibliográfica bastante específica.

No capítulo 3 é apresentado o formato metodológico que foi utilizado para a execução do trabalho. Nele estão apresentadas as atividades de preparação de dados.

O capítulo 4 faz uma descrição detalhada do problema, apresenta os resultados obtidos e é feita uma análise detalhada dos links considerados mais relevantes apontado para a identificação de grupos de interesse.

A conclusão do trabalho é apresentada no capítulo 5, assim como a indicação de possíveis estudos futuros.

## **2 State of art**

Este estudo, que foi realizado sobre uma base de dados de e-mails, necessita para seu completo entendimento que seja feita uma abordagem de posicionamento sobre a teoria envolvida.

Neste capítulo não se pretende fazer uma revisão bibliográfica e sim contextualizar o ponto onde o estudo pretende ser localizado, envolvendo aspectos de mineração de textos, redes sociais e processos de negócios.

### **2.1 Mineração de textos e análise de links**

Em [1] mineração de textos está definida como um processo de conhecimento no qual o usuário interage com uma coleção de documentos usando uma ferramenta de análise. A mineração de dados “empresta” à mineração de textos a idéia, ou pelo menos a inspiração, de identificação de padrões de interesse, entretanto utilizando como fonte coleções de documentos, com informação, na maioria das vezes, desestruturadas ou semi-estruturadas.

Para aplicação dos conceitos de mineração em documentos, é necessário representá-los de uma forma tal que possa ser estruturado o que originalmente não tem estrutura ou esta é muito complexa. Dentre as diversas formas de representar um documento está o Bag-of-words onde os documentos são representados com vetores e sobre esta estrutura podem ser aplicados os conceitos de classificação supervisionada ou não, visualização, etc. [2].

Funcionalmente, um sistema de mineração de textos segue a estrutura clássica de mineração de dados, ou seja: pré-processamento, operações de mineração, apresentação e refinamentos. O pré-processamento que, essencialmente, converte a informação original para formatos canônicos, é uma das principais e mais trabalhosas atividades do processo de mineração.

Com base na saída da atividade de pré-processamento [1], pode se estabelecer links entre entidades através de informações de co-ocorrência ou de relacionamentos

semânticos. A técnica que é aplicada para esta análise é o “Link Analysis” que se utiliza dos conceitos de redes sociais para estudar estes relacionamentos.

## 2.2 A teoria dos grafos e as redes sociais

Para se falar de redes sociais é necessário mencionarmos a Teoria dos Grafos. Neste trabalho utilizaremos os conceitos como apresentados por Szwarcfiter em seu livro “Grafos e Algoritmos Computacionais” [3]. Segue a reprodução da sua definição de grafo:

“Um Grafo  $G(V,E)$  é um conjunto finito não-vazio  $V$  e um conjunto  $E$  de pares não-ordenados de elementos distintos de  $V$ .  $G$  é chamado trivial quando  $|V|=1$ . Os elementos de  $V$  são os vértices e os de  $E$  são as arestas de  $G$ , respectivamente. Cada aresta  $e \in E$  será denotada pelo par de vértices  $e = (v,w)$  que a forma. Nesse caso os vértices  $v, w$ , são os extremos (ou extremidades) da aresta  $e$ , sendo denominados adjacentes. A aresta  $e$  é dita incidente a ambos  $v, w$ . Duas arestas que possuem um extremo comum são chamadas de adjacentes.”

Para designar o tamanho do conjunto de vértices utiliza-se a notação  $n = |V|$  e para designar o tamanho do conjunto de arestas utiliza-se  $m = |E|$ . A figura abaixo é a representação do grafo  $G(V,E)$ , com o conjunto de vértices  $V = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$  e o conjunto de arestas  $E = \{(v_1, v_2), (v_2, v_3), (v_1, v_3), (v_2, v_4)\}$ .

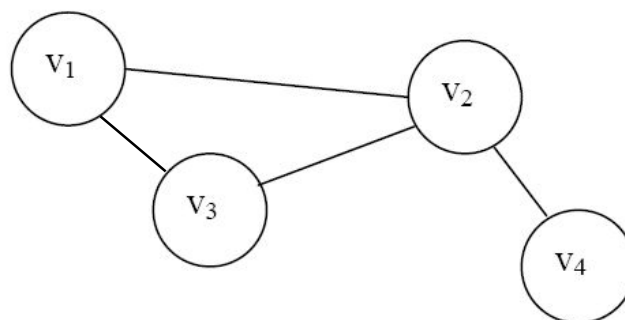


Figura 2-1 Grafo: representação gráfica

Caso se permita que no grafo existam arestas do tipo  $a=(v_i,v_i)$ , isto é, formada por par de vértices idênticos, temos uma aresta denominada laço. E ainda, caso exista mais de uma aresta entre dois vértices, estas são chamadas de paralelas.

Associados às arestas, um grafo pode ter valores, chamados pesos. Tais “pesos” podem significar a relevância da relação entre  $v_i$  e  $v_j$ , o que, para efeitos deste trabalho chamaremos de significância e será definido e mais explorado no capítulo “Estudo de caso”.

Sobre os vértices, existe o conceito de grau( $v$ ) que é definido como sendo o número de vértices adjacentes a  $v$ . Um grafo é dito de grau regular “ $r$ ” se todos os seus vértices possuem o mesmo grau “ $r$ ”. Como uma aresta é incidente a dois vértices e se somarmos todos os graus dos vértices de um grafo  $G$  encontramos duas vezes o número de arestas, isto é:  $\sum \text{grau}(v) = 2 |E|$ , onde  $v \in V$ . É definido ainda, que o grau médio do grafo  $G$  é a soma dos graus de cada vértice dividido pelo número de arestas, isto é: Grau do Grafo =  $2|E| / |V|$ .

O grau de um grafo pode variar de zero, grafo de grau regular zero, a  $(|V|-1)$ , grafo completo.

Outra representação para um grafo é através de uma matriz de adjacências  $A$ , quadrada,  $|V| \times |V|$ . Os elementos  $a_{ij}$  da matriz assumem valor 0 caso não exista aresta entre  $v_i$  e  $v_j$ , ou 1 caso exista aresta ligando  $v_i$  e  $v_j$ , como mostrado na tabela 2-1 que representa a matriz de adjacências do grafo da figura 2-1.

Tabela 2-1 Matriz de adjacências

	$V_1$	$V_2$	$V_3$	$V_4$
$V_1$	0	1	1	0
$V_2$	1	0	1	1
$V_3$	1	1	0	0
$V_4$	0	1	0	0

No caso de grafos ponderados, o valor de  $a_{ij}$  será o peso da aresta, se a mesma existir.

Formalmente define-se um subgrafo  $G_1(V_1, E_1)$  de  $G(V, E)$  como sendo um grafo em que  $V_1 \subseteq V$  e  $E_1 \subseteq E$ . Um subgrafo induzido é aquele em que toda aresta  $(v_i, v_j) \in G$  também pertence a  $G_1$ , na medida em que  $v_i$  e  $v_j$  pertençam a  $V_1$  (vide figura 2-2).



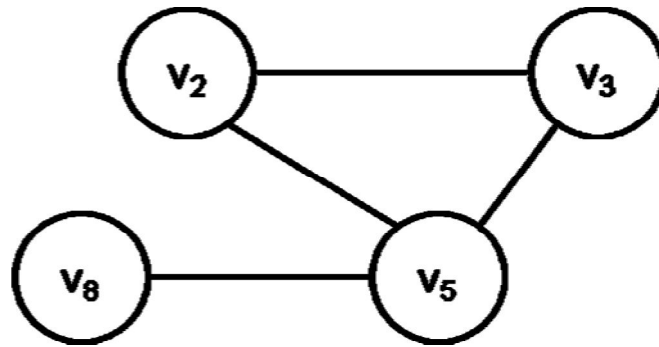


Figura 2-2 Subgrafo G1 de G

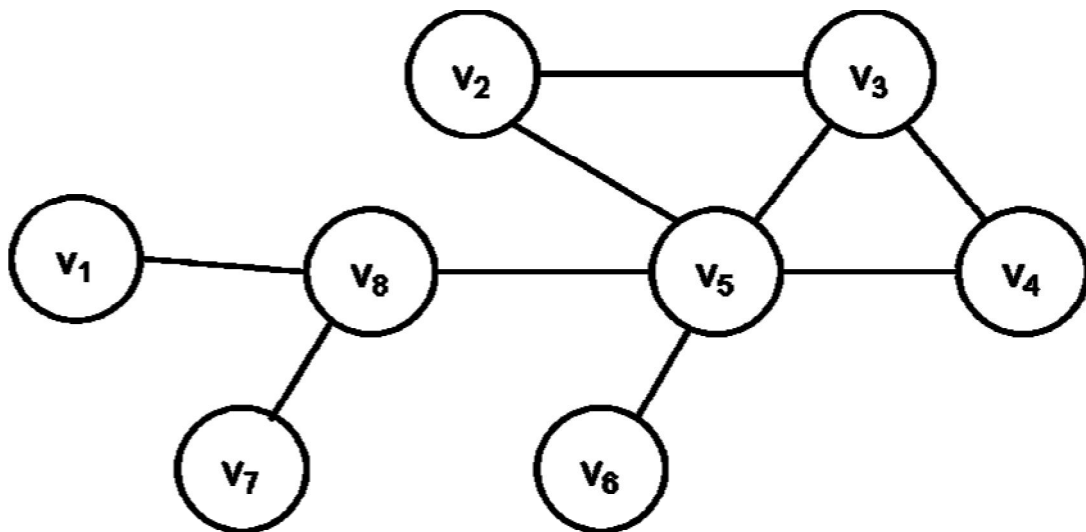


Figura 2-3 GRAFO G

Caminho num grafo  $G(V,E)$  é definido como sendo uma seqüência de vértices  $v_1, \dots, v_k$  em que  $v_i$  e  $v_{i+1}$  são vértices adjacentes, e onde não existem vértices repetidos entre o vértice inicial e final do caminho. Neste caso tem-se um caminho de  $v_1$  a  $v_k$ , composto por  $k-1$  arestas. Denomina-se comprimento do caminho entre  $v_i$  e  $v_j$ , ou distância entre  $v_i$  e  $v_j$ , o número de arestas do caminho entre  $v_i$  e  $v_j$ . Considerando o Grafo G, Figura 2-3, tem-se como exemplo os caminhos  $\{ (v_8, v_5), (v_5, v_4) \}$  e  $\{ (v_8, v_5), (v_5, v_3), (v_3, v_4) \}$ , ambos entre  $v_8$  e  $v_4$ , com 2 e 3 arestas, respectivamente. Denomina-se caminho geodésico entre  $v_i$  e  $v_j$  o menor caminho entre os mesmos. Para o Grafo G, Figura 2-3, o caminho geodésico entre  $v_8$  e  $v_4$  é  $\{ (v_8, v_5), (v_5, v_4) \}$ . Um vértice  $v_i$  é alcançável a partir de  $v_j$  caso exista um caminho entre  $v_i$  e  $v_j$ .

Quando existem caminhos que iniciam e terminam num mesmo vértice, eles são chamados de ciclos. Por exemplo:  $\{ (v_3, v_5), (v_5, v_2), (v_2, v_3) \}$ , sendo este um caminho

que inicia e termina no vértice  $v_3$ . Grafos que contém ciclos são denominados grafos cíclicos e caso contrário, acíclicos. Uma árvore é um típico grafo acíclico.

Um grafo é dito conexo caso exista um caminho entre qualquer par de vértices  $(v_i, v_j) \in V$ . Em caso contrário o grafo é dito desconexo. Um grafo acíclico e conexo é denominado árvore.

Denomina-se vértice de articulação quando sua retirada do conjunto  $\{V\}$  faz com que o grafo passe a ser desconexo. Analogamente pode-se definir aresta de articulação (ou ponte). Considerando o grafo  $G$ , Figura 2-3, os únicos vértices de articulação são  $v_8$  e  $v_5$ , e  $(v_8, v_5)$  são arestas de articulação.

Grafos bi-conexos em vértices são aqueles onde não existem vértices de articulação.

Um grafo é dito bi-partido quando o conjunto de vértices  $V$  puder ser dividido em 2 subconjuntos,  $V_1$  e  $V_2$ , e só existirem arestas entre vértices de  $V_1$  e  $V_2$ , nunca entre os vértices contidos em  $V_1$  ou entre aqueles presentes em  $V_2$ .

Um grafo é dito completo quando existir uma aresta incidente a todo e qualquer par de vértices  $(v_i, v_j)$  em  $G$ . Uma clique é um subgrafo completo de  $G$ , onde  $G$  possui pelo menos 3 vértices. Grafos completos são, obrigatoriamente, cíclicos.

Considerando a Web como um grande grafo, Albert, et al.[4] encontrou que, quando a Web contém cerca de  $8 \times 10^8$  documentos, a média do menor caminho entre quaisquer duas página era 19, isto é, percorre-se 19 arestas (links que devem ser seguidos), em média para navegar de uma página à outra.

A WWW, como analisada no estudo citado acima, é um grafo que representa uma rede de ligações entre documentos dos mais diversos tipos nas mais diversas áreas de interesse.

Segundo [5], numa visão da ciência da informação, a análise de redes estabelece um novo paradigma para se estudar o conjunto de relações que os indivíduos estabelecem através de suas interações, pois uma rede social é uma forma de representação de relacionamentos.

Segundo Fritjof Capra [6], "redes sociais são, antes de mais nada, redes de comunicação que envolvem a linguagem simbólica, os limites culturais, as relações de poder e assim por diante".

Para apresentar alguns aspectos sobre redes sociais utilizando o conceito de grafos, neste estudo os vértices serão chamados de nós e as arestas de conexões ou ligações.

Em [7], são apresentadas três tipos de redes, do ponto de vista do estudo de redes complexas: Modelo de Redes Aleatórias, Modelo de Mundos Pequenos, Modelo das Redes sem Escalas.

- Modelo de Redes Aleatórias:

Pretende-se explicar a formação de redes sociais pelo modelo de grafos aleatórios. Neste modelo os nós se conectam aleatoriamente e as redes seriam igualitárias com aproximadamente o mesmo número de conexões, isto é, cada vértice do grafo associado teria aproximadamente o mesmo grau.

- Modelo de Mundos Pequenos

Modelo onde se apresentam grupamentos locais e um diâmetro pequeno, formando comunidades dentro da rede onde se observa “laços mais fortes” – estes laços podem ser os pesos associados às arestas do grafo associado. Este modelo pode ser aplicado ao estudo de redes sociais por estas apresentarem padrões altamente conectados, tendendo a formar pequenas quantidades de conexões entre cada indivíduo.

- Modelo das Redes sem Escalas

Modelo que discorda na concepção estabelecida no modelo aleatório. Neste modelo há uma ordem dinâmica de estruturação da rede e elas não são igualitárias, tendo alguns nós altamente conectados e outros menos. E ainda, vale a lei “rich get richer” – quanto mais conexões um nó possui maior a probabilidade de conseguir novas conexões.

Em [1,7] são apresentadas diversas métricas para redes. São elas: centralidade, imersão, autovalor e articulação. Apresentamos neste trabalho um breve resumo sobre Centralidade.

A noção de centralidade nos possibilita identificar os principais e mais poderosos atores em uma rede social. Isto é, aqueles atores para os quais deveríamos dispensar atenção especial quando monitoramos o comportamento da rede.

Centralidade é um atributo estrutural dos vértices de uma rede e não é influenciado pelo objeto real que o vértice representa, isto é, não importa se a rede é de

pessoas ou de nações ou de empresas. A centralidade pode ser dividida em influência ou suporte se a rede é orientada representando as arestas que saem ou chegam a um vértice, respectivamente. Como estamos considerando redes não direcionadas trataremos somente por centralidade.

Segundo Shetty, J. [8], logs de e-mail têm sido considerados de grande utilidade para pesquisas de análises de textos, análises de links e de análises de redes sociais, e o conjunto de dados de emails da Enron<sup>1</sup> é considerado a pedra de toque para tais pesquisas.

Em [9] é apresentado uma abordagem para mineração de textos e logs de emails, estudando também o caso Enron, utilizando um protótipo chamado MailMiner.

Guimerà, et al [10] propõe uma abordagem, baseada na análise de e-mails, para analisar e caracterizar redes complexas. No referido estudo, é considerado que a grande maioria dos e-mails fornece pouca ou nenhuma informação sobre como os indivíduos interagem e para reduzir este efeito, foram eliminados e-mails destinados a mais de 50 destinatários diferentes e e-mails que caracterizassem links unidirecionais. De cerca de 1700 nós que compõem a rede estudada, cerca de 2/3 são grandes componentes e os restantes, na sua maioria, estão isolados em pares.

Em [11] é apresentado o algoritmo conhecido com GN (Girvan and Newman) que consiste basicamente em determinar comunidades em redes. Este algoritmo é utilizado para o estudo e caso apresentado em [10], e que consiste, através do cálculo de *betweenness* - medida de quanto cada vértice conecta várias partes da rede, em gerar uma estrutura de árvore binária que representa a rede e cada uma das suas subredes (“galhos da árvore”). A figura 2-4 (a) mostra uma rede simples com duas comunidades e a figura 2-4 (b) mostra a árvore binária gerada pelo algoritmo de Girvan e Newman (GN).

---

<sup>1</sup> Enron corporation – Empresa americana de energia que faliu em dez/2001 envolvida em escândalo financeiro por más práticas contábeis e ressurgiu no mercado em nov/2004.

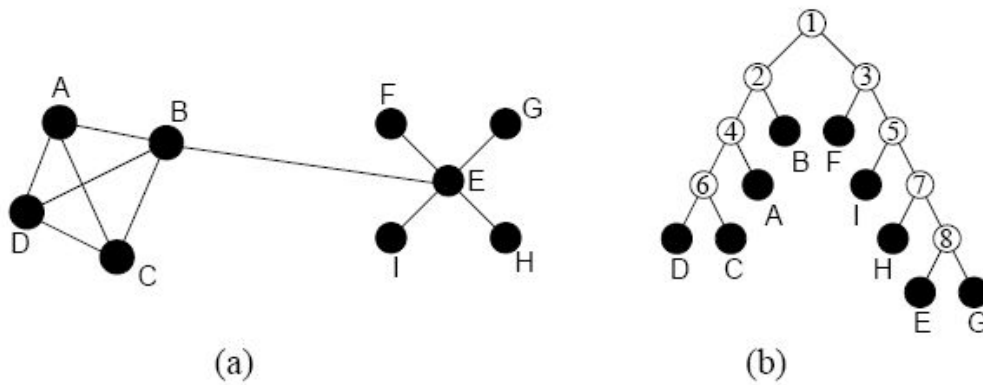


Figura 2-4 Identificação de comunidade de acordo com o algoritmo GN [10]

### 2.3 Mapeamento de processos

Escrever, ou melhor, descrever a rotina de execução do trabalho é a essência da atividade de mapeamento de processo. Não com essas palavras e nem chamando de mapeamento de processo, mas esta atividade é o que está descrito por Taylor em “Princípios da Administração Científica” [12]. Então este assunto é algo que já vem sendo estudado e/ou pensado desde o início do século XX. Entretanto, para contextualização do estudo aqui apresentado é necessário que sejam assinalados alguns aspectos metodológicos.

Inicialmente destacamos o conceito de processo que em [14] em um estudo amplo, porém, não exaustivo, são apresentadas 22 definições para processo. Uma delas é a definição da NBR ISO 9000/2000, e para efeitos deste estudo é a definição que utilizaremos:

“Processo é um conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas que transformam insumos em produtos”.

E o que seria o mapeamento de processo? Tem o mesmo significado que modelagem de processo? Neste estudo consideramos o mapeamento como sendo a atividade de aprendizado sobre os processos em execução, criado um “mapa” que a represente. De posse deste “mapa” elabora-se então um modelo para execução futura explorando o conhecimento adquirido no mapeamento realizado de forma a enfatizar seus pontos fortes e buscar por alternativas de melhoria de seus pontos fracos. Por esta

segunda etapa, entendemos a modelagem de processo. Em [13], Baldam et al., destacam duas etapas diferentes, entretanto as nomeiam como modelagem “*as is*” e modelagem “*to be*”.

Em [14], na apresentação de uma taxonomia para gestão do conhecimento, Abreu, após a enumeração das etapas da espiral do conhecimento, destaca a interação entre o indivíduo e o grupo, ou mesmo entre indivíduos, onde o conhecimento é convertido de tácito para explícito. A esta explicitação do conhecimento associamos o mapeamento que ainda segundo [13] pode ter perspectiva funcional, comportamental, organizacional ou informacional.

Embora o contexto deste estudo seja, no que se refere a processo de negócio, somente mapeamento, vale uma aproximação com a proposta feita por Baldam et al. [14], onde, para as diversas metodologias existentes para mapeamento de processos, cinco atividades se apresentam em comum. São elas: planejamento de projeto; entrevistas com especialistas no negócio e coleta de dados; documentação do processo; e validação do processo e correção da documentação. Embora estas atividades sejam componentes de uma das etapas do ciclo de gerenciamento de processos consideramos o mapeamento como um subprojeto e então a aproximação é válida.

Na atividade de planejamento do projeto, existe uma tarefa que é a composição da equipe envolvida. Esta equipe deve contar com especialistas no negócio, facilitadores e modeladores ou documentadores.

Para realizar a atividade de mapeamento, os modeladores (normalmente uma equipe externa à organização) com ajuda dos facilitadores se reúnem em entrevistas ou workshops com os especialistas no negócio e executam um processo de explicitação de conhecimento. Este conhecimento é representado em diagramas e textos que forma os mapas de processos. A partir daí, de acordo com a perspectiva para a qual foi feito o mapeamento as atividades que se seguem podem variar. Por exemplo: podem ser elaborados treinamentos para a difusão do conhecimento, ou podem ser elaborados requisitos de software para automação de algum ponto, ou ainda pode ser feitas análises críticas com objetivo de implantação de melhorias.

## 2.4 Workflows

Os workflows, ou melhor, os sistemas de workflows [15], são ferramentas de software utilizadas na automação de processo de negócio. Elas podem ser utilizadas para uma automação completa ou para apoiar as atividades humanas, suportando a execução com listas de tarefas, avisos, e etc.

As aplicações de e-mail têm uma relação intrínseca com as ferramentas de workflow. Trata-se de uma relação tão estreita que hoje se podem encontrar recursos de workflow em ferramentas de correio eletrônico como MS Exchange (Microsoft Corporation) e Lotus Notes (IBM Corporation).

Ainda em [15] encontramos que as principais diferenças entre os sistemas de workflow estão relacionadas à robustez dos sistemas, à sua capacidade de automatizar processos considerados críticos para a organização, seu preço e complexidade para instalação. Para automatizar processos não estruturados, isto é, processos cujas atividades não podem ser definidas a priori, são aplicados os sistemas de workflow ad-hoc.

Além dos sistemas de workflow ad-hoc, existem, segundo [15], os sistemas de workflow administrativos e os sistemas de workflow de produção, sendo estes últimos os mais sofisticados do mercado.

### 3 Metodologia

Este capítulo é a descrição do processo utilizado para a realização do estudo de caso. Inicialmente é apresentada a estrutura de passos do estudo e em seguida, está descrita a etapa de preparação de dados comum em um processo de mineração.

#### 3.1 Estrutura

Basicamente a metodologia utilizada está ilustrada na figura 3-1 e consistiu dos seguintes passos:

1. Obtenção dos dados a partir da exportação do arquivo de mensagens do correio eletrônico da empresa que se vale de uma ferramenta corporativa para tal;
2. Estruturação do arquivo obtido de forma a possibilitar o estudo com foco na análise de links;
3. Explorar os links obtidos, utilizando as técnicas de mineração de textos, buscando pela identificação de grupos de interesse;
4. Avaliar a formação dos grupos com objetivo de identificar as pessoas detentoras de blocos de conhecimento com a finalidade de estruturar entrevistas de mapeamento de processos;
5. Avaliar se os grupos identificados através do método podem ser utilizados para tal finalidade.

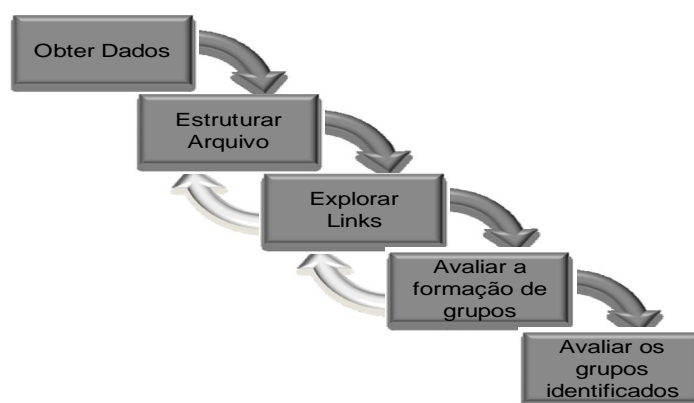


Figura 3-1 Estrutura da metodologia



## **3.2 Preparação dos dados**

### **3.2.1 O contexto**

Uma determinada organização, operadora de um plano de saúde, gere a assistência à saúde de cerca de 280 mil vidas para o que, conta com uma rede credenciada de serviços de saúde de aproximadamente 20 mil de prestadores. O plano de saúde em questão atende a uma grande empresa brasileira que opera em praticamente todo o território nacional, o que, praticamente, exige uma estrutura de gestão e operação descentralizada. Para governar esta estrutura existe um ente central com papel normatizador/regulador.

Este ente central tem, dentre as suas atribuições, uma atividade que consiste da análise de diversas demandas relacionadas a questões de esclarecimento, autorizações e alguns outros assuntos sobre as coberturas em diversas situações de tratamento de exceção e/ou governança, oriundas de cada uma das unidades de execução distribuídas em diversas cidades do território nacional.

A comunicação nesta organização, no que se refere às questões citadas acima, se dá basicamente através de dois instrumentos: Um deles é semelhante a uma circular e o outro se constitui das mensagens eletrônicas, menos formais.

Dois grupos se formam entre unidades de execução e unidade normativa. Um grupo é formado pelas pessoas que formulam as demandas, eventualmente são profissionais de saúde, ao outro grupo, que tem competência técnica para análise e resposta, formado exclusivamente por profissionais de saúde – a equipe técnica.

As demandas chegam através de mensagens eletrônicas destinadas à equipe técnica. Este grupo compartilha uma caixa postal eletrônica, destinada para este fim, e trata cada uma das mensagens agrupadas em assuntos e cada um dos técnicos responde às demandas, em alguma medida, de acordo com sua especialidade técnica. Existe um terceiro papel, executado por um assistente administrativo, que consiste no encaminhamento, após interpretação do assunto, das mensagens para análise de cada um dos técnicos. Este encaminhamento consiste da movimentação da mensagem entre pastas que subdividem a caixa postal compartilhada. Isto é, este encaminhamento não é propriamente um envio de mensagem, é somente uma movimentação entre pastas – da caixa de entrada para a pasta do técnico.

A ferramenta utilizada para troca de mensagens eletrônicas é o Lotus Notes e as mensagens são endereçadas tanto para a caixa postal compartilhada quanto para caixa postal de cada um dos técnicos respondentes. Para efeitos deste estudo estão sendo consideradas somente as primeiras.

### 3.2.2 Obtenção do arquivo de dados

Foi percebida desde o início do estudo, a importância da identificação de quais informações seriam úteis e necessárias, uma vez que o cenário que se apresentou foi de um grande número de dados disponíveis na exportação.

Neste sentido, cumprindo o primeiro passo da metodologia proposta em 3.1, o arquivo, contendo as mensagens, foi obtido de uma exportação disponível no Lótus Notes dentre alguns formatos de arquivos possíveis [18]. Foi adotada esta abordagem pelo fato de ter se observado a dificuldade de se lidar com arquivos Notes sem conhecimento específico de tal ferramenta, que possui linguagem de programação própria.

Partindo deste princípio, foi feita uma exploração das formas de exportação disponíveis e basicamente existem duas formas:

1. Forma tabular; e
2. Forma textual.

A forma tabular, que aparentemente se mostra como um recurso que facilitaria a manipulação do arquivo, por estar em forma de tabela e ser diretamente legível pelo Excel, foi considerada muito limitada quanto à quantidade e qualidade dos campos que disponibiliza. Ela tem a estrutura mostrada na tabela 3-1.

Tabela 3-1 Tabela de estrutura de campos

Foll:	Um campo numérico com três casas decimais. Não foi possível identificar o seu significado;
Quem:	Campo alfabético que identifica quem enviou ou para quem foi enviada a mensagem, conforme o caso;
Data/Hora:	Data e hora que a mensagem foi enviada ou recebida conforme o caso;

Tamanho:	Tamanho, em bytes, da mensagem;
Campo_x:	Campo numérico, não identificado com título;
Campo_y:	Campo alfanumérico, não identificado com título;
Assunto:	Campo alfanumérico, contendo o assunto da mensagem e precedido de tokens: “Re:”, “Enc:”, “Reprogramado:”, etc.

Em função da limitação da estrutura de arquivo utilizada nesta forma de exportação, ela foi descartada. Seria necessário, pelo menos, um campo para identificar quem enviou e quem recebeu e ainda que o campo assunto não fosse limitado a 22 caracteres, o que caracteriza a sua principal limitação. Um exemplo desta forma de arquivo está no anexo I.

Esta forma ainda pode ser obtida, aparentemente sem limitação no tamanho do campo Assunto, desde que exportado no formato CSV ou lócus 123. Entretanto, mesmo com esta característica não se tornou possível o seu uso.

Outro formato de exportação - a forma textual, chamada de estruturada pelo notes, consiste numa seqüência de mensagens como se estas fossem fichas, uma para cada mensagem, com um caractere especial de separação entre cada uma delas. Uma característica bastante marcante nesta forma textual é que, no caso de mensagens encaminhadas ou respondidas com histórico (mensagens “anexas”), este é considerado com parte da mensagem principal, formando um texto aparentemente contínuo.

Nesta forma de exportação, embora exista uma riqueza maior de informações, nem todas as mensagens têm todos os campos preenchidos, o que, aparentemente, dá às mensagens formatos diferentes. Um exemplo de lista de campos, presente neste formato, é a seguinte:

```
FILE;           $Moods;       HideWhen;     KeepPrivate_1;
$AutoSpell;    Encrypt_1;    MailFormat;   $devopt_basic_moods;
In_Reply_To;   $RFSaveInfo; OriginalModTime; $Mailer;
$INetPrincipal; $MessageID;   PostedDate;   Recipients;
```

MailOptions;	SaveOptions;	\$Links;	\$AltNameLanguageTags;
\$StorageCc;	\$StorageTo;	\$StorageBcc;	InetCopyTo;
InetSendTo;	AltCopyTo;	InetBlindCopyTo;	InheritedReplyTo;
InheritedFrom;	InheritedAltFrom; InheritedFromDomain; From;		
AltFrom;	Logo;	useApplet;	DefaultMailSaveOptions;
Query_String;	Principal;	FlagClassificado;	SenderTag;
_ViewIcon;	tmpImp;	Encrypt;	SendTo;
InheritedFromDomain; CopyTo;		BlindCopyTo;	tmpDisplayDepartment;
Subject;	Sign;	EncryptDisp1_1;	EncryptDisp1_2;
EnterSendTo;	EnterCopyTo;	EnterBlindCopyTo;	\$UpdatedBy;
\$Revisions;			

Cada um dos campos acima vem seguido do seu conteúdo, exceto o campo conteúdo da mensagem que também não têm rótulo. Após o último campo, que nem sempre é “\$Revisions“, vem o conteúdo da mensagem.

### 3.2.3 A formatação do arquivo

A partir desta estrutura, rica em informações que são relevantes para o controle do correio, foi retirado o conjunto de campos que formou a estrutura utilizada no estudo. Esta estrutura, que se aproxima mais do conjunto completo de campos que o Notes usa nas mensagens de correio, guarda ainda informações sobre a prática de compartilhamento do mesmo endereço de correio na equipe que responde às mensagens. Entretanto, estes aspectos não serão explorados neste trabalho.

O processo de preparação constituiu-se da estruturação do arquivo em forma de tabela com os campos descritos da seção anterior com a finalidade de fazer análise de links. O processo se deu basicamente em quatro passos. São eles:

1. Exploração das formas de exportação disponíveis no correio do Lotus Notes;

2. Entendimento sobre o significado dos campos;
3. Definição dos campos necessários em função dos objetivos do estudo; e
4. Elaboração de programa para manipulação do arquivo exportado;

O primeiro passo: “Exploração das formas de exportação disponíveis no correio do Lotus Notes”, foi realizado através da exploração das formas de exportação convencionais disponíveis no Lótus Notes. Isto é, para um usuário comum de correio, quais são as formas de exportação de mensagens existentes? Os estudos mostraram que dentre as formas disponíveis, a que melhor atenderia, sem a confecção de nenhum programa em Lótus Notes, seria a exportação para arquivo texto estruturado, conforme descrito no item 3.2.2.

No segundo passo: “Entendimento sobre o significado dos campos”, foi realizado através da comparação entre os conteúdos das mensagens vistas pelo Lótus Notes e as mesmas mensagens exportadas para arquivo texto. Como descrito anteriormente, e também presente no anexo II, a estrutura é extensa e, como este trabalho não contou com a participação de nenhum especialista em Lótus Notes, o entendimento ficou restrito aos campos comuns em qualquer troca de mensagem eletrônica.

O terceiro passo: “Definição dos campos necessários em função dos objetivos do estudo”, foi executado com o domínio de conhecimento existente neste ponto do estudo, e sendo assim, foi sendo melhorado durante a evolução do trabalho. Embora tenha sido considerado um conjunto de campos mais extenso com descrito mais adiante, o que direcionou o trabalho foi o seguinte grupo: Origem (from), destino (SendTo) e assunto (Subject).

O quarto e último passo, “Elaboração de programa para manipulação do arquivo exportado”, foi realizado utilizando a linguagem de programação Delphi, cuja tela de interação para execução das etapas está na figura 3-1. Este passo gerou o arquivo final em três etapas:

1. Eliminação dos campos que não interessava;
2. Extração de mensagens anexadas; e
3. Estruturação dos campos de interesse em forma tabular.

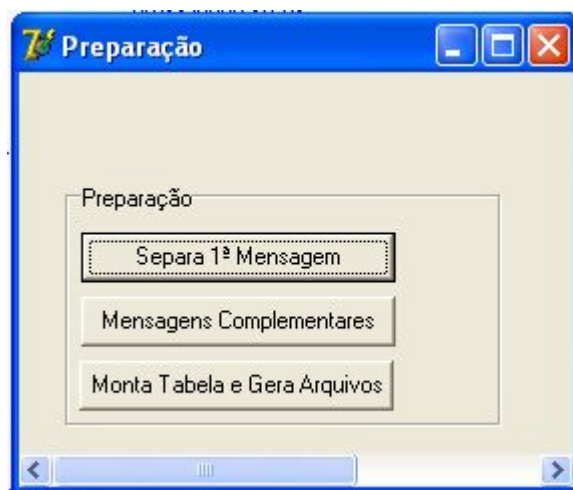


Figura 3-2 Tela do programa de preparação de dados

A primeira etapa consistiu de elaboração do algoritmo e sua implementação em Delphi para recuperar a primeira parte da mensagem. Caso esta mensagem seja de resposta ou encaminhamento com histórico, esta primeira parte é seguida das demais mensagens formando o histórico da interação. Esta parte termina ou com a marcação de final de mensagem ou com o início das mensagens anexas. Ver anexo III– exemplo de mensagem.

No correio Notes existe a possibilidade de resposta ou encaminhamento de mensagens com ou sem histórico. Como, no caso em estudo, é importante manter o histórico, existe a orientação para que as mensagens sejam sempre encaminhadas ou respondidas com histórico. Entretanto, como o volume de mensagens é grande, o acúmulo de todos os históricos implica, por duplicação, em um volume ainda maior para o arquivo de mensagens. Por exemplo: Se um histórico, desde a primeira mensagem, com 10 Kbytes, tem 3 mensagens, no primeiro momento temos uma mensagem de 10 Kbytes, a primeira resposta ou encaminhamento tem outra mensagem de pelo menos 10 Kbytes e assim sucessivamente. Desta forma ao final, temos 3 mensagens cada uma com 10 Kbytes sendo que, a partir da segunda, cada mensagem contém todas as anteriores em anexo. Então esta interação gerou um volume de 30 Kbytes pelo menos. Diante deste fato e da necessidade de economia de espaço em disco, a organização recomendou que, após a resposta ou encaminhamento, a mensagem original deveria ser excluída.

Para que não fosse perdida nenhuma mensagem, diante da realidade descrita acima, foi necessária, para efeitos deste estudo, a construção de um novo programa para recuperar estas mensagens “anexas”. Nestas mensagens, de acordo com informação

obtida pela exportação, não se tem o mesmo número de campos das mensagens principais (vide anexo III), ficando a estrutura restrita aos seguintes campos: Emitente, destinatários, destinatários copiados e assunto. Ao final desta segunda etapa o conjunto de mensagens teve seu tamanho aproximadamente triplicado, embora tenham sido identificadas algumas duplicatas devido a algumas mensagens não serem excluídas após a resposta ou encaminhamento.

A terceira etapa consistiu de uma simples organização das mensagens em um estrutura tabular contendo todos os campos recuperados de forma a possibilitar a manipulação pelo PolyAnalyst<sup>2</sup> e um arquivo contendo todos os campos assunto - um assunto em cada linha - visando análise textual no TextAnalyst<sup>3</sup>. Nesta etapa também foram realizadas diversas limpezas de maneira a retirar alguns caracteres de controle como aqueles apresentados no anexo III, e ainda foi implementada uma forma de separar as duplicatas de mensagens que são encaminhadas (contendo os tokens “Enc:” e “Fw:”) e respondidas (contendo os tokens “Re:” e “Res:”).

A estrutura obtida, após a execução deste passo, consta dos campos indicados na Tabela 3-2.

Tabela 3-2 Tabela descritiva dos campos que compõe a estrutura tabular gerada

Campo	Significado
OriginalModTime	É um campo do tipo “DateTime” (28/12/2007 15:19:53) e corresponde a data/hora que a mensagem foi elaborada.
INetPrincipal	É o endereço de e-mail (formato aaa@yyy.com.br) da caixa postal principal utilizada. No caso de caixas postais este campo pode conter o endereço da caixa compartilhada ou o endereço de quem está enviando a mensagem. Este comportamento pode variar e, em função do interesse do trabalho esta questão não foi esgotada.
InetCopyTo	É o endereço de e-mail (formato aaa@yyy.com.br) da caixa postal de quem está sendo copiado na mensagem.
InetSendTo	É o endereço de e-mail (formato aaa@yyy.com.br) da caixa postal

<sup>2</sup> PolyAnalyst - Ferramentas de mineração de dados, textos e análise de links - [www.megaputer.com](http://www.megaputer.com) – e que encontram-se disponíveis para uso em pesquisa na COPPE/UFRJ.

<sup>3</sup> TextAnalyst - Ferramentas de mineração de textos - [www.megaputer.com](http://www.megaputer.com) – e que encontram-se disponíveis para uso em pesquisa na COPPE/UFRJ.

Campo	Significado
	de quem é o destinatário da mensagem.
SendTo	É o destinatário da mensagem. Contem o nome traduzido da chave de correio.
CopyTo	É o destinatário “copiado” na mensagem. Contem o nome traduzido da chave de correio.
Subject	É o assunto da mensagem. E um campo livre e nos casos de encaminhamento ou resposta pode vir precedido, de forma default, dos tokens “Re”, “En”, “Fw”, “Res”.
UpdatedBy	Campo que contem o nome da pessoa que atualizou a mensagem. Por exemplo, movimentou a mensagem entre pastas de uma mesma caixa postal.
DeliveredDate	É um campo do tipo “DateTime” (28/12/2007 15:19:53) e corresponde a data/hora que a mensagem foi entregue.
PostedDate	É um campo do tipo “DateTime” (28/12/2007 15:19:53) e corresponde a data/hora que a mensagem foi postada.
InheritedFrom	Contem o nome do autor da mensagem anterior. Então pode ser que este campo somente contenha valor nos casos de mensagens encaminhadas ou respondidas.
From	É o emissor da mensagem. Contem o nome traduzido da chave de correio.
Arquivo	Contém a quantidade de arquivos anexos à mensagem. Zero indica que não existe nenhum arquivo anexo.
Conteúdo	É o corpo da mensagem.



### **3.2.4 Estratégia adotada para a análise do conjunto de dados obtido**

De posse da estrutura tabular e do arquivo contendo todos os assuntos das mensagens, foi elaborada a estratégia de análise que consistiu basicamente do seguinte:

1. Identificar mensagens correspondentes às demandas e mensagens correspondentes às respostas;
2. Utilizar somente os campos correspondentes ao emissor, destinatário e assunto; e
3. Análise do texto composto pelos campos assuntos.

#### **3.2.4.1 Classificação das mensagens**

Para a classificação das mensagens, foram construídos conceitos para demanda, resposta, trocas internas e trocas externas, com base nos destinatários e/ou emissores de mensagens que são os técnicos (conjunto pré-definido de pessoas) que formam a equipe técnica, isto é, os respondentes. Estes conceitos estão descritos a seguir:

**Demandas:** mensagens oriundas das unidades de execução e destinadas a um dos técnicos ou à caixa postal compartilhada;

**Respostas:** mensagens oriundas de algum dos técnicos ou da caixa postal compartilhada e, destinadas às unidades de execução;

**Trocas internas:** Mensagens trocadas entre os técnicos para eventuais busca de subsídios para as respostas ou simplesmente delegação;

**Trocas externas:** Mensagens trocadas por diversos interessados de fora do ambiente definido pelos técnicos e pelas unidades de execução.

As mensagens foram então submetidas ao um novo programa para esta classificação aplicando as regras como sumarizadas na tabela 3-2.

Tabela 3-3 Tabela de regras de classificação de mensagens

<b>From</b>	<b>SendTo</b>	<b>Tipo</b>
<> (Técnicos e Caixa postal compartilhada)	= (Técnicos ou Caixa postal compartilhada)	D
= (Técnicos ou Caixa postal compartilhada)	= (Técnicos ou Caixa postal compartilhada)	I
= (Técnicos ou Caixa postal compartilhada)	<> (Técnicos e Caixa postal compartilhada)	R
<> (Técnicos e Caixa postal compartilhada)	<> (Técnicos e Caixa postal compartilhada)	E

Efetivamente, para o negócio, a demanda se formula por completo somente quando há o seu completo entendimento por um técnico e a resposta seria o que pode ser formulado após este entendimento ou por etapas durante o entendimento. Na realidade existe um conjunto de mensagens para formular uma demanda e um conjunto de mensagens para a resposta, entretanto por simplificação esta sendo desconsiderado este aspecto real, sendo assumido que uma mensagem formula a demanda e outra formula a resposta. Foi feita então uma aproximação que considerou a "interação" que existe entre demandante e técnico, buscando por maiores informações como sendo demandas e respostas, mesmo que parciais.

Foi selecionado um período de 2,5 anos (30 meses - de janeiro/2006 a junho/2008) de troca de mensagens. O arquivo foi trabalhado conforme descrito acima e os conjuntos de mensagens obtidos têm os seguintes tamanhos: Demandas: 7815; Respostas: 10350; Internas: 2612; e externas: 4565.

Com base no campo "From", do arquivo obtido até este ponto da preparação, foi criado o conjunto dos demandantes. Estão neste conjunto todas as pessoas que enviaram uma mensagem destinada a um dos participantes do conjunto de técnicos ou receberam mensagem originada de um dos participantes do grupo de técnicos.

A figura 3-2 mostra, de forma esquemática, como os grupos envolvidos nesta troca de mensagens estão organizados em relação aos papéis de cada um. Está representado por T1 a T7 o grupo de técnicos responsáveis pelas respostas; por D1 a D16 os demandantes e por E1 a E16 os elementos considerados externos ao ambiente e que eventualmente estão envolvidos na troca de mensagens por serem copiados, principalmente nas demandas. A forma de círculos concêntricos traduz a idéia de proximidade entre os grupos.

Sendo este o universo esquemático do estudo, as setas na figura 3.2 destaca as trocas de mensagens que interessam a este estudo, quais sejam: aquelas trocadas entre os técnicos e os demandantes. Então ficam desconsideradas as mensagens trocadas entre os elementos E1 a E16 e as mensagens trocadas entre os elementos T1 a T7.

Considerando a necessidade de desidentificação, na base de dados, dos envolvidos, inclusive por se tratarem em informações sobre saúde, os técnicos foram nomeados T1 a Tn e os Demandantes nomeados de D1 a Dm, a exemplo das figura 3-3.

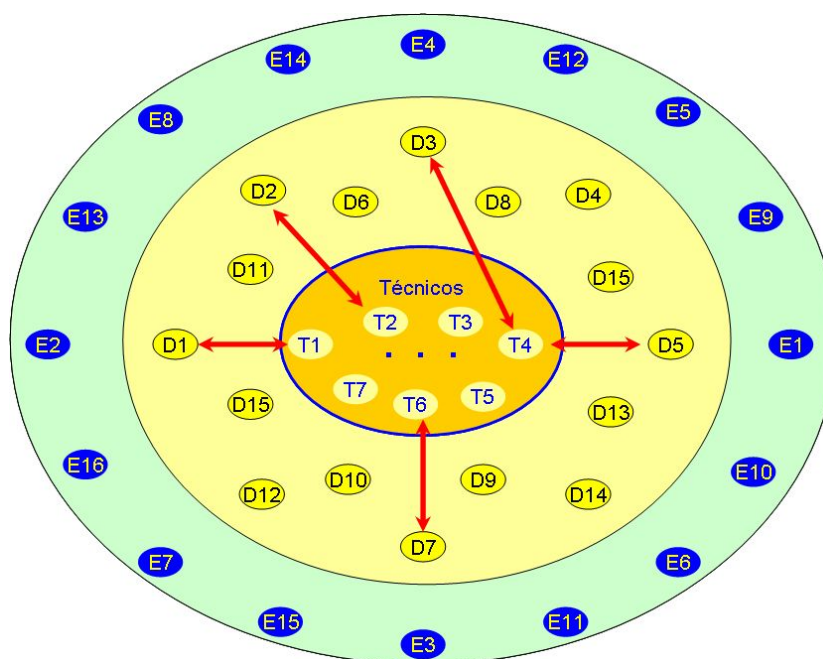


Figura 3-3 Organização esquemática dos grupos envolvidos no estudo

Passando do esquema acima para os dados reais, o conjunto de técnicos ficou com 29 elementos e o conjunto de demandantes com 616 elementos.

O estudo buscou analisar as interações entre Técnicos e Demandantes, bem como os assuntos (total de 6350) tratados nestas interações. Então o último passo na preparação dos dados foi a caracterização de técnicos e demandantes como participantes de uma rede. Para tal, com ajuda do Excel, foi montada a tabela final, envolvendo mensagens de demandas, respostas, com a seguinte estrutura: Participante (técnicos e demandantes) e assunto.

#### 3.2.4.2 Redução do conjunto de campos

De acordo com o objetivo do estudo, quanto maior o conjunto de mensagens mais interações podem ser analisadas. Do conjunto de mensagens analisado, composto por 25.000 mensagens, somente as mensagens principais - 8000 - contém todos os campos da tabela 3-2. As mensagens anexas - 17.000, estão restritas aos campos "SendTo", "CopyTo", "Subject", "From" e conteúdo.

Para analisar o maior número possível de interações foram considerados somente os campos "From", "SendTo" e "Subject" por serem comuns todas as mensagens. Além disso, o campo "CopyTo" e o campo conteúdo foram descartados, e o conteúdo do campo "SendTo" foi restringido ao primeiro destinatário para efeitos de simplificação.

A estratégia neste ponto foi por adotar o conceito de participante. Isto é Técnicos e Demandantes são papéis desempenhados na interação. Então, o participante tem a propriedade de ser ou técnico ou demandante. No ambiente em que o estudo foi realizado cabe ao técnico ter o conhecimento para esclarecer as questões colocadas pelos demandantes; e a estes cabe formular questões que sejam inteligíveis aos técnicos.

Para adotar este conceito, foi necessário mais um etapa na preparação que consistiu basicamente de duplicar as mensagens fazendo com que um novo campo Demandante fosse preenchido com o valor do campo Técnico e em seguida um novo registro com o valor do campo Demandante. Depois desta etapa, a estrutura do arquivo ficou da seguinte forma: Participantes, contendo Tn ( $0 < n < 30$ ) ou Dm ( $0 < m < 616$ ) e assunto.

#### 3.2.4.3 Análise do texto composto pelo campo Assunto

A análise campo assunto foi realizada pelo TextAnalyst e para tal foi criado um arquivo único contendo todos os campos assunto. Esta análise foi feita com objetivo de identificar os principais termos presentes neste campo. A descrição completa desta análise está na sessão 4.3.3.

## **4 Estudo de caso**

Neste capítulo é relatado o estudo de caso da seguinte forma: Inicialmente é dada uma descrição para o problema e, em seguida é apresentado o conceito, presente na ferramenta de análise de links utilizada, de significância e suporte. Na sequência são apresentados os resultados iniciando por uma visão estatística básica; são feitas duas análises: uma considerando o conjunto completo de assuntos e outra, após uma classificação realizada com apoio de especialista, considerando somente as classes de assunto.

### **4.1 Descrição do problema**

As metodologias hoje existentes para modelagem de processos ou até mesmo de forma mais completa para gerenciamento de processos de negócio, destacam a necessidade de formação de equipes multidisciplinares [13] para a condução de um projeto de BPM – business process management, ou mesmo para projetos menores de modelagem com objetivo de mapeamento do conhecimento nas organizações. Entretanto, apesar deste destaque para a multidisciplinaridade, fica a seguinte questão: quais, do ponto de vista de conhecimento prático da organização, devem ser os membros desta equipe?

Como destacado como conclusão no trabalho de Magdaleno [16], toda organização possui uma estrutura informal que surge da interação por motivos profissionais ou não entre as pessoas. De modo geral, as organizações recorrem a ferramentas de colaboração para compartilhamento de conhecimento e este vai sendo transferido, explicitando-o ou não.

Embora não tenha sido do escopo deste estudo entrevistar profissionais de modelagem de processo, a experiência mostra que não é incomum entre eles o relato de dispêndio de esforço em entrevistas e mais entrevistas (técnica utilizada pela maioria das metodologias de modelagem) realizadas com pessoas indicadas, normalmente pelos patrocinadores dos projetos, infrutíferas. As consequências vão de perda de tempo a retrabalho.

Analisando o contexto de negócio descrito na sessão 3.2.1, verifica-se que a troca de mensagens entre Técnicos e Demandantes tem características de um workflow

ad hoc [15], isto é, sem fluxo pré-definido. Esta percepção levou a organização, alvo deste estudo, um projeto que consistiu na substituição do ambiente de trocas de e-mails com esta finalidade específica, por uma ferramenta de workflow e, quando do início deste estudo, cerca de 50 % do fluxo de mensagens estava sendo feito pro Notes e 50% na ferramenta de workflow.

As atividades de desenho do workflow a ser implantado, embora fora do escopo deste trabalho, foram realizadas conforme a metodologia presente na organização – uma customização do Aris Tools Set<sup>4</sup>. Foram realizadas entrevistas, desenho de processos em fluxos de atividades, validação pelos entrevistados e entregue ao setor de tecnologia da informação com especificação do processo a ser implementado na ferramenta de workflow.

Dada às dificuldades de obtenção de informação gerencial, a ferramenta de workflow, deste novo ambiente, está sendo implantada sem nenhuma otimização do processo. Esta implantação visa unicamente à viabilização de obtenção de informação melhor estruturada uma vez que a análise de dados obtidos através de uma base de e-mails não é trivial. Entretanto, não é objeto deste trabalho avaliar esta decisão.

O problema, então, cujo presente estudo pretende contribuir para solução, é identificar, através da análise da base de e-mails existente, onde, ou melhor, com quem está o conhecimento viabilizando assim uma melhor formação da equipe multidisciplinar envolvida no processo de troca de e-mails entre unidade normatizadora e unidades de execução da organização - uma operadora de plano de saúde.

Será avaliada a formação de grupos de interesse em determinados assuntos pré-definidos, entre 29 Técnicos e 616 Demandantes através da análise das correlações existentes nos e-mails trocados por eles durante 30 meses.

## **4.2 Suporte e significância**

Para efeitos de uso neste estudo e também considerando as ferramentas de análise de links utilizada - o PolyAnalyst e o TextAnalyst, duas definições se fazem necessárias: Suporte e Significância [17].

---

<sup>4</sup> Aris Tools Set é uma metodologia de modelagem de processos comercializada pela IDS Scheer. [www.ids-scheer.com](http://www.ids-scheer.com). Está escrita em parte no trabalho de Silva, A. V. [15].

Por significância entende-se o peso da relação entre dois nós de uma rede. O seu valor é dado pelo valor absoluto do logaritmo da probabilidade de ocorrência do link, isto é, Significância  $S_k = \text{Log } |P(v_i, v_j)|$ , onde  $v_i$  e  $v_j$  são nós da rede,  $P$  é a probabilidade de ocorrer uma correlação entre eles e  $S_{ij}$  é a significância do link entre  $v_i$  e  $v_j$ , caso ele ocorra.

Por suporte definiu-se que é a quantidade de elementos envolvidos, onde ambos os valores, antecedente ( $v_i$ ) e subsequente ( $v_j$ ) estão presentes. Isto é quanto maior o número de pares envolvidos maior o suporte.

O conceito de suporte também se aplica a nó. Suporte do nó é o número de links que ele tem. Isto é, é o número de nós adjacentes a ele, que na linguagem dos grafos corresponde ao grau do vértice.

Visando o melhor entendimento do conceito de significância foi feito um conjunto de ensaios com um número reduzido de registros. No primeiro ensaio foi analisado um conjunto de 31 pares de links; no segundo ensaio foram inseridos mais dois pares: (D1,A1) e (D1,A7); no terceiro ensaio foram inseridos mais três pares: (D10,A6), (D30,A10) e (D30,A10); no quarto ensaio foi inserido mais um par: (D30,A5). Os resultados estão na tabela 4-1.

Os ensaios possibilitaram observar o seguinte:

1. Neste tipo de estudo analisa-se sempre o par de registro, pois o interesse está no link. Se um nó ocorre é por que está ligado a algum outro. A base utilizada tem registros somente de pares.
2. Aumentar a quantidade de links afeta a significância de cada link, mesmo mantendo-se a quantidade de vértices (nós). Isto pode ser consequência do aumento do grau dos vértices.
3. Criar novos registros, mesmo com links ainda não existentes, afeta a significância de cada link. Aumenta-se a quantidade de vértices e de links. Isto é, a inserção de um novo link diminui a significância dos links já existentes que envolvem os mesmos nós do link novo.

Tabela 4-1 Resultado de ensaios sobre o conceito de significância

Links		Primeiro ensaio			Segundo ensaio			Terceiro ensaio			Quarto ensaio		
1º nó	2º Nó	Sig	Sup	Prod	Sig	Sup	Prod	Sig	Sup	Prod	Sig	Sup	Prod
D0	A2	2,21	2	4,42	2,32	2	4,63	2,42	2	4,83	2,46	2	4,93
D0	A6	0,82	1	0,82	0,86	1	0,86	0,91	1	0,91	0,93	1	0,93
D1	A1	0,83	2	1,65	1,24	3	3,73	1,37	3	4,10	1,43	3	4,28
D1	A4	0,57	1	0,57	0,46	1	0,46	0,50	1	0,50	0,52	1	0,52
D1	A5	1,10	2	2,19	0,85	2	1,71	0,93	2	1,87	0,72	2	1,44
D1	A6	0,83	2	1,65	0,62	2	1,23	0,69	2	1,37	0,72	2	1,44
D1	A7	0,87	1	0,87	1,72	2	3,44	1,82	2	3,64	1,87	2	3,73
D10	A3	0,44	1	0,44	0,47	1	0,47	0,51	1	0,51	0,53	1	0,53
D10	A5	1,58	2	3,17	1,68	2	3,37	1,78	2	3,56	1,50	2	2,99
D10	A6							0,40	1	0,40	0,41	1	0,41
D15	A1	0,58	1	0,58	0,52	1	0,52	0,56	1	0,56	0,57	1	0,57
D15	A2	0,48	1	0,48	0,52	1	0,52	0,56	1	0,56	0,57	1	0,57
D15	A3	0,72	1	0,72	0,76	1	0,76	0,81	1	0,81	0,83	1	0,83
D15	A4	1,13	1	1,13	1,19	1	1,19	1,24	1	1,24	1,26	1	1,26
D20	A1	1,58	2	3,17	1,41	2	2,82	1,50	2	3,00	1,55	2	3,09
D20	A2	1,32	2	2,63	1,41	2	2,82	1,50	2	3,00	1,55	2	3,09
D20	A3	0,56	1	0,56	0,60	1	0,60	0,64	1	0,64	0,66	1	0,66
D23	A3	2,84	2	5,68	2,95	2	5,89	3,05	2	6,10	3,10	2	6,20
D23	A6	0,82	1	0,82	0,86	1	0,86	0,91	1	0,91	0,93	1	0,93
D30	A10							5,89	2	11,78	4,88	2	9,75
D30	A5										0,93	1	0,93
D4	A2	0,69	1	0,69	0,74	1	0,74	0,78	1	0,78	0,80	1	0,80
D4	A4	1,42	1	1,42	1,47	1	1,47	1,52	1	1,52	1,54	1	1,54
D4	A5	0,97	1	0,97	1,02	1	1,02	1,06	1	1,06	0,93	1	0,93
D5	A6	1,13	1	1,13	1,19	1	1,19	1,23	1	1,23	1,26	1	1,26
D5	A7	2,17	1	2,17	1,83	1	1,83	1,89	1	1,89	1,91	1	1,91
		31			33			36			37		

4. Para um determinado link, aumentar o seu suporte implica no aumento da sua significância, entretanto este aumento implica na redução da significância de outros links.
5. Quanto maior o grau de um nó, maior a sua tendência a formar links com significância menor. Isto é, a significância de um link diminui à medida que o grau de seus nós aumenta.
6. Se o suporte dos links for pequeno e o grau dos nós (suporte do nó) envolvidos for pequeno, pode ser que o link interesse! Este é o caso do link isolado! E nestes casos os nós estão dedicados exclusivamente a estes links, sem se dividirem com outros, ou seja, estamos diante de um clique onde as ligações são poucas e fortes.

Diante de tais observações, entendemos que a significância do link  $(v_i, v_j)$  é função da quantidade de links existentes, do suporte do link  $(v_i, v_j)$  e do suporte de cada nó envolvido.



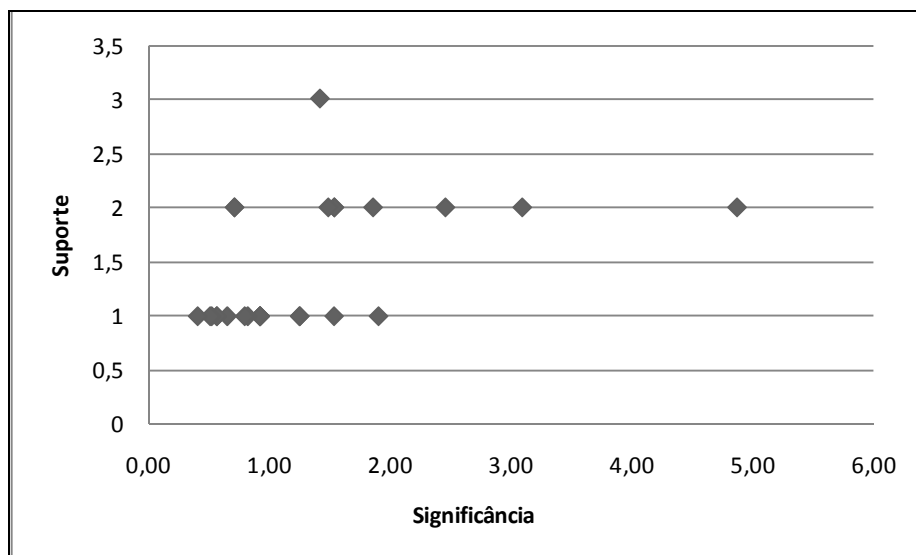


Figura 4-1 Gráfico de Suporte x Significância

O gráfico da figura 4-1 mostra a dispersão dos links do quarto ensaio e cada ponto é um par (Sig,Sup).

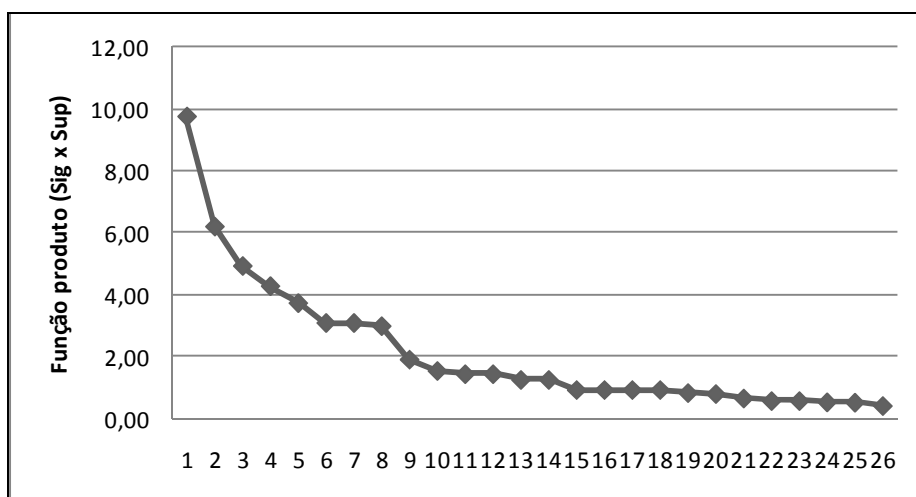


Figura 4-2 Curva da função produto (significância x suporte)

A figura 4-2 mostra a variação da função produto (significância x suporte) ao longo do conjunto de links obtidos e pode ser observado que existem poucos links significantes com suporte alto.

Na figura 4-3, o gráfico apresentado é uma fusão entre os gráficos da figura 4-1 e 4-2 e poderia ser uma forma para eleger o ponto de corte para os links que devem ser considerados na formação dos grupos. Na sessão 4.3.5 é apresentada uma outra forma que pode ser mais adequada, entretanto é necessário avaliar ambas.

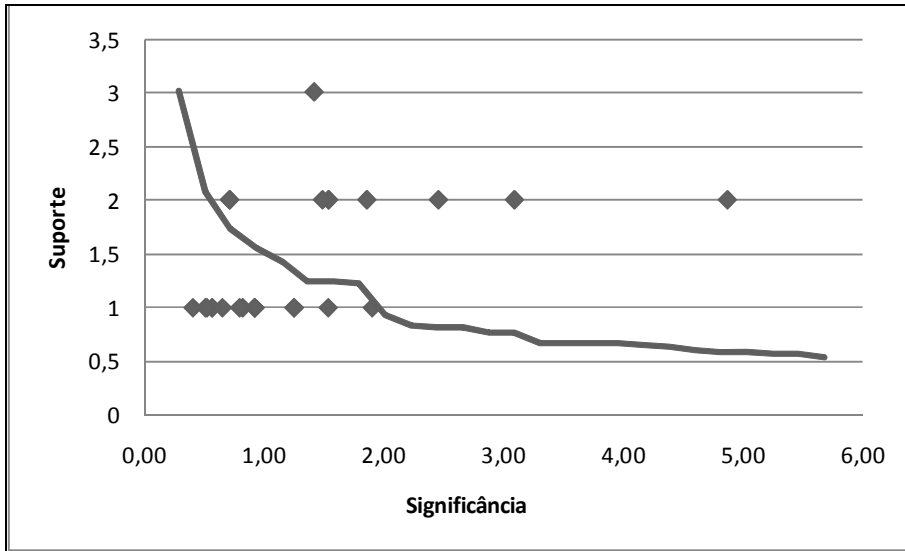


Figura 4-3 Gráfico identificando o grupo formado

### 4.3 Análise de resultados

A análise dos resultados foi realizada à mediada que o estudo foi evoluindo e está dividida em duas etapas chamadas respectivamente de primeira e segunda análise, sendo que para esta última foi inserido certo grau de conhecimento especialista. Entretanto, este capítulo se inicia com algumas estatísticas sobre a base de e-mails analisada.

#### 4.3.1 Estatísticas básicas sobre a base de e-mails analisada

Antes da análise para identificação de grupos de interesse, nesta sessão estão apresentadas algumas informações básicas sobre a distribuição dos registros na base estudada. A análise apresentada aqui está restrita ao conjunto final de dados como descrito na sessão 3.2.4.1 e 3.2.4.2.

Recuperando algumas informações das seções anteriores, no conjunto de dados analisados foram encontrados 645 participantes diferentes sendo que 29 foram caracterizados como técnicos e 616 como demandantes. Entre estes participantes foram trocadas 18.180 mensagens cujo campo assunto totalizou 6350 assuntos diferentes.

O conjunto de e-mails estudado apresenta uma grande dispersão quanto à distribuição de mensagens por participante. O gráfico da figura 4-4, onde cada ponto representa a quantidade de mensagens de um determinado participante, mostra que existe uma grande concentração de mensagens (eixo vertical em escala logarítmica) entre poucos participantes e que muitos participantes enviam poucas mensagens. Para enfatizar esta característica, estão representados no gráfico da figura 4-5 os 50 maiores participantes, isto é, aqueles que enviaram mais mensagens no período analisado.

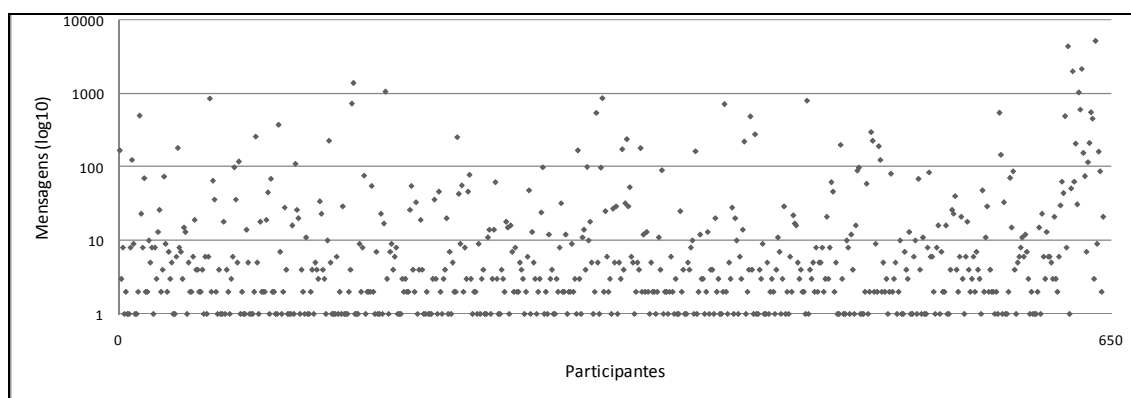


Figura 4-4 Mensagens por participantes

No gráfico da figura 4-5 pode-se observar que os maiores participantes são aqueles cuja propriedade é ser Técnico. Dentre os 7 participantes com mais de 1000 mensagens estão os técnicos T4, T21, T2, T16 e T13 e os demandantes D258 e D238. O conjunto de técnicos é aproximadamente 4,5% do conjunto de participantes o que explica esta concentração maior de mensagens no conjunto de técnicos.

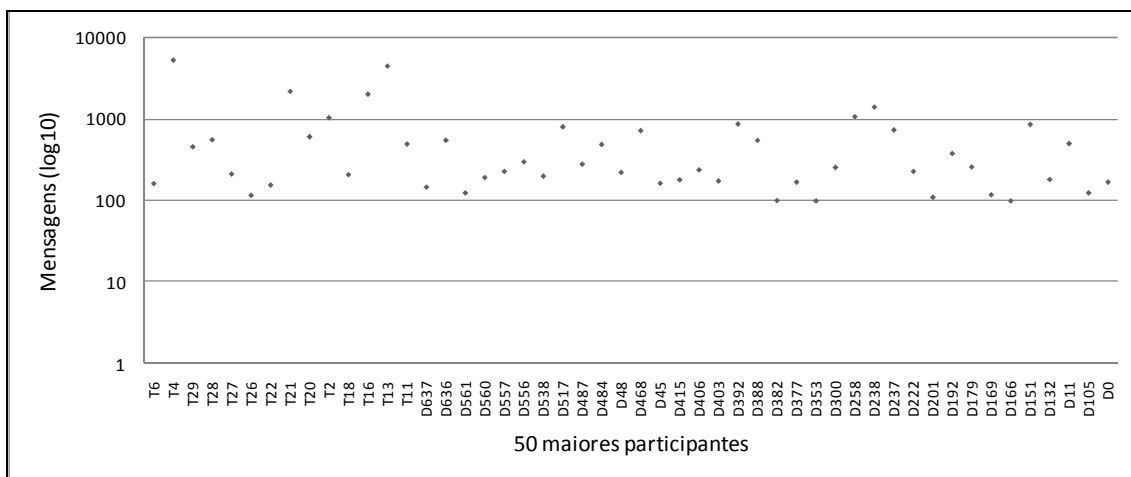


Figura 4-5 Mensagens por participantes (50+)

Analisando um pouco mais o conjunto de técnicos, identifica-se no gráfico da figura 4-6 que existe concentração em alguns técnicos e que por outro lado existem técnicos com participação muito pequena que pode ser alguma participação eventual ou mesmo em função do recorte de dados. Estes técnicos podem ter iniciado a sua participação, ou próximo do limite final (jun/2008), ou finalizado próximo no limite inicial (jan/2006) do recorte.

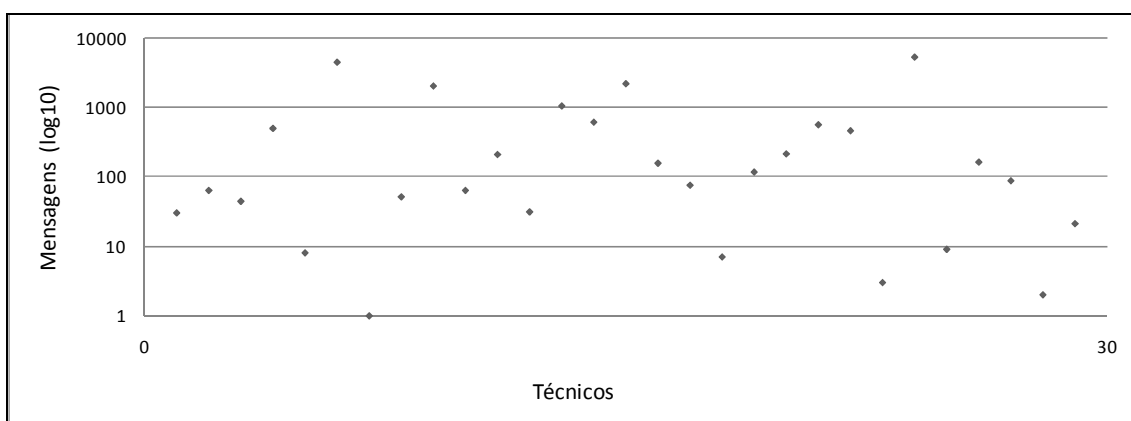


Figura 4-6 Distribuição de mensagens por técnico

Observação semelhante é válida para os demandantes, como mostra o gráfico da figura 4-7, onde esta característica é mais marcante com apenas 33 demandantes participando com mais de 100 mensagens.

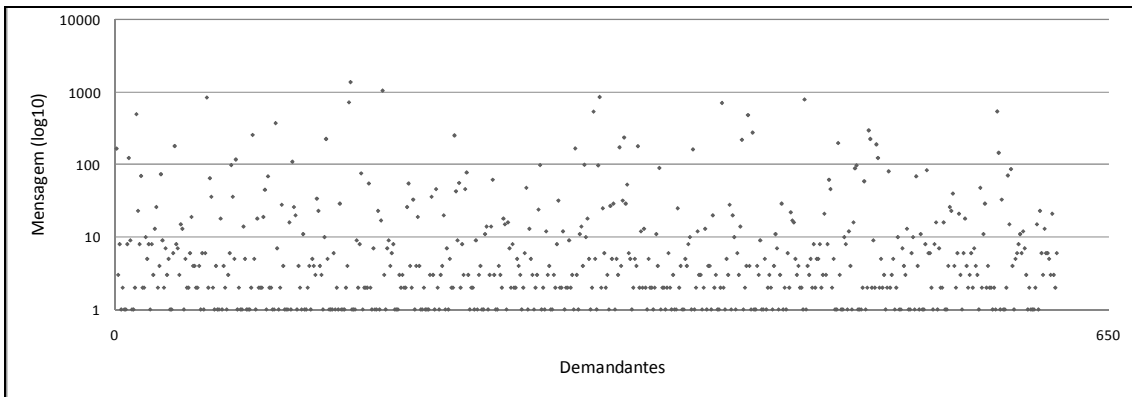


Figura 4-7 Distribuição de mensagens por demandante

Uma característica bastante marcante no conjunto de mensagens analisado é que alguns dos assuntos, informação que particulariza a questão tratada, tem o envolvimento de muitos participantes. No gráfico da figura 4-8, o destaque é para 3 assuntos que são: “dermolipectomia” (68), “urgente” (76) e “urgente - solicitação gama probe” (68). Destes, apenas o “urgente” poderia ser considerado um “outlier”, pois não é específico o suficiente. 226 dos 6350 assuntos envolveram mais de 10 participantes.

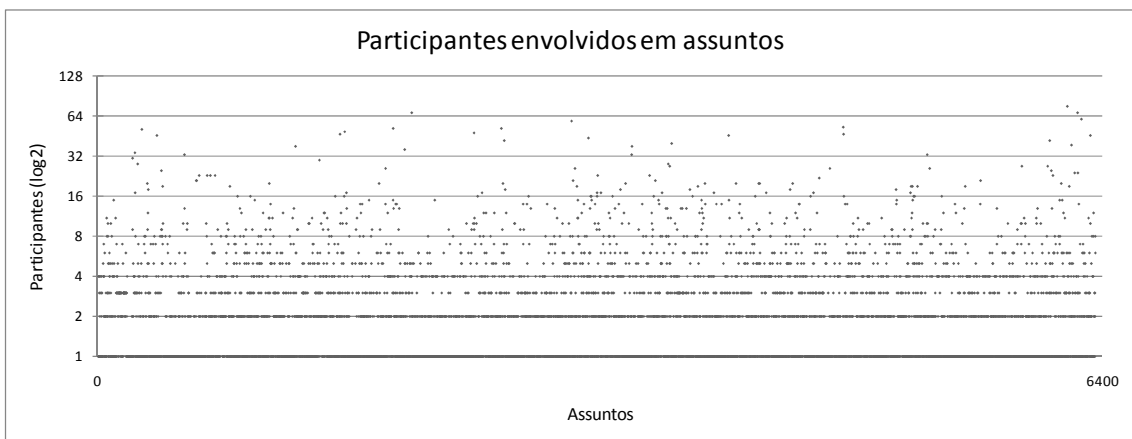


Figura 4-8 Participantes envolvidos em assuntos

### 4.3.2 Análise

De posse de um arquivo em formato de tabela (Excel), contendo os campos participante e assunto, foi realizada análise de links, utilizando o PolyAnalyst.

É importante observar, do ponto de vista de análise de links, que todos os links são entre assunto e participante, isto é, não existem links entre assuntos e nem entre participantes.

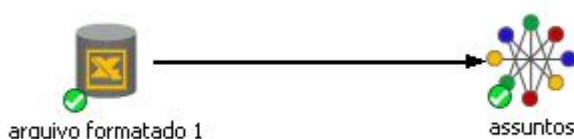


Figura 4-9 Diagrama de tela do PolyAnalyst

A figura 4-9 mostra o diagrama de tela do PolyAnalyst contendo a análise de links para o campo Assunto, que são os componentes necessários para este estudo que são: Nodes de importação de arquivo Excel e de link analysis.

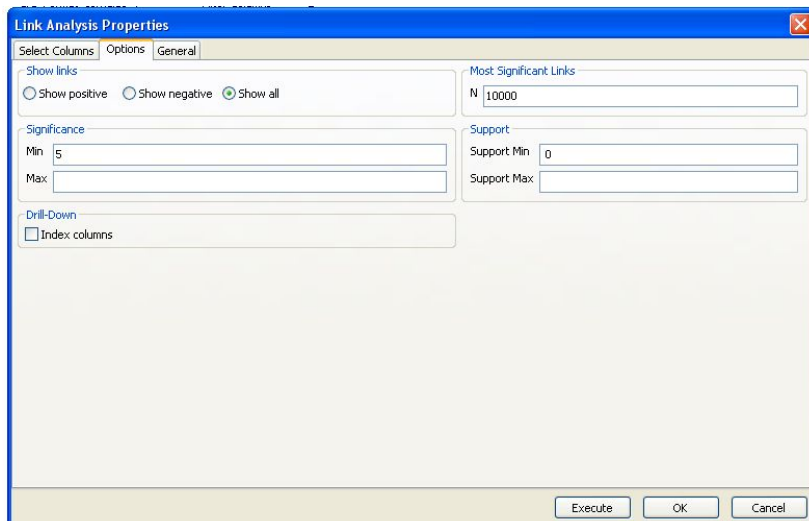


Figura 4-10 Configuração do node de Link Analysis

Foram feitas diversas configurações para o node Link Analysis. Aquela que mais se mostrou adequada ao estudo está representada na figura 4-10 e a configuração foi a seguinte: exibição de todos os links (positivos e negativos)<sup>5</sup>; exibição de Links com significância até 10.000 (Este limite é maior que todas as experiências realizadas na base.

<sup>5</sup> Todos os testes executados no PolyAnalyst com a base de dados utilizada neste estudo só mostraram a existência de links positivos, embora não se tenha obtido uma definição sobre o que seriam links negativos.

Foi utilizado para garantir que todos os links fossem percebidos.); significância e suporte foram deixados em branco pois desta forma pode-se perceber todos os links independentes de suporte e significância.

A execução da análise encontrou 6147 links com significância de 5,01 a 233,68 e suporte de 1 a 53.

A primeira observação considera somente os links com significância maior do que 20. As visualizações da rede para significância maior do que 20, 30 e 40 estão mostradas nas figuras 4-11, 4-12 e 4-13, respectivamente e as cores utilizadas são: Azul para representar o elemento Assunto e Verde para representar o elemento Participante.

Na figura 4-11, podem ser observados os 723 links com significância maior do que 20. Nas figuras 4-12 e 4-13, está destacada a intensidade das relações, isto é, significância dos links entre elementos de um conjunto (participantes) e elementos do outro conjunto (assuntos). À medida que a significância aumenta ficam explícitos os links mais fortes, mais significantes, entretanto diminuem em quantidade existindo 328 links com significância maior do que 30 e 180 links com significância maior do que 40.

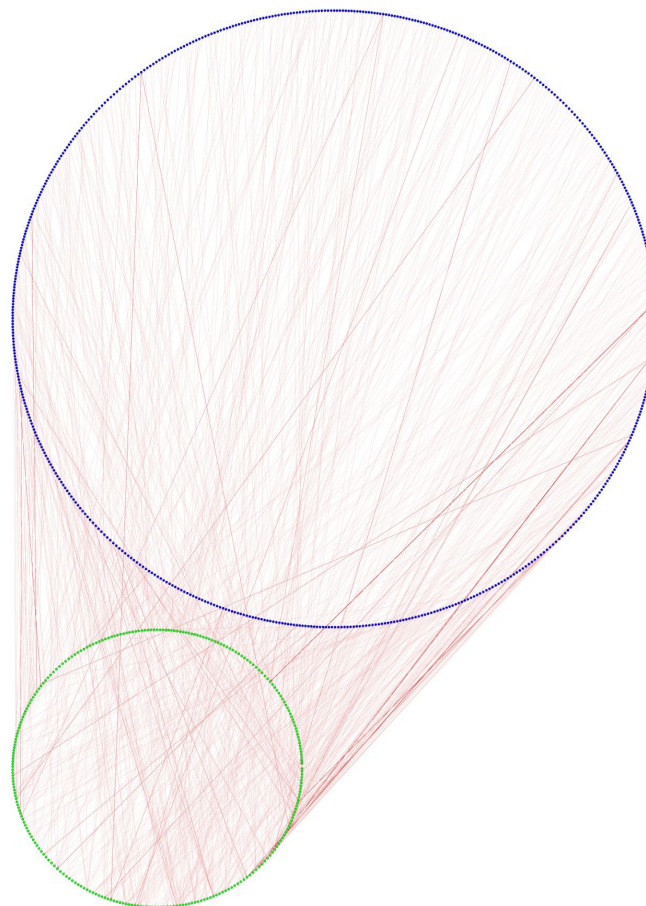


Figura 4-11 Rede com os links de significância maior do que 20

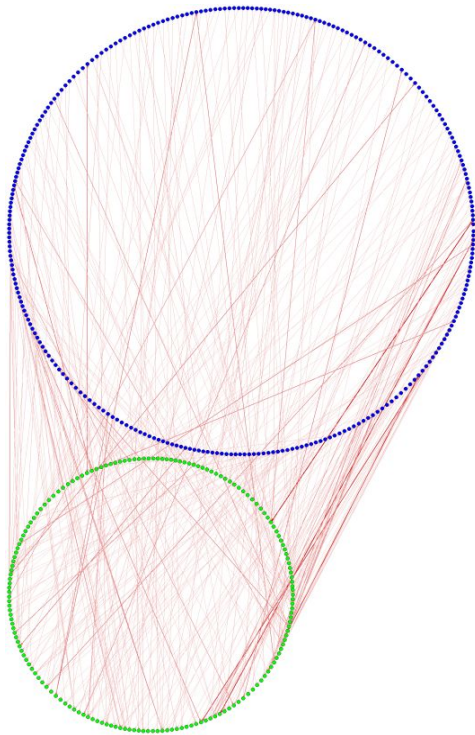


Figura 4-12 Rede com os links de significância maior do que 30.

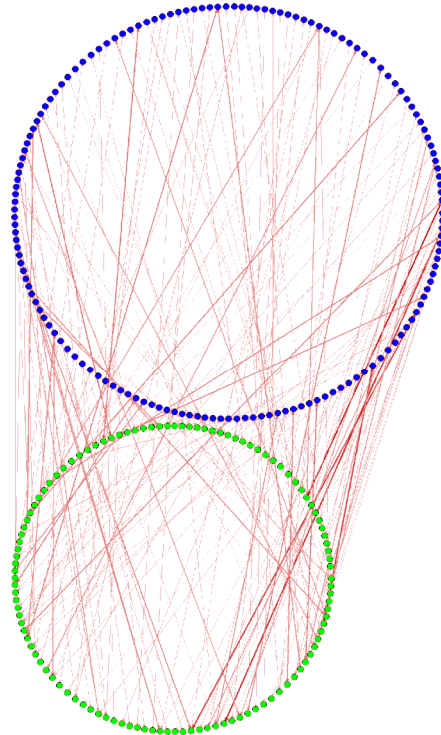


Figura 4-13 Rede com os links de significância maior do que 40.

A figura 4-14 mostra os mesmos 723 links com significância maior do que 20, numa visão circular, proporcionando uma visualização melhor dos links mais fortes.

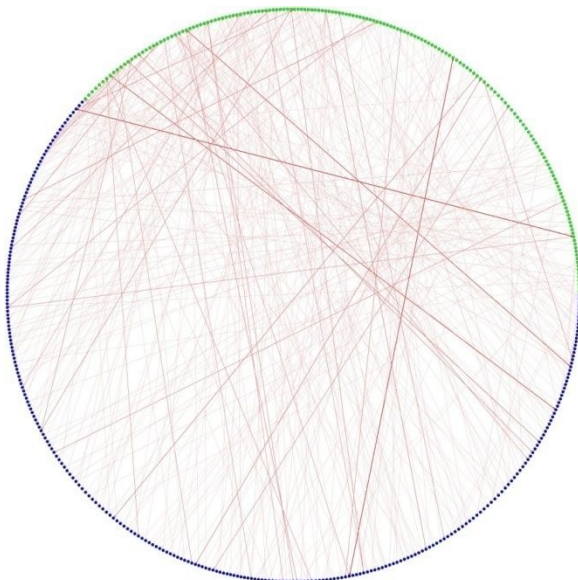


Figura 4-14 Rede com os links de significância maior do que 20 – visão circular.

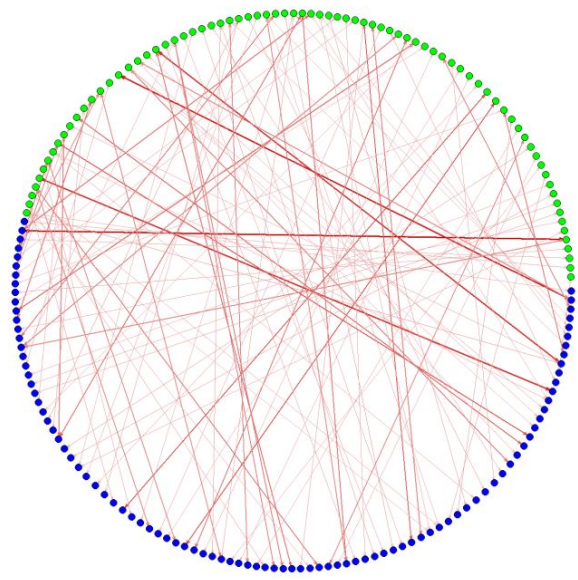


Figura 4-15 Rede com os links de significância maior do que 40 – visão circular.



Ainda com a visão circular da figura 4-15, entretanto mostrando somente os 180 links com significância maior do que 40 podem ser identificados os elementos mais influentes na rede.

As figuras 4-16, 4-17 e 4-18 mostram a mesma rede, entretanto destacando as subredes que podem ser observadas. As figuras estão mostradas da ordem inversa da seqüência anterior de forma a caracterizar como as subredes podem ser maiores, com mais nós, à medida que consideramos significância menor dos links que formam as subredes.

Na figura 4-16 observa-se uma quantidade maior de subredes e várias delas compostas de pouco elementos. Entretanto pode ser observado que existe uma subrede que é maior (nós em vermelho) e ela aumenta em tamanho à medida que o limite de significância imposto diminui (figuras 4-17 e 4-18).

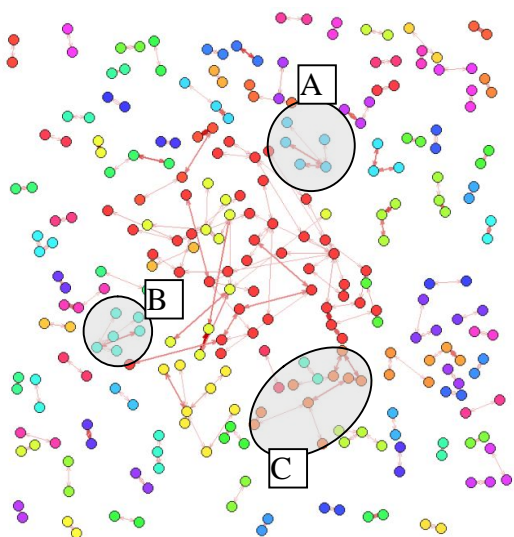


Figura 4-16 Subredes com os links de significância maior do que 40

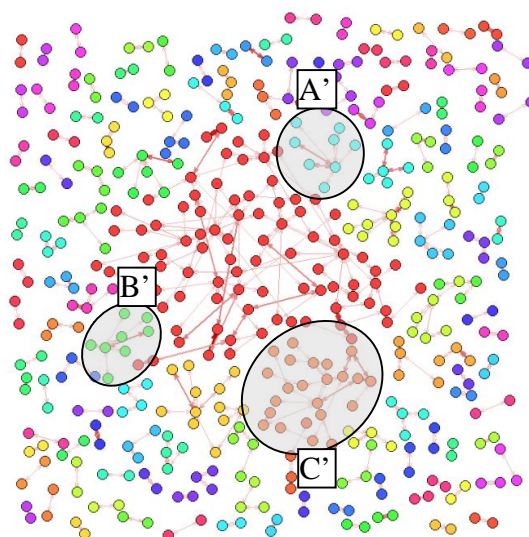


Figura 4-17 Subredes com os links de significância maior do que 30

Observando mais de perto a figura 4-16 e 4-17, pode-se perceber que algumas subredes que estão destacadas. A subrede A quando consideramos somente os links de significância maior do que 40, aparece com 5 nós na figura 4-16. Esta mesma subrede, representada por A' na figura 4-17, quando consideramos links maiores do que 30 já aparece com 8 nós. Variações análogas podem ser observadas nas subredes B e B', C e C'.

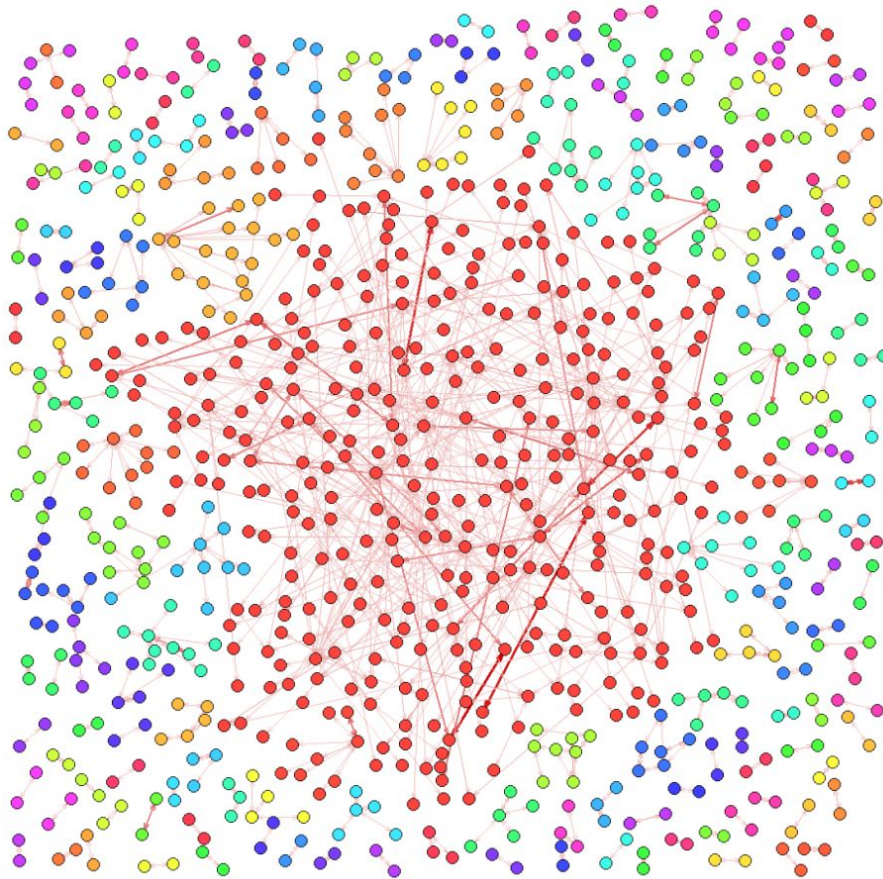


Figura 4-18 Subredes com os links de significância maior do que 20

Uma análise análoga àquela feita entre as subredes das figuras 4-16 e 4-17 poderia ser realizada. Entretanto, neste ponto do estudo identificou-se necessidade de avaliar o que poderia ser feito para reduzir o número de assuntos pois o volume de variação era muito grande, isto é muitas variações de em palavras dos assuntos, muitas vezes sinônimos.

Considerou-se a possibilidade de clusterização do campo assunto, porém foi possível contar com um especialista que poderia realizar uma classificação. Esta atividade foi realizada e está descrita na sessão 4.3.3.

Após a classificação foi procedida uma reanálise que está descrita na sessão 4.3.4.

### 4.3.3 O conhecimento especialista

Em assistência à saúde, existe um conjunto de palavras-chave / termos que representam, de certa forma, um vocabulário bastante comum entre os profissionais de saúde. Fazendo uso desta característica, foi feita uma classificação das mensagens tendo como base o campo Assunto.

O processo de classificação contou com o apoio de um médico especialista em assistência à saúde e com a experiência da função de direcionador de mensagens, cuja tarefa é realizada utilizando-se uma “tabela de assuntos e respectivos técnicos respondentes” para o encaminhamento das mensagens.

O processo consistiu em duas etapas:

1. Busca de assuntos da tabelas de assuntos na lista de assuntos das mensagens.

A ferramenta utilizada nesta etapa foi o Excel, através do uso de sucessivos filtros no campo Assunto em busca de cada uma das palavras-chave / termos sugeridos pelo especialista. Devido à grande diversidade de formas de escrever a mesma coisa, encontrada nos textos do campo assunto, optou-se por fazer a classificação usando o Excel ao invés da construção de um programa, em Delphi, por exemplo, para automatizar o algoritmo de classificação. Esta decisão implicou em maior fidelidade da classificação, embora o processo tenha sido mais artesanal.

2. Ratificação/Retificação da classificação pelo especialista.

Após a classificação descrita acima, as aproximações realizadas na base de dados foram submetidas a uma análise do especialista que ratificou ou retificou a classificação conforme o caso.

Foram utilizadas cerca de 200 palavras-chave / termos obtidos a partir da tabela de assuntos adaptada do anexo V.

Em paralelo ao trabalho de classificação junto ao especialista, utilizando os conteúdos do campo Assunto agrupados em um único arquivo texto, foi feita, utilizando *TextAnalyst*, a análise do seu conteúdo. Para tal, o dicionário do *TextAnalyst* foi configurado com palavras presentes no tabela de assuntos do Anexo V classificando-as como palavras-chaves e foi adicionando também um conjunto de *stop words*.

O resultado desta análise mostrou que, dos 184 termos presentes na lista de assuntos, 22 estão na lista das 50 palavras mais frequentes nos campos Assunto. A tabela 4-2 mostra estes 32 termos mais frequentes encontrados pela análise do TextAnalyst e o correspondente na lista de assuntos do anexo V. Os termos com frequência maior do que 50, incluindo os apresentados na tabela 4-2 e mascarando os nomes próprios que apareceram na análise do texto, encontram-se listados no anexo VI.

Tabela 4-2 Lista de assuntos x palavras mais frequentes

<b>Palavra encontrada pela análise do texto do campo assunto</b>	<b>Frequência</b>	<b>Assunto</b>
Código	4188	· Códigos
Stent	2623	· Stent
Stent farmacológico	2266	· Stent farmacológico
limite	1944	· Ampliação de imite
ocorrência	1861	· Limite de ocorrência
inclusão	1443	· Inclusão de medicamentos
Ouvidoria	1209	· Ouvidoria
Ampliação	1056	· Ampliação de imite
Especialidade	907	· Especialidade
Beneficiário	871	· Beneficiários - Elegibilidade
Acesso	596	· Acesso · MOP (Concessão de acessos)
Autorização	573	· Autorização
PAE	514	· PAE
Dependente	512	· Dependentes
Reembolso	510	· Reembolso · Medicamentos em Regime Ambulatorial (Reembolso)
Taxa	490	· Taxas · Taxa de Sala · Taxas hospitalares
Psicoterapia	484	· Psicoterapia
tabela	455	· Tabela CBHPM
CBHPM	429	· Tabela CBHPM
Cobertura	401	· Cobertura
Diária	388	· Diária
Cirurgia	363	· Cirurgia

A participação de um especialista é melhor do que qualquer algoritmo no que se refere à precisão de uma classificação. Entretanto, quanto à capacidade de perceber detalhes quantitativos, a análise feita pelo algoritmo do TextAnalyst se mostra robusta percebendo termos muito frequentes e que não aparecem na tabela de assuntos e, na ausência do especialista ela poderia ter sido utilizada sem prejuízos para os resultados

deste estudo. É importante ressaltar que não houve nenhuma interação entre o especialista e o resultado obtido pela análise do TextAnalyst de forma a preservar as diferenças encontradas.

A classificação de assuntos produziu uma nova base na qual é interessante que se observe um novo aspecto após esta classificação estendendo algumas das estatísticas apresentadas na seção 4.3.1. A classificação do campo assunto sugere uma menor dispersão em algumas das visões mostradas naquela sessão.

O gráfico da figura 4-19 mostra a dispersão de mensagens por classe de assunto e mostra que através da classificação a dispersão diminuiu se compararmos com o Gráfico (distribuição de mensagem por demandante) da figura 4-7 na sessão 4.3.1.

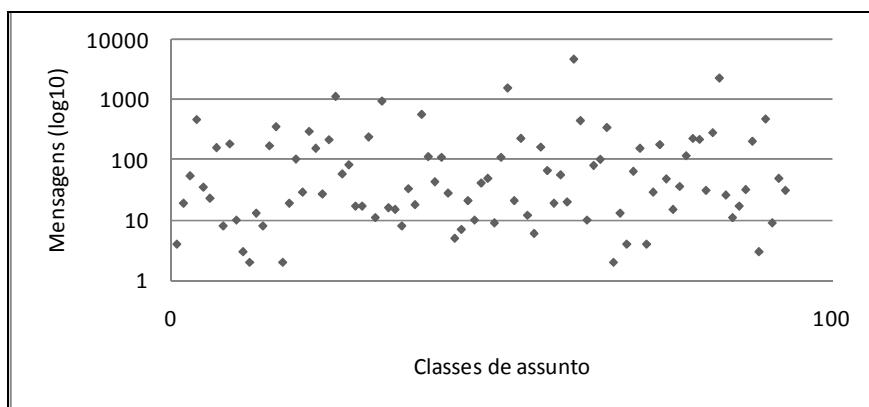


Figura 4-19 Mensagens x Classes de assuntos

O gráfico da figura 4-20 mostra que existem classes com muitos assuntos e também classes com poucos assuntos de tal forma que esta classificação não homogeneíza a base sendo apenas uma forma de redução do universo a ser analisado neste estudo.

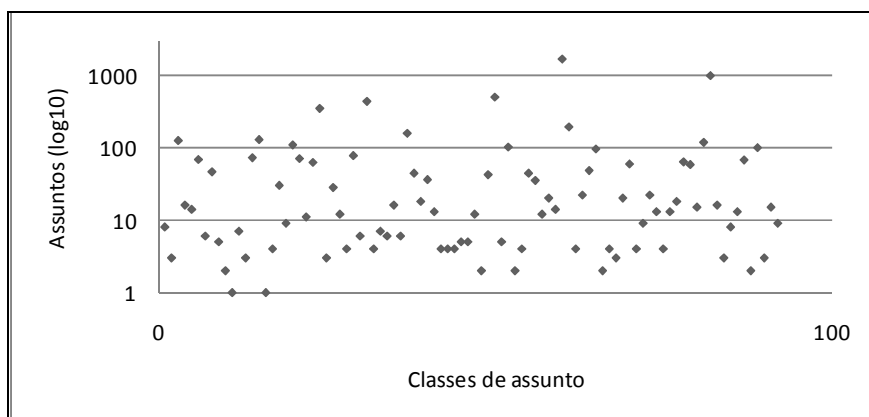


Figura 4-20 Assuntos x Classes de assunto

O campo assunto tem 6350 assuntos diferentes e o conjunto de classes de assuntos tem xx classes. Então com a classificação ao invés de analisar 6350 assuntos se relacionando com 645 participantes (6350 x 645) foram analisadas 91 classes se relacionando com 645 participantes (91 x 645).

Recuperando algumas informações das seções anteriores, no conjunto de dados analisados foram encontrados 645 participantes diferentes sendo que 29 foram caracterizados como técnicos e 616 como demandantes. Entre estes participantes foram trocadas 18.180 mensagens cujo campo assunto totalizou 6350 assuntos diferentes.

O destaque fica para a classe “Outros” que representa cerca de 25% da lista de 6435 assuntos.

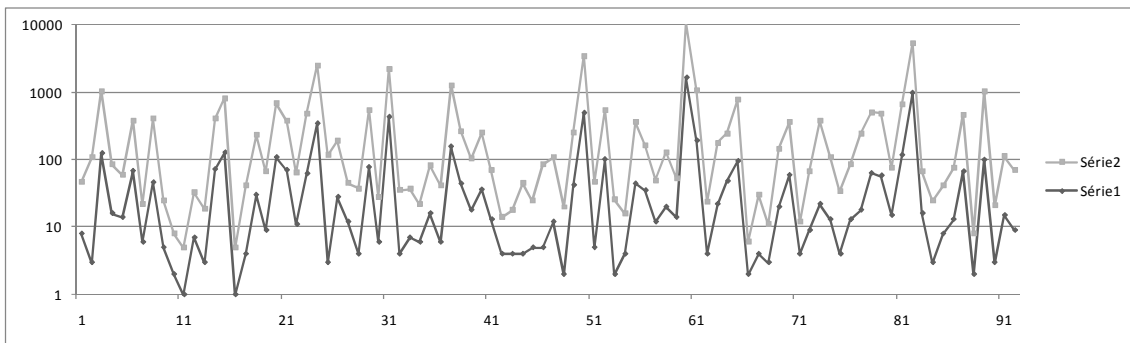


Figura 4-21 Correlação entre tamanho da classe e quantidade de mensagens

O gráfico da figura 4-21 mostra que existe forte correlação (aproximadamente 0,99) entre a quantidade de assuntos de uma classe e a respectiva quantidade de mensagens. A identificação ou unicidade de uma mensagem seria dada, pelo menos, pelo emparelhamento dos campos origem, destino, assunto e a data. A correlação observada pode ser pelo motivo de ter sido escolhido unicamente o campo assunto para a identificação da mensagem por questões de aproximação para este estudo.

#### 4.3.4 Re-análise

De posse de um arquivo em formato de tabela (Excel), resultante da classificação feita com suporte especialista, contendo os campos Participante e classes de assunto, foi realizada novamente a análise de links, utilizando o *PolyAnalyst*.

Nesta análise, continuamos considerando que todos os links são entre classes de assunto e participante, isto é, não existem links entre classes de assuntos e nem entre participantes.

A figura 4-22 mostra o diagrama de tela do *PolyAnalyst* contendo a análise de links para o campo assunto classificado.

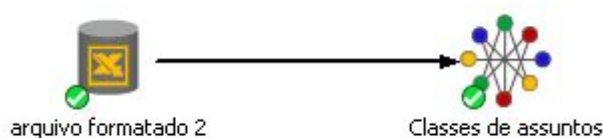


Figura 4-22 Nodes de importação de arquivo Excel e de link analysis

As configurações utilizadas no node Link Analysis é a mesma da primeira análise (figura 4-10).

A execução da re-análise encontrou 834 links com significância de 5,01 a 1276,65 e suporte 1 a 1580. Nesta segunda análise observa-se uma redução do número de links de 6147 para 834 e um aumento da significância máxima de 233,68 para 1276,65. Isto é, menos links, porém links mais significantes com suporte maiores (a primeira análise o suporte variou de 1 a 53). O que mostra a utilidade e pertinência da classificação de campo “Assunto”.

Inicialmente, à semelhança da primeira análise, se considerou somente os links com significância maior do que 20. As visualizações da rede para significância maior do que 20, 30, 40 e 100 estão mostradas nas figuras 4-23, 4-24, 4-25 e 4-26, respectivamente e as cores utilizadas são: Azul para representar o elemento Assunto e verde para representar o elemento Participante.

Na figura 4-23, podem ser observados os 259 links com significância maior do que 20. Nas figuras 4-24, 4-25 e 4-26, está destacada a intensidade das relações, isto é, significância dos links entre elementos de um conjunto (participantes) e elementos do outro conjunto (assuntos). À medida que a significância aumenta ficam explícitos os

links mais fortes, mais significantes, entretanto diminuem em quantidade existindo 146 links com significância maior do que 30, 109 links com significância maior do que 40 e somente 45 links com significância maior do que 100.

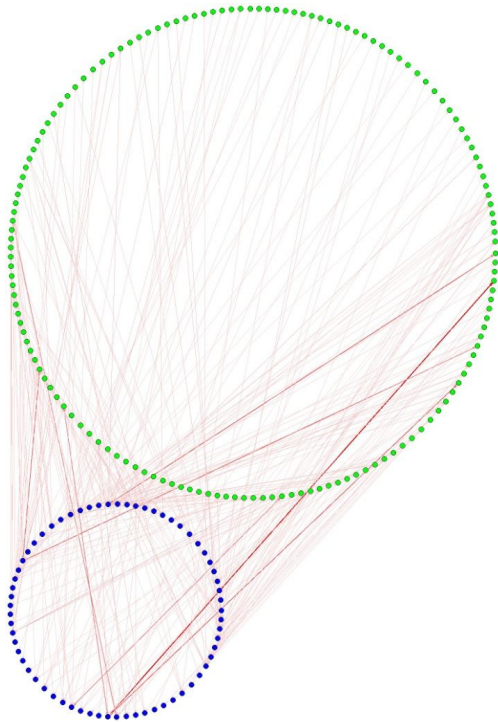


Figura 4-23 Rede com os links de significância maior do que 20

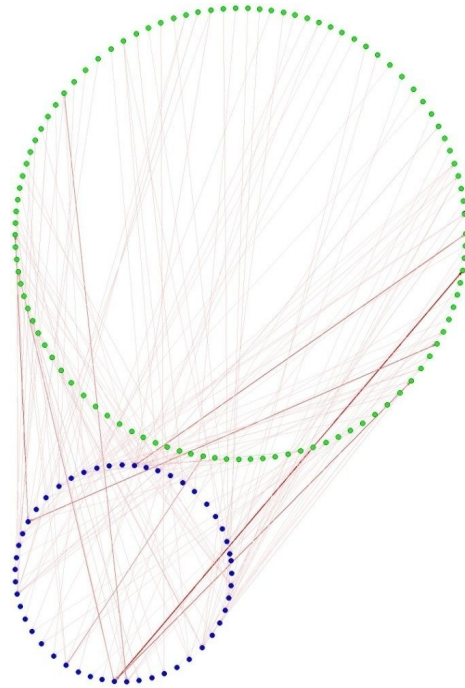


Figura 4-24 Rede com os links de significância maior do que 30

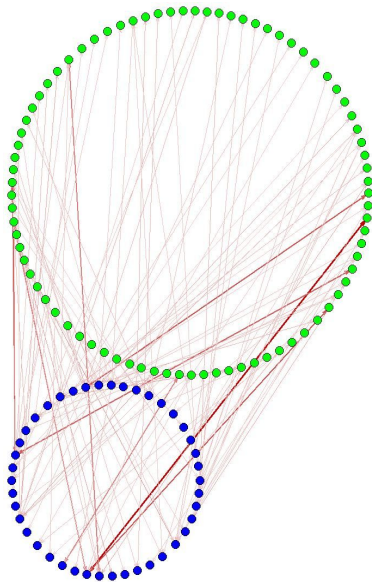


Figura 4-25 Rede com os links de significância maior do que 40

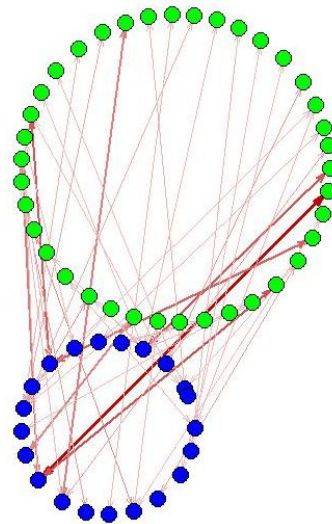


Figura 4-26 Rede com os links de significância maior do que 100



A figura 4-27 mostra os mesmos 259 links com significância maior do que 20, numa visão circular, dando uma idéia dos links mais fortes.

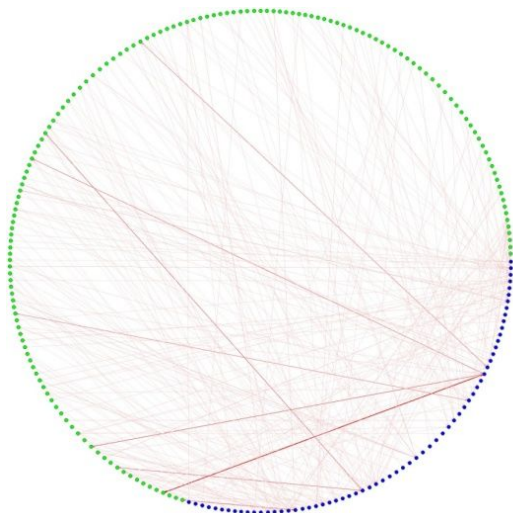


Figura 4-27 Rede com os links de significância maior do que 20

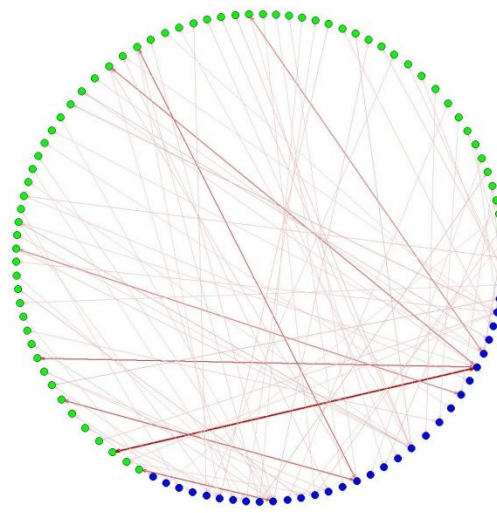


Figura 4-28 Rede com os links de significância maior do que 50

Ainda com a visão circular da figura 4-28, entretanto mostrando somente os 180 links com significância maior do que 50 podem ser identificados os elementos mais influentes na rede.

Observou-se um aumento significativo no suporte dos links quando se analisou a base com classes de assuntos – o limite máximo passou de 53 para 1580. As tabelas 4-3 e 4-4 mostram uma lista dos 50 links mais significante e outra dos 50 links com maior suporte, respectivamente. Observa-se que destes 50 links, 21 são que têm maior significância também estão na lista dos maiores suportes.

Como neste estudo estamos utilizando o conceito de significância implementado no PolyAnalyst, de acordo com o explorado no sessão 4.2, tanto suporte como significância do link, além do suporte de cada nó participante do link serão considerados para a identificação dos grupos de interesse.

O suporte de cada nó é o que corresponde ao grau do vértice do grafo como apresentado no sessão 2.2.

O conceito de significância corresponde ao peso que pode ser atribuído a uma aresta de grafo.

Tabela 4-3 50 Links mais significantes

Participante	Classe de assunto	Significância	Suporte
D151	Stent farmacológico	1275,38	748
T21	Stent farmacológico	785,15	1010
T28	Acesso	757,42	307
T2	Limite de ocorrência	731,74	564
D237	Limite de ocorrência	695,16	463
D238	Stent farmacológico	531,89	664
D468	Ouvidoria	491,24	253
D392	códigos	462,81	363
T20	PAE	417,31	198
T16	Diárias	402,84	476
D584	Psicoterapia	319,53	69
T18	Benefício medicamento	312,14	114
T29	Ouvidoria	295,37	155
D636	CBHPM	283,14	142
D222	Ampliação de limite	261,53	86
D169	Diárias	227,69	95
D105	Diárias	198,92	90
T23	Odontologia	185,72	49
D538	Plano 28	172,28	61
D392	Diárias	167,19	201
T10	Acesso	161,74	44
D112	Diárias	156,85	61
D153	Remoção	156,59	44
D238	Limite de ocorrência	155,99	333
T11	Dependentes	153,83	86
D217	Reembolso	141,53	33
D606	Anestesia	141,40	34
T11	Plano 28	136,47	69
D66	PAE	135,18	45
D636	Stent farmacológico	134,82	217
D166	Acesso	126,35	52
D590	Fonoaudiologia	124,71	35
D290	PAE	121,26	36
D222	Remoção	116,33	53
D568	Ouvidoria	114,95	45
T27	Diárias	114,77	83
D560	Material	114,18	50
D325	Honorários	112,88	25
D303	Acesso	111,56	39
T2	Psicoterapia	108,09	83
T16	Remoção	107,27	122
D406	Acesso	106,60	65
D132	Acesso	105,53	58
D352	Reembolso	105,49	24
D639	Especialidade	101,64	31
D538	Excepcionalidade	99,93	38
T26	Odontologia	97,59	35
D517	Correção em tabelas	96,74	47
T26	Honorários	94,48	25
D188	Stent	94,11	33

Tabela 4-4 50 links com maior suporte

Participante	Classe de assunto	Significância	Suporte
T4	Outros	45,03	1579
T13	Outros	42,40	1350
T21	Stent farmacológico	785,15	1010
D151	Stent farmacológico	1275,38	748
D238	Stent farmacológico	531,89	664
T2	Limite de ocorrência	731,74	564
T16	Diárias	402,84	476
T13	códigos	79,56	466
D237	Limite de ocorrência	695,16	463
T16	Stent farmacológico	79,01	442
T4	códigos	30,30	440
D392	códigos	462,81	363
D238	Limite de ocorrência	155,99	333
D517	Outros	47,47	323
T28	Acesso	757,42	307
T13	Especialidade	88,22	292
D388	Outros	88,86	280
D11	Outros	82,69	258
D468	Ouvidoria	491,24	253
T16	Limite de ocorrência	13,14	228
T11	Outros	46,82	220
D636	Stent farmacológico	134,82	217
T20	Outros	17,98	214
T4	Ouvidoria	28,72	205
D392	Diárias	167,19	201
T20	PAE	417,31	198
T13	Urgente	16,74	169
T29	Ouvidoria	295,37	155
T4	CBHPM	28,39	149
D636	CBHPM	283,14	142
D258	Diárias	50,83	137
T13	CBHPM	22,26	124
T16	Remoção	107,27	122
D11	Stent farmacológico	30,49	122
T13	Transplantes	46,30	118
D179	Outros	25,81	116
T18	Benefício medicamento	312,14	114
D300	Outros	18,65	106
D557	Outros	24,70	104
D169	Diárias	227,69	95
T13	Anestesia	28,61	94
T4	Material	9,51	94
D538	Outros	23,62	93
D45	Outros	36,66	91
D105	Diárias	198,92	90
D487	Limite de ocorrência	65,32	89
D222	Ampliação de limite	261,53	86
T11	Dependentes	153,83	86
T13	Cobertura	13,22	85
D415	Outros	22,83	84

As figuras 4-29, 4-30 e 4-31 mostram a mesma rede das figuras anteriores, entretanto destacando as subredes que podem ser observadas pelas diferentes cores. As figuras estão mostradas da ordem inversa da seqüência anterior de forma a caracterizar como as subredes podem ser maiores, isto é, com mais nós, à medida que consideramos significância menor dos links que formam as subredes.

Na figura 4-29 observa-se uma quantidade maior de subredes e várias delas compostas de pouco nós. Entretanto pode ser observado que existe uma subrede que é maior (nós em vermelho) e ela aumenta em tamanho à medida que o limite de significância imposto diminui (figuras 4-30 e 4-31).

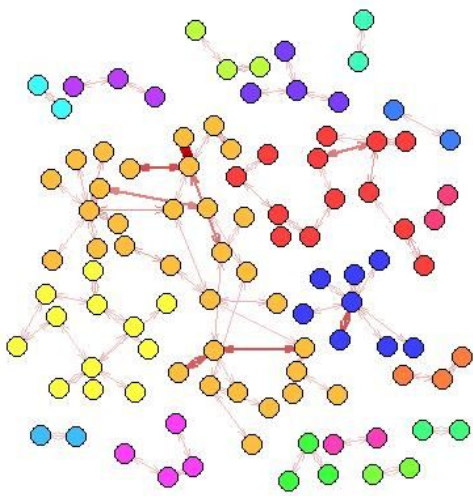


Figura 4-29 Subredes com os links de significância maior do que 50

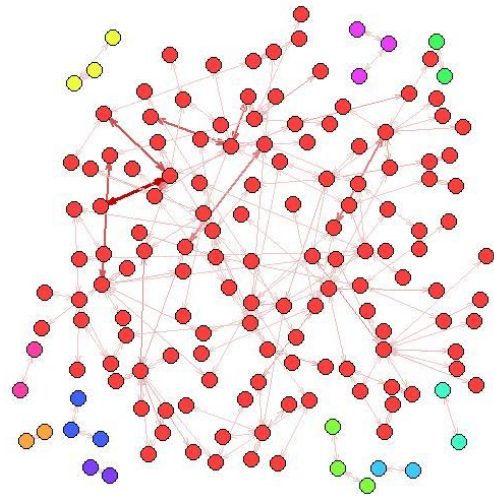


Figura 4-30 Subredes com os links de significância maior do que 30

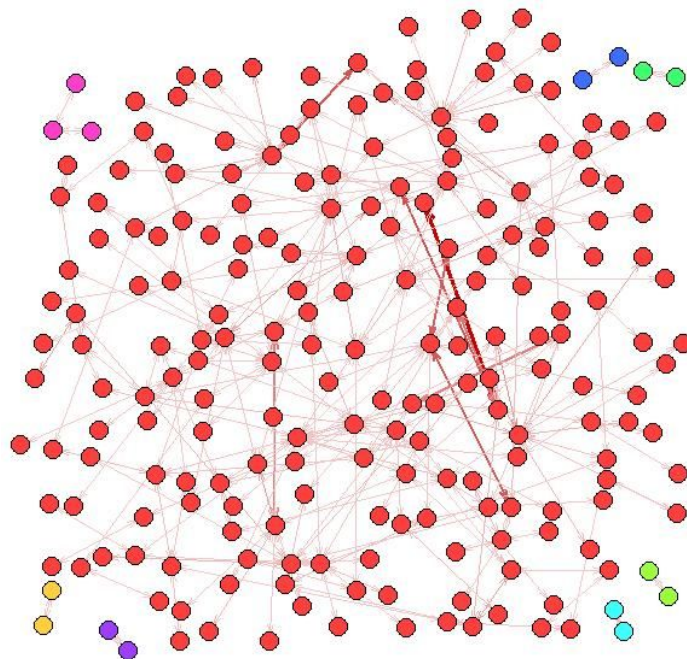


Figura 4-31 Subredes com os links de significância maior do que 20



demandante tendo nos links destacados nesta subrede suas maiores significâncias, 96,74 no link com “Correções em tabelas” e 75,85 no link com “Reajuste”. Então, pode ser sugerido que “T6” e “D517” formem um grupo para mapear questões que envolvam “Reajuste” e “Correção m tabelas”.

A subrede C contem o link de maior significância e o link de maior suporte desconsiderando a classe de assunto “Outros” (vide tabelas 4-3 e 4-4). Esta subrede contem 32 nós com 9 classes de assuntos e 23 Participantes, sendo 5 Técnicos e 18 Demandantes. Nesta subrede também estão presentes as principais assuntos de acordo com a análise feita desenvolvida na sessão 4.3.3, são elas: “Stent Farmacológico”, “Códigos” e “Limite de ocorrências”. Desta subrede seria interessante extrair alguns subgrupos, por exemplo: “T21” e “Stent Farmacológico”; “T16” e “Diárias”; e “T2” e “Limite de Ocorrência” e para cada um deles escolher alguns links mais fracos no entorno.

Outras análises podem ser feitas, identificando outros grupos, dando ênfase nos links de maior significância, entretanto ser exaustivo nesta análise não é o objetivo deste estudo.

Por outro lado, observando os links de menor significância pode ser percebido que à medida que a significância diminui o número de subredes aumenta e passam a ser visíveis aquelas subredes que não eram visíveis quando se observa somente os links de maior significância. A identificação destas subredes é especialmente importante neste estudo, pois, aponta para aquelas associações que não são de fácil percepção.

Pode-se observar nas figuras 4-33, 4-34 e 4-35 que os grupos de interesse ficam mais bem definidos quando nos aproximamos do limite de significância mais baixo. Este ponto pôde ser observado de forma inversa nas figuras anteriores.

Na figura 4-33 são observados 749 links (834 é o total de links) que ocorrem com significância entre 5 e 50 e podem ser percebidos somente três subredes sendo que existe uma predominância muito grande de uma delas.

Observando a figura 4-34, onde estão representados 348 links, podem ser identificadas mais algumas subredes - cerca de 10, mas a predominância de uma delas ainda é muito significativa e neste grafo a informação para identificação de grupos ainda é pouco significativa.

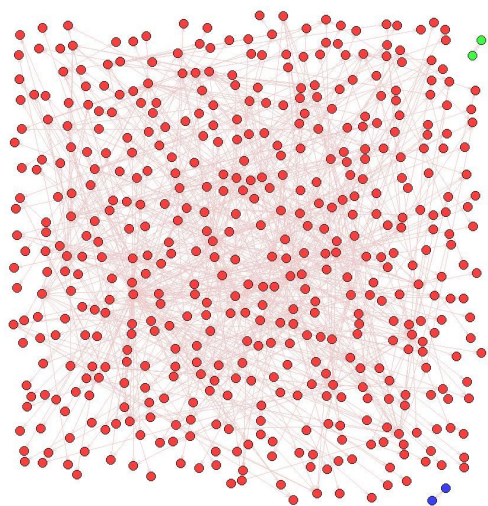


Figura 4-33 Subredes com os links de significância menor do que 50.

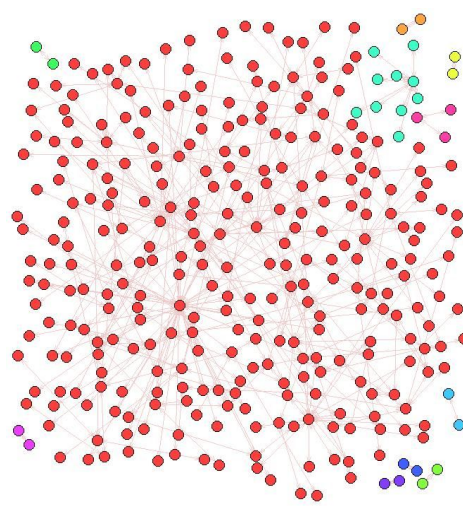


Figura 4-34 Subredes com os links de significância menor do que 10.

A observação fica mais interessante do ponto de vista da identificação de grupos quando observamos a figura 4-35 onde estão representados 181 links. Nesta figura podem ser identificadas cerca de 20 grupos e, de acordo com a classificação de assuntos, descrita na sessão 4.3.3, um dos grupos é representado pelo assunto “Outros”. Esta classe de assunto apresenta-se no grafo da figura 4-35 como nó de maior suporte (vértice de maior grau), entretanto, do ponto de vista da identificação de grupos deve ser estudado em separado, pois, durante a classificação de assuntos, a informação especialista apontou para um a grande diversidade de assunto e participantes neste grupo. Este fato não se observa quando o foco é a análise dos links de maior significância, onde as questões ficam mais específicas.

Como existe uma correlação forte entre quantidade de assuntos em uma classe e a quantidade de mensagens trocadas sobre aqueles assuntos, pode ser observado que os links de maiores significâncias formam os grupos que envolvem os assuntos mais freqüentes e os links de menores significâncias formam os grupos que envolvem assuntos menos freqüentes.

A figura 4-35 mostra as subredes com os 181 links cuja significância é menor do que 7 e maior do que 5 e nela os rótulos estão nomeados diferenciando-a da figura anterior.

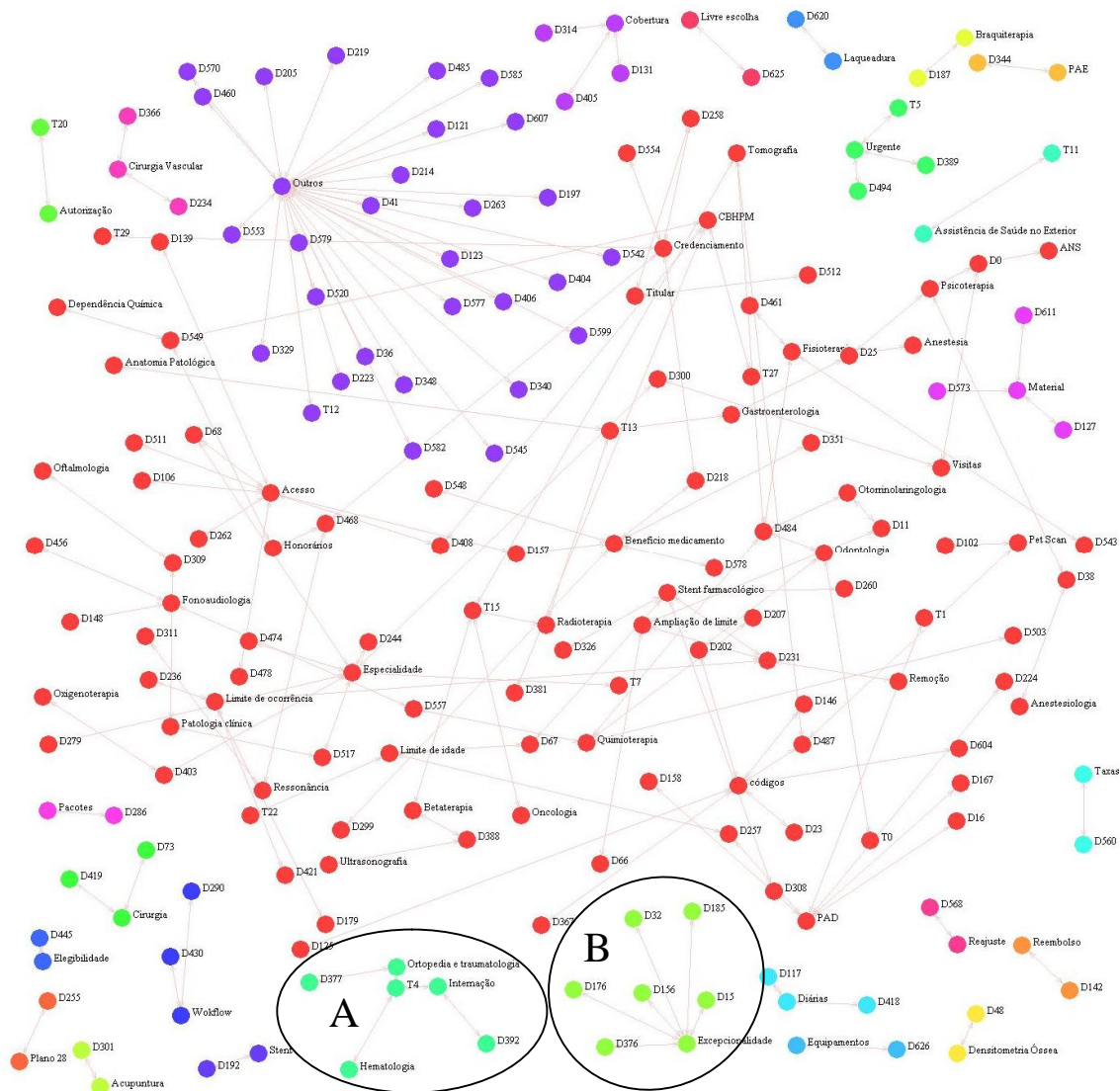


Figura 4-35 Subredes com os links de significância menor do que 7.

A subrede destacada em A, na figura 4-35, tem um elemento “T4” entre os maiores suportes para significâncias menores que 7 e as suas ligações com as classes de assuntos “Internação”, “Ortopedia e Traumatologia” e “Hematologia” são relevantes dados os graus (suportes) de cada um destes elementos (nós). Por estes aspectos este grupo pode ser interessante, assim como o grupo destacado na subrede B. Porém, para efeitos deste estudo serão analisadas algumas subredes formadas não tão próximas do limite inferior da significância, pois, neste limite, as subredes que podem ser observadas na figura 4-35, todas com links menores que 7 também apresentam suportes baixos, variando entre 1 e 79 (dos 181 links somente 7 deles têm suporte maior do que 20) com média de 5,4, enquanto que o intervalo observado para é de 1 a 1579. Mesmo retirando os valores do limite inferior menores do que 3 e os do limite superior maiores que 1350 estes suportes ainda são muito baixos.





tem pouco valor, entretanto pode se observar que se for retirado este nó aparecem 3 outras subredes de interesse.

As subredes destacadas em B, C, F, G, e L são subredes que se forma em torno de nós de grande interesse, pois são classes de assuntos que tiveram destaque na análise textual do campo assunto, como descrito na sessão 4.3.3. São elas: Benefício Medicamento, Acesso, Autorização, Dependentes e Cobertura. Estes grupos são aqueles formados por várias pessoas para se tratar de um único assunto.

As subredes destacadas em A e K tem a característica de estarem centradas em participante do tipo Técnico. Este tipo de grupo é aquele que com uma pessoa se trata diversos assuntos. Com uma pequena variação está observação também se aplica à subrede I, em tono do participante “D11”.

A subrede destacada em J é um achado interessante, pois, analisando os registros o participante T21 é quem se liga com maior freqüência à classe de assunto “Nova tecnologia”.

Para uma melhor utilização da subrede D seria interessante que ela fosse dividida em duas: uma centrada na classe de assunto “Limite de ocorrência” que aparece com alta freqüência na lista de palavras mais freqüentes, e outra centrada no Participante “T21”.

## **4.4 A formação dos grupos de interesse**

### **4.4.1 Proposição de uma abordagem para formação de grupos**

As diversas subredes identificadas na sessão 4.3.4, o foram de forma interativa, pois, esta é uma das características do software utilizado. Entretanto, com base na conceituação de significância exposta na sessão 4.2, é interessante que a análise já feita link a link, ou seja, em cada uma das arestas do grafo. Para tal será considerada uma subrede para cada assunto e para cada uma delas será proposto o conjunto de links mais relevantes, não só considerando a significância, mas também o suporte. Para efeito deste estudo especificamente, serão tratados somente os assunto que se apresentam com maior frequência na lista palavras mais freqüentes.

Como exposto na sessão 4.2, podem existir links que sejam muito significantes e tenham suporte baixo e links com suporte alto que sejam de baixa significância. Visando misturar estas duas características, utilizou-se uma função produto para destacar os links de maior relevância. Então se considerou mais relevantes os links onde o produto entre significância e suporte seja maior. O ponto de corte para a formação de grupo para um determinado assunto dependente da “distância” entre os valores obtidos no produto. Isto é, se os valores estão muito próximos um do outro se pode considerar mais links entretanto se os valores se distanciam mais se pode considerar menos links. Outra característica importante é que, dada à especificidade do estudo, é fundamental que cada grupo seja formado por pelo menos um Técnico e um Demandante.

Relacionando classes de assuntos e termos mais freqüentes (vide tabela do anexo VI), as tabelas 4-5, 4-6, 4-7, 4-8, 4-9 e 4-10 mostram, para os 10 termos mais freqüentes, quais são os links, entre classes de assuntos e participantes, mais relevantes. Respectivamente, “Código”; “Stent”; “Stent farmacológico”; “limite”, “Ocorrência” e “Ampliação”; e “Ouvidoria”. Embora os termos “Inclusão” e “Solicitação” apareçam na lista dos 10 mais freqüentes eles não aparecem em nenhuma das classes de assunto, então não estão relacionados; e o 10º termo mais freqüente é um “NOME PRÓPRIO”.

Tabela 4-5 Grupo proposto para a classe “Códigos”

Participante	Classe de Assunto	Significância	Suporte	Função produto
D392	códigos	462,81	363	167998,22
T13	códigos	79,56	466	37074,45
T4	códigos	30,30	440	13330,15
D556	códigos	34,24	59	2020,08
D517	códigos	11,94	81	967,48
D415	códigos	25,45	38	967,17
D532	códigos	34,96	26	908,94
D132	códigos	16,61	32	531,54
...	...	...	...	...
D146	códigos	5,59	2	11,18
D367	códigos	5,59	2	11,18

Tabela 4-6 Grupo proposto para a classe “Stent”

Participante	Classe de Assunto	Significância	Suporte	Função produto
D188	Stent	94,11	33	3105,56
T21	Stent	31,63	83	2625,15
D151	Stent	24,18	42	1015,69
D532	Stent	38,00	17	646,00
D258	Stent	15,77	40	630,94
D548	Stent	26,03	15	390,47
D426	STENT	31,40	5	156,99
D91	Stent	25,27	6	151,64
...	...	...	...	...
D249	Stent	8,42	2	16,85
D184	Stent	8,42	2	16,85

Tabela 4-7 Grupo proposto para a classe “Stent farmacológico”

Participante	Classe de Assunto	Significância	Suporte	Função produto
D151	Stent farmacológico	1275,38	748	953984,24
T21	Stent farmacológico	785,15	1010	793005,54
D238	Stent farmacológico	531,89	664	353174,96
T16	Stent farmacológico	79,01	442	34922,86
D636	Stent farmacológico	134,82	217	29255,29
D11	Stent farmacológico	30,49	122	3720,07
D637	Stent farmacológico	47,40	64	3033,49
D188	Stent farmacológico	15,06	25	376,45
...	...	...	...	...
D260	Stent farmacológico	5,14	4	20,57
D326	Stent farmacológico	6,29	3	18,88

Tabela 4-8 Grupo proposto para os termos “limite”, “Ocorrência” e “Ampliação”

Participante	Classe de Assunto	Significância	Suporte	Função produto
T2	Limite de ocorrência	731,74	564	412700,23
D237	Limite de ocorrência	695,16	463	321859,54
D238	Limite de ocorrência	155,99	333	51945,34
D487	Limite de ocorrência	65,32	89	5813,85
T16	Limite de ocorrência	13,14	228	2996,22
...	...	...	...	...
D236	Limite de ocorrência	6,10	3	18,31
D421	Limite de ocorrência	5,25	3	15,75
D222	Ampliação de limite	261,53	86	22491,84
T16	Ampliação de limite	8,34	34	283,69
D169	Ampliação de limite	13,73	9	123,58
...	...	...	...	...
D231	Ampliação de limite	6,20	3	18,60
D48	Limite de idade	82,74	34	2813,31
D192	Limite de idade	30,94	21	649,74
T4	Limite de idade	9,86	53	522,69
D45	Limite de idade	29,72	15	445,81
D487	Limite de idade	17,65	13	229,46
D38	Limite de idade	10,28	3	30,85
...	...	...	...	...
D67	Limite de idade	5,63	2	11,26
D257	Limite de idade	5,38	2	10,76

Tabela 4-9 Grupo proposto para a classe “Ouvidoria”

Participante	Classe de Assunto	Significância	Suporte	Função produto
D468	Ouvidoria	491,24	253	124283,21
T29	Ouvidoria	295,37	155	45782,20
T4	Ouvidoria	28,72	205	5888,50
D568	Ouvidoria	114,95	45	5172,66
D110	Ouvidoria	51,82	17	880,96
D218	Ouvidoria	38,64	14	540,99
D394	Ouvidoria	36,98	14	517,77
T20	Ouvidoria	10,89	33	359,48
...	...	...	...	...
D338	Ouvidoria	7,44	2	14,87
D469	Ouvidoria	7,44	2	14,87

De acordo com as tabelas 4-5, 4-6, 4-7, 4-8 e 4-9, os grupos formados para cada classe de assunto são:

- Para a classe de assunto “Códigos” os participantes seriam T13, T4, D392 e D556;
- Para a classe de assunto “Stent” os participantes seriam T21, D188 e D151;
- Para a classe de assunto “Stent farmacológico” os participantes seriam T21, T16, D151 e D238;
- Para a classe de assunto “Limite de ocorrência” os participantes seriam T2, D237 e D238;
- Para a classe de assunto “Ampliação de limite” os participantes seriam T16, D169 e D222;
- Para a classe de assunto “Limite de idade” os participantes seriam T4, D48 e D192; e
- Para a classe de assunto “Ouvidoria” os participantes seriam T4, T29, D468 e D568.

Este processo de formação de grupos se estende para a lista completa de classes assuntos para as quais foram detectados links na base analisada e encontra-se no anexo VII.

Para a identificação de grupos de interesse, no que se refere a este estudo, o que importa é cada uma das redes formadas em torno da classe de assunto. Entretanto, as análises feitas sobre as figuras apresentadas na seção 4.3.4, mostram claramente que as redes formadas em torno de cada classe de assunto se entrelaçam formando uma grande rede.

A figura 4-37 mostra a rede formada pelas classes de assuntos “Stent Farmacológico” e “Stent”, que, além de serem nós com alto suporte, são termos de grande relevância na área médica. Do ponto de vista da gestão financeira, Stents são materiais de alto custo e com grande variação de preço tanto por região quanto por fornecedor.

A tabela 4-10 apresenta os valores referentes à rede mostrada na figura 4-38. Pode ser observado que, considerando a função produto como um dos drivers para formação de grupo, o grupo formado para tratar das classes de assunto “Stent” e “Stent farmacológico” seria: T16, T21, D11, D151, D188, D238 e D636.

Este grupo representa 23% dos links existente da subrede e 89% das mensagens trocadas tratam de tais assuntos, portanto bastante representativo, uma vez que estes links têm valores altos para significância.

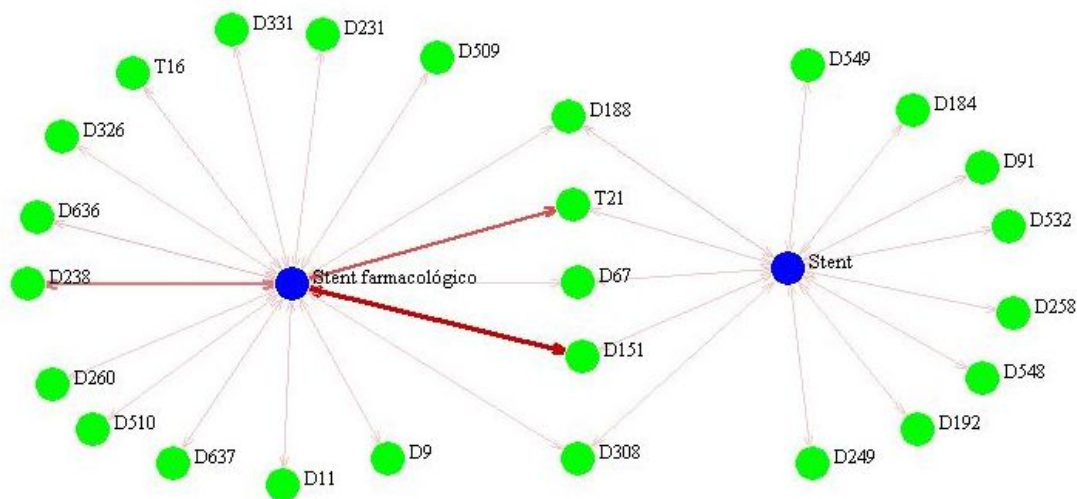


Figura 4-37 Subrede formada pela classe de assunto de maior suporte

Tabela 4-10 Grupo proposto para as classes de assunto de maior suporte

Participante	Classe de Assunto	Significânci	Suporte	Função
D11	Stent farmacológico	30,49	122	3720,07
D151	Stent farmacológico	1275,38	748	953984,24
D151	Stent	24,18	42	1015,69
D184	Stent	8,42	2	16,85
D188	Stent	94,11	33	3105,56
D188	Stent farmacológico	15,06	25	376,45
D192	Stent	6,38	14	89,35
D231	Stent farmacológico	6,37	10	63,74
D238	Stent farmacológico	531,89	664	353174,96
D249	Stent	8,42	2	16,85
D258	Stent	15,77	40	630,94
D260	Stent farmacológico	5,14	4	20,57
D308	Stent	14,82	8	118,56
D308	Stent farmacológico	5,85	13	76,10
D326	Stent farmacológico	6,29	3	18,88
D331	Stent farmacológico	18,81	13	244,55
D509	Stent farmacológico	12,97	12	155,70
D510	Stent farmacológico	18,14	12	217,68
D532	Stent	38,00	17	646,00
D548	Stent	26,03	15	390,47
D549	Stent	9,10	8	72,80
D636	Stent farmacológico	134,82	217	29255,29
D637	Stent farmacológico	47,40	64	3033,49

<b>Participante</b>	<b>Classe de Assunto</b>	<b>Significânci</b>	<b>Suporte</b>	<b>Função</b>
D67	Stent	9,76	4	39,04
D67	Stent farmacológico	5,06	6	30,37
D9	Stent farmacológico	18,95	11	208,46
D91	Stent	25,27	6	151,64
T16	Stent farmacológico	79,01	442	34922,86
T21	Stent farmacológico	785,15	1010	793005,54
T21	Stent	31,63	83	2625,15

Pode ser observado no anexo VII que, além de estar no grupo de “Stent” e “Stent farmacológico”, o participante “D151” está nos grupos de “Cobertura” e de “Enxerto ósseo”; o participante “D67” Está no grupo de “limite de idade”; o participante “T21” está nos grupos de “Cobertura”, “Material”, “Oftalmologia”, “Nova tecnologia, ”Enxerto ósseo”, “Cardiologia”. Mas os participantes “D188” e “D308” tem todos os seus links com a classes de assunto “Stent” e “Stent farmacológico”. Cada um destes participante: “D151”; “D67”; “T21”; “D188”; e “D308” representam elos entre os grupos formados em torno da classe Stent e as demais classes citadas. Segundo o exposto na sessão 2.2, se este elementos são vértices (ou nós) de articulação e a sua retirada da rede a tornará um grafo desconexo ou mesmo a sua divisão em duas subredes independentes.

Então, entre os grupos propostos por esta abordagem certamente haverá sobreposições, isto é, participantes que estão em mais de um grupo simultaneamente. Entretanto, com objetivo de otimizar a participação de cada um do elementos nas atividades de mapeamento, estas devem ser estruturadas de forma que assuntos tratados pelos mesmos participantes e que tenham afinidade segundo a visão do negócio, o sejam em eventos sincronizados. Esta recomendação deve-se, principalmente, ao fato de que numa atividade de mapeamento o ambiente deve ser o mais propício possível para a efetiva colaboração dos participantes. Considerado este aspecto, entendemos que a formação dos grupos é pertinente e útil para a realização de um mapeamento de processos de negócio com qualidade.

#### **4.4.2 Considerações sobre os grupos propostos pelo estudo**

A base de e-mails analisada foi montada considerando o período de jan/2006 a jun/2008. No decorrer deste período alguns dos técnicos deixaram suas funções e, naturalmente, novos técnicos as assumiram. O conjunto dos técnicos entrevistados na ocasião da modelagem do workflow possuía 5 elementos {T6, T13, T17, T21, T27}, entretanto o modelo elaborado foi validado por um conjunto maior.

Na base analisada foram encontradas 91 classes de assuntos e destes, 32 são aquelas que têm links com algum dos 5 elementos do conjunto acima e estes assuntos não são necessariamente os que têm maior relevância (links de maior significância e maior suporte). Então, cerca de 1/3 são tratadas pelos técnicos que entrevistados. O mapeamento realizado na ocasião não foi orientado a assunto e também não foi considerado parte dos entrevistados, o grupo dos demandantes.

De acordo com a abordagem proposta na sessão 4.4.1, com aplicação da função produto e inserindo pelo menos um técnico em cada um dos grupos, fazendo um recorde, a título de exemplo, com os 50 links, de maior significância e maior suporte do total de 834 encontrados, e supondo somente um grupo, seria necessário que este fosse formado por pelo menos 12 técnicos e 18 demandantes para serem tratadas 19 classes de assunto.

O mapeamento realizado frente aos grupos identificados neste estudo mostra que o grupo entrevistado foi diferente (qualitativa e quantitativamente menor) do que aquele que seria a proposição do estudo. Apesar de reduzida, a formação grupo foi pertinente uma vez que dentre os entrevistados todos participaram, em algum momento no período considerado, do grupo dos técnicos. Porém, dos assuntos tratados, segundo o estudo, somente 5 estão dentre as 19 classes mais relevantes.

Em tempo, vale observar que a classe mais relevante “Stent farmacológico” aparece em ambos os grupos.



## 5 Conclusão

Nesta dissertação foi apresentada uma abordagem para identificação de grupos de interesse para mapeamento de processo de negócio a partir da análise dos links formados em uma base de e-mails trocados em uma comunidade restrita.

Uma parcela considerável do estudo aqui descrito tratou da preparação de dados para transformar a base de e-mails em uma estrutura que pudesse ser analisada por um software de análise de links e outro de análise de textos.

Os grupos identificados neste estudo mostram que embora o grupo entrevistado tenha sido diferente do que aquele que seria a proposição do estudo, a sua formação foi pertinente embora reduzida e não cobrindo todos os assuntos.

A identificação dos grupos ficará mais precisa se considerarmos somente os técnicos que ficam o período todo participando da comunidade, retirando aqueles que têm participação passageira, evitando-se assim, que sejam identificados grupos que não possam ser reunidos na prática.

Os grupos devem ser formados pelos links de maior significância e maior suporte, pois isto significa que existem muitos registros e que os nós participantes se dedicam mais a estes assuntos. Então pode ser que, por trocarem muitas mensagens sobre o referido assunto, conheçam mais a respeito dele.

O objetivo de pesquisar a possibilidade de identificação de grupos de interesse partindo de trocas de mensagens eletrônicas, no grupo fechado utilizado neste trabalho foi atingido mostrando, em alguma medida, a convergência entre os técnicos escolhidos pela gerência e os técnicos apontados pelo estudo no caso de assuntos muito frequentes. Entretanto, o que o estudo acrescenta é que assuntos que aparecem com baixa frequência podem ser identificados o que tornará o mapeamento de processo mais preciso tratando inclusive de situações que não sejam muito comuns, visíveis ao olho nu.

É fundamental que se considere o entrelaçamento das Subredes formadas em torno da classe de assunto de maneira a otimizar as atividades agendando eventos de mapeamento de que tratem de assuntos correlatos em função dos participantes convocados. Isto é, se um determinado participante encontra-se em mais de um grupo

então se deve verificar a possibilidade de tratar tais assuntos num mesmo evento de mapeamento.

Dentre as melhorias que podem ser obtidas em uma metodologia de mapeamento de processo estão:

- Melhor qualidade do mapa de processos obtido;
- Geração de especificação mais adequada/aderente para o software de automação evitando que eventuais insucessos recaiam sobre a ferramenta implementada quanto o que ocorre, na maioria das vezes é mau entendimento sobre o negócio, decorrente de um mapeamento de baixa qualidade.

O estudo feito sobre o campo assunto (classificação e análise do texto) foi de grande utilidade e propiciou enfatizar os links relevantes, além ter apresentado as seguintes melhorias que darão ganho imediato ao negócio:

- Incrementar a tabela de assuntos com as palavras chaves com maior frequência proporcionando ganhos na qualidade do tratamento da informação, pois se melhor classificada a demanda poderá ser respondida também com maior qualidade e de forma mais ágil;
- Marcar cada mensagem com uma palavra chave obtendo assim uma classificação da mensagem em tempo real facilitando a gestão da informação. Esta recomendação, no ambiente atual que tem uma ferramenta de workflow implantada, se mostra mais viável do que no ambiente analisado de troca de e-mails.

Os resultados obtidos apontam para a necessidade de outras experiências com objetivo de consolidar o processo descrito neste estudo como uma metodologia, entretanto, com a experiência do autor no ambiente estudado e a opinião do especialista envolvido, entende-se que a abordagem é útil para a identificação de grupos de interesse.

No decorrer do trabalho diversas decisões foram tomadas buscando na sua maioria manter o um foco bem determinado para o estudo principal: a identificação de grupos de interesse. Entretanto, foram percebidas diversas oportunidades de, ou melhoria dos resultados obtidos, ou avanço de estudos em direções diversas. Então como estudos futuros podem ser sugeridos:

- Identificar clusters de mensagens de demandas e clusters de mensagens de respostas e verificar se existe convergência observável na rede de troca de mensagens (classes de assunto) e nos textos centrais dos clusters, partindo da preparação já existente para os campos Assunto e Conteúdo;
- Refazer o estudo considerando também os destinatários copiados, e também as trocas no ambiente externo e no ambiente interno;
- Automatizar o processo de classificação de assuntos de forma a agilizá-lo, porém sem abrir mão, se possível, do conhecimento especialista. Este ponto é fundamental para a evolução / elaboração da metodologia e respectivos plug-ins.
- De certa forma, estamos aproximando a significância da relação entre participante e assunto com o grau de conhecimento que o participante tem do assunto. Então seria interessante desenvolver estudos mais abrangentes envolvendo a disciplina de gestão do conhecimento para verificar a relação existente entre a diversidade de assuntos tratados por um participante o seu “conhecimento” de cada assunto.

## Bibliografia

- [1] - FELDMAN, R., SANGER, J., **The Text Mining Handbook - Advanced Approaches In Analyzing Unstructured Data**. 1 ed. Cambridge, Cambridge University Press, 2007.
- [2] - Ebecken, N. F. F., Notas de aula da disciplina Text Mining. 2007 – COPPE/UFRJ.
- [3] - SZWARCFITER, J. L., **Grafos e Algoritmos Computacionais**. 2 ed. Rio de Janeiro, Campus, 1986.
- [4] - ALBERT, R., JEONG, H., BARABASI, A. L., “Diameter of the World Wide Web” **Nature** v. 401, pp 130–131, Set. 1999. Disponível em <[http://www.nd.edu/~alb/Publication06/062 Diameter of the world wide web/Diameter of the world wide web.pdf](http://www.nd.edu/~alb/Publication06/062_Diameter_of_the_world_wide_web/Diameter_of_the_world_wide_web.pdf)> Acesso em: 06/02/2009.
- [5] - MARTELETO, R. M., “Análise de Redes Sociais - Aplicação nos Estudos de Transferência da Informação.” **Ci. Inf., Brasília**, v. 30, n. 1, Abr. 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652001000100009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652001000100009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 06/02/2009.
- [6] – CAPRA, F., **Conexões Ocultas - Ciência Para Uma Vida Sustentável**, 1 ed. São Paulo, Cultrix, 2003
- [7] - SANTOS, G. O., **Redes Complexas em Mineração de Dados: Aplicação no Segmento de Segurança, Meio Ambiente e Saúde**. Tese de D.Sc. COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2008.
- [8] – SHETTY, J., ADIBI, J., **The Enron Email Dataset – Database Schema and Brief Statistical Report**, 2004. disponível em <[http://www.isi.edu/~adibi/Enron/Enron\\_Dataset\\_Report.pdf](http://www.isi.edu/~adibi/Enron/Enron_Dataset_Report.pdf) >. Acesso em 05/02/2008.
- [9] BERRY, M. W., BROWNE, M., **Text Mining Approaches for email surveillance, 2006**. Disponível em <<http://www.stanford.edu/group/mmds/slides/berry-mmds.pdf>>. Acesso em 15/07/2008.

- [10] – GUIMERÀ, R. et al., “Self-similar community structure in a network of human interactions” **American Physical Society (APS)** V. 68 2003. Disponível em <<http://amaral.northwestern.edu/Publications/Papers/rogerpr03a.pdf>> Acesso em 13/12/2008.
- [11] - GIRVAN M., M., NEWMAN M. E. J., “Community structure in social and biological networks.” **Proc. Nat. Ac. Sci. (PNAS)**. USA 99, 7821-8276 (2002). Disponível em < <http://www.pnas.org/content/99/12/7821.full.pdf> > Acesso em 08/02/2009.
- [12] - TAYLOR, F. W., **Princípios da Administração Científica**. 8 ed. São Paulo, Atlas, 1995.
- [13] – BALDAM, R. L. et al. **Gerenciamento de Processo de Negócio: BPM – Business Process Management**. 1. Ed. São Paulo, Erica, 2007.
- [14] – ABREU, M. P., **Um estudo classificatório das ferramentas tecnológicas envolvidas em um processo de gestão do conhecimento**. Dissertação de M.Sc. COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2002.
- [15] – SILVA, A. V., **Modelagem de Processos Para Implementação de Workflow: Uma Avaliação Crítica**. Dissertação de M.Sc. COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2001.
- [16] – MAGDALENO, A. M., **Explicitando a colaboração em organizações através da modelagem de processos de negócio** Dissertação de M.Sc. IM/NCE/UFRJ. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2006.
- [17] – Help do PolyAnalyst
- [18] – Help do Lotus Notes

## Anexos

### Anexo I - Exemplo de mensagem em formato texto – Tabular

Foll	Quem	Data	Hora	Tamanho	Assunto
2.600	Carlos Rrrrrrr	24/10/2007	23:37	18.104 0 3_c	Re: Migração para Tab ...
2.600	Ricardo Jjjj Bbbbbbbb- SS	24/10/2007	19:09	14.356 0 3_c	Re: Migração para Tab ...
2.600	Ana Mmmmmm Aaaaaaa Cccccc	24/10/2007	18:22	3.566 0	Benefício Farmácia - ...
2.600	Ana Mmmmmm Aaaaaaa Cccccc	24/10/2007	17:10	74.856 0 3_c	Re: Enc: Pesquisa Cr ...
2.600	Renata Mmmmmm de Mmmmm	24/10/2007	16:43	72.226 0 3_c	Re: Enc: Pesquisa Cr ...
3.300	Natalia Ssssss Ffff	24/10/2007	16:21	1.563 0	Reprogramado: Projeto ...

### Anexo II - Exemplo de mensagem em formato texto estruturado

Nome do Campo	Conteúdo do campo
\$FILE	
\$Moods	CORP
HideWhen	
KeepPrivate_1	
\$AutoSpell	0
Encrypt_1	
MailFormat	
\$devopt_basic_moods	CORP
In_Reply_To	<OFD5BE317E.F6B13DA5-ON03257345.006FEA4D-83257345.00707D9D@LocalDomain>
\$RFSaveInfo	D5BE317EF6B13DA503257345006FEA4D
OriginalModTime	29/08/2007 09:54:25
\$Mailer	Lotus Notes Release 6.5.5 CCH1 March 07, 2006
\$INetPrincipal	PLANO@Empresa.com.br
\$MessageID	<OF9654DDF4.AE7AA47E-ON83257346.00428970-83257346.0046E679@LocalDomain>
PostedDate	29/08/2007 09:54:21
Recipients	CN=Fulano de Tal Silva/OU=RJ/O=Empresa@Empresa
MailOptions	0
SaveOptions	1
\$Links	
\$AltNameLanguageTags	
\$StorageCc	1,1
\$StorageTo	1
\$StorageBcc	
InetCopyTo	
InetSendTo	Fulanodetal@Empresa.com.br
AltCopyTo	

Nome do Campo	Conteúdo do campo
InetBlindCopyTo	
InheritedReplyTo	
InheritedFrom	CN=Fulano de Tal Silva /OU=RJ/O=Empresa
InheritedAltFrom	CN=Fulano de Tal Silva /OU=RJ/O=Empresa
InheritedFromDomain	
From	CN= Beltrano Pimenta/OU=BRA/O=Empresa
AltFrom	CN= Beltrano Pimenta /OU=BRA/O=Empresa
Logo	StdNotesLtr35
useApplet	True
DefaultMailSaveOptions	1
Query_String	
Principal	CN=PLANO/OU=RJ/O=Empresa
FlagClassificado	Corporativo
SenderTag	CORP
_ViewIcon	26
tmpImp	
Encrypt	
SendTo	CN=Fulano de Tal Silva /OU=RJ/O=Empresa@Empresa
CopyTo	
BlindCopyTo	
tmpDisplayDepartment	RH/PLANO
Subject	Re: Enc: Ampliação de limite 94.14.013.8 (TAXA INICIAL - AMBULÂNCIA U.T.I.) -“Nome do beneficiário” (01-05314733-05) status concluído 23/08/2007
Sign	1
EncryptDisp1_1	1
EncryptDisp1_2	0
EnterSendTo	CN=Fulano de Tal Silva /OU=RJ/O=Empresa@Empresa
EnterCopyTo	
EnterBlindCopyTo	
\$UpdatedBy	CN= Beltrano Pimenta /OU=BRA/O=Empresa
\$Revisions	29/08/2007 09:38: 44,29/08/2007 09:38:45
<b>Conteúdo</b>	Fulano, Até onde eu sei o profissional do RH/PLANO analisa a demanda somente ....

Anexo III – Trecho do arquivo obtido pela exportação do Lotus Notes

ReturnReceipt: 0  
 \$Moods: N  
 HideWhen:  
 DeliveryReport: B  
 KeepPrivate\_1:  
 DeliveryPriority: H  
 \$AutoSpell: 1  
 Encrypt\_1:

MailFormat:  
\$devopt\_basic\_moods:  
FlagClassificado:  
OriginalModTime: 28/12/2007 14:26:40  
\$Links:  
In\_Reply\_To: <OF0A08112A.E3B03050-ON032573BE.006AA8C7-032573BE.006AC2B3@LocalDomain>  
\$AltNameLanguageTags:  
InheritedReplyTo:  
InheritedFrom: CN=Ciclano Aventureiro/OU=BA/O=Empresa  
InheritedAltFrom: CN= Ciclano Aventureiro/OU=BA/O=Empresa  
InheritedFromDomain:  
Logo: StdNotesLtr35  
DefaultMailSaveOptions: 1  
Query\_String:  
Principal: CN=Ams/OU=RJ/O=Empresa  
SenderTag: N  
\_ViewIcon: 0  
tmpImp: 1  
tmpDisplayDepartment: RH/AMS  
Subject: Re: LIBERAÇÃO DO SISTEMA - Beneficiárias “Nome da beneficiária”  
RR2: 1  
EncryptDisp1\_1: 1  
EncryptDisp1\_2: 0  
1: 1  
Importance: 1  
SendTo: CN=Um Dois Tres/OU=BA/O=Empresa@Empresa,CN= Ciclano Aventureiro/OU=BA/O=Empresa@Empresa,CN=Dr. Solução geral/OU=BRA/O=Empresa@Empresa  
CopyTo: CN=Ams/OU=RJ/O=Empresa@Empresa,CN=Fulano de Tal Silva/OU=RJ/O=Empresa@Empresa  
InetSendTo:  
umdoistres@Empresa.com.br,ciclanoaventureiro@Empresa.com.br,drsolucaogeral@Empresa.com.br  
InetCopyTo: ams@Empresa.com.br,fulanodetal@Empresa.com.br  
\$StorageTo: 1,1,1  
\$StorageCc: 1,1  
\$Mailer: Lotus Notes Release 6.5.5 CCH1 March 07, 2006  
\$INetPrincipal: ams@Empresa.com.br  
\$MessageID: <OFFC3D2BC8.FF1277B5-ON832573BF.00594BFE-832573BF.005A568E@LocalDomain>  
From: CN=Fulano de Tal Silva/OU=RJ/O=Empresa  
PostedDate: 28/12/2007 14:26:43  
\$Signature:  
Encrypt:  
HasSafeStamp:  
RouteServers:  
CN=RJLN108/OU=RJ/OU=C/O=Empresa,CN=RJLN134/OU=RJ/OU=C/O=Empresa  
RouteTimes: 28/12/2007 14:26:43-28/12/2007 14:26:45,28/12/2007 14:26:44-28/12/2007 14:26:45



\$Orig: FC3D2BC8FF1277B5832573BF00594BFE

Categories:

\$Revisions: 28/12/2007 14:26:45

DeliveredDate: 28/12/2007 14:26:45

\$UpdatedBy: CN=Beltrano Pimenta/OU=BRA/O=Empresa

Prezado Alfredo,

Favor informar o quadro clínico das referidas beneficiárias com as justificativas para o aumento do limite de ocorrências do referido código, utilizando para isso o "Texto padronizado para solicitação de alteração de parâmetros - do Sistema Informatizado - para serviços cobertos pelo Programa de AMS". Favor informar também o tempo de internação de cada beneficiária.

Aproveito para informar que não localizei qualquer demanda da beneficiária "Nome do beneficiário" no dia 20/09/2007.

Atenciosamente,

Fulano de Tal

Ciclano Aventureiro/BA/Empresa

27/12/2007 17:25

Corporativo

Para

Ams/RJ/Empresa@Empresa

cc

Um Dois Três/BA/Empresa@Empresa

Assunto

Re: LIBERAÇÃO DO SISTEMA

Srs

Fineza avaliarem demanda anexa.

Atc

Ciclano Aventureiro

email : ciclanoaventureiro @Empresa.com.br

Um Dois Três/BA/Empresa

26/12/2007 15:56

Corporativo

Para

Ciclano Aventureiro/BA/Empresa@Empresa

cc

Assunto

LIBERAÇÃO DO SISTEMA

Beneficiária “Nome da beneficiária”, matrícula 1453490, dependente 02 Liberação de 133 ocorrências Diárias de Apartamento - 94010030

Beneficiária “Nome da beneficiária”, matrícula 1471004, dependente 01 Liberação de 08 ocorrências Diárias de Apartamento - 94010030

obs: beneficiária “Nome da beneficiária” foi enviado correio ( 20/09/07) solicitando liberação de 92 ocorrências acrescentamos mais 41 ocorrências ref. a novas faturas apresentadas pelo credenciado H. Sagrada Família. TOTAL 133 ocorrências

Sds,  
UM DOIS TRÊS

E-mail:umdoistres@Empresa.com.br

Anexo IV - Estrutura do arquivo intermediário gerado (primeira msg)

Campo	Conteúdo
\$FILE	
OriginalModTime	31/08/2007 18:14:53
InheritedFrom	CN=Técnico Dois/OU=RJ/O=Empresa
Subject	Re: Ampliação de limite 94.14.013.8 (TAXA INICIAL - AMBULÂNCIA U.T.I.) - Beneficiário Xpto (01-05314733-05)
SendTo	CN=Beltrano da Silva/OU=RJ/O=Empresa@Empresa
CopyTo	CN=PLANO/OU=RJ/O=Empresa@Empresa,CN=Técnico Um/OU=BRA/O=Empresa@Empresa,CN=Técnico Dois/OU=RJ/O=Empresa@Empresa
InetSendTo	mariaangela@Empresa.com.br
InetCopyTo	PLANO@Empresa.com.br,tecnicoum@Empresa.com.br,tecnicodois@Empresa.com.br
From	CN=Demandante Um/OU=BRA/O=Empresa
PostedDate	31/08/2007 18:14:54
\$UpdatedBy	CN=Demandante Um/OU=BRA/O=Empresa,CN=RJLN113/OU=RJ/OU=C/O=Empresa,CN=RJLN01/OU=RJ/OU=C/O=Empresa
DeliveredDate	31/08/2007 18:15:01
Conteúdo	Prezada Senhora Deve estar havendo mais um equívoco ...

Anexo V - Tabela de assuntos – adaptada

Ablação	Limite de ocorrência
Acerto no sistema	Livre escolha
Acesso	Livro de Credenciados - Kit Orientador AMS
Acupuntura	Material
Alergologia	Medicamentos em Regime Ambulatorial (Reembolso)
Alteração de parâmetro	Medicamentos Especiais
Aluguel e Taxas de Uso de Equipamentos	Medicina Nuclear - Cintilografia
Ampliação de limite	Microcirurgia Reconstrutiva
AMS 28 Anos	MOP (Concessão de acessos)
Anatomia Patológica	Nefrologia/Diálise
Anestesia	Negociação com a Rede Credenciada
Anestesiologia	Neurocirurgia
Angiologia	Nova tecnologia
Angiologia - Cirurgia Vascular e Linfática	Novos credenciamentos - Pessoas Físicas
Anistiados	Novos credenciamentos - Pessoas Jurídicas
ANS	Nutrição
Assistência de Saúde no Exterior	Nutrologia e Nutrição
Autorização	Odontologia
Avaliação Neuropsicológica	Odontopediatria
Beneficiários - Elegibilidade	Oftalmologia
Benefício medicamento	Oncologia
Betaterapia	Oncologia Clínica
BF - Cobertura ( Patologias )	Ortodontia
BF - Credenciamento de Farmácias	Ortopedia e Traumatologia
BF - Elegibilidade ( Cadastro )	Otorrinolaringologia
BF – Excepcionalidades	OUTROS
BF - Inclusão de Medicamentos	Ouvidoria
BF - Ocorrências ( Contracheque )	Oxigenoterapia
BF - Ocorrências com Medicamentos	Oxigenoterapia Hiperbárica
BF - Ocorrências nas Farmácias	Pacote
BOTOX	Pacotes
Braquiterapia	Pacotes Angiologia - Cirurgia Vascular e Linfática
Cadastro de Credenciados	Pacotes Cirurgia Bariátrica
Cardiologia	Pacotes de Enfermagem
Cartilha AMS (Marketing)	Pacotes Gastro-Endoscopia
Cirurgia	Pacotes Gineco-Obstetrícia
Cirurgia Bariátrica	PAD
Cirurgia Cardíaca e Hemodinâmica	PAE
Cirurgia de Cabeça e Pescoço	PASA
Cirurgia de Mama e Mastologia	Patologia Clínica (Exames de Laboratório)
Cirurgia de Mão	Pediatria
Cirurgia do Aparelho Digestivo, Anexos e Parede Abdominal	Periodontia
Cirurgia Endocrinológica	Pet Scan
Cirurgia Odontológica	Plano 28
Cirurgia Pediátrica	Portal AMS
Cirurgia Plástica	Prevenção em Odontologia

Cirurgia Torácica	Proctologia
Cirurgia Vasculare	Prótese Odontológica
Cirurgia Videolaparoscópica	Próteses
Clinica Médica	Próteses Externas - Oftalmologia
Cobertura	Próteses Internas - Abdominais e em Gastroenterologia
Códigos	Próteses Internas - Angiologia
Consultas Médicas, Visitas, Plantões	Próteses Internas - Cardíacas/Hemodinâmicas-Stents coronários
Contratos com a Rede Credenciada	Próteses Internas - Cardíacas/Hemodinâmicas-Válvulas e outras
Correção em tabelas	Próteses Internas - Ginecologia e Obstetrícia
Credenciamento	Próteses Internas - Neurologia
Curativos	Próteses Internas - Oftalmologia
Densitometria Óssea	Próteses Internas - Ortopedia e Traumatologia
Dentística	Próteses Internas - Otorrinolaringologia
Dependência Química	Próteses Internas - Urologia
Dependentes	Psicoterapia
Dermatologia	Psiquiatria (ECT, Sonoterapia)
Dermatologia Clínico-Cirúrgica	Quimioterapia
Diária	Quimioterapia do Câncer
Elegibilidade	Radiologia
Eletoencefalografia (EEG) e Neurofisiologia Clínica	Radiologia em Odontologia
Eletoencefalograma	Radiologia Geral - Filmes - Materiais Especializados
Endocrinologia	Radioterapia
Endodontia	Reajuste
Endoscopia Digestiva	Reajuste de tabelas - Pessoas físicas
Endoscopia Peroral	Reajuste de tabelas - Pessoas jurídicas
Enfermagem	Reembolso
Enxerto ósseo	Remoção
Equipamentos	Ressonância
Especialidade	Ressonância Magnética
Esterilização voluntária - Laqueadura	Reumatologia
Esterilização voluntária - Vasectomia	Stent
Excepcionalidade	Stent farmacológico
Fisioterapia	Tabela CBHPM
Fonoaudiologia	Taxas
Gasoterapia	Taxas de Sala
Gastroenterologia	taxas hospitalares
Genética	Terapia Ocupacional
Geriatrics	Tisiopneumologia
Gestão da Rede Odontologia	Titular
Ginecologia e Obstetrícia	Tomografia
Hematologia	Tomografia Computadorizada
Hemoterapia	Transplantes
Honorários	Ultra-sonografia
Imobilizações Gessadas/Não Gessadas	Urologia
Internação	Vacinas
Limite de idade	Visitas

Anexo VI – Lista de palavras mais frequentes no campo assunto.

Palavra encontrada pela análise do texto do campo assunto	Freqüência	Palavra encontrada pela análise do texto do campo assunto	Freqüência
Código	4188	Oftalmologia	99
Stent	2623	NOME PRÓPRIO	98
Stent farmacológico	2266	Visita	98
Limite	1944	Parâmetro	98
ocorrência	1861	Beneficiário NOME PRÓPRIO	94
		Ortopedia	94
inclusão	1443	Internamento	94
Ouvidoria	1209	NOME PRÓPRIO	94
solicitação	1201	NOME PRÓPRIO	94
Ampliação	1056	desbloqueio Código	94
NOME PRÓPRIO	920	Empregado	93
Especialidade	907	Perícia	93
Pagamento	873	NOME PRÓPRIO	93
Beneficiário	871	Abdominal	93
SAM	697	Médico	92
NOME PRÓPRIO	628	Grande	92
Desbloqueio	598	grande risco	92
Acesso	596	Pendência	92
Impedindo	592	NOME PRÓPRIO	91
Retorno	580	NOME PRÓPRIO	91
Autorização	573	Extensão	91
Aguardando	567	Internação	91
NOME PRÓPRIO	567	Aumento	90
impedindo pagamento	555	Re	88
Procedimento	551	Vacina	87
Matrícula	528	NOME PRÓPRIO	87
aguardando retorno	521	Bariátrica	87
PAE	514	Auxiliar	86
Dependente	512	ams Dependente	85
Reembolso	510	RJ	85
ocorrência impedindo	510	NOME PRÓPRIO	85
Prorrogação	507	NOME PRÓPRIO	84
Liberação	492	Errado	84
Taxa	490	NOME PRÓPRIO	84
Psicoterapia	484	Curativo	83
ocorrência impedindo pagamento	473	Código Código	83

Palavra encontrada pela análise do texto do campo assunto	Frequência	Palavra encontrada pela análise do texto do campo assunto	Frequência
Alteração	459	Acerto	82
Tabela	455	Material especial	82
Paciente	444	Apartamento	81
CBHPM	429	resposta a demanda	81
NOME PRÓPRIO	426	Ordem	81
NOME PRÓPRIO	414	NOME PRÓPRIO	81
Plano	406	Pix	80
Cobertura	401	Branca	80
Farmacológico	390	NOME PRÓPRIO	80
Diária	388	santa branca	80
Sistema	385	Ressonância	80
Cirurgia	363	Dor	80
Mensagem	348	NOME PRÓPRIO	80
NOME PRÓPRIO	340	Programa	80
Hospital	335	NOME PRÓPRIO	80
dermolipectomia	328	Judicial	79
Padronizada	325	Reclamação	79
Medicamento	321	NOME PRÓPRIO	79
Serviço	314	mensagem eletrônica	78
Benefício	309	eletrônica padronizada	78
Tratamento	300	Honorários	78
		mensagem eletrônica padroniza	78
Demanda	298	Barros	78
Farmácia	292	NOME PRÓPRIO	77
Cardíaca	291	NOME PRÓPRIO	77
Transplante	268	aguardando retorno Stent	77
Rh	252	Livre	77
Remoção	251	Biopsia	76
Exame	241	Alberto	76
Bloqueio	241	core biopsy	75
Uso	239	Unidas	75
NOME PRÓPRIO	233	Ortodôntico	75
Benefício Farmácia	230	Pacote	75
mensagem padronizada	229	NOME PRÓPRIO	74
Anos	228	livre escolha	74
desbloqueio Código	227	Documentos	74
Avaliação	227	NOME PRÓPRIO	74
Clínica	225	NOME PRÓPRIO	74
Auxílio	225	Nova	74
Resposta	222	Escolha	74
Hospitalar	220	Exclusão	73
Cadastramento	219	Funções	73
NOME PRÓPRIO	218		

Palavra encontrada pela análise do texto do campo assunto	Frequência	Palavra encontrada pela análise do texto do campo assunto	Frequência
Óssea	214	costa matrícula	72
Material	213	demanda PAE	72
NOME PRÓPRIO	210	Compra	72
NOME PRÓPRIO	208	ocorrência esgotado	72
Credenciado	206	NOME PRÓPRIO	71
NOME PRÓPRIO	206	NOME PRÓPRIO	71
NOME PRÓPRIO	205	transplante renal	71
Referente	204	Fisioterapia	71
Sistema SAM	203	Credenciados	70
Domiciliar	203	Aposentado	70
Andamento	202	NOME PRÓPRIO	70
Ambulância	201	Ocular	69
NOME PRÓPRIO	198	RPG	69
auxílio cuidador	196	MG	69
Consulta	194	Permanência	69
NOME PRÓPRIO	194	NOME PRÓPRIO	68
Porte	194	Atualização	68
NOME PRÓPRIO	192	Serviço	68
Gama	191	Valores	68
NOME PRÓPRIO	190	implante coclear	68
Dentro	188	NOME PRÓPRIO	68
NOME PRÓPRIO	179	Coclear	68
solicitação gama probe	178	Kit	67
solicitação gama	178	Prot	66
gama probe	178	sugestão portal rh	66
Saúde	178	NOME PRÓPRIO	66
Acupuntura	178	Penitência	66
PAD	172	Svp	66
NOME PRÓPRIO	168	Medula	66
NOME PRÓPRIO	167	Informações	66
Correção	164	NOME PRÓPRIO	65
NOME PRÓPRIO	164	Assistência	65
Pro	163	Existe	65
Atendimento	162	fale conosco	64
NOME PRÓPRIO	161	NOME PRÓPRIO	64
Idade	160	Vertebroplastia	64
Santa	160	Quimioterapia	64
Enc	156	Pós	63
Mês	155	tratamento ortodôntico	63
plano anos	154	Pma	63
Enteado	153	NOME PRÓPRIO	62
NOME PRÓPRIO	153	Dois	62
Credenciamento	153	NOME PRÓPRIO	62

Palavra encontrada pela análise do texto do campo assunto	Frequência
Enxerto	151
pro Cardíaca	150
Cadastro	147
NOME PRÓPRIO	143
MOP	142
Enxerto Óssea	141
Sugestão	140
PetScan	140
Excepcionalidade	139
Reajuste	138
Ar	133
Braquiterapia	132
Taxa inicial ambulância	131
NOME PRÓPRIO	131
Anestesia	131
Armando	130
Procedimentos	124
AP	123
Bomba	122
Número	122
Manifestação	121
Diária hospitalar Código	121
Geral	120
Especial	119
Erro	119
Barra	117
Gerado	117
Esgotado	115
NOME PRÓPRIO	115
Valor	115
Serviços	114
NOME PRÓPRIO	114
Pró	112
NOME PRÓPRIO	112
Seis	112
NOME PRÓPRIO	112
pró Cardíaca	112
Filho	111
NOME PRÓPRIO	110
NOME PRÓPRIO	110
NOME PRÓPRIO	110
Pedido	109
NOME PRÓPRIO	108

Palavra encontrada pela análise do texto do campo assunto	Frequência
Fígado	61
NOME PRÓPRIO	61
Cardiologia	61
Reenvio	61
NOME PRÓPRIO	61
NOME PRÓPRIO	61
NOME PRÓPRIO	59
Faixa	59
NOME PRÓPRIO	59
Prótese	59
Proposta	59
desbloqueio Código	58
desbloqueio Código	58
Psicologia	58
Esclarecimentos	58
NOME PRÓPRIO	58
Retos	58
NOME PRÓPRIO	58
NOME PRÓPRIO	58
NOME PRÓPRIO	57
Dep	57
NOME PRÓPRIO	57
Stents	57
Dúvidas	57
existe valor	57
Código CBHPM	57
Orientações	57
Cbi	57
Laudo	56
Ref	56
Fonoaudiologia	56
Copa	56
Cruz	56
NOME PRÓPRIO	56
Tipo	55
Inativo	55
Intra	55
NOME PRÓPRIO	55
Matr	55
Km	54
NOME PRÓPRIO	54
Excepcional	54
Isabel	54



Palavra encontrada pela análise do texto do campo assunto	Frequência	Palavra encontrada pela análise do texto do campo assunto	Frequência
Orientação	108	Sala	54
NOME PRÓPRIO	107	Situação	53
Reinclusão	107	Psicoterapia domiciliar	53
NOME PRÓPRIO	106	NOME PRÓPRIO	53
serviço gerado	105	Diárias	53
Psicoterapia domiciliar	104	NOME PRÓPRIO	53
Paulo	104	NOME PRÓPRIO	52
porte anestésico	103	ocorrência NOME PRÓPRIO	52
Ouvidoria geral	102	Problemas	52
Implante	102	NOME PRÓPRIO	52
Ampliação limite	101	NOME PRÓPRIO	51
Portal	101	Mas	51
Workflow	101	Patologia	51
Risco	100	Infantil	51
Ativação	100	NOME PRÓPRIO	51
Fonoterapia	100	Rede	51
		Inscrição	51

#### Anexo VII – Lista completa dos grupos de interesse identificados

Este anexo apresenta a lista completa dos grupos de interesse identificados pelo estudo. Para a maioria das classes de assunto existem links suficientes para se destacar os principais de acordo com o descrito na sessão 4.4.1 e para estas estão destacados os links mais relevantes. Entretanto existem algumas classes de assunto que têm poucos links e neste caso estão apresentados todos os links de forma a suportar uma decisão gerencial sobre a formação do grupo.

Classe de Assunto	Participante	Significância	Suporte	Função produto
Acesso	T28	757,42	307	232527,63
	T10	161,74	44	7116,34
	D406	106,60	65	6928,74
	D166	126,35	52	6570,25
	...	...	...	...
	D511	5,10	2	10,20
Acupuntura	D484	21,77	12	261,22
	T13	8,76	20	175,25
	D136	17,80	4	71,21
	D434	15,76	3	47,29
	D301	5,75	2	11,50
Ampliação de limite	D222	261,53	86	22491,84

<b>Classe de Assunto</b>	<b>Participante</b>	<b>Significância</b>	<b>Suporte</b>	<b>Função produto</b>
	T16	8,34	34	283,69
	...	...	...	...
	D231	6,20	3	18,60
Anatomia Patológica	D484	10,05	4	40,19
	T13	5,57	6	33,40
Anestesia	D606	141,40	34	4807,63
	D556	77,37	42	3249,50
	T13	28,61	94	2689,26
	...	...	...	...
	D25	6,08	4	24,32
Anestesiologia	D179	11,12	4	44,48
	D152	15,01	2	30,02
	D38	5,11	1	5,11
ANS	D388	24,99	10	249,94
	T6	11,95	4	47,79
	D0	5,01	2	10,03
Assistência de Saúde no Exterior	D535	38,64	5	193,19
	D12	14,36	2	28,71
	T11	6,56	3	19,67
Autorização	D345	59,04	19	1121,77
	T26	49,75	22	1094,55
	...	...	...	...
	D291	9,35	2	18,71
Benefício medicamento	T18	312,14	114	35584,42
	D468	49,36	62	3060,52
	T29	52,26	51	2665,40
	...	...	...	...
	D299	5,63	2	11,26
Betaterapia	D388	6,37	2	12,74
	T15	5,18	1	5,18
Braquiterapia	D388	47,24	31	1464,39
	D557	45,28	22	996,12
	D40	44,50	12	533,99
	T13	7,33	41	300,34
	...	...	...	...
	D187	5,18	1	5,18
CBHPM	D636	283,14	142	40205,60
	T4	28,39	149	4230,24
	T13	22,26	124	2760,38
	...	...	...	...
	D381	6,48	2	12,97
Cirurgia	D388	19,56	22	430,35
	D556	14,76	14	206,67
	D11	7,77	13	100,97
	D377	11,05	9	99,41
	D222	8,72	9	78,51
	D403	7,16	7	50,09

<b>Classe de Assunto</b>	<b>Participante</b>	<b>Significância</b>	<b>Suporte</b>	<b>Função produto</b>
	D294	12,93	3	38,79
	D414	7,76	2	15,52
	D73	6,24	2	12,48
	D419	5,24	2	10,49
Cirurgia Vascular	D415	28,99	10	289,88
	D390	11,06	4	44,23
	D48	7,91	4	31,66
	D573	9,23	2	18,46
	D366	6,85	2	13,69
	D234	6,51	1	6,51
Cobertura	D238	55,39	72	3988,19
	T21	36,36	76	2763,29
	T13	13,22	85	1123,57
	D237	22,94	33	757,10
	D151	13,27	28	371,53
	...	...	...	...
	D314	5,36	2	10,73
códigos	D392	462,81	363	167998,22
	T13	79,56	466	37074,45
	T4	30,30	440	13330,15
	D556	34,24	59	2020,08
	...	...	...	...
	D367	5,59	2	11,18
Credenciamento	D403	26,82	13	348,62
	D129	27,00	5	135,01
	D309	16,39	7	114,71
	T23	13,55	6	81,29
	...	...	...	...
	D554	5,40	1	5,40
Densitometria Óssea	D487	18,25	7	127,72
	D149	25,19	4	100,76
	T22	7,71	3	23,13
	D48	6,68	3	20,05
Dependência Química	D377	38,31	11	421,44
	T11	29,88	12	358,58
	D549	5,54	2	11,08
Diárias	T16	402,84	476	191751,84
	D392	167,19	201	33604,99
	D169	227,69	95	21630,93
	D105	198,92	90	17902,80
	D112	156,85	61	9567,85
	T27	114,77	83	9525,58
	...	...	...	...
	D418	5,94	2	11,89
Elegibilidade	D115	52,48	8	419,83
	T11	27,23	11	299,58
	D484	14,89	7	104,22

<b>Classe de Assunto</b>	<b>Participante</b>	<b>Significância</b>	<b>Suporte</b>	<b>Função produto</b>
	D445	5,43	1	5,43
Equipamentos	D237	13,89	8	111,09
	T2	9,29	7	65,02
	D428	12,98	4	51,93
	D166	8,86	3	26,58
	D626	6,22	1	6,22
	Especialidade	T13	88,22	292
D192		83,45	74	6175,25
D484		49,35	64	3158,47
D639		101,64	31	3150,93
...		...	...	...
D244		6,53	3	19,59
Excepcionalidade		D538	99,93	38
	T28	23,09	21	484,99
	T11	21,43	19	407,26
	D636	14,55	16	232,87
	D484	12,74	14	178,31
	...	...	...	...
	D376	5,09	1	5,09
Fisioterapia	T7	16,40	6	98,40
	D603	24,18	4	96,73
	...	...	...	...
	D543	6,05	1	6,05
Fonoaudiologia	D590	124,71	35	4364,89
	T2	26,26	30	787,86
	D615	57,47	13	747,17
	...	...	...	...
	D456	5,12	1	5,12
Gastroenterologia	D332	87,69	14	1227,70
	T13	5,01	14	70,21
	T7	11,32	4	45,27
	D25	5,67	2	11,33
Hematologia	D388	45,66	18	821,89
	T4	6,54	14	91,56
Honorários	D325	112,88	25	2822,03
	T26	94,48	25	2362,12
	...	...	...	...
	D549	6,51	3	19,52
Internação	D288	30,16	8	241,30
	T4	5,33	24	127,94
	D388	12,68	10	126,78
	...	...	...	...
	T5	8,26	2	16,52
Laqueadura	D258	10,92	6	65,54
	D620	5,67	1	5,67
Limite de idade	D48	82,74	34	2813,31
	D192	30,94	21	649,74

<b>Classe de Assunto</b>	<b>Participante</b>	<b>Significância</b>	<b>Suporte</b>	<b>Função produto</b>
	T4	9,86	53	522,69
	...	...	...	...
	D257	5,38	2	10,76
Limite de ocorrência	T2	731,74	564	412700,23
	D237	695,16	463	321859,54
	D238	155,99	333	51945,34
	...	...	...	...
	D421	5,25	3	15,75
Livre escolha	D238	13,80	11	151,84
	D302	9,95	2	19,89
	D625	6,53	2	13,06
Material	D560	114,18	50	5709,20
	D561	73,32	32	2346,14
	T21	18,02	60	1081,36
	T4	9,51	94	894,08
	...	...	...	...
	D573	5,05	2	10,10
Odontologia	T23	185,72	49	9100,08
	T26	97,59	35	3415,53
	D403	59,30	28	1660,45
	T17	57,73	20	1154,64
	...	...	...	...
	T0	6,05	3	18,14
Oftalmologia	D484	46,07	25	1151,72
	T21	20,62	30	618,55
	...	...	...	...
	D309	5,82	3	17,45
Oncologia	D484	28,72	12	344,58
	D390	12,43	4	49,72
	D37	9,54	2	19,08
	T15	6,61	2	13,22
Ortopedia e traumatologia	T4	6,47	28	181,17
	D636	13,47	11	148,22
	...	...	...	...
	D377	6,28	4	25,12
Otorrinolaringologia	D258	10,44	8	83,55
	D484	6,12	4	24,48
	D11	6,02	4	24,10
	T12	10,29	2	20,59
Ouvidoria	D468	491,24	253	124283,21
	T29	295,37	155	45782,20
	T4	28,72	205	5888,50
	...	...	...	...
	D469	7,44	2	14,87
Oxigenoterapia	D557	15,33	5	76,66
	D403	5,45	2	10,91
	D601	7,50	1	7,50

<b>Classe de Assunto</b>	<b>Participante</b>	<b>Significância</b>	<b>Suporte</b>	<b>Função produto</b>
Pacotes	D377	43,49	18	782,81
	D392	17,80	19	338,19
	D48	21,53	12	258,31
	T2	12,21	17	207,54
	D286	5,43	1	5,43
PAD	D258	34,59	34	1175,99
	T13	10,54	45	474,36
	D208	25,08	6	150,46
	...	...	...	...
	D224	5,20	1	5,20
PAE	T20	417,31	198	82628,17
	D66	135,18	45	6082,88
	D290	121,26	36	4365,29
	T17	74,81	29	2169,50
	...	...	...	...
	D344	5,30	2	10,60
Patologia clínica	T13	10,96	12	131,56
	D517	5,89	4	23,56
	D408	7,28	2	14,56
	D309	6,51	2	13,03
Pet Scan	T13	32,78	50	1638,85
	D557	45,05	19	855,91
	...	...	...	...
	D102	5,65	1	5,65
Plano 28	D538	172,28	61	10509,02
	T11	136,47	69	9416,50
	...	...	...	...
	D70	7,25	2	14,51
Psicoterapia	D584	319,53	69	22047,64
	T2	108,09	83	8971,14
	...	...	...	...
	D38	5,32	2	10,64
Quimioterapia	T13	7,05	23	162,19
	D388	10,89	9	98,05
	...	...	...	...
	D207	5,94	1	5,94
Radioterapia	D557	48,08	17	817,41
	D388	25,33	14	354,56
	T13	5,39	17	91,66
	T15	5,36	2	10,72
Reajuste	D517	75,85	51	3868,25
	T6	60,10	25	1502,61
	...	...	...	...
	D568	6,28	4	25,12
Reembolso	D217	141,53	33	4670,62
	D352	105,49	24	2531,74
	T11	43,47	39	1695,25

<b>Classe de Assunto</b>	<b>Participante</b>	<b>Significância</b>	<b>Suporte</b>	<b>Função produto</b>
	T18	45,70	28	1279,49
	...	...	...	...
	D113	8,79	2	17,58
Remoção	T16	107,27	122	13087,18
	D153	156,59	44	6890,09
	D222	116,33	53	6165,70
	...	...	...	...
	D231	5,32	3	15,97
Ressonância	T22	40,57	13	527,46
	D301	32,24	8	257,96
	...	...	...	...
	D311	5,68	1	5,68
Stent	D188	94,11	33	3105,56
	T21	31,63	83	2625,15
	D151	24,18	42	1015,69
	...	...	...	...
	D184	8,42	2	16,85
Stent farmacológico	D151	1275,38	748	953984,24
	T21	785,15	1010	793005,54
	D238	531,89	664	353174,96
	T16	79,01	442	34922,86
	...	...	...	...
	D326	6,29	3	18,88
Taxas	D556	20,96	9	188,66
	D237	13,40	9	120,62
	T2	7,10	7	49,71
	D560	5,90	3	17,69
Titular	T20	15,73	8	125,86
	D192	7,66	4	30,63
	...	...	...	...
	D512	5,88	1	5,88
Tomografia	D388	11,86	8	94,86
	D11	8,13	6	48,79
	...	...	...	...
	T15	5,59	2	11,18
Ultrasonografia	D388	5,58	2	11,16
Visitas	D48	20,99	10	209,90
	D306	19,42	4	77,68
	T2	7,40	10	74,02
	...	...	...	...
	D300	5,25	4	20,99
Wokflow	D179	23,86	10	238,58
	T16	7,13	11	78,40
	...	...	...	...
	D430	5,68	1	5,68

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)



[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)