



COPPE/UFRJ

ANÁLISE DE REDES SOCIAIS EM AMBIENTE MULTIRRELACIONAL

Antonio André Neto

Tese de Doutorado 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 Doutor em Engenharia Civil.

Orientadores: Nelson Francisco Favilla Ebecken
Elton Fernandes

Rio de Janeiro
Dezembro de 2009

ANÁLISE DE REDES SOCIAIS EM AMBIENTE MULTIRRELACIONAL

Antonio André Neto

TESE 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 DOUTOR EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA CIVIL.

Examinada por:

Prof. Nelson Francisco Favilla Ebecken, D.Sc.

Prof^ª. Beatriz de Souza Leite Pires de Lima, D.Sc.

Prof. Elton Fernandes, D.Sc.

Prof. Alexandre Gonçalves Evsukoff, Dr.

Prof^ª. Fernanda Araújo Baião, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

DEZEMBRO DE 2009

André Neto, Antônio

Análise de redes sociais em ambiente multirrelacional
/ Antônio André Neto. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE,
2009.

XIII, 162 p.: il.; 29,7 cm.

Orientadores: Nelson Francisco Favilla Ebecken, Elton
Fernandes

Tese (doutorado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de
Engenharia Civil, 2009.

Referências Bibliográficas: p. 73-78.

1. Análise de Redes Sociais. 2. Ambiente
Multirrelacional. 3. ROLAP Data Cube. 4. Banco de
Dados Relacionais. I. Ebecken, Nelson Francisco Favilla.
Fernades, Elton. II. Universidade Federal do Rio de
Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia Civil. III.
Título.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer ao meu orientador, Prof. Nelson Francisco Favilla Ebecken, pela competência e pronta disponibilidade em todos os momentos em que precisei.

Agradeço, também, aos professores Beatriz de Souza Leite Pires de Lima, Elton Fernandes, Alexandre Gonçalves Evsukoff e Fernanda Araújo Baião, pelo privilégio de tê-los como integrantes da banca e suas contribuições para este trabalho.

Agradeço de forma especial aos amigos Cesar Margarida e Luciano Rossoni, pelas horas dedicadas à troca de conhecimentos.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu pai, exemplo de determinação e procura incessante pelo saber.

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

ANÁLISE DE REDES SOCIAIS EM AMBIENTE MULTIRRELACIONAL

Antonio André Neto

Dezembro/2009

Orientadores: Nelson Francisco Favilla Ebecken

Elton Fernandes

Programa: Engenharia Civil

A proposta deste trabalho foi trazer para a ciência que analisa as redes sociais, a aplicação de um *software* que já vinha sendo utilizado principalmente em *Business Intelligence*, chamado de *ROLAP Data Cube*. O desenvolvimento desta aplicação trouxe novas funcionalidades e a capacidade de operar com grandes bases de dados, facilitando a análise de redes sociais, em ambiente multirrelacional. O foco do trabalho se concentrou no desenvolvimento de modelos de cubos de dados (*ROLAP Data Cube*) que uma vez aplicados a bancos de dados relacionais, facilitam a busca de conhecimento, a partir de parâmetros estabelecidos. O trabalho se concentrou no estudo das afiliações buscando descobrir conhecimento sobre como, a participação de indivíduos em eventos sociais influencia seus comportamentos, credos e valores. Para este estudo foram feitos dois estudos de casos; o primeiro, sobre a rede social formada pelos professores da Fundação Getúlio Vargas. Já o segundo caso analisado foi a rede formada por voluntários que atuam na busca de recurso essenciais para a manutenção do padrão de qualidade que tornou o Hospital do Câncer de Barretos – SP, uma referência em sua área de atuação.

O resultado mostrou que os Cubos de Dados, são eficientes ferramentas para analisar grandes redes sociais, possibilitando visões da rede em diferentes níveis de granulação, que podem variar desde sua topologia até a visão das atividades de cada ator em particular explicitando suas interações com os demais atores da rede. Estas visões permitem uma análise detalhada sobre como as redes sociais se formam a partir das atuações de seus atores isoladamente e como estes atores contribuem para a expansão ou para o desmantelamento das redes ou de parte delas.

Abstract of Thesis presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Science (D. Sc.)

SOCIAL NETWORK ANALYSIS IN A MULTIRRELACIONAL ENVIRONMENT

Antonio André Neto

December/2009

Advisors: Nelson Francisco Favilla Ebecken

Elton Fernades

Department: Civil Engineering

The purpose of this work was to bring to the social networks analysis, the application of a software that has been used mainly in Business Intelligence, named ROLAP Data Cube. The development of this application brought new functionalities and the capacity to operate with large data bases, facilitating the process of analysis in a multirrelational environment.

The main goal of this work was the development of applications of Data Cubes in the study of affiliations data bases. The study of affiliations aims to discover knowledge about how the participation from individuals in social events, influences their behavior, credos and values.

It was analysed two cases of relational data bases, the first one, was the social network made by the professors from the Fundação Getúlio Vargas, and the second one, by the donation network volunteers from the Cancer Hospital from Barretos – SP. The result of the study demonstrates that the Data Cubes are efficient tools to analyse large social networks, allowing different visions of the network, since its topology down to the analysis of each actor and its contribution to the expansion or to the dismantling of the network as a whole or of part of it.

SUMÁRIO

	Pág.
1. INTRODUÇÃO.....	01
1.1 Considerações iniciais	01
1.2 Problemas identificados	05
1.3 Os <i>softwares</i> mais utilizados para análise de redes sociais	05
2. OBJETIVOS	07
3. METODOLOGIA.....	07
3.1 O ROLAP <i>Data Clube</i>	08
3.2 O Cubo de Dados aplicado à análise de redes sociais	09
3.3 A modelagem multirrelacional	10
3.4 Os <i>softwares</i> utilizados neste trabalho	11
3.4.1 Gerenciador de Banco de Dados	11
3.4.2 Software de Cubo de Dados	11
3.4.2.1 Limitações do <i>software</i> escolhido	12
4. ÁREA DE ESTUDO	12
4.1 Importância do estudo sobre Afiliações	12
4.2 Justificativa para a proposição de um novo método de estudo sobre redes de Afiliações	13
4.3 Relevância do trabalho	14
5. MÉTODO DE ESTUDO.....	14
5.1 Tipo de pesquisa	14
5.2 Limitações do método	14
6. ESTRUTURAÇÃO DO CUBOS DE DADOS.....	15
6.1 Tipos de modelos dimensionais	16
6.1.2 O Esquema Estrela (<i>Star schema</i>)	16
6.1.3 O Esquema Floco de Neve (<i>Snowflake</i>)	16
6.2 Considerações sobre ambos os esquemas	17

7	COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS.....	18
8	O UNIVERSO DA PESQUISA	19
9	ESTUDO DE CASOS.....	19
9.1	Estudo de caso 1: <i>professores x eventos</i>	19
9.1.1	A amostra utilizada	20
9.2	Estudo de caso 2: Rede de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos	20
9.2.1	A amostra utilizada	21
9.2.1.1	O significado da tabela Rede de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos.....	21
9.3	Qualidade e adequação das amostras	21
9.3.1	Tratamento dos dados	22
9.4	O carregamento dos dados no Cubo de Dados	25
10	AS PROPRIEDADES DAS REDES SOCIAIS A SEREM ANALISADAS	26
10.a	A co-relação entre as propriedades	27
10.b	O Teorema de Barabási – Modelo de redes sem escalas	28
10.1	Frequência de participação de atores	29
10.2	Frequência de participação de eventos	30
10.3	Densidade	31
10.3.1	Densidade da rede de professores	31
10.4	Densidade da rede formada por eventos	33
10.5	Centralidade - Ator	34
10.5.1	A centralidade de grau	34
10.5.2	Centralidade <i>professor</i>	34
10.6	Centralidade <i>evento</i>	36
10.7	Acessibilidade - Ator	36
10.7.1	Matriz Acessibilidade <i>professor</i>	37
10.7.1.1	Matriz Acessibilidade a partir de cada uma dos atores da rede.....	38
10.8	Matriz Acessibilidade entre <i>eventos</i>	39

10.8.1	Matriz Acessibilidade Eventos.....	39
10.9	Coesividade - Ator.....	40
10.9.1	Coesividade entre sub-conjuntos de atores.....	40
10.9.1.1	Matriz Coesividade professor.....	41
10.10	Coesividade entre subconjuntos de eventos	42
10.10.1	Matriz Coesividade – Eventos.....	42
10.10.2	Matriz Coesividade de cada Eventos.....	43
11	ESTUDO DE CASO 2: Análise da Rede Social de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos, com aplicação do Cubo de Dados.....	44
11.1	Aspectos relevantes sobre o estudo de caso 2.....	44
11.2	As matrizes geradas pelo Cubo de Dados sobre a rede de voluntários do Hospital do Câncer de Barretos	45
12	CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	71
12.1	Conclusão	71
12.2	Recomendações e sugestões para trabalhos futuros	72
13	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73
	APÊNDICES	79

LISTA DE FIGURAS

Figura 01.	Exemplos de Redes	03
Figura 02.	Esquema Estrela	16
Figura 03.	Esquema Floco de Neve	17
Figura 04.	A matriz original: <i>professor x evento</i> (Turma) em Excel	24
Figura 05.	Base de Dados 2 - Rede de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos (vista parcialmente)	25
Figura 06.	Matriz incidente <i>professor x evento</i> , já carregada no Cubo de Dados	26
Figura 07.	Matriz incidente <i>voluntário x evento</i> , já carregada no Cubo de Dados	27
Figura 08.	Matriz adjacente <i>professor x professor</i>	29
Figura 09.	Matriz adjacente <i>evento x evento</i>	30
Figura 10.	Densidade <i>professores</i>	32
Figura 11.	Matriz densidade <i>evento</i>	33
Figura 12.	Matriz centralidade <i>professor</i>	35
Figura 13.	Matriz centralidade <i>evento</i>	35
Figura 14.	Acessibilidade <i>professor</i>	37
Figura 15.	Matriz acessibilidade <i>professor</i> , com <i>Double click</i> no <i>professor</i>	38
Figura 16.	Matriz acessibilidade <i>evento</i>	39
Figura 17.	Matriz coesividade <i>professor</i>	41
Figura 18.	Coesividade entre <i>eventos</i>	43
Figura 19.	Matriz coesividade <i>evento</i> , com <i>Double click</i> em cada <i>evento</i>	44
Figura 20.	Matriz da Rede Social de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos – Visão <i>Drill-down</i>	46
Figura 21.	Matriz incidente <i>voluntários x eventos</i> mostrando cada tipo de evento e detalhando a participação de cada voluntário da rede, a frequência de participações e o valor de arrecadação de cada tipo evento que o voluntário participou	47
Figura 22.	Matriz adjacente <i>ator x ator</i>	48
Figura 23.	Matriz adjacente <i>evento x evento</i>	49
Figura 24.	Matriz frequência <i>ator</i>	50
Figura 25.	Matriz frequência <i>evento</i> com gráfico de participação (%)	51
Figura 26.	Matriz incidente <i>ator</i> (aberta por voluntário líder e voluntário local) <i>x tipo de evento</i>	52
Figura 27.	Matriz incidente <i>ator</i> (aberta pelo número de eventos em cada cidade que o ator participou) <i>x evento</i>	53

Figura 28.	Matriz incidente <i>ator</i> (aberta pelo número de eventos em cada cidade e em qual mês, o ator participou) <i>x evento</i>	54
Figura 29.	Matriz incidente <i>ator x evento</i> , mostrando em cada cidade (Barretos, no mês 5 (maio de 2008) e em cada tipo de evento, qual foi a participação de voluntários líderes e de voluntários locais	55
Figura 30.	Matriz incidente mostrando nos meses 5 (maio) e 9 (setembro) de 2008, em cada cidade, quantos voluntários líderes (l) e quanto voluntários locais (v) participaram de eventos	56
Figura 31.	Matriz incidente mostrando quantos eventos, de cada tipo, aconteceu em qual cidade, em qual mês	57
Figura 32.	Matriz incidente mostrando o tipo de evento, que aconteceu em cada cidade, em cada mês, organizado por quais e quantos voluntários líderes e auxiliados por quais e quantos voluntários locais	58
Figura 33.	Matriz incidente, mostrando os valores (R\$) das arrecadações, em cada cidade, em cada tipo de evento, mostrando quantos participantes atuaram em cada evento, aberto por voluntário local e por voluntário líder, em cada mês do ano	59
Figura 34.	Matriz densidade <i>ator</i> início e fim	60
Figura 35.	Matriz densidade <i>evento</i>	61
Figura 36.	Início da matriz acessibilidade <i>ator</i>	62
Figura 37.	Fim da matriz acessibilidade <i>ator</i>	63
Figura 38.	Matriz acessibilidade <i>ator</i> : <i>Double click</i> no <i>ator</i>	64
Figura 39.	Matriz acessibilidade <i>ator</i> , com filtro nos laços para acesso entre os atores VL2NHZ e V6BAR e com filtro nos laços entre os atores V8BAR e V6BAR	65
Figura 40.	Matriz acessibilidade <i>evento</i>	66
Figura 41.	Matriz acessibilidade <i>evento</i> , mostrando quantos participantes comuns atuaram em eventos diferentes	67
Figura 42.	Matriz coesividade <i>ator</i> : matriz 1 - início / matriz 2 – fim	68
Figura 43.	Matriz coesividade <i>ator</i> , aberta pelo grau de coesividade do ator V10BAR, com os demais atores da rede	69
Figura 44.	Matriz coesividade <i>evento</i>	70
Figura 45.	Matriz centralidade <i>ator</i>	71
Figura 46.	Matriz centralidade <i>evento</i>	72

LISTA DE TABELAS

Tabela 01.	Comparação de características do ROLAP <i>Data Cube</i> com os softwares existentes para a análise de redes sociais	09
Tabela 02.	Os principais <i>softwares</i> de gerenciamento de Bancos de Dados (Data Base Management Systems - DBMS) disponíveis	11
Tabela 03.	As principais ferramentas de ROLAP Data Cube	12
Tabela 04.	Quadro comparativo entre os modelos <i>Snowflake</i> e <i>Star</i>	18

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Data Cube	Cubo de Dados
Data Sets	Conjunto de dados
KDD	Knowledge Discovery in Data Bases
OLAP	Online Analytical Processing
OLTP	Online Transactional Processing
ROLAP	Relational Online Analytical Processing
ROLAP Data Cube	Cubo de Dados Relacionais
SQL	Structured Query Language

1. INTRODUÇÃO

1.1 Considerações iniciais

Uma das principais razões que garantiram a sobrevivência da raça humana até hoje foi sua capacidade de viver em grupo. A convivência em grupo possibilitou a criação de laços sociais, através dos quais, os indivíduos trocam afetividade, conhecimento, bens e serviços, garantindo assim sua subsistência e desenvolvimento.

A evolução da humanidade é um suceder de grupos sociais que competiram entre si e com o meio ambiente onde viviam. Essa competição evoluiu até os dias de hoje, quando a arena competitiva se apóia no acesso a bens e serviços.

Atualmente, os bens e serviços que a humanidade precisa para sobreviver estão disponíveis no mercado e a equação que estimula o mercado a produzir os bens e os serviços que a humanidade necessita está baseada na obtenção de lucro.

A arena competitiva se baseia, então, na taxa interna de retorno sobre os investimentos feitos pelos detentores do capital. Para produzir esses bens e serviços, necessários à sobrevivência e ao desenvolvimento das sociedades, são necessários três tipos de capitais: a) capital financeiro, b) capital humano e c) capital social.

O capital financeiro é formado por dinheiro “vivo”, reservas depositadas em bancos, retornos sobre investimentos e linhas de crédito. O capital humano é formado pelas qualidades naturais dos indivíduos, somadas aos seus talentos, educação formal e experiências profissionais. O capital social é formado pelas relações com outros indivíduos.

De um modo geral, propriedade e capital humano definem a capacidade de produção de uma firma. Relações sociais dentro e fora da organização formam o capital social.

As maneiras como as pessoas se relacionam em grupos sociais impactam de forma direta no desenvolvimento econômico, mercadológico, político e religioso da sociedade. Os grupos sociais, por sua vez, influenciam de maneira decisiva o comportamento de seus membros.

Assim, este trabalho tem seu foco na análise das redes sociais, pois se trata de uma área de conhecimento onde a ciência vem tendo grandes progressos em tempos recentes, quando ferramentas computacionais possibilitaram estudos sobre redes complexas, mas onde ainda existem poucas aplicações que possam ser exploradas pelas organizações.

A Análise das Redes Sociais se dedica a estudar as ligações, os laços, entre os indivíduos de uma sociedade, procurando identificar seus padrões de comportamento e buscando identificar métricas que definam a estrutura destas relações. Estas métricas são baseadas nas variáveis estruturais, que

caracterizam propriedades destas redes sociais e que permitem analisar e prever seus possíveis comportamentos.

Fatores que contribuíram para o aumento da importância do estudo das redes sociais

Dois fatores contribuíram de modo decisivo para o crescente interesse sobre como as redes sociais impactam o mundo em que vivemos:

- O desenvolvimento da internet, em todas as suas extensões, formando redes sociais como MSN, Blogs, Orkut, Facebook, Twitter, YouTube. Redes Colaborativas como Wikipédia, Zogat. Comércio Online, Ensino Online, entre tantas outras.
- O ataque terrorista de 11 de setembro de 2001 (que fez o governo norte-americano investir maciçamente em pesquisas sobre a formação de redes terroristas, que acelerou de maneira significativa os estudos sobre análise das redes sociais).

Antes disso, a ciência que analisa as redes sociais teve dois avanços significativos; o primeiro, ainda na década de 1930, quando pesquisadores do comportamento social, liderados por Moreno, passaram a utilizar grafos, que foram chamados de sociogramas. Barnes (1954) foi o primeiro a utilizar a expressão “Redes Sociais”. O segundo, no final da década de 1950, quando sociólogos se uniram a matemáticos e desenvolveram o uso de matrizes (sociomatrizes) como instrumentos de análise de redes sociais. Os avanços conseguidos pelos analistas sociais foram relativamente lentos entre os anos 1950 e 1990, mas ainda assim surgiram conceitos como díades, tríades, subgrupos, *blockmodels*, reciprocidade, balanço estrutural, transitividade, clusterização e equivalência estrutural. Estes conceitos nasceram no meio acadêmico através de número pequeno de “analista de redes sociais”.

Pode-se traçar com certa facilidade a evolução das teorias sobre redes sociais e idéias de professores e estudantes de uma geração para outra. Um exemplo disso foi a primeira conferência sobre o assunto que aconteceu no Dartmouth College no final dos anos 1970, constituída por cerca de 30 pesquisadores (HOLLAND; LEINHARDT, 1979). Desde os anos 1990 o interesse pelo estudo das redes vem crescendo rapidamente e muitas redes, além das redes sociais, passaram a ser objeto de estudos. A formação e estudo destas redes afetaram o comportamento e mesmo a sobrevivência de nossa sociedade, como ela se configura hoje. Alguns exemplos destas redes são:

- World Wide Web (WWW)
- Redes biológicas
- Redes neuronais
- Redes metabólicas

- Redes de proteínas
- Redes genéticas
- Redes epidemiológicas (entre outras e conforme Figura 1)

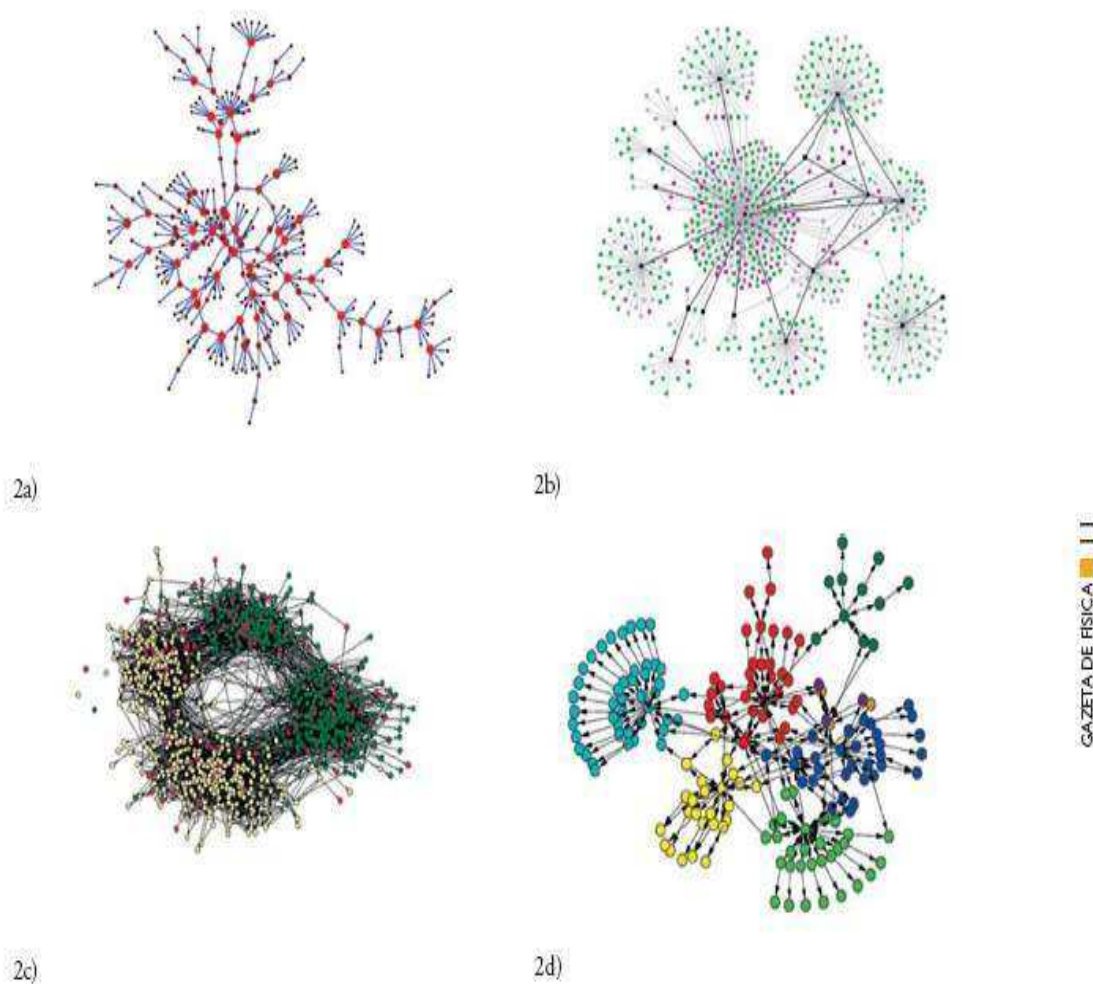


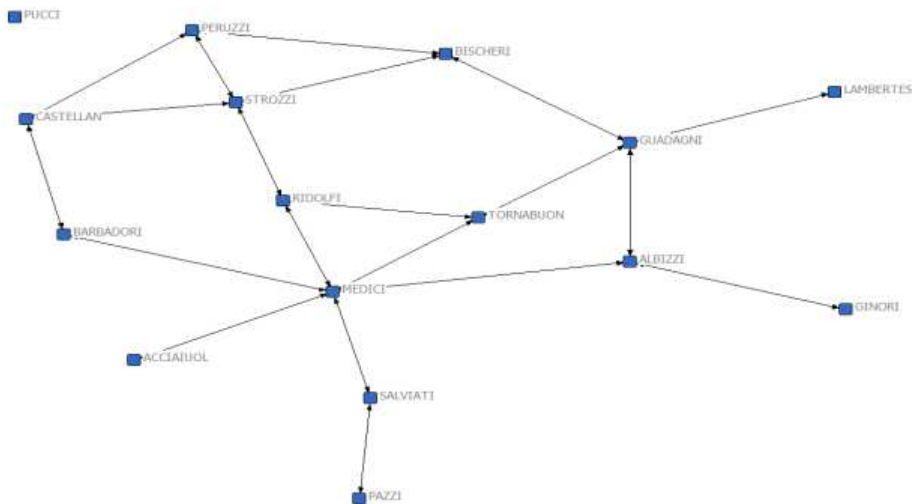
Fig. 2 a) Rede de contactos sexuais entre indivíduos, por Poterat et al. [7]; b) Rede de contágios entre pessoas [8]; c) Rede dos amigos numa escola dos Estados Unidos. As relações de amizade foram obtidas através de questionários, por James Moody [9]; d) Documentos num sítio da Web e ligações entre eles. As cores designam diferentes comunidades, por M. Girvan e M. E. J. Newman [10]

Figura 1. Exemplos de redes.

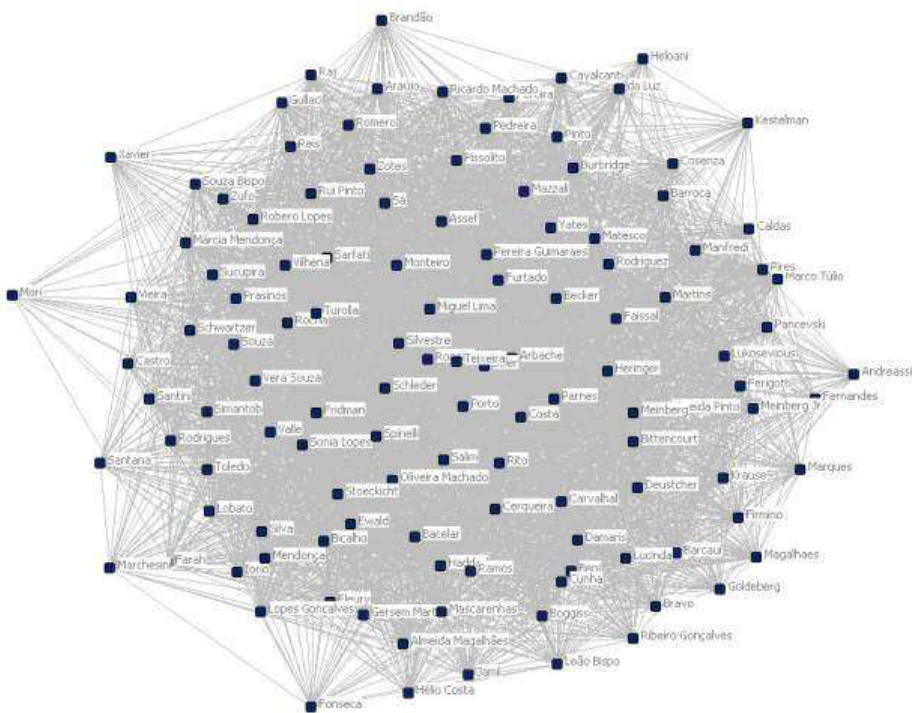
Fonte: Extraído de Mendes, José Fernando F. Física de redes complexas. Departamento de Física da Universidade de Aveiro.

Apesar de todo o progresso na área de sistemas computacionais, os *softwares* desenvolvidos para análise de redes sociais têm ainda algumas limitações, pois se baseiam em grafos (sociogramas) ou em matrizes:

- Os grafos (sociogramas) têm como vantagem a fácil visualização da rede, como no exemplo abaixo, que mostra uma rede de relações comerciais entre famílias venezianas do século XVI:



Por outro lado, se o número de atores na rede cresce, a visualização do sociograma fica prejudicada, como pode ser visto na rede abaixo, formada por professores da Fundação Getúlio Vargas que participaram de eventos comuns:



Alguns *softwares*, como por exemplo o Pajek, que é descrito mais à frente, têm o recurso de extrair grafos menores de grafos complexos para melhor analisar suas partes constituintes mas, quando se trata de grades redes o processo pode se tornar muito trabalhoso.

Alguns dos softwares disponíveis fazem análises sobre redes sociais com bases em matrizes quadradas (o número de linhas é igual ao número de colunas) que, por um lado facilita a utilização de sistemas computacionais mas, por outro lado, restringem as dimensões sociais que podem ser abordadas no processo. Eles não permitem co-relacionar diversas matrizes simultaneamente restringindo o número de características que podem ser analisadas.

1.2 Problemas identificados

Os problemas identificados na utilização dos softwares disponíveis para o estudo de redes sociais foram: as redes sociais estão cada dia mais complexas e a tecnologia facilita a criação de redes sociais em âmbito global em curto espaço de tempo. As mesmas pessoas podem estar envolvidas em múltiplas redes sociais que, de um modo ou de outro, influenciam seu comportamento. Diante deste fato, dois dos mais destacados estudiosos das Redes Sociais, Stanley Wasserman e Katherine Faust, declararam “As ferramentas de análise disponíveis têm limitações quando o enfoque é multirrelacional” (WASSERMAN; FAUST, 2008). Além disso, os *softwares* atuais têm restrições quanto ao volume de dados analisados, limitando a busca de conhecimento (*Knowledge Discovery in Data Bases- KDD*) a redes que não ultrapassam a algumas centenas de atores.

Estas limitações restringem as possibilidades de estudos de redes sociais em grandes bases de dados em utilizações comerciais. Por exemplo: nas bases de dados de empresas de telefonia, de bancos ou de operadoras de cartões de crédito.

Outro problema identificado é que os *softwares* disponíveis analisam propriedades (características) das redes sociais na base de propriedade a propriedade, ou seja, não disponibilizam para o analista social uma visão sobre as co-relações de várias das propriedades simultaneamente, não permitindo a visão multirrelacional que existe na imensa maioria das redes sociais.

1.3 Os *softwares* mais utilizados para análise de redes sociais

Para Lemieux e Ouiment (2004):

Vários programas permitem o tratamento e a análise de dados relacionais. Entre estes programas é possível distinguir duas categorias: os programas de desenho e os programas de tratamento e de análise. A primeira categoria é constituída pelos programas que possibilitam a visualização na forma de um grafo, ao passo que a segunda categoria é composta pelos programas que permitem tratar e analisar os dados relacionais.

Entre os diversos *softwares* disponíveis para apoiar a Análise das Relações Sociais, os que se destacam são:

- Ucinet 6 (Versão 6.55; BORGATTI; EVERETT; FREEMAN, 2004)
 - É o mais popular e completo para análise de redes sociais. O UCINET 6 é um produto comercial, mas possui uma versão *freeware*.

- Pajek (BATAGELJ; MRVAR, 2004)
 - Sua principal característica é possibilitar a redução de redes em diversas sub-redes para facilitar a visualização e a análise.

- Netminer II (Versão 2.4.0; CYRAM, 2004)
 - Combina análise de rede social com técnicas de exploração visual. É um produto comercial, mas dispõe de uma versão reduzida acessível como *freeware*.

- Multinet (Versão 4.38; RICHARD; SEARY, 2003)
 - É um programa para análise de redes esparsas. É um produto comercial.

- Netzcope (STROGAN; STREIT, 2008)
 - É uma ferramenta para mostrar e analisar redes complexas.

- StOCNET (Versão 1.5. BÔER *et al.*, 2004).
 - É um *software* aberto para análise de redes sociais e análise estatística avançada. É um *freeware*.

- Gradap
 - Apesar de ser um *software* mais antigo, tem rotinas e estatísticas não disponíveis no UCINET ou no Pajek.

- NetDraw (Versão 1.0; BORGATTI, 2002)
 - É um programa para desenhar redes e é distribuído junto com o UCINET. É um *freeware*.

2. OBJETIVOS

Este trabalho tem por objetivo, desenvolver a aplicação de Cubos de Dados (ROLAP *Data Cube*) que já são utilizados nas áreas comerciais, agora como instrumentos de pesquisa aplicada na análise de grades redes sociais, possibilitando o processamento de grandes bases de dados em ambientes multirrelacionais.

A contribuição desta nova aplicação para a ciência é possibilitar a ampliação da capacidade de busca de conhecimentos relevantes sobre as estruturas de redes sociais complexas e permitir a visão multirrelacional das propriedades destas redes. Além disto, outra contribuição importante é possibilitar com a utilização do Cubo de Dados, a possibilidade de “navegar” na rede desde a visão mais sistêmica (agregação) ao menor nível de granularidade (Drill-down and Roll-up, como detalhado a seguir), onde mesmo em grandes redes, se pode analisar características das relações de cada ator em particular.

É ainda objetivo deste trabalho:

- Testar o sistema para comprovar a adequação, eficácia, validade e confiabilidade da solução.
- Propor outras utilizações.

O presente trabalho tem seu foco na análise da atuação dos atores dentro da rede social, ou seja, o objetivo do estudo é maximizar as potencialidades da ferramenta Cubo de Dados, utilizando suas facilidades de granulação e agregação de dados. O conteúdo das relações, assim como os parâmetros de métricas das redes como um todo, não são objetos deste estudo.

3. METODOLOGIA

A metodologia a ser utilizada para desenvolver a aplicação de Cubo de Dados para análise de redes sociais de afiliação consistiu das seguintes etapas:

1. Pesquisa na internet para identificação de softwares de Cubos de Dados que estejam disponíveis e que sejam acessíveis a todas as pessoas (*freeware*) e que eventualmente sejam versões compactas de softwares mais completos para uso comercial. Isto porque este trabalho tem por objetivo também demonstrar que mesmo com softwares gratuitos, pode-se desenvolver soluções com grande alcance para o meio científico, sem que seja necessário dispendir milhares de dólares em softwares comerciais;

2. Identificação de bases de dados sobre afiliações, que estejam disponíveis e que sejam adequadas para os propósitos deste estudo. Para isso, estas bases devem ter atores (pessoas) associados a eventos e que o número de atores e eventos seja significativo para este estudo. Neste caso, conforme detalhado a seguir, foram identificadas duas bases de dados; Uma com 4.880 dados e outra com 42.735 dados;

3. Desenvolver a aplicação dos Cubos de Dados para contemplar as visões desejadas onde as propriedades da rede e dos atores possam ser mensuradas de acordo com as métricas utilizadas pela ciência social, conforme detalhado a seguir.

4. Aplicar as bases de dados nos Cubos e operar o sistema;

5. Testar a acurácia das respostas obtidas com outros softwares que ainda que estes processem propriedade a propriedade e não sejam apropriados para ambientes multirrelacionais.

3.1 O ROLAP *Data Cube*

O ROLAP *Data Cube* ou simplesmente Cubo de Dados, com utilizaremos neste trabalho, deriva da tecnologia *Online Analytical Processing* (OLAP), que é a capacidade para manipular e analisar grande volume de dados sob múltiplas perspectivas.

O termo processamento analítico *online* foi originado em um artigo oficial escrito para a Arbor Software Corp., em 1993, embora o conceito seja muito mais antigo. Ele pode ser definido como: “O processo interativo de criar, gerenciar, analisar e gerar relatórios sobre dados” (DATES, 2003).

Online Analytical Processing é uma tecnologia que explora os dados em um formato multirrelacional, pelo qual se visualiza os dados em diferentes perspectivas e em diferentes níveis de agregação. A análise OLAP é interativa e guiada pelo usuário. OLAP é muito utilizado na análise exploratória dos dados de um *Data-Warehouse*¹ (THOMSEN, 2002).

Através do *Relational Online Analytical Processing* (ROLAP) podem-se acessar dados em uma base de dados relacionais e, a partir dela, podem-se criar tabelas de sumarização ou de agregação que podem ser visualizadas e analisadas em qualquer combinação de dimensões.

As aplicações OLAP são usadas pelos gestores em qualquer nível da organização para lhes permitir análises comparativas que facilitem as suas tomadas de decisões diárias. As ferramentas OLAP são geralmente desenvolvidas para trabalhar com banco de dados normalizados, embora existam ferramentas que trabalhem com esquemas especiais de armazenamento, com dados (informações) desnormalizados.

Estas ferramentas são capazes de navegar pelos dados de um *Data warehouse*, possuindo uma estrutura adequada tanto para a realização de pesquisas como para a apresentação de informações.

¹ Um *Data warehouse* é um sistema de computação utilizado para armazenar informações relativas às atividades de uma organização em bancos de dados de forma consolidada. O desenho da base de dados favorece os relatórios, a análise de grandes volumes de dados e a obtenção de informações estratégicas que podem facilitar a tomada de decisão.

O *Data warehouse* possibilita a análise de grandes volumes de dados, coletados dos sistemas transacionais (*Online Transaction Processing* - OLTP). São as chamadas séries históricas, que possibilitam a melhor análise de eventos passados, oferecendo suporte às tomadas de decisões presentes e à previsão de eventos futuros. Por definição, os dados em um *data warehouse* não são voláteis, ou seja, eles não mudam, salvo quando é necessário fazer correções de dados previamente carregados. Os dados estão disponíveis somente para leitura e não podem ser alterados (Wikipedia, 08/09/2009).

A utilização do ROLAP *Data Cube* em grandes bases de dados relacionais de redes sociais possibilita: a) processar dados e gerar métricas (propriedades) que definam a estrutura destas redes sociais; b) utilizar o conhecimento existente sobre a Análise das Redes Sociais e aplicá-los ao Cubo de Dados, para fazer análises estruturais de redes sociais complexas, ou seja, analisar a forma da relação entre os atores participantes da rede e procurar determinar como o sistema se comporta, procurando identificar e pré-dizer similitudes entre atitudes e comportamentos; c) demonstrar as vantagens da utilização do ROLAP *Data Cube* na análise de redes sociais, quando comparadas aos *softwares* existentes.

Tabela 01. Comparação de características do ROLAP *Data Cube* com os *softwares* existentes para análise de redes sociais.

Características	ROLAP <i>Data Cube</i>	<i>Softwares</i> Existentes
Tamanho da base de dados	<i>Terabytes</i> (trilhões de dados)	<i>Megabytes</i> (milhões de dados)
Formato das matrizes	Sem restrições quanto ao formato bi-dimensional	Matrizes quadradas
Modelos de dados	Estrela, Floco de Neve	Matriz quadrada
Possibilidade de <i>Drill-Down</i> e de <i>Roll-up</i>	Sim	Não
Possibilidade de troca de dimensões em um <i>click</i>	Sim	Não
Possibilidade de mostrar todas as propriedades em uma única tela de agregação	Sim	Não
Possibilidade de ser executado via WEB	Sim	Alguns

3.2 O Cubo de Dados aplicado à análise de redes sociais

O Cubo de Dados pode facilitar a análise das redes sociais sob uma visão multirrelacional, proporcionando, ao analista, a possibilidade de interpretar diversas propriedades de uma rede social e de uma maneira integrada. O Cubo de Dados, através do ROLAP, permite a navegação através de grandes bases de dados, realizando operações de *Drill-down* (maior granularidade), *Roll-up* (maior agregação), *Slice and Dice* (escolher dimensões), ações estas que os *softwares* disponíveis para análise de redes não possuem.

3.3 A modelagem multirrelacional

A modelagem multirrelacional é uma técnica concebida para analisar grandes bancos de dados, de maneira mais simples e compreensível. Sob o prisma da análise estrutural de redes sociais, dados relacionais indicam a existência ou ausência de relações entre atores da rede.

O Cubo de Dados foi desenvolvido para aplicações comerciais utilizando bancos de dados multirrelacionais e permite a análise de diversas dimensões, incluindo, mas não limitadas a produtos, mercados, tempo, entre outros em um ambiente *Online Analytical Processing* (OLAP) .

O Cubo de Dados permite que a análise destas grandes bases de dados possa ser realizada através de operações que facilitam a visualização de diversas características desses dados. Por exemplo, operações como: divisão e separação (*Slice and Dice*), visão mais ampla (*Roll-up*), visão mais detalhada (*Drill-down*), de todas as dimensões.

Essa análise mais detalhada da interseção de vários pontos contidos dentro do cubo pode revelar informações que poderiam ser ocultadas por relatórios tabulares básicos.

O conceito do Cubo de Dados é fundamentado na construção de tabelas que se inter-relacionam baseadas em critérios pré-estabelecidos: a primeira etapa do processo é construir uma tabela central de fatos, que armazena resumos quantitativos ou dados agregados; por exemplo, no caso dessa pesquisa em particular, os fatos são as propriedades da rede de relacionamento que se quer analisar.

A tabela de fatos consiste das medidas que serão utilizadas para a análise das redes sociais previamente definidas. É a principal e maior tabela em um sistema de análise. A estrutura da tabela de fatos deve conter dados numéricos e aditivos, tais como, por exemplo, a Frequência das Interações entre os diversos atores da rede.

A segunda etapa é construir tabelas de dimensão, formadas por dados qualitativos ou descritivos, neste caso, dados sobre atores e eventos. Esse arranjo de tabelas pode ser esquematizado na forma de uma "estrela" e, por isso, costuma ser chamado de *Star schema*. Também no formato de um "flocos de neve" ou *Snowflake schema*, conforme detalhado a seguir.

As tabelas de dimensões contêm descritores (por exemplo: nome do professor) que se relacionam através de uma chave primária (identificador único, por exemplo: um número sequencial), com os dados contidos na tabela de fatos. No caso deste trabalho, a tabela fato contém as propriedades da rede que se quer analisar (*frequências das relações, densidade da rede etc.*).

Os arquivos a serem utilizados em cubos ROLAP podem se originar de sistemas de bancos de dados relacionais, planilhas ou arquivos-textos.

O processo de análise de dados, por meio da utilização de uma ferramenta OLAP, pode ser dividido em três fases: criação de um *slice* ("slice" é um subconjunto de uma matriz multirrelacional); navegação neste *slice*; detalhamento deste *slice* (*Drill-down Roll-up*).

Da perspectiva do usuário final, o *slice*, na maior parte das vezes, se refere a uma página bi-

dimensional selecionada a partir do cubo. O Cubo de Dados opera sobre uma base de dados armazenados em um Banco de Dados.

3.4 Softwares utilizados neste trabalho

3.4.1 Gerenciador de Banco de Dados

O Gerenciador de Banco de Dados escolhido foi o MS-SQL Server Express 2005. Por se tratar de um *freeware* tem a vantagem de ser grátis, o que atende a uma das prerrogativas de ter uso livre para qualquer pesquisador, porém tem algumas limitações: CPU monoprocessada; máximo de 25 usuários simultâneos; não conta com *Reporting Services* (gerador de relatórios para consulta).

Tabela 2. Os principais *softwares* de gerenciamento de Bancos de Dados (*Data Base Management Systems - DBMS*) disponíveis.

Nome Comercial	Fabricante	Disponibilidade	Ordem de preço (US\$)
MS-Acess	Microsoft	Microsoft Office	250
My SQL	Sun	Open Source	Freeware
Postgre SQL	Postgre	Open Source	Freeware
MS-SQL Server Express	Microsoft	Versão Limitada	Freeware
MS-SQL Server 2008	Microsoft	Comercial	25,000
IBM-DB/2	IBM	Comercial	40,000
IBM-DB/2 Express	IBM	Versão Limitada	Freeware
Oracle	Oracle	Comercial	40,000
Oracle Express	Oracle	Versão Limitada	Freeware
Sybase Anywhere	Sybase	Comercial	40,000
Teradata	Teradata	Comercial	200,000

3.4.2 O Software de Cubo de Dados escolhido para este trabalho

Para este trabalho, o *software* escolhido foi o Pivot Cube, que tem um módulo que pode ser baixado grátis da internet: <http://www.pivotcube.com>. As características técnicas deste software são descritas a seguir.

3.4.2.1 Limitações do *software* escolhido

O PivotCube (<http://www.pivotcube.com>) tem as seguintes limitações funcionais:

- Número máximo de dimensões ==> 255
- Número máximo de medidas ==> 1.024
- Número máximo de registros ==> 10.000.000
- Número máximo de elementos em cada dimensão ==> 65.536 (256 * 256)
- Capacidade de níveis hierárquicos em cada dimensão ==> 256

Tabela 3. As principais ferramentas de ROLAP *Data Cube*.

Nome Comercial	Fabricante	Ordem de preço (US\$)
Cognus	IBM	100.00 + 4.000/usuário
Business Object	SAP	100.00 + 4.000/usuário
Hyperiom	Oracle	100.00 + 4.000/usuário
MicroStrategy	MicroStrategy	100.00 + 4.000/usuário
Pivot Cube	Pivot Cube	<i>Freeware</i>

4 Área de estudo

O estudo das relações sociais está em constante evolução. Atualmente, essa área de conhecimento se estende por diversas ramificações. Para os fins específicos desta tese de doutorado, se optou por escolher uma área em particular; a que trata da Afiliação.

O estudo sobre Afiliação está baseado na teoria que analisa as implicações do comportamento de indivíduos com a coletividade, também chamada, por Simmel (1950, 1955), de Círculo Social. O estudo das Afiliações analisa as possíveis relações criadas por um conjunto de atores que participam de um conjunto de eventos. Essas bases de dados são conhecidas como base de dados de Redes de Afiliação. Esse tipo de rede social também pode ser chamado de Rede de Participação (*Membership Network*) (BREIGER, 1974; 1990), Hiper Rede (*Hypernetwork*) (MACPHERSON, 1982) e Relação de Envolvimento (*Involvement Relation*) (FREEMAN; WHITE, 1993).

4.1 A importância do estudo sobre Afiliações

Kadushin (1966) citou que os Círculos Sociais provêm condições para o desenvolvimento de conexões interpessoais. Foster e Seidman (1984) observaram que Redes de Afiliação são úteis para o estudo de estruturas sociais urbanas: dados o seu tamanho e complexidade, as estruturas sociais

urbanas não são descritas pelos cientistas sociais ou pelos seus residentes exclusivamente em termos de relações duais.

Por isso, a maioria dos antropólogos reconhece que um importante componente da estrutura urbana surge de uma coleção de subconjuntos de relacionamentos sociais que se superpõem, tais como: associações voluntárias, grupos étnicos, grupos com fins específicos e, mesmo, os chamados “quase-grupos”

Redes de afiliações são relacionais em três dimensões e mostram: (WASSERMAN, 1994, 2008): 1) como atores e eventos se interrelacionam; 2) como eventos proporcionam a oportunidade para a criação de relações entre os participantes; 3) como atores criam relações quando participam de eventos comuns.

Os atores mais proeminentes de uma rede social são, na maioria das vezes, aqueles que têm maiores acessos a recursos e a informações, fato que lhes confere mais poder.

Para certos autores, “pessoas desenvolvem relações com pessoas iguais a ela” (FISHER, 1982; MARSDEN, 1987; BURT, 1990). Isso significa que ao participar de eventos comuns, por exemplo, reuniões de partidos políticos, participação em treinamento na empresa, participação em congressos, prestar serviço militar, participação como voluntário em uma ação filantrópica, são oportunidades de criações de relações entre pessoas que têm interesses comuns. Interesses comuns criam identidade entre os participantes que têm elementos para desenvolver relacionamentos.

O objetivo do conceito é identificar subgrupos entre os quais exista influência mútua, seja essa influência direta ou indireta.

4.2 A justificativa para a proposição de um novo método de estudo sobre Redes de Afiliações

A afiliação de atores com eventos constitui uma ligação direta, tanto entre atores que se relaciona em eventos, quanto dos eventos dos quais participam atores comuns. Por isso, a afiliação do indivíduo com grupos sociais proporciona a oportunidade para influência interpessoal. O estudo das redes de afiliação pode proporcionar a oportunidade de modelar as relações entre os atores e eventos em um sistema social como um todo. Entretanto, existem poucos métodos para estudar atores e eventos simultaneamente (WASSERMAN; FAUST, 1994; 2008) por isso, este trabalho se propõe a desenvolver uma aplicação que facilite o estudo aprofundado das redes de afiliações.

4.3 A relevância do trabalho

Ao desenvolver uma aplicação computacional que facilite a análise de redes multirrelacionais pode trazer uma contribuição significativa para a ciência, possibilitando a análises de diversas propriedades de redes sociais complexas. Em uma segunda fase, esta aplicação pode vir a ganhar uso comercial, nos mais diversos setores da economia, facilitando o estudo do comportamento de consumidores, a disseminação doenças contagiosas, a formação de redes criminosas ou a criação de redes empresariais, entre outras aplicações.

5 Método do estudo

5.1 Tipo de pesquisa

A pesquisa foi baseada no desenvolvimento de uma aplicação de Cubo de Dados da empresa Pivot Cube em Banco de Dados MS-SQL Server Express 2005. A implementação foi feita em dois esquemas de dados, a primeira base de dados foi estruturada em Esquema Estrela (*Star schema*) e a segunda base de dados em Esquema Floco de Neve (*Snowflake schema*), que são descritas a seguir. Estas bases de dados foram processadas utilizando-se a linguagem SQL ANSI-92, padrão para os Bancos de Dados. A implementação física foi realizada em *Relational OLAP* (ROLAP). O modelo bi-dimensional foi implantado em matrizes, tendo-se as dimensões como índices e as propriedades da rede de relações medidas como conteúdo da célula.

5.2 Limitações do método

A metodologia proposta foi desenvolvida para implementação de modelos computacionais que tem por fim demonstrar sua versatilidade em proporcionar diferentes visões sobre uma rede social. Para isso, foram utilizadas duas bases de dados: Matriz incidente *professor x turma* = 122 x 40 => 4.880 dados e Matriz incidente *rede de filantropia* = 185 x 231 => 42.735 dados.

Estas matrizes, apesar de pequenas, quando comparadas às grandes bases de dados comerciais, são substancialmente maiores que os *Data Sets* de afiliações que servem de base para o desenvolvimento de métodos de análises de relações sociais.

Os exemplos de *Data Sets* mais utilizados pelos estudiosos de redes sociais são:

- Krackhardt's High-tech Managers = 21 x 21 => 441 dados
- Padgett's Florentine Families = 16 X 16 => 256 dados
- Freeman's EIES Network = 32 x 32 => 1024 dados
- Countries Trade Data = 24 x 24 => 576 dados
- Galaskiewicz's CEOs and Clubs Network 26 x 26 => 676 dados

Isso significa que apesar das bases de dados escolhidas serem relativamente pequenas, elas são, muitas vezes, maiores que as mais comumente utilizadas para o teste de teorias sobre as relações sociais. A Rede de Filantropia do Hospital do Câncer de Barretos (SP) é 41 vezes maior que o *Data Set* (*Freeman's EIES Network*), o maior deles.

Os *softwares* existentes trabalham com matrizes quadradas (por exemplo: 32 x 32), enquanto o Cubo de Dados pode trabalhar com matrizes com qualquer configuração.

As métricas (propriedades) das redes sociais são indicativas, têm fins analíticos, procuram mostrar como estão estruturadas as redes sociais e não representam verdades absolutas. Por exemplo: se um professor participa de vários dos 40 eventos realizados no estudo, pode-se dizer que ele é um ator central da rede analisada. Ele de fato é, porém, não se pode afirmar que ele seja um grande divulgador de informações na rede de professores ou que ele exerça a influência que poderia. A análise indica que potencialmente ele é central e isso representa certa limitação aos resultados encontrados na análise das redes sociais.

6. Estruturação do Cubo de Dados

Como mencionado anteriormente, o *software* escolhido para a utilização do Cubo de Dados foi o Pivot Cube (www.pivotcube.com), disponível na rede em uma versão *freeware*.

A primeira base de dados escolhida, formada por 122 professores da Fundação Getúlio Vargas que participaram de 40 eventos, foi transformada em uma matriz de Excel: *professor x evento*. Para essa matriz foi adotado um esquema dimensional chamado de Esquema Estrela (*Star schema*), conforme descrito de maneira detalhada a seguir. Cabe registrar que os nomes das pessoas, utilizados neste trabalho, são fictícios.

Já para segunda base de dados, a Rede de voluntários do Hospital do Câncer de Barretos, composta de 185 eventos que foram realizados por 231 voluntários identificados, foi escolhido o esquema dimensional, conhecido com Floco de Neve (*Snowflake*).

As planilhas originais, chamadas matrizes incidentes, montadas em Excel, foram carregadas em um Banco de Dados MS SQL Server e, a partir deste Banco, todos os Cubos foram construídos.

6.1 Tipos de Esquemas dimensionais

6.1.2 O Esquema Estrela (*Star schema*)

O esquema estrela tem este nome, pois, utiliza um conjunto de tabelas chamadas “Tabelas Dimensões” que se relacionam com uma tabela central, chamada “Tabela Fato”. As tabelas dimensões contêm todas as descrições necessárias para definir características dos dados; no caso deste estudo, a tabela contendo as informações sobre os professores e a tabela contendo informações sobre os eventos.

No esquema estrela, as tabelas de dimensões não são normalizadas. É chamado de estrela porque, na esquematização do modelo, a tabela de fatos fica no centro e é cercada pelas tabelas dimensões, assemelhando-se a uma estrela. Para este primeiro estudo (*professores x eventos*) o esquema estrela adotado é o seguinte:

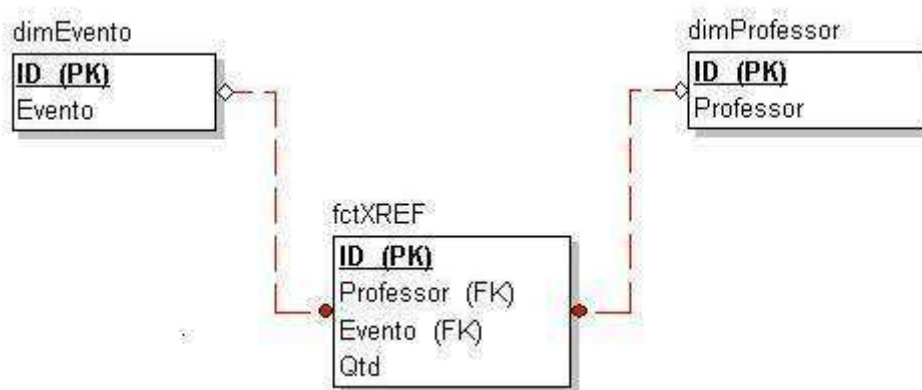


Figura 02. Esquema Estrela.

6.1.3 O Esquema Floco de Neve (*Snowflake*)

No Esquema Floco de Neve as tabelas dimensões relacionam-se com a tabela de fatos, mas algumas dimensões relacionam-se apenas entre elas, isto ocorre para fins de normalização das tabelas dimensões, visando diminuir o espaço ocupado por estas tabelas. Então informações como; tipo de eventos, cidade e sigla da cidade, foram organizadas em tabelas de dimensões auxiliares.

Construindo a base de dados desta forma, utilizam-se mais tabelas para representar as mesmas dimensões, mas ocupa-se um espaço em disco menor do que no esquema estrela. Este esquema chama-se Floco de Neve, pois na sua esquematização, cada dimensão se divide em varias outras tabelas, e se organizam de forma a lembrar um floco de neve. O esquema Floco de Neve (*Snowflake*), adotado para análise da segunda base de dados (Rede Social de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos) é o seguinte:

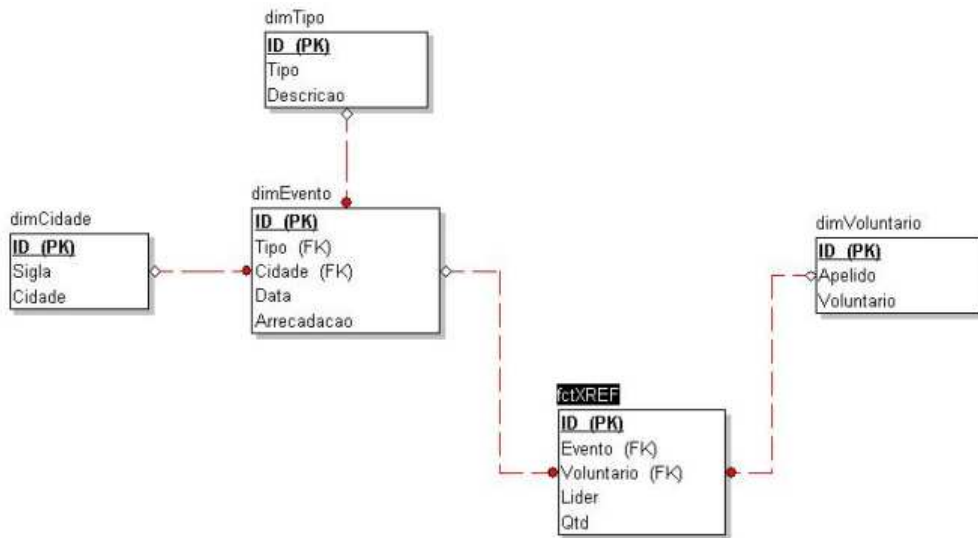


Figura 03. O Esquema Floco de Neve utilizado para processar a segunda base de dados.

6.2 Considerações sobre ambos os esquemas

O Esquema Floco de Neve (*Snowflake*) reduz o espaço de armazenamento dos dados dimensionais, mas acrescenta várias tabelas ao esquema, deixando-o mais complexo e, por isso, torna mais difícil a navegação pelos *softwares* que utilizarão o banco de dados. Outro aspecto a destacar é que mais tabelas serão utilizadas para executar uma consulta, então mais JOINS de instrução SQL serão feitos, tornando o acesso aos dados mais lento do que no esquema Estrela.

O Esquema Estrela (*Star schema*) é mais simples e possibilita navegação mais fácil, porém utiliza mais espaço, repetindo as mesmas descrições ao longo de toda a tabela (Redundância). Porém, análises feitas mostram que o ganho de espaço normalizando neste esquema resulta em um ganho menor que 1% do espaço total no banco de dados.

Assim sendo, existem outros fatores mais importantes para serem avaliados do que apenas a redução do espaço em disco, como a maior facilidade de adição de agregados e alteração na granularidade dos dados.

Tabela 04. Quadro comparativo entre os esquemas *Snowflake* e *Star*.

	<i>Snowflake schema</i>	<i>Star schema</i>
Tipo de <i>Data warehouse</i>	Indicado para utilização em pequenos <i>Data warehouses/Data marts</i>	Indicado para grandes <i>Data warehouses</i>
Tabelas Dimensões: Normalização	3 forma normal	2 forma Desnormalizada
Facilidade de uso	Buscas mais complexas e menor facilidade para entendimento	Buscas menos complexas e maior facilidade para entendimento
Facilidade de manutenção	Não tem redundância, maior facilidade de manutenção e de alterações	Possui dados redundantes e por isso tem maior dificuldade para manutenção e alterações
<i>Performance</i> de busca	Mais “Chaves Estrangeiras” e por isso demanda mais tempo para as operações de busca	Menos “Chaves Estrangeiras” e menor tempo para executar buscas

7. Comparação dos resultados obtidos

Os resultados obtidos com a utilização do Cubo de Dados puderam ser comparados com os mesmos dados processados no *software* UCINET apenas em algumas facilidades, pois o UCINET não tem nem a capacidade e nem tampouco a flexibilidade do Cubo de Dados. O UCINET e os outros *softwares* utilizados na análise de redes sociais foram concebidos para analisar primordialmente a rede como um todo e, por isso, eles têm menor versatilidade para analisar característica de cada ator, o que foi um dos focos deste trabalho. A *performance* computacional do Cubo de Dados não pode ser comparada a nenhum outro *software* utilizado na análise de redes sociais de afiliação, pois estes foram criados para operar apenas com matrizes quadradas e únicas.

O Cubo de Dados pode ser configurado para operar com múltiplas tabelas de dimensões (matrizes), em esquemas estrela e floco de neve, configurações estas que não podem ser utilizadas pelos *softwares* convencionais desenvolvidos para analisar redes sociais.

As capacidades de *Drill-down* e *Roll-up* do Cubo de Dados não encontram precedentes nos demais *softwares* e, por isso, as possibilidades de comparação ficam limitadas a poucas características gerais da rede, conforme mostrado no Apêndice 3 deste trabalho.

8. O universo da pesquisa

A proposta deste trabalho é desenvolver uma nova aplicação para uma ferramenta já existente, com o objetivo de facilitar a pesquisa e aperfeiçoar os processos de análise e obtenção de conhecimento relevante sobre bases de dados relacionadas a redes sociais. Esta nova aplicação, torna possível a utilização de múltiplas tabelas, cada uma mostrando propriedades diferentes da mesma rede social, criando um ambiente multirrelacional. O fato de possibilitar a co-relação de diversas características das redes sociais analisadas (analisar e co-relacionar diversas tabelas simultaneamente), permite um entendimento mais completo das redes estudadas. O comportamento de indivíduos em grupos sociais é sujeito a múltiplas influências e estes indivíduos, por sua vez, também influenciam o comportamento do grupo (rede) como um todo.

Para este trabalho foram utilizados dois estudos de casos sobre afiliações, com o objetivo de demonstrar a aplicabilidade da solução. Foram identificadas duas bases de dados já existentes, contendo conjuntos de atores que participaram de conjuntos de eventos.

Uma condição relevante foi a de que deveria haver vários eventos e o mapeamento claro dos participantes de cada um destes eventos.

O modelo, como demonstra este trabalho, teve uma excelente *performance* e poderá ser expandido para utilização comercial em grandes bases de dados.

9. Estudos de Casos

9.1 Estudo de Caso 1: *professores x eventos*

A amostra foi coletada na Fundação Getúlio Vargas, onde estavam registradas as presenças de 122 professores que participaram de 40 eventos de abertura de turmas do MBA em Gestão Estratégica e Econômica de Negócios.

Antes do início de cada turma, os coordenadores acadêmicos podem promover reuniões com os professores que lecionarão nestas respectivas turmas, com os seguintes objetivos:

- Promover o melhor relacionamento entre os professores.
- Destacar a importância da adequação dos diversos conteúdos à proposta do curso.
- Procurar aumentar a integração entre as disciplinas.
- Promover a maior troca de informações entre a direção da escola, a coordenação acadêmica e o corpo docente.
- Comunicar mudanças em regras, regulamentos, sistemas, etc.

9.1.1 A amostra utilizada

Esta amostra foi composta por 122 professores (atores) que participaram de 40 eventos de abertura de turmas. Cada turma dos cursos tem padronizado o número de 18 disciplinas. Um professor pode lecionar entre uma e até três disciplinas na mesma turma. Nem todos os professores participam das reuniões de abertura de turma. Algumas reuniões foram realizadas 2 vezes, para poder conciliar a agenda dos professores. Por essa razão, em alguns encontros o número de professores foi maior que 18, pois alguns professores participaram das duas reuniões de abertura de uma dada turma.

Ao analisar esta rede, pode-se descobrir a proeminência de alguns professores, sua possível influência na rede e inferir sobre a participação de cada um no compartilhamento de informações e conhecimentos. Ao mesmo tempo, ao se analisar as características sociais de cada um dos eventos, poder-se-á estudar a importância relativa de cada um deles na composição da rede social que estes eventos promovem junto àquela instituição de ensino.

9.2 Estudo de Caso 2: Rede de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos

A segunda amostra foi colhida junto à Rede de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos, que promovem eventos para arrecadar fundos para o hospital.

O Hospital de Câncer de Barretos é uma instituição filantrópica que opera com base no Sistema Unificado de Saúde (SUS) e atende cerca de 2.500 pacientes com câncer por dia. O Hospital é considerado uma referência nacional e internacional no tratamento de pacientes com câncer, graças aos recursos financeiros obtidos através de ações de benemerência, que complementam as receitas obtidas via SUS. Para prestar os serviços com a qualidade que faz do hospital uma referência, foi criada uma grande rede de filantropia que obtém recursos de cidades de 18 estados do país.

Esta rede é formada por voluntários que criam redes sociais e promovem eventos como leilões de gado, quermesses, rifas, arrecadações de doações, shows, bailes, etc. Os recursos fluem para o hospital, tanto na forma de dinheiro, como de bens alimentícios e materiais úteis, como, por exemplo; fraldões descartáveis, papel higiênico, copos descartáveis, cobertores, etc.

A possibilidade de analisar as redes sociais que promovem estas ações pode ajudar de forma significativa a manutenção do fluxo destes recursos e ainda ampliar a rede de voluntários, vital para a operação do hospital.

O Hospital do Câncer de Barretos estruturou sua rede de voluntários com base no nível de comprometimento com a instituição. Os voluntários mais ativos, os chamados “Voluntários Líderes”, atuam nas suas cidades ou ainda em cidades que tenham influência, e têm, por missão, articular eventos filantrópicos com a ajuda dos “Voluntários” de cada cidade.

Para essa amostragem, foram levantados os eventos mais significativos que foram registrados pela instituição. Uma parte importante das doações costuma ser feita com produtos ou mesmo com a prestação de serviços não remunerados de diversas naturezas. Como existe certo grau de incerteza em algumas das informações, pois uma parte significativa das doações é realizada por pessoas que querem permanecer anônimas, estas não foram consideradas nesta amostragem.

9.2.1 A amostra utilizada

A amostra utilizada foi extraída da rede social que promoveu eventos em dez cidades do interior paulista e leva em consideração 185 eventos que aconteceram durante o ano de 2008. Estes eventos foram realizados por 231 voluntários identificados. Provavelmente, número significativamente maior de pessoas deve ter se envolvido na realização dos eventos, porém, sua participação não foi registrada.

9.2.1.1 O significado da tabela Rede de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos

O Hospital do Câncer de Barretos organizou seu quadro de voluntários com base na cidade de residência e no seu grau de comprometimento com o Hospital. Em cada cidade são nomeados um ou mais voluntários líderes que dirigem um grupo de outros voluntários. O Voluntário Líder pode, tanto sozinho, quanto em conjunto com outros Voluntários Líderes, promover eventos benemerentes. Para isto, busca outros voluntários de sua cidade ou de cidades vizinhas para colaborar na organização e na condução do evento. Cabe ao Voluntário Líder a responsabilidade pelo recebimento, controle e entrega dos fundos ao Hospital. Dentre as cidades do Brasil nas quais o Hospital mantém sua rede de voluntários, foram escolhidas, para este estudo, as 10 principais e suas respectivas redes de filantropia.

9.3 Qualidade e adequação das amostras

Estas amostras são especialmente adequadas para este estudo pois atendem aos seguintes requisitos da análise das afiliações:

1. A afiliação de indivíduos com grupos sociais possibilita a oportunidade para influência interpessoal.
2. Indivíduos cuja atividade esteja organizada em torno do mesmo foco tenderão a se tornar interpessoalmente ligados e a formar um *cluster* com padrões de comportamento semelhante.
3. O estudo da afiliação também tem por fim analisar a estrutura e as propriedades do sistema social composto das afiliações dos atores com eventos e eventos com seus afiliados em um sistema como um todo.

Para a construção das bases de dados, as informações obtidas na pesquisa foram tabuladas em planilhas de Excel e posteriormente exportadas para um gerenciador de banco de dados (MQL Server Express 2005). As planilhas de partida são as chamadas “*Two-Mode*”, que relacionam atores a eventos, também chamadas de matrizes incidentes.

9.3.1 Tratamento dos dados

Os dados foram coletados de anotações ou arquivos eletrônicos e expressam a participação de atores em eventos. Por exemplo, a base de dados 1 foi transformada em uma Matriz incidente *professor x turma*, na qual os dados são binários 0 ou 1, onde 0 = não esteve presente e 1= esteve presente (esquema abaixo). Já na segunda base de dados, cada um dos voluntários está associado aos eventos que participou.

$$a_{ij} \begin{cases} 1 & \text{se o ator } i \text{ está afiliado com o evento } j \\ 0 & \text{se ele não está} \end{cases}$$

As planilhas contendo os dados foram construídas em Excel e a seguir foi realizada uma “limpeza” destes dados (*Data cleaning*), pois haviam dados faltantes e dados redundantes. O processo seguinte foi o conhecido por *Extract-Transform-Load* (ETL) Extrair-Transformar-Carregar. A partir do banco de dados, já pronto, os dados foram carregados para o Cubo de Dados da Pivot Cube, conforme detalhado adiante. As duas planilhas originais que deram origem ao processo descrito acima, são mostradas nas páginas seguintes:

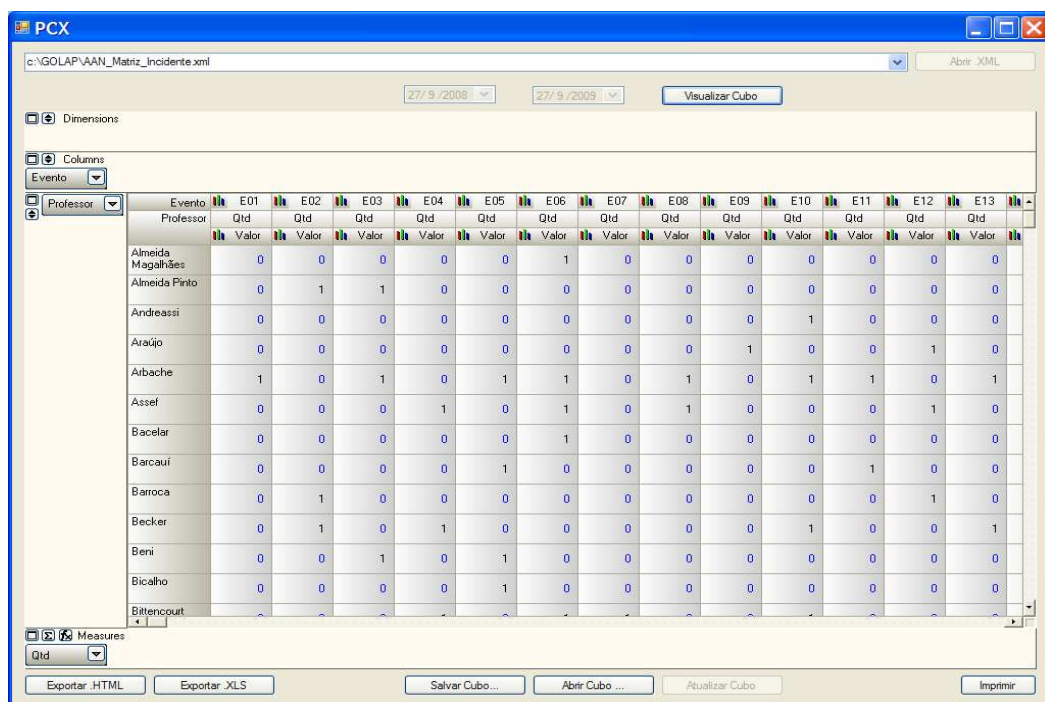
Base de Dados: Rede de Voluntários do Hospital do Cancer de Barretos - SP						
		Evento /Voluntários	Sigla			
		LEILÃO DE GADO	L			
		RIFA	R			
		QUERMESSE	Q			
		SHOW BENEFICENTE	SB			
		BAILE BENEFICENTE	BB			
		DOAÇÃO	D			
		VOLUNTÁRIOS LÍDERES	VL			
		VOLUNTÁRIOS	V			
CIDADE	CIDADE	EVENTO	DATA	VOLUNTÁRIOS LÍDERES	VOLUNTÁRIOS	ARECADAÇÃO (R\$)
NOVO HORIZONTE	NHZ	L	2008-01-28	VL1NHZ VL2NHZ VL3NHZ	V1NHZ V2NHZ V3NHZ V4NHZ V5NHZ V8NHZ V10NHZ	13.600
		L	2008-04-21	VL2NHZ VL3NHZ	V1NHZ V5NHZ V8NHZ V10NHZ	7.250
		L	2008-08-12	VL1NHZ VL3NHZ	V2NHZ V3NHZ	11.650
		L	2008-11-15	VL1NHZ VL2NHZ	V1NHZ V2NHZ V3NHZ V4NHZ V5NHZ V8NHZ	17.630
		R	2008-01-28	VL2NHZ	V3NHZ V5NHZ V10NHZ V11NHZ V12NHZ	3.200
		R	2008-05-05	VL2NHZ VL3NHZ	V3NHZ V5NHZ V10NHZ	2.100
		R	2008-09-07	VL3NHZ	V1NHZ V10NHZ V5NHZ	3.100
		Q	2008-03-03	VL1NHZ VL2NHZ	V3NHZ V4NHZ V5NHZ V8NHZ	5.250
		D	2008-01-18	VL3NHZ	V13NHZ	1.000
		D	2008-02-21	VL3NHZ	V14NHZ	2.000
		D	2008-03-07	VL1NHZ	V15NHZ	5.000
		D	2008-05-01	VL3NHZ	V16NHZ	10.000
		D	2008-08-07	VL2NHZ	V13NHZ	1.000
		D	2008-09-12	VL3NHZ	V17NHZ	1.000
		D	2008-10-10	VL1NHZ	V18NHZ	2.000
		D	2008-10-11	VL3NHZ	V14NHZ	2.000
		D	2008-12-12	VL1NHZ	V19NHZ	5.000
		D	2008-12-20	VL1NHZ	V15NHZ	5.000
		D	2008-12-21	VL1NHZ	V20NHZ	1.000
		D	2008-12-24	VL1NHZ	V21NHZ	1.000
		D	2008-12-24	VL3NHZ	V16NHZ	10.000
		SB	2008-10-18	VL1NHZ VL2NHZ VL3NHZ	V4NHZ V5NHZ V8NHZ V10NHZ V11NHZ V12NHZ V14NHZ V15NHZ V16NHZ V13NHZ	36.250
		BB	2008-10-17	VL2NHZ VL3NHZ	V15NHZ V20NHZ V21NHZ V16NHZ	12.350
CIDADE	CIDADE	EVENTO	20TA-AT-0D	VOLUNTÁRIOS LÍDERES	VOLUNTÁRIOS	ARECADAÇÃO
BARRETOS	BAR	L	2008-01-18	VL1BAR VL2BAR VL3BAR	V1BAR V3BAR V6BAR	14.000

Figura 05. Base de Dados 2 - Rede de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos (vista parcialmente)

9.4 O carregamento dos dados no Cubo de Dados

Para análise das redes sociais representadas nestas planilhas, elas foram carregadas no Gerenciador de Bancos de Dados SQL Server e, em seguida, carregadas no Cubo de Dados da empresa Data Cube, conforme detalhado a seguir. Todos os *scripts* SQL utilizados para este fim se encontram nos Apêndices 1 e 2 deste trabalho.

As duas imagens mostradas a seguir são as duas matrizes principais (Matrizes incidentes *ator x evento*) de cada uma das bases de dados, já carregadas no Cubo de Dados:



The screenshot shows the PCX data cube interface. The main window displays a matrix of incident data. The dimensions are 'Professor' and 'Evento'. The columns represent events E01 through E13, and the rows represent professors. The measure is 'Qtid' (Quantity). The data is as follows:

Professor	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	E09	E10	E11	E12	E13
Almeida Magalhães	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Almeida Pinto	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Andreassi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Araújo	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Arbache	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1
Assaf	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0
Bacelar	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Barcauí	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Barroca	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Becker	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Beni	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Bicalho	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Bittencourt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 6. Matriz incidente *professor x evento*, já carregada no Cubo de Dados (mostrada parcialmente).

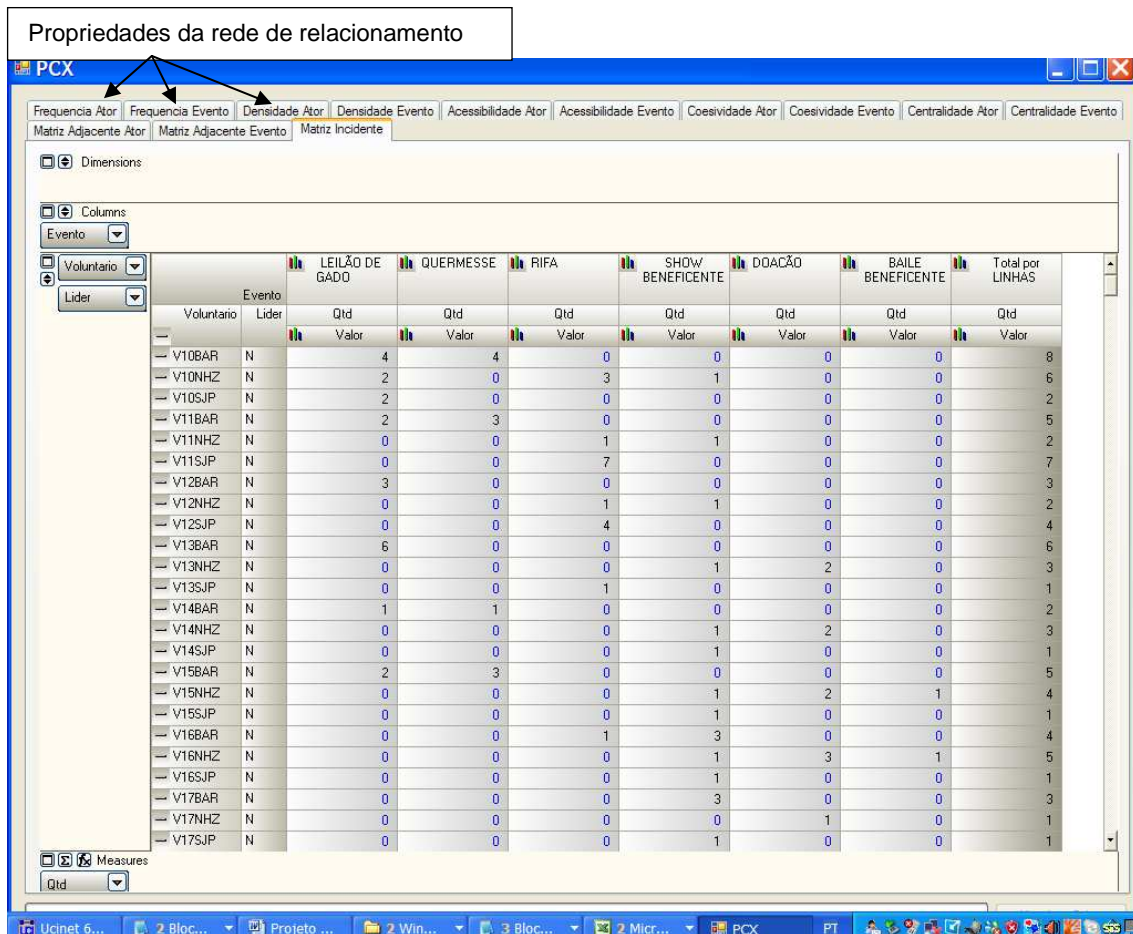


Figura 7. Matriz incidente *voluntário x evento*, já carregada no Cubo de Dados (mostrada parcialmente).

10. As propriedades das redes sociais analisadas

Os estudiosos sobre as relações sociais nas afiliações, ao longo do tempo, foram estabelecendo as propriedades consideradas mais importantes para analisar este tipo de redes. Estas propriedades podem ser consideradas fios condutores do processo de formação e consolidação de redes sociais à partir de eventos sociais. Elas são:

1. Frequência de participação entre atores;
2. Frequência de participação entre eventos;
3. Densidade – atores;
4. Densidade – eventos;
5. Centralidade – atores;
6. Centralidade – eventos;
7. Acessibilidade entre atores;

8. Acessibilidade entre eventos;
9. Coesividade entre atores;
10. Coesividade entre evento.

10. a A correlação entre as propriedades

Estas propriedades estão consideradas entre as mais importantes no estudo das afiliações por que elas dão indicações de características, a partir das quais, se podem inferir atitudes e traços de liderança entre os atores de redes sociais formadas a partir de eventos.

Além de indicarem características particulares dos atores e dos eventos, elas também facilitam a inferência de co-rrelações entre diversas características.

Por exemplo:

A **Frequência na Participação** de eventos indica o grau de comprometimento/envolvimento, que os atores podem ter com os assuntos/causa/valores que são a razão do evento;

Ao ter grande **Frequência na Participação** em eventos de uma dada natureza, os atores têm a possibilidade de criar laços, aumentando seu círculo de relações.

Encontros frequentes tendem a aumentar **Densidade** destas relações, ou seja criam possibilidades para aumentar o número de laços.

À medida que os atores aumentam sua **Frequência na Participação** em eventos e aumentam a **Densidade** das suas relações, eles tendem a aumentar sua **Centralidade**, pois passam a deter mais conhecimentos e informações por isso se tornam mais proeminentes na difusão destas informações dentro da rede.

Grupos de atores que participam com frequência de eventos tendem a aumentar a **Coesividade** de suas relações, tornando seus laços mais sólidos, criando vínculos, que muitas vezes podem extrapolar as fronteiras dos eventos.

Um exemplo para ilustrar a co-rrelação entre estas propriedades pode ser o seguinte:

Uma pessoa se sente solitária e decide procurar a Deus, começando a participar do culto de domingo na igreja do seu bairro. À medida que ele encontre conforto naquele evento, ele tende a aumentar a **frequência de participação** nos eventos de domingo. Sua participação frequente no culto, pode despertar atenção dos líderes da igreja e estes se aproximam do nosso ator, convidando-o para participar de uma célula, que se reúne na casa de um destes líderes, nas quartas-feiras à noite.

Nestes encontros na célula, nosso ator pode passar a compartilhar sua vida com o grupo e desta abertura podem surgir laços de amizade, que tornam estes encontros ainda mais reconfortantes para nosso ator, antes solitário.

A célula passou a ser um estímulo para nosso ator aumentar sua frequência nos cultos de domingo. Nos cultos as pessoas da célula lhe apresentam outras pessoas da igreja, aumentando assim a possibilidade de conhecer mais gente, aumentando a **densidade** das suas relações com a comunidade. À medida que conhece mais gente, nosso ator pode se envolver com outras atividades da igreja e, por exemplo; se propõe a liderar uma quermesse para arrecadar fundos para a escola dominical, tornando-se um **ator central** nesse novo subgrupo.

O somatório das relações e a intensidade das trocas que acontecem entre os atores tende tornar os laços que unem os membros do grupo mais **coesos**, pois compartilham de valores comuns, se freqüentam mais, e se gostam mais. Esta forma de expansão das redes sociais foi estudada por Barabási, conforme descrito a seguir, propondo uma teoria conhecida por “Ricos ficam mais ricos”, que aplicada ao exemplo acima, pode ser interpretado como “Atores centrais tendem a ser centrais” pois vai aumentando seu círculo social através da adição de novo amigos através das redes de amigos dos seus amigos.

10.b O “Teorema de Barabási” - Modelo de Redes sem Escalas

O primeiro problema da teoria dos mundos pequenos de Watts foi explicado por Barabási (2003, p. 55-64) pouco tempo após a publicação do trabalho. Watts tratava as suas redes sociais como redes aleatórias, ou seja, redes em que as conexões entre os nós (indivíduos) eram estabelecidas de modo aleatório, exatamente como Erdős e Rényi anos antes. Entretanto, Barabási (2003) demonstrou que as redes não eram formadas de modo aleatório. Ele acreditava que, como os estudos de Watts e Strogatz, bem como de Granovetter tinham apontado, existia uma *ordem* na dinâmica de estruturação das redes, algumas leis bem específicas. Essa lei, ou padrão de estruturação, foi chamada por Barabási de "*rich get richer*"- ricos ficam mais ricos. Ou seja, quanto mais conexões um nó possui, maiores as chances de ele ter mais novas conexões. Ele chamou essa característica de conexão preferencial: Essa assertiva implica em outra premissa fundamental: As redes não seriam constituídas de nós igualitários, ou seja, com a possibilidade de ter, mais ou menos, o mesmo número de conexões. Ao contrário, tais redes possuiriam nós que seriam altamente conectados (*hubs* ou conectores) e uma grande maioria de nós com poucas conexões. Os *hubs* seriam os "ricos", que tenderiam a receber sempre mais conexões. As redes com essas características foram denominadas por ele "sem escalas"⁷ (*scale free*).

Estraiço de :RECUERO, Raquel. Comunidades Virtuais em Redes Sociais na Internet: Uma proposta de estudo. Ecompos, Internet, v. 4, n. Dez 2005, 2005.

De maneira correlata, as propriedades dos eventos têm características baseadas nos mesmos conceitos: Eventos que reúnem os mesmos atores com maior frequência, tendem a criar redes mais densas, promovendo atores mais centrais e grupos mais coesos.

A seguir, estas propriedades, a seguir, são descritas e exemplificadas, já utilizando as bases de dados processadas no Cubo de Dados.

10.1 Frequência de participação entre atores

A frequência de participação entre atores é obtida através da matriz adjacente: *professor x professor*. Esta matriz mostra o número de eventos comuns que os atores atenderam.

ProfessorY	Almeida Magalhães	Almeida Pinto	Andreassi	Araújo	Arbache	Assef	Bacelar	Barcauí	Barroca	Becker
ProfessorX	Qtid	Qtid	Qtid	Qtid	Qtid	Qtid	Qtid	Qtid	Qtid	Qtid
Almeida Magalhães	4	0	0	0	1	2	1	1	0	
Almeida Pinto	0	6	0	1	3	0	2	2	1	
Andreassi	0	0	2	0	2	0	0	0	1	
Araújo	0	1	0	4	1	1	1	1	1	
Arbache	1	3	2	1	17	2	3	4	2	
Assef	2	0	0	1	2	8	1	1	2	
Bacelar	1	2	0	1	3	1	7	1	0	
Barcauí	1	2	0	1	4	1	1	5	0	
Barroca	0	1	1	1	2	2	0	0	5	
Becker	0	1	1	1	3	1	2	0	1	
Beni	1	2	0	1	3	1	1	3	0	
Bicalho	1	2	0	1	2	0	4	2	0	

Figura 8. Matriz adjacente *professor x professor*.

Neste exemplo, já utilizando o Cubo de Dados, o prof. Almeida Magalhães participou de quatro eventos. Nestes eventos, se encontrou com o prof. Arbache em um deles, e se encontrou com o prof. Assef em dois dos eventos que participou. Já o prof. Andreassi participou de dois eventos e se encontrou com o prof. Arbache nos dois eventos e com o prof. Barroca em apenas um deles.

Sob o aspecto da análise das redes sociais, o que se aprende com essa análise é que atores que participam de eventos comuns tendem a compartilhar dos mesmos interesses; tendem a ter os mesmos credos e convicções; dispõem de informações e conhecimentos comuns; aumentam a possibilidade de se relacionar além das fronteiras dos eventos que participam. Quanto maior a frequência dos encontros, mais estas características tendem a acontecer. A frequência de participação entre atores é medida por:

A frequência de participação de atores em eventos pode ser expressa por:

1. Somatório das linhas da matriz incidente;
2. Ou, pela fórmula:

$$\bar{a}_i+ = \frac{1}{h} \sum_{j=1}^{\eta} a_{ij} = \frac{1}{h} \sum_{i=1}^{\eta} X_{ii}$$

Onde:

i e j são atores;

\bar{a}_i+ representa o número de eventos com os quais cada ator está associado;

1 , representa que i e j participaram do mesmo evento;

h , representa o número de eventos;

X_{ii} , representa o número de eventos comuns que ambos os atores participaram;

10.2 Frequência de participação entre eventos

A frequência de participação entre eventos é obtida através da matriz adjacente *evento x evento*. Esta matriz mostra quantos atores comuns dois eventos tiveram, ou seja, esta matriz compara eventos dois a dois e quantifica quantos atores comuns participaram destes dois eventos em análise.

EventoX \ EventoY	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	E09	E10	E11	E12	E13
E01	18	5	4	2	6	3	2	3	5	4	3	2	4
E02	5	18	7	1	4	1	3	1	4	2	2	2	4
E03	4	7	18	2	4	2	1	3	4	1	5	0	5
E04	2	1	2	19	1	7	3	5	3	6	1	5	5
E05	6	4	4	1	18	1	4	3	3	4	5	1	2
E06	3	1	2	7	1	19	1	6	2	5	2	5	4
E07	2	3	1	3	4	1	18	3	4	2	3	0	0
E08	3	1	3	5	3	6	3	19	0	4	3	5	3
E09	5	4	4	3	3	2	4	0	19	0	2	2	1
E10	4	2	1	6	4	5	2	4	0	18	3	4	3
E11	3	2	5	1	5	2	3	3	2	3	18	0	4
E12	2	2	0	5	1	5	0	5	2	4	0	20	1
E13	4	4	5	5	2	4	0	3	1	3	4	1	18
E14	2	3	4	0	4	3	3	3	4	1	1	1	0
E15	1	0	1	3	1	3	3	1	2	1	1	3	1
E16	3	2	2	3	4	6	4	4	3	3	6	2	3
E17	2	3	3	4	2	5	2	3	3	4	0	7	3
E18	2	2	1	2	3	2	4	3	4	1	4	4	1
E19	3	3	2	3	2	6	3	5	2	5	3	5	4
E20	3	4	3	0	4	1	4	2	4	1	4	2	0
E21	3	1	3	4	4	4	2	5	3	5	3	2	4
E22	5	4	3	1	8	2	3	2	3	2	3	2	2

Figura 9. Matriz adjacente *evento x evento*.

Neste exemplo, na reunião de abertura da turma E02 (MBA em Gestão Estratégica e Econômica de Negócios, turma 2) 18 professores estavam presentes, 5 deles também participaram da reunião de abertura da turma E01 e 7 deles também participaram da reunião de abertura da turma E03.

Sob o aspecto da análise das redes sociais, o que se aprende com essa análise é que eventos que compartilham de participantes comuns tendem a tratar de assuntos co-relacionados ou mesmo comuns. Quanto maior o número de eventos comuns, e quanto maior o número de participantes comuns em cada evento, mais coesa é a rede social e maior a interação entre os participantes que trocam experiências, conhecimentos, laços afetivos, bens ou serviços.

10.3 Densidade

10.3.1 Densidade da rede de professores

Densidade é a proporção média dos laços de relações que cada ator tem dentro de uma rede de relações sociais. Densidade é medida pela razão entre as relações possíveis e as existentes.

No exemplo a seguir, já utilizando o Cubo de Dados, a FIGURA 10 mostra uma visão parcial da matriz inteira, na qual é analisada a densidade de cada ator da rede, já devidamente ranqueados. Ao final da tabela (que não aparece na imagem abaixo) é indicada a densidade da rede como um todo. O prof. Arbache é o ator com mais conexões da rede e tem 2,32% de todos os laços possíveis entre todos os atores que compõem a rede.

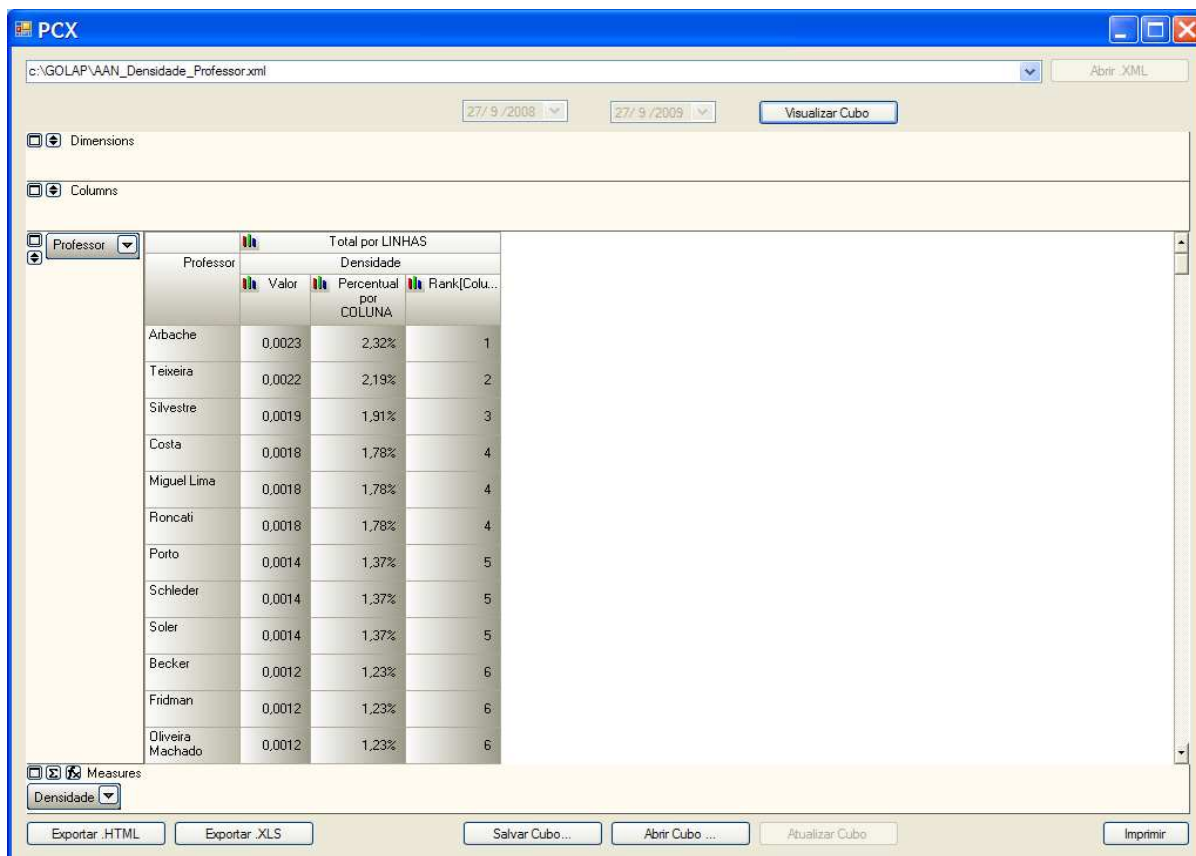


Figura 10. Densidade *professores*.

Sob o aspecto da análise das redes sociais, o que se aprende com essa análise é que redes densas compartilham informações, recursos e controles; assim, os professores Arbache, Teixeira e Silvestre, nesta rede, são provavelmente aqueles que detêm mais informações, são os mais proeminentes e têm mais relações nesta rede social.

Redes densas têm as seguintes características: os atores compartilham informações, recursos e controles; têm alto grau de interação. Hagedoorn e Duyster (2002) afirmam que as redes muito densas, por definição, envolvem considerável grau de interação entre os atores, mas que muitas destas interações além de redundantes são ineficientes. Redes densas dão pouca margem à inovação: os atores são os mesmos e a troca de experiências fica confinada a esse círculo de relacionamento. Redes densas podem criar dependência entre os atores. A Densidade é medida pela fórmula:

$$D = \frac{2L}{g(g-1)}$$

L = nr. Max de laços possíveis Decimal, variando de 0 a 1,00
g = nós, ou, nr. de atores

Métrica: Rede densa ~1,0.

10.4 Densidade da rede formada por eventos: Matriz *Densidade – Evento*

Essa matriz tem por objetivo mostrar quais, entre os eventos, foram aqueles que criaram oportunidades para que se estabelecessem mais laços sociais. A densidade mostra o potencial de laços criados em relação ao número máximo potencial de laços.

Neste caso em particular, os encontros possibilitados pelos eventos estavam fixados desde o início: 18 professores. Ainda assim, um evento contou com 20 professores e outros 10 com 19.

Evento	Total por LINHAS		
	Valor	Percentual por COLUNA	Rank(Colu...
E12	0,0256	2,73%	1
E04	0,0244	2,60%	2
E06	0,0244	2,60%	2
E08	0,0244	2,60%	2
E09	0,0244	2,60%	2
E24	0,0244	2,60%	2
E26	0,0244	2,60%	2
E27	0,0244	2,60%	2
E29	0,0244	2,60%	2
E34	0,0244	2,60%	2
E38	0,0244	2,60%	2
E01	0,0231	2,46%	3
E02	0,0231	2,46%	3
E03	0,0231	2,46%	3
E05	0,0231	2,46%	3
E07	0,0231	2,46%	3
E10	0,0231	2,46%	3
E11	0,0231	2,46%	3
E13	0,0231	2,46%	3
E14	0,0231	2,46%	3
E15	0,0231	2,46%	3

Figura 11. Matriz densidade *evento*.

Sob o aspecto da análise das redes sociais, o que se aprende com essa análise é que: Redes Densas compartilham informações, recursos e controles. Eventos com muitos participantes formam opiniões que são disseminadas a um número maior de pessoas e, por isso, influenciam comportamentos de uma rede social maior.

10.5 Centralidade - Ator

Um ator é considerado central, ou proeminente, se ele tiver uma quantidade de laços que o tornem particularmente visível aos outros atores na rede de relações. Um dos usos primários da análise de redes sociais é identificar os atores “mais relevantes” de uma rede. Para tanto, utiliza-se a noção de centralidade: quanto mais centrais, mais importantes são determinados atores em uma rede.

Boxman, De Graaf e Flap (1991) mostraram que pessoas com grandes *networks* obtêm remunerações maiores que aquelas que não têm (BERGMAN; SYME, 1979). Mostraram em suas pesquisas que pessoas com grandes redes de relacionamento vivem mais tempo.

Três medidas são mais comumente utilizadas para esse tipo de avaliação: centralidade de grau (*degree centrality*); centralidade de proximidade (*closeness centrality*); e centralidade de intermediação (*betweenness*) (HANNEMAN; RIDDLE, 2005; SCOTT, 2000; WASSERMAN; FAUST, 1994).

10.5.1 A centralidade de grau

É definida pelo número de laços adjacentes que um ator possui com outros em uma rede (WASSERMAN; FAUST, 1994), possibilitando avaliação da “atividade” local dos atores. O ator mais central é aquele que possui o maior número de conexões diretas com outros atores da rede.

10.5.2 Centralidade professor

Essa matriz mostra que o professor Arbaché, seguido pelos professores Teixeira e Silvestre, é o mais central da rede. O prof. Arbaché tem 292 laços, o prof. Teixeira tem 279 laços e o prof. Silvestre tem 242 laços.

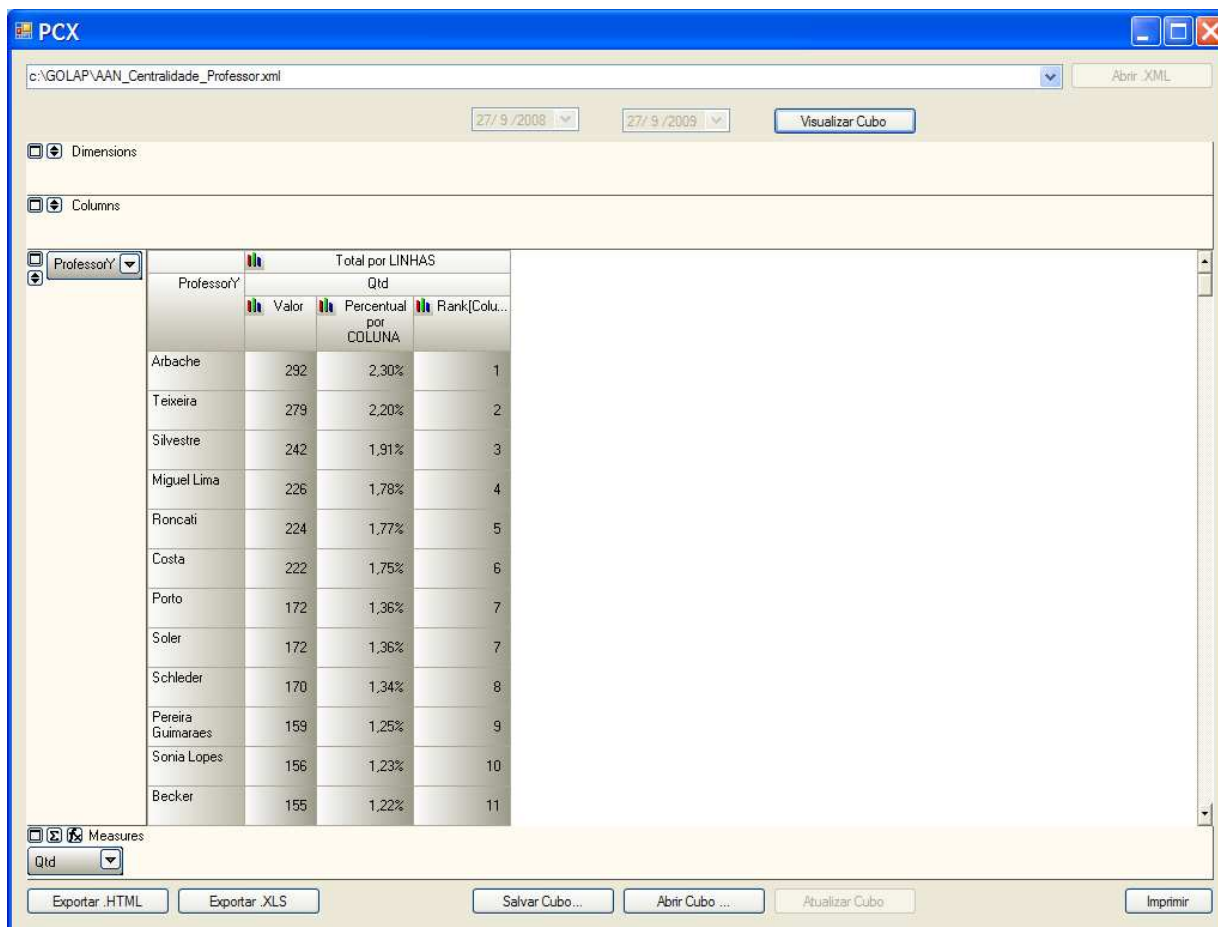


Figura 12. Matriz centralidade *professor*.

Sob o aspecto da análise das redes sociais, o que se aprende com essa análise é que um ator é considerado central, ou proeminente, se ele tiver uma quantidade de laços que o tornem particularmente visível aos outros atores na rede de relações. Um dos usos primários da análise de redes sociais é identificar os atores “mais relevantes” de uma rede.

Para tanto, utiliza-se a noção de centralidade: quanto mais centrais, mais importantes são determinados atores em uma rede.

A centralidade pode ser expressa por:

$$CD(n_i) = \frac{d(n_i)}{g-1}$$

Onde:

$CD(n_i)$, representa um índice de centralidade de um ator;

I , representa um índice que varia de 1 até g ;

D , representa uma medida genérica do grau de centralidade.

10.6 Centralidade – Evento

A matriz a seguir mostra que os professores que ministraram aula na turma E06 tiveram 137 interações com outros professores das diversas turmas nas quais lecionaram, somando 2,99% de todas as interações possíveis. Já os professores que ministraram aula na turma E16, tiveram 134 interações, ou seja, 2,92% de todas as interações possíveis.

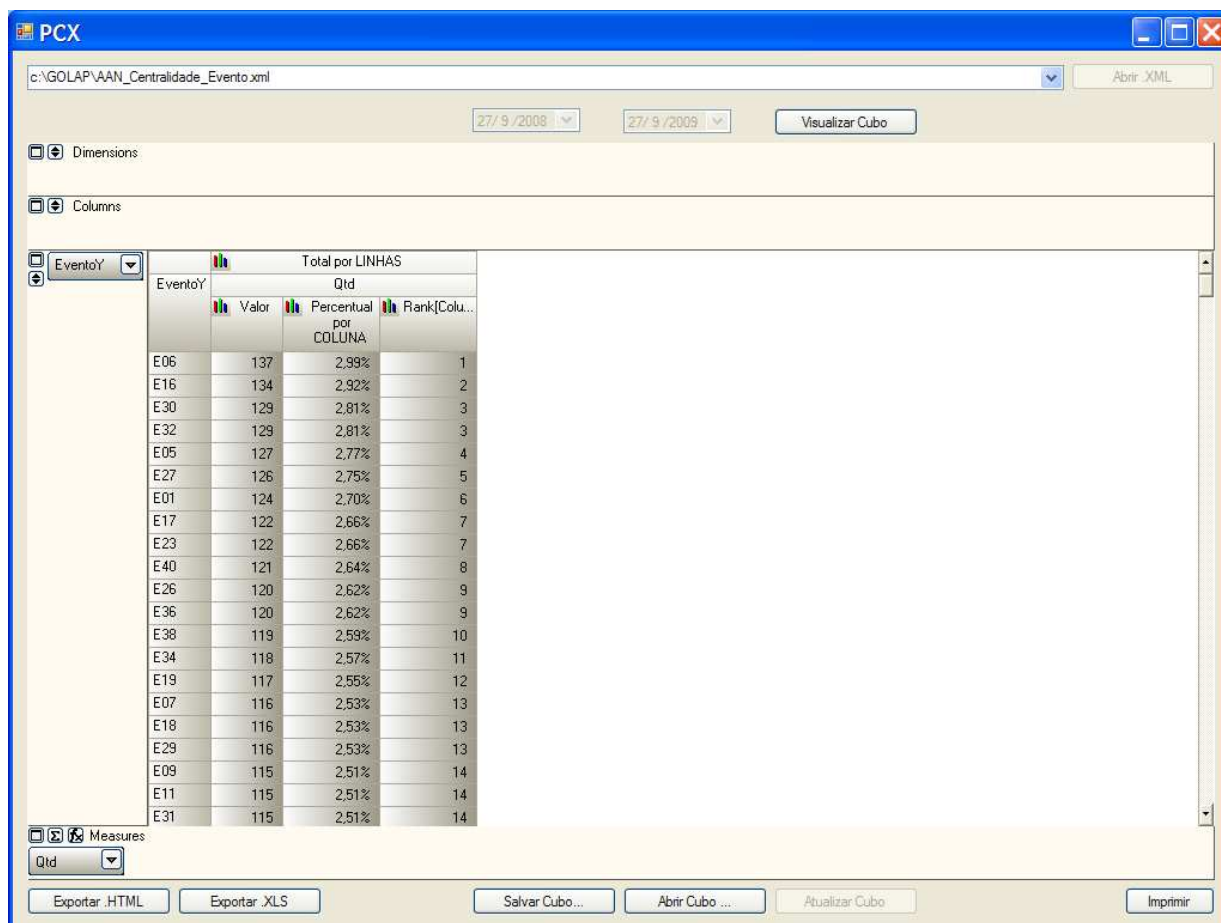


Figura 13. Matriz centralidade *evento*.

Sob o aspecto da análise das redes sociais, o que se aprende com essa análise é que: um evento é mais central quando possibilita mais conexões entre seus participantes. Quanto maior o número de interações, maior é a disseminação de informações e conhecimento proporcionados por esse evento e, assim, maior é a influência deste evento no comportamento da rede social.

10.7 Acessibilidade - Ator

Dois atores são considerados acessíveis se participam do mesmo evento. O objetivo do conceito é identificar subgrupos entre os quais existe influência mútua, seja essa influência direta ou indireta. Considerando que importantes processos sociais ocorrem através da ação de intermediários. A influência ocorre tanto via contato direto quanto indireto através de cadeias de relações, através de outros atores.

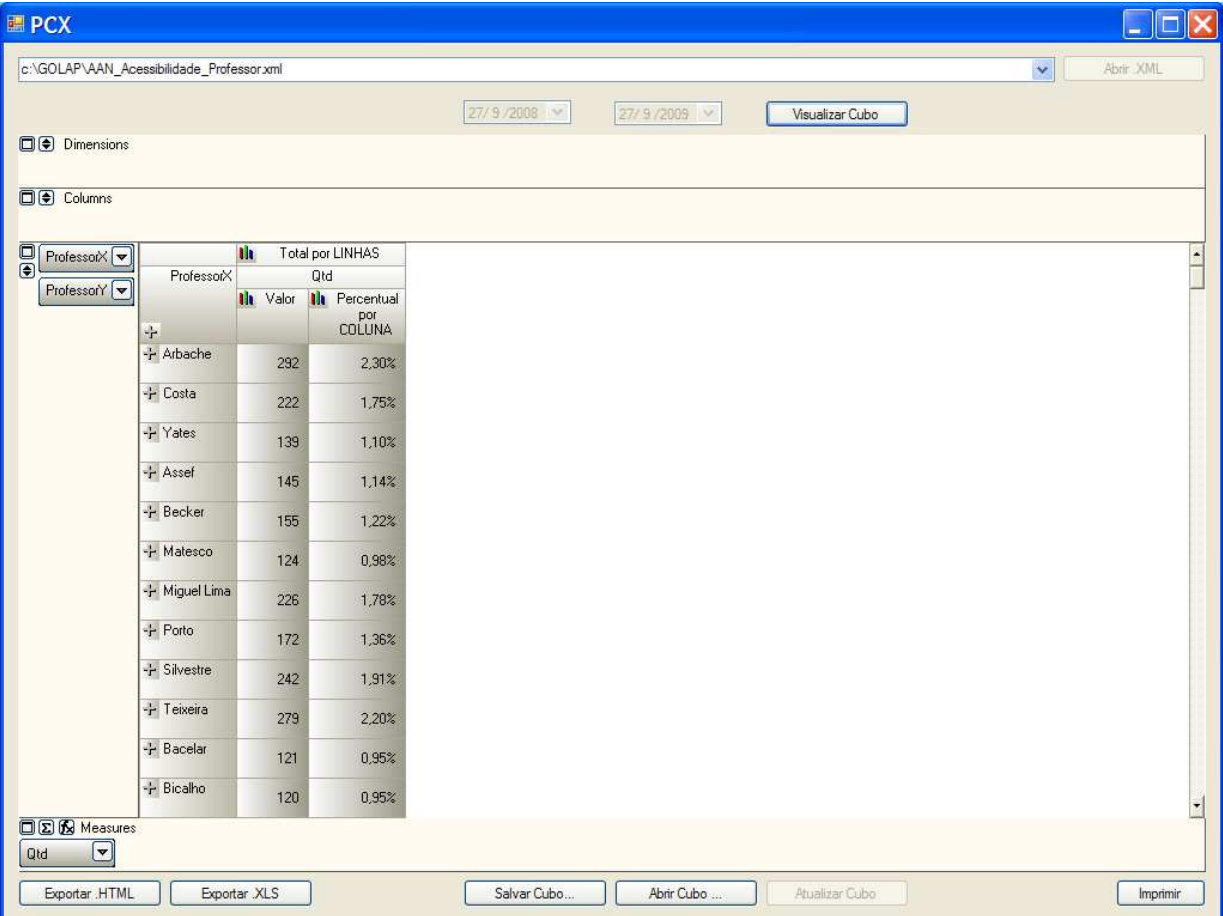
A acessibilidade entre atores (*Betweenness Centrality*) pode ser expressa pela seguinte fórmula:

$$C^B(n_i) = CB(n_i)/[(g-1)(g-2)/2]$$

Onde g é o número de laços que separa um ator i do ator j

10.7.1 Matriz Acessibilidade Professor

A matriz abaixo mostra que os professores Arbache, Costa e Yates são os mais acessíveis da rede. Isso significa que eles intermediam mais informações e, por isso, podem ter mais influência, controle e poder.



The screenshot shows the PCX software interface displaying a table of professor accessibility data. The table is titled 'Total por LINHAS' and has columns for 'ProfessorX', 'QtD', 'Valor', and 'Percentual por COLUNA'. The data is as follows:

ProfessorX	QtD	Valor	Percentual por COLUNA
Arbache	292		2,30%
Costa	222		1,75%
Yates	139		1,10%
Assef	145		1,14%
Becker	155		1,22%
Matesco	124		0,98%
Miguel Lima	226		1,78%
Porto	172		1,36%
Silvestre	242		1,91%
Teixeira	279		2,20%
Bacelar	121		0,95%
Bicalho	120		0,95%

Figura 14. Acessibilidade *professor*.

Sob o aspecto da análise das redes sociais, o que se aprende com essa análise é que: importantes processos sociais ocorrem através da ação de intermediários; influência ocorre tanto via contato direto quanto indireto através de cadeias de relações, através de outros atores. O objetivo do conceito é identificar subgrupos entre os quais existe influência mútua, seja essa influência direta ou indireta. Dois atores são considerados acessíveis se participam do mesmo evento.

10.7.1.1 Matriz Acessibilidade a partir de cada um dos atores da rede

A tabela a seguir mostra que o professor Arbache teve a oportunidade de se encontrar 292 vezes com os diversos professores da rede. Destas oportunidades, 9 delas foram oportunidades de se encontrar com a profa. Costa. Assim, os professores que se encontraram com o professor Arbache, poderiam ter se valido deste encontro para acessar a professora Costa em 9 oportunidades. Ou seja, o prof. Arbache poderia ter intermediado encontros com a prof. Costa em 9 eventos que participaram em comum.

The screenshot shows the PCX software interface with a data table. The table has columns for 'ProfessorX', 'ProfessorY', 'Valor', and 'Percentual por COLUNA'. The data is as follows:

ProfessorX	ProfessorY	Valor	Percentual por COLUNA
Arbache		292	2,30%
	Costa	9	0,07%
	Yates	7	0,06%
	Teixeira	5	0,04%
	Miguel Lima	4	0,03%
	Porto	4	0,03%
	Becker	3	0,02%
	Silvestre	3	0,02%
	Assef	2	0,02%
	Matesco	3	0,02%
	Deustcher	5	0,04%
	Faissal	5	0,04%
	Fridman	5	0,04%

Figura 15. Matriz acessibilidade *professor*, com *Double click* no *professor*.

10.8 Acessibilidade entre eventos

Dois eventos são acessíveis se eles têm pelo menos um ator em comum. Eventos têm quase sempre o objetivo de promover o estreitamento dos laços entre os participantes. Essa troca pode ser afetiva, de bens, serviços, informações ou conhecimento.

Sob o aspecto da análise estrutural da rede, quando eventos têm atores comuns, isso indica que estes atores podem compartilhar dos mesmos interesses, credos ou valores.

10.8.1 Matriz Acessibilidade – Evento

Esta matriz mostra que o evento E05 propiciou a oportunidade para 127 participantes interagirem direta e indiretamente e, com isso, podendo compartilhar conhecimentos sobre o evento. Em segundo lugar no *ranking* vem o evento E09, com 115 participantes interagindo direta ou indiretamente.

EventoX	EventoY	Qtid	Percentual por COLUNA
E05		127	2,77%
E09		115	2,51%
E22		113	2,46%
E26		120	2,62%
E02		98	2,14%
E03		112	2,44%
E04		114	2,48%
E06		137	2,99%
E12		114	2,48%
E15		107	2,33%
E16		134	2,92%
E17		122	2,66%
E19		117	2,55%
E30		129	2,81%
E31		115	2,51%
E38		119	2,59%
E39		99	2,16%
E01		124	2,70%
E07		116	2,53%
E08		112	2,44%
E10		111	2,42%

Figura 16. Matriz acessibilidade *evento*.

Sob o aspecto da análise das redes sociais, o que se aprende com essa análise é que: dois atores são considerados acessíveis se participam do mesmo evento. O evento que possibilitar maior acesso a informação, se coloca como evento líder na disseminação de conhecimento e, por isso, pode ser classificado como o mais importante neste quesito.

10.9 Coesividade - Ator

Em termos estruturais, subgrupos coesos são subconjuntos de atores que apresentam laços relativamente fortes, diretos, intensos e frequentes (WASSERMAN; FAUST, 1994). Subgrupos coesos possuem suas próprias normas, valores, orientações e subculturas (SCOTT, 2000), sendo base para a solidariedade, identidade e comportamento coletivo em maior intensidade entre atores de dentro do grupo do que de fora dele.

Das propriedades gerais passíveis de serem avaliadas na análise de coesão, duas delas se destacam: a mutualidade dos laços (clique) e a proximidade e alcance entre membros dos subgrupos (n-clique) ².

As medidas de subgrupos baseados na mutualidade avaliam até que ponto todas as escolhas de pessoas em um subgrupo são mútuas, formando cliques entre os atores. Clique é uma sub-rede de três ou mais nós totalmente conectados entre si (SCOTT, 2000; WASSERMAN; FAUST, 1994).

Já as medidas de alcance, alternativamente, consideram os intermediários do processo social. Para tanto, subgrupos coesos baseados no alcance requerem que a distância geodésica entre os pontos seja pequena, formalizados no conceito de n-clique. Um n-clique é um subgrupo em que a maior distância geodésica entre dois nós é menor ou igual a n (WASSERMAN; FAUST, 1994), no qual n é o caminho máximo pelos quais os membros de um clique podem estar conectados (SCOTT, 2000).

Quanto mais os atores estejam ligados em uma rede de relacionamento, mais eles são afetados pelos padrões sociais do grupo (COLLINS, 1988). Identificando-se a intensidade das ligações que um ator tem com o grupo e o quão fechado o grupo é para estranhos, observa-se um clique ². Em um grupo com elevado grau de coesividade, atores tendem a ter crenças muito homogêneas (idem).

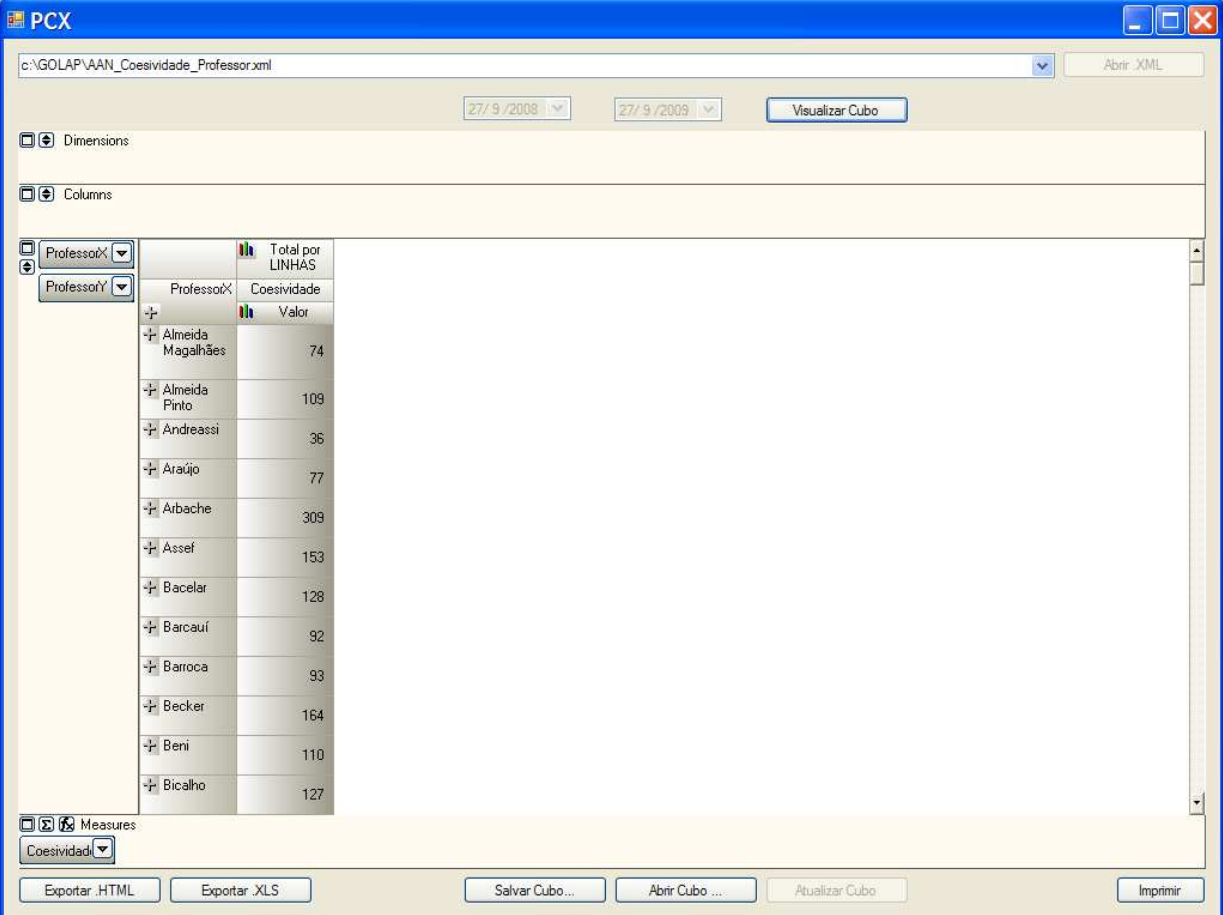
10.9.1 Coesividade entre subconjuntos de atores

Em uma relação de co-participação em eventos, um clique no nível c é um subconjunto, no qual todos os pares de atores co-participam de pelo menos c eventos. Os quanto mais indivíduos estejam ligados em uma rede de relacionamento, mais eles são afetados pelos padrões sociais do grupo (COLLINS, 1988). Identificando-se a intensidade das ligações que um indivíduo tem com o grupo e o quão fechado o grupo é para estranhos, observa-se um clique.

² Clique = Coleção de atores onde todos escolhem todos e cada um é escolhido por todos.

10.9.1.1 Matriz Coesividade Professor

A matriz, a seguir, mostra que o prof. Almeida Magalhães teve a oportunidade de se encontrar com 74 colegas nos eventos que participou. Já o prof. Almeida Pinto teve a oportunidade de se encontrar com 109 colegas. Quanto maior é o número de encontros, ou possíveis laços, que uma rede proporciona, mais coesa é a rede.



ProfessorX	ProfessorY	Coesividade
		Total por LINHAS
		Valor
	Almeida Magalhães	74
	Almeida Pinto	109
	Andreassi	36
	Araújo	77
	Árbache	309
	Assef	153
	Bacelar	128
	Barcauí	92
	Barroca	93
	Becker	164
	Beni	110
	Bicalho	127

Figura 17. Matriz coesividade *professor*.

Sob o aspecto da análise das redes sociais, o que se aprende com essa análise é que em termos estruturais, subgrupos coesos são subconjuntos de atores que apresentam laços relativamente fortes, diretos, intensos e frequentes (WASSERMAN; FAUST, 1994). Subgrupos coesos possuem suas próprias normas, valores, orientações e subculturas (SCOTT, 2000), sendo base para a solidariedade, identidade e comportamento coletivo em maior intensidade entre atores de dentro do grupo do que de fora dele.

Das propriedades gerais passíveis de serem avaliadas na análise de coesão, duas delas se destacam: a mutualidade dos laços (clique) e a proximidade e alcance entre membros dos subgrupos (n-clique).

10.10 Coesividade entre subconjuntos de eventos

Em uma relação de eventos, um clique no nível c é um subconjunto, no qual todos os pares de eventos compartilham de pelo menos c participantes. Em um grupo com elevado grau de coesividade, indivíduos tendem a ter crenças muito homogêneas (idem).

10.10.1 Matriz Coesividade Eventos

Esta matriz mostra que o evento E01 possibilitou 142 co-relações com outros eventos. Como pode ser observado na tela da página seguinte, dos 18 professores que fizeram parte do corpo docente da turma E1, 6 deles deram aula também na turma E5 e 5 deles deram aula na turma E2 – e assim por diante, conforme pode ser visto na tela a seguir.

Isto significa que os participantes do evento E01 tiveram a oportunidade de interagir de 142 vezes com os vários professores do programa, com eles trocar informações e conhecimentos e criar laços.

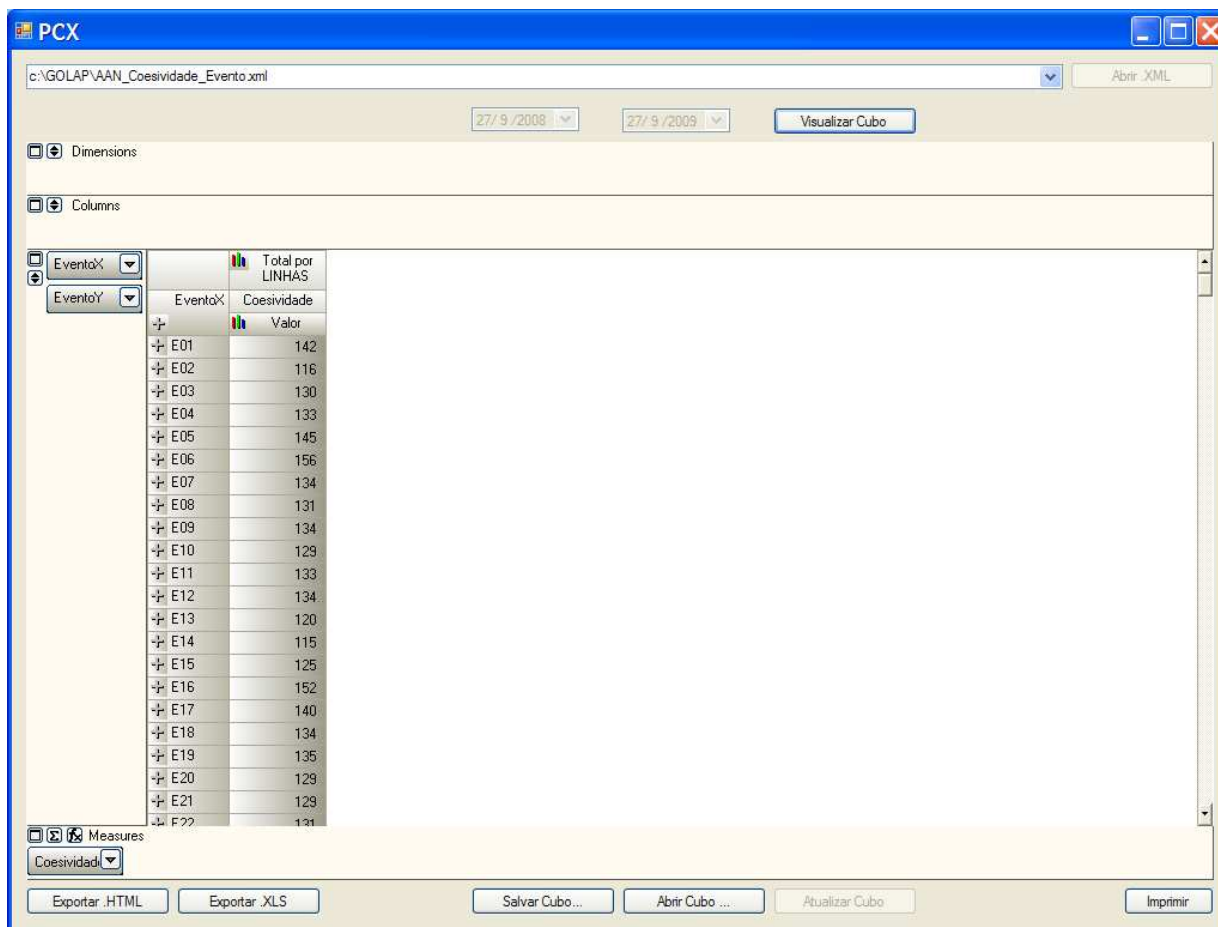


Figura 18. Coesividade entre *eventos*.

Sob o aspecto da análise das redes sociais, o que se aprende com essa análise é que quanto mais interações um evento proporcionar ou for envolvido, direta ou indiretamente, mais informações sobre esse evento serão compartilhadas entre os participantes da rede social. Com isso, maior será o impacto de evento, no comportamento das pessoas envolvidas com ele.

10.10.2 Matriz Coesividade de cada evento

Esta tabela mostra o número de atores comuns que cada evento teve com todos os demais eventos (na imagem parcial da tabela abaixo, são mostrados o número de atores comuns que atenderam tanto ao evento E01 como a cada um dos demais eventos.)

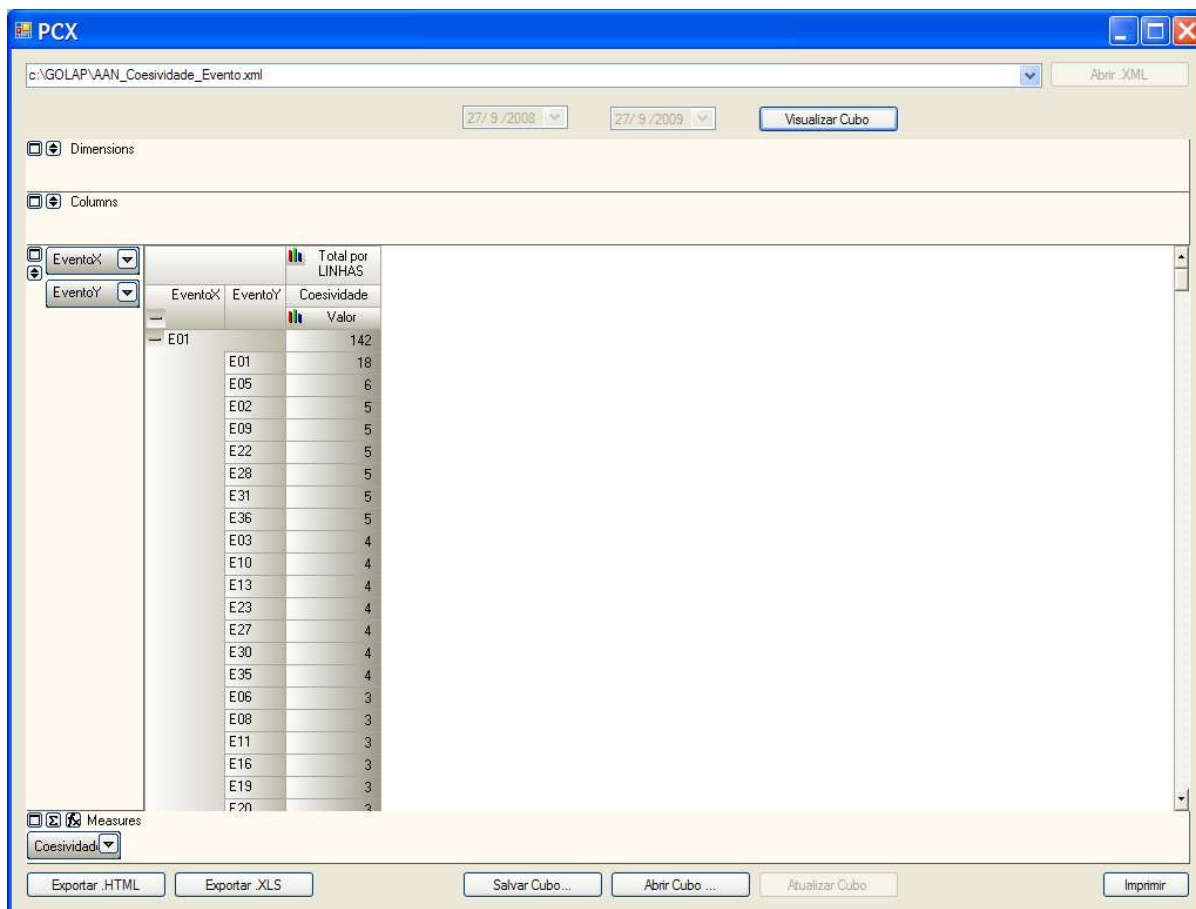


Figura 19. Matriz coesividade *evento*, com *Double click* em cada *evento*.

11. Estudo de Caso 2: Análise da Rede Social de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos, com aplicação do Cubo de Dados

11.1 Aspectos relevantes sobre o estudo de caso

O Hospital do Câncer de Barretos, tem um grau dependência da sua rede de benemerência que pode ser expressa em aproximadamente R\$ 1.500.000,00 por mês. Esta cifra mostra a importância que estes recursos têm para assegurar a manutenção do padrão de qualidade dos serviços que o Hospital presta, a mais de 2.500 pessoas por dia.

Esta rede de voluntários não vinha sendo mapeada, até este estudo. Havia sim, anotações que serviram de base para este estudo, porém, estas informações tinham o objetivo de controlar a entrada de recurso.

Este trabalho pode contribuir com uma visão completamente nova, que possibilitou entender com profundidade a atuação dos voluntários, nas cidades analisadas e os eventos por eles organizados.

Este entendimento, a partir da análise detalhada da rede, trouxe parâmetros para a gestão das ações do Hospital junto aos voluntários, conhecendo com detalhes suas atuações e proeminências e a relevância dos eventos por eles organizados.

Esta nova percepção da rede de voluntários, pode trazer uma grande contribuição para as futuras ações do Hospital, nas áreas de motivação, comunicação, recrutamento, treinamento e ação social junto a todos os integrantes diretos e indiretos da rede de benemerência. Estas ações podem extrapolar os voluntários e atingir; prefeituras, paróquias, empresas privadas e públicas, com o objetivo de ampliar o número de voluntários e a manutenção de seus engajamentos com a causa do Hospital, criando uma “Ação do bem” que pode trazer benefícios diretos para toda a coletividade atendida pelo Hospital.

11. 2 – As matrizes geradas pelo Cubo de Dados sobre a Rede de Voluntários do Hospital

A imagem abaixo já é a “face do Cubo de Dados” que mostra todas as propriedades da rede social, que foi objeto deste estudo, mostrando a matriz incidente: *atores x eventos*, já em um “*Drill-down*” detalhando eventos, cidades, meses (quando os eventos aconteceram), número de eventos por cidade, número de Voluntários Líderes e de Voluntários Locais, valores arrecadados a cada mês, por tipo de evento, e assim por diante.

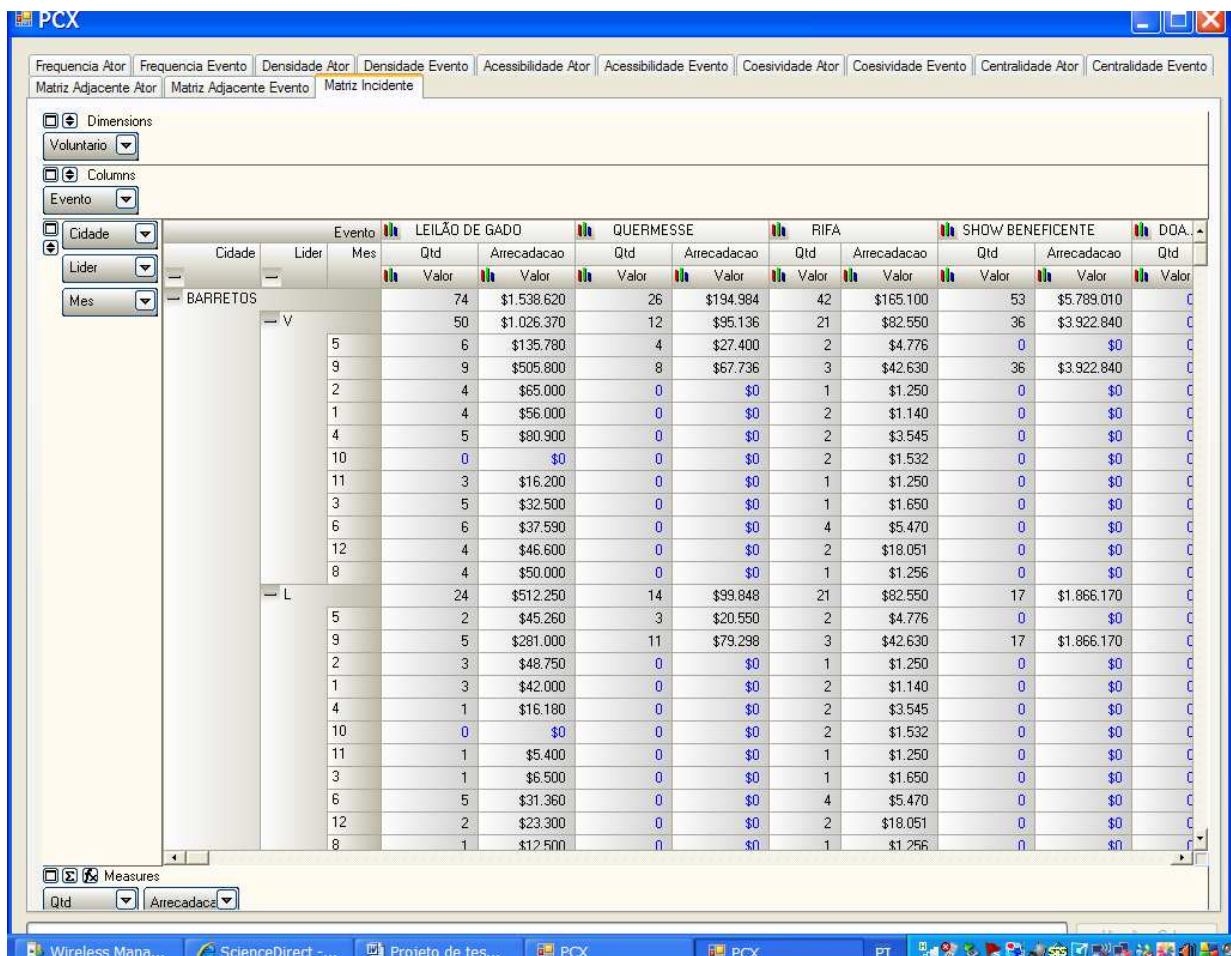


Figura 20. Matriz da Rede Social de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos – Visão “Drill-down”.

As facilidades de *Drill-down* e *Roll-up*, possibilitadas pelo Cubo de Dados, permitem agregações e detalhamentos em diversos níveis, por exemplo:

- Pode-se saber qual foi arrecadação dos eventos de Leilão de Gado, qual foi a participação de cada cidade, em valores e em percentuais. Em cada cidade: quando aconteceram os eventos, quanto arrecadou cada evento, quais foram os voluntários líderes que promoveram cada um dos eventos e quais voluntários foram atraídos pelos voluntários líderes para ajudar na realização de cada evento;
- Sob os aspectos de análise da rede social, pode-se estudar a atuação de cada voluntário líder nos diversos eventos no qual atuou, em cada cidade onde ele atuou, com quais outros Voluntários Líderes (VL) ele se associou e quais Voluntários (V) ele liderou;
- Pode-se co-relacionar a efetividade da atuação de cada Voluntário Líder ou de cada Voluntário local, tanto sob o aspecto da sua Frequência de Participação nos eventos, quanto a sua Centralidade ou de sua Acessibilidade;
- Pode-se medir a Densidade da rede, tanto sob o aspecto de cada ator individualmente, quanto da rede como um todo;

- Pode-se correlacionar todas as diversas dimensões do Cubo de Dados, graças ao arranjo em Floco de Neve (*Snowflake*), associando cidades à arrecadação, Voluntários Líderes à arrecadação, Voluntários locais à arrecadação;
- Pode-se navegar pelo Cubo de Dados correlacionando eventos a cidades, suas frequências e qual sua importância na rede de voluntários;
- Esta versatilidade, no *click* do mouse, não é possibilitada por nenhum dos *softwares* disponíveis para a análise das redes sociais.

A seguir, serão apresentadas cada uma das telas que o Cubo de Dados, construído neste trabalho, pode mostrar e suas interpretações sob a perspectiva de Análise das Redes Sociais.

Para facilitar a leitura, todos os *scripts* SQL, utilizados tanto para a construção do Cubo de Dados, quanto os Scripts utilizados na construção de cada uma das tabelas, serão apresentados no Apêndice 3 deste trabalho.

Voluntario	Evento	LEILÃO DE GADO		QUERMESSE		RIFA		SHOW BENEFICENTE		DOAÇÃO	
		Qty	Arrecadacao	Qty	Arrecadacao	Qty	Arrecadacao	Qty	Arrecadacao	Qty	Arrecadacao
		Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
V10BAR		2	\$78.830	2	\$15.976	2	\$4.430	0	\$0	0	\$0
V10NHZ		2	\$19.850	0	\$0	3	\$8.400	1	\$36.250	0	\$0
V10SJP		2	\$27.820	0	\$0	2	\$5.475	0	\$0	0	\$0
V11BAR		2	\$78.830	4	\$28.956	3	\$7.570	0	\$0	0	\$0
V11NHZ		0	\$0	0	\$0	1	\$3.200	1	\$36.250	0	\$0
V11SJP		0	\$0	0	\$0	1	\$1.950	0	\$0	0	\$0
V12BAR		4	\$34.380	0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0
V12NHZ		0	\$0	0	\$0	1	\$3.200	1	\$36.250	0	\$0
V12SJP		0	\$0	0	\$0	1	\$4.120	0	\$0	0	\$0
V13BAR		6	\$69.510	0	\$0	0	\$0	0	\$0	0	\$0
V13NHZ		0	\$0	0	\$0	0	\$0	1	\$36.250	2	\$2.000
V14BAR		1	\$22.630	1	\$6.850	1	\$2.300	0	\$0	0	\$0
V14NHZ		0	\$0	0	\$0	0	\$0	1	\$36.250	3	\$9.000
V14SJP		0	\$0	0	\$0	0	\$0	1	\$22.300	0	\$0

Figura 21. Matriz incidente *voluntários x eventos* mostrando cada tipo de evento e detalhando a participação de cada voluntário da rede, a frequência de participações e o valor de arrecadação de cada tipo evento que o voluntário participou.

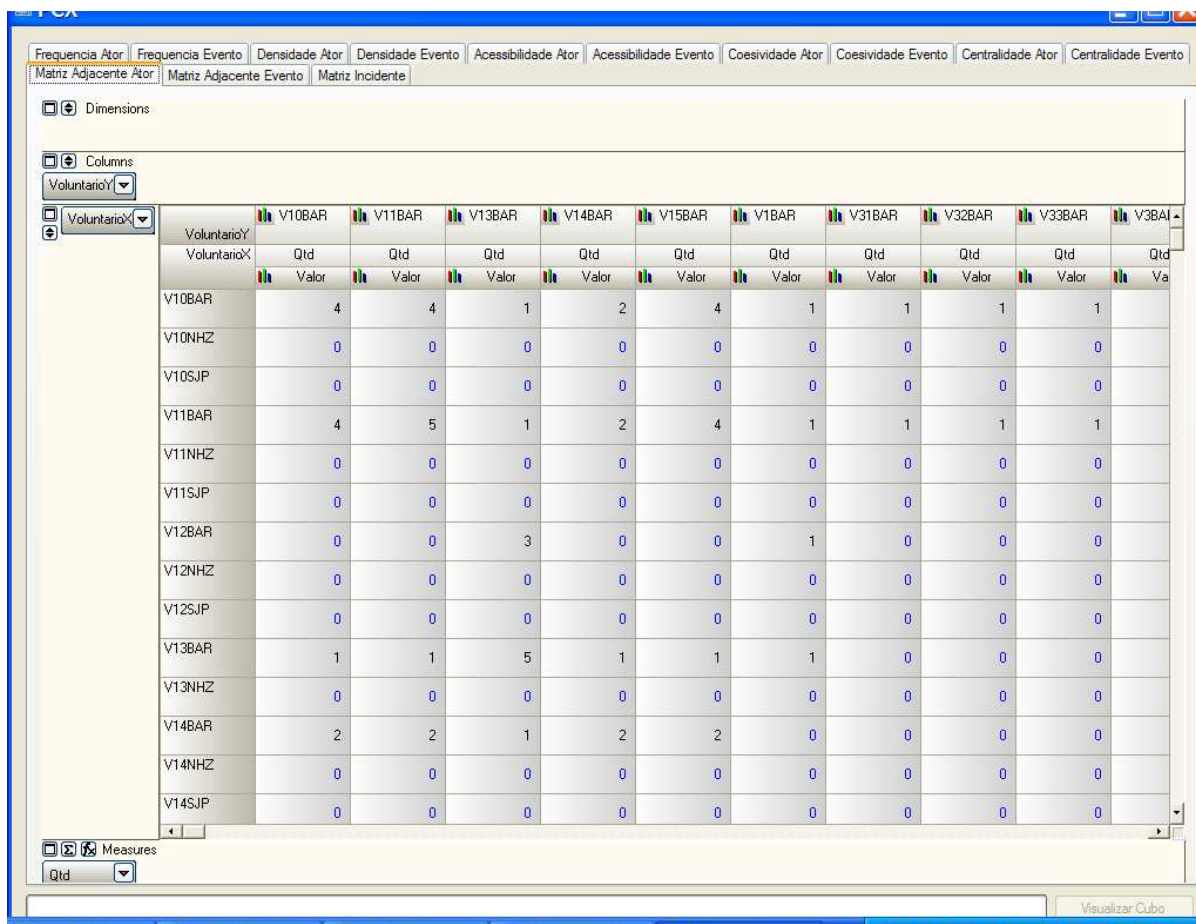


Figura 22. Matriz adjacente ator x ator.

Esta matriz mostra a interação dos diversos atores com seus pares. A imagem, mostrada aqui parcialmente, indica que o Voluntário 10, da cidade de Barretos (V10BAR), participou de 4 eventos. Nestes 4 eventos, trabalhou junto com o Voluntário 11 (V11BAR), da mesma cidade.

Já o Voluntário 11 (V11BAR), trabalhou em 5 eventos e foi companheiro dos Voluntários: V10BAR, na realização de 4 eventos, V13BAR, em 1 evento, V14BAR em 2, V15BAR em 4 eventos. O Voluntário 11 trabalhou com os companheiros V1BAR, V31BAR, V32BAR e V33BAR em 1 evento (com cada um deles).

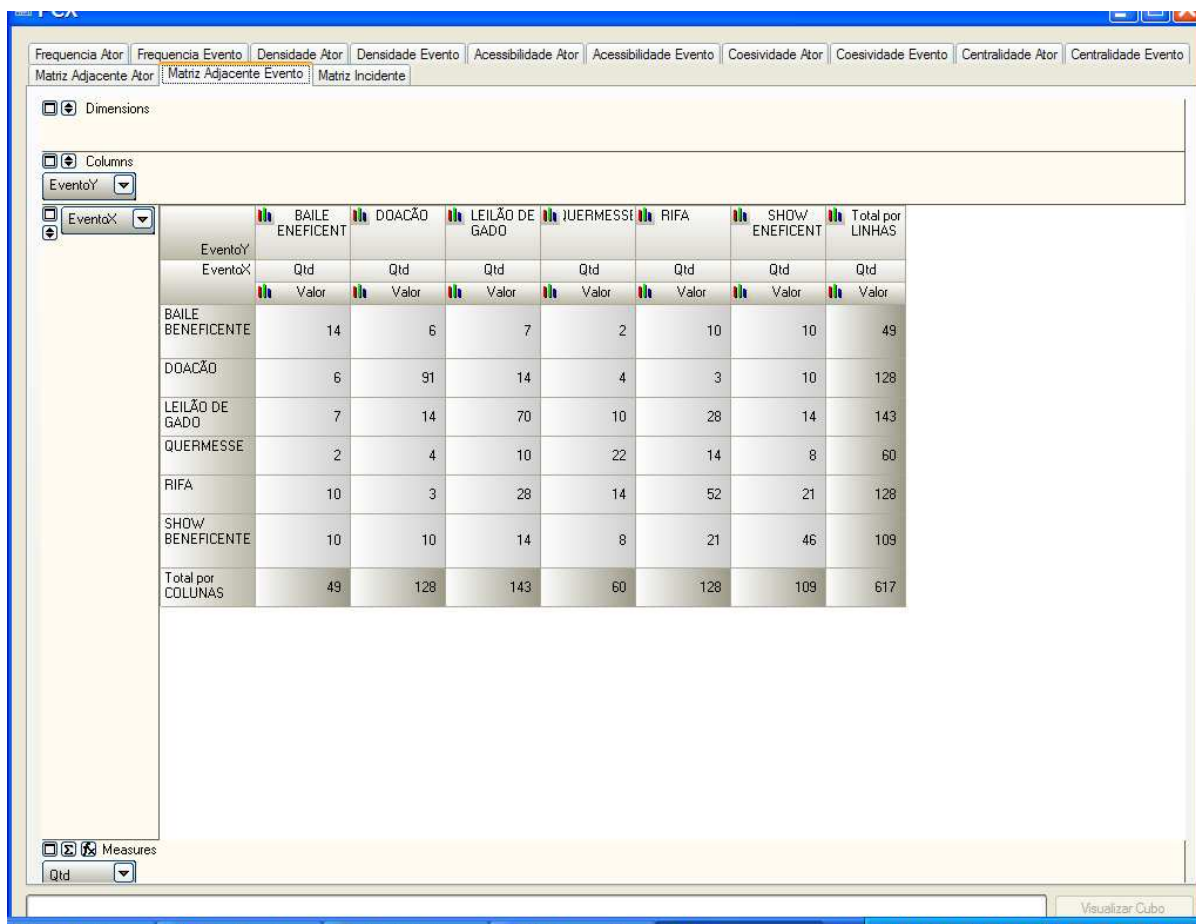


Figura 23. Matriz adjacente *evento x evento*.

Esta matriz mostra que durante o ano de 2008, foram realizados Bailes Beneficentes organizados por 14 voluntários. Destes 14 voluntários, 6 deles também participaram de eventos de Doação, 7 deles estiveram envolvidos em Leilões de Gado. Dois deles ajudaram na organização de quermesses, 10 entre eles colaboraram para conseguir doações e ainda 10 destes voluntários ajudaram a promover Bailes Beneficentes.

Sob a perspectiva das redes sociais, esta planilha mapeia a interação dos 617 atores (Voluntários) que compõe a rede de voluntários do Hospital. A planilha mostra como os atores criam laços sociais em torno de ações humanitárias, nas quais grande número de aspectos, tais como influência, poder, proeminência, empreendedorismo, entre outras características pessoais e sociais, podem ser identificadas e parametrizadas.

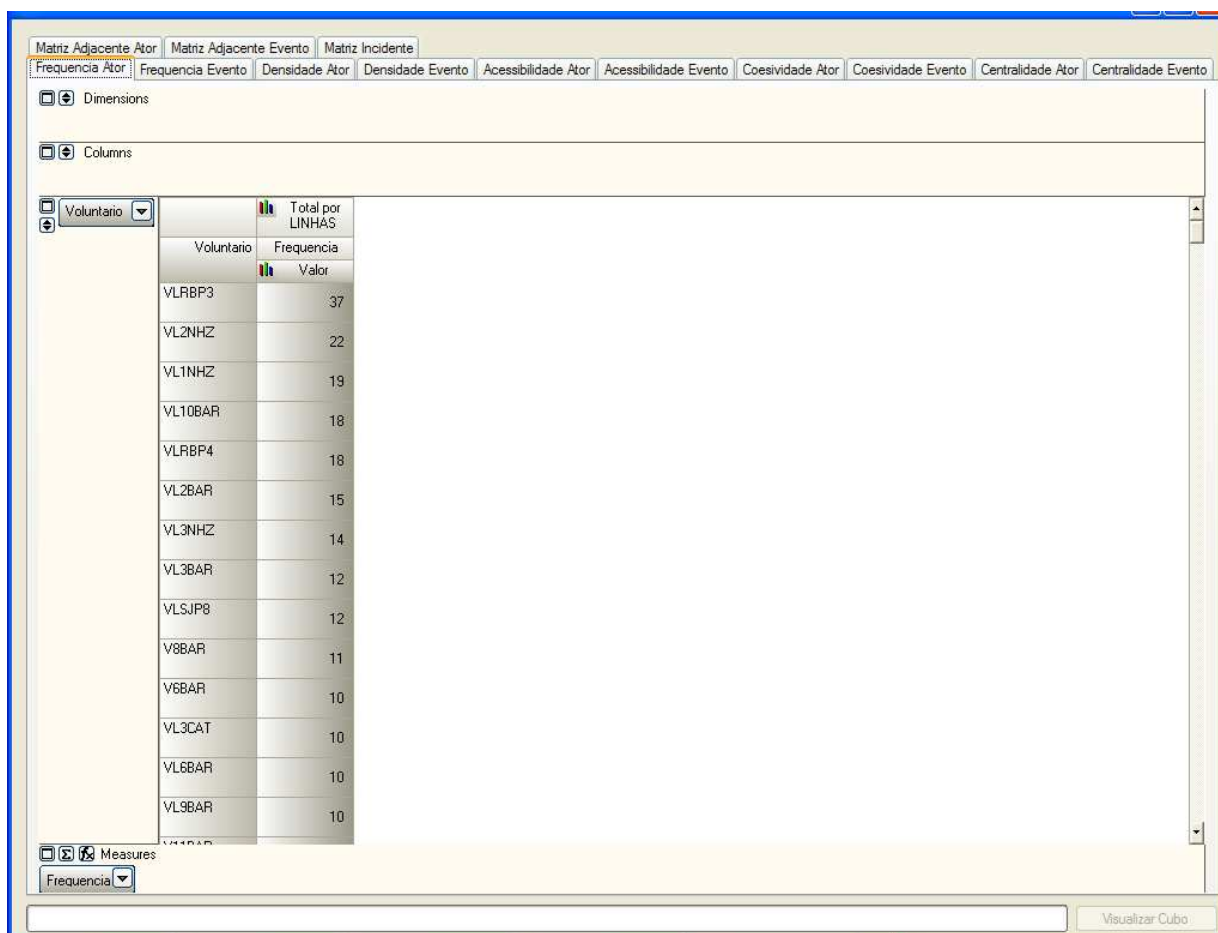


Figura 24. Matriz frequência ator.

Esta matriz mostra o número de eventos que cada um dos 281 atores (Voluntários) participou. Sob o aspecto das redes sociais, o ator VLRBP3, (Voluntário Líder número 3 da cidade de Ribeirão Preto, SP), é o mais proeminente, por ter participado de 37 eventos benemerentes durante o ano de 2008.

Esta frequência de participação indica que o ator tem fortes laços com a causa do hospital e que dedica uma parte importante de sua vida para organizar eventos em prol da instituição. Esta frequência de participação, também sugere que ele tem uma forte liderança dentro da rede e é uma pessoa-chave na para a direção do hospital.

Esta proeminência pode ser aproveitada pela direção do hospital para servir de exemplo e motivação para os demais integrantes da rede e pode ainda ser explorada como exemplo de admiração e respeito, atraindo novos participantes para a rede.

Matriz Adjacente Ator | Matriz Adjacente Evento | Matriz Incidente

Frequencia Ator | **Frequencia Evento** | Densidade Ator | Densidade Evento | Acessibilidade Ator | Acessibilidade Evento | Coesividade Ator | Coesividade Evento | Centralidade Ator | Centralidade Evento

Dimensions

Columns

Evento	Total por LINHAS
Evento	Frequencia
	Valor
DOAÇÃO	200
LEILÃO DE GADO	197
RIFA	131
SHOW BENEFICENTE	76
QUERMESSE	39
BAILE BENEFICENTE	14
Total por COLUNAS	657

Measures

Visualizar Cubo

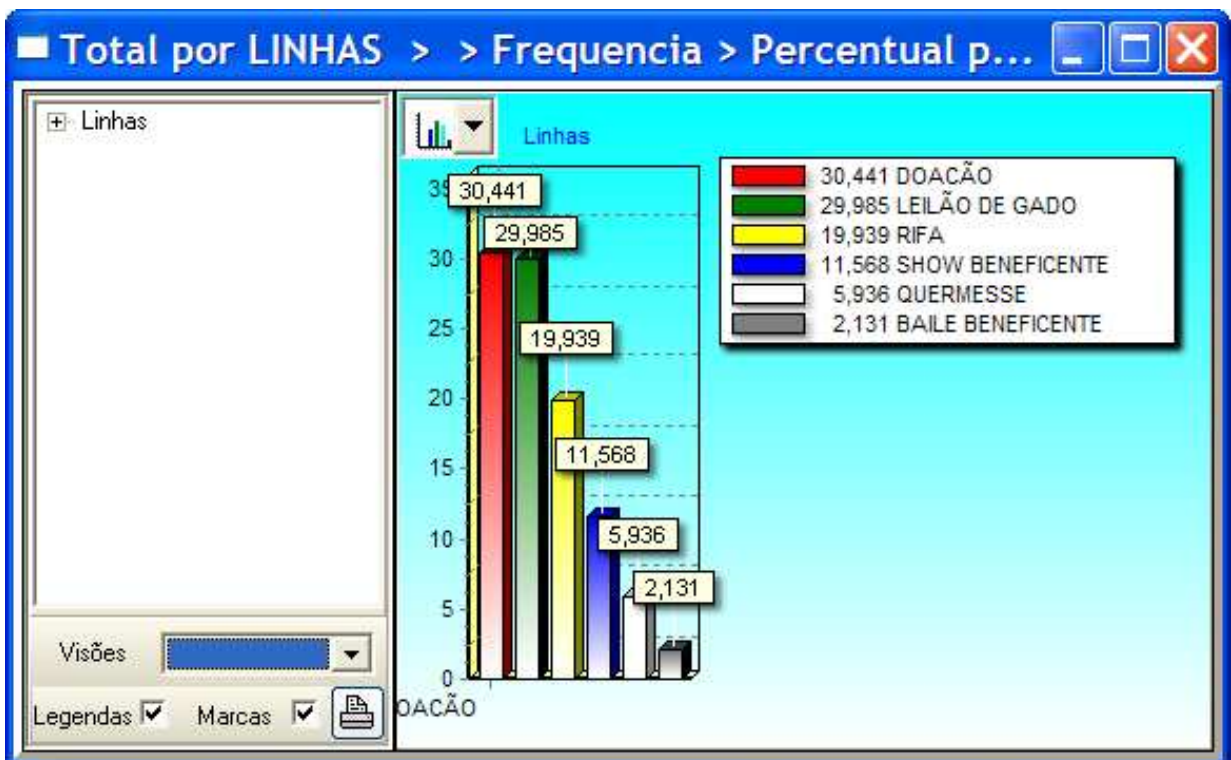


Figura 25. Matriz Frequência Evento com gráfico de participação (%).

As duas figuras acima mostram o número de participantes que trabalharam em cada tipo de eventos ocorridos durante o ano de 2008 e promovidos pela rede social de benemerência do Hospital.

A primeira figura mostra números absolutos e a segunda uma visão percentual. Os diversos tipos de eventos possibilitaram 657 oportunidades de interação entre os participantes da rede nas 10 cidades objetos deste estudo.

Sob a perspectiva das redes sociais de afiliação, a tabela mapeia a importância relativa (%) e objetiva de cada um dos eventos, quanto ao número de participantes envolvidos. Eventos que envolvem mais atores proporcionam oportunidades para maior interação, maior difusão de conhecimento e para fortalecimentos de valores. Neste caso, os principais valores são a solidariedade e a compaixão.

Evento		LEILÃO DE GADO	QUERMESSE	RIFA	SHOW :NEFICIENTE	DOACÃO	BAILE :NEFICIENTE	Total por LINHAS
Lider	Qty	Qty	Qty	Qty	Qty	Qty	Qty	Qty
V	135	21	78	53	101	9	397	
L	62	18	53	23	99	5	260	
Total por COLUNAS	197	39	131	76	200	14	657	

Figura 26. Matriz incidente *ator* (aberta por Voluntário Líder e Voluntário Local) *x* tipo de evento.

A Matriz acima mostra que 135 Voluntários Locais e 62 Voluntários Líderes promoveram eventos de Leilão de Gado, 21 Voluntários Locais e 18 Voluntários Líderes ajudaram a organizar Quermesses e assim por diante.

Voluntario		Evento	LEILÃO DE GADO	QUERMESSE	RIFA	SHOW ENEFICIENT	DOAÇÃO	BAILE ENEFICIENT	Total por LINH...
Voluntario	Cidade		Qt	Qt	Qt	Qt	Qt	Qt	Qt
V10BAR			2	2	2	0	0	0	6
	BARRETOS		2	2	0	0	0	0	4
	SÃO JOSÉ DO RIO PRETO		0	0	2	0	0	0	2
V10NHZ			2	0	3	1	0	0	6
V10SJP			2	0	2	0	0	0	4
V11BAR			2	4	3	0	0	0	9
V11NHZ			0	0	1	1	0	0	2
V11SJP			0	0	1	0	0	0	1
V12BAR			4	0	0	0	0	0	4
V12NHZ			0	0	1	1	0	0	2
V12SJP			0	0	1	0	0	0	1
V13BAR			6	0	0	0	0	0	6
V13NHZ			0	0	0	1	2	0	3
V14BAR			1	1	1	0	0	0	3
V14NHZ			0	0	0	1	3	0	4
V14SJP			0	0	0	1	0	0	1
V15BAR			2	2	3	0	0	0	7
V15NHZ			0	0	0	1	2	1	4
V15SJP			0	0	0	1	0	0	1
V16BAR			0	0	1	2	0	0	3
V16NHZ			0	0	0	1	2	1	4
V16SJP			0	0	0	1	0	0	1
V17BAR			0	0	0	2	0	0	2

Figura 27. Matriz incidente *ator* (aberta pelo número de eventos em cada cidade que o ator participou) \times *evento*.

A matriz acima mostra, em um movimento de *Drill-down*, a participação de cada voluntário, em cada cidade, detalhando em quantos eventos de cada tipo ele participou.

Analisando-se a rede social, observa-se que o Voluntário V10BAR serve de intermediário entre duas sub-redes (Barretos e São José do Rio Preto, SP) e teve seis participações em três tipos de eventos diferentes (Leilão, Quermesse e Rifa), que, por sua vez, são também três sub-redes. O Voluntário V10BAR tem a capacidade de intermediar sub-redes, o que indica que ele tem potencial para ser um Voluntário Líder.

The screenshot shows a data cube interface with the following components:

- Menu Bar:** Frequencia Ator, Frequencia Evento, Densidade Ator, Densidade Evento, Acessibilidade Ator, Acessibilidade Evento, Coesividade Ator, Coesividade Evento, Centralidade Ator, Centralidade Evento, Matriz Adjacente Ator, Matriz Adjacente Evento, Matriz Incidente.
- Dimensions Panel:**
 - Lider: [Dropdown]
 - Columns: Evento [Dropdown]
 - Voluntario: [Dropdown]
 - Cidade: [Dropdown]
 - Mes: [Dropdown]
- Main Table:**

Voluntario	Evento	Cidade	Mes	LEILÃO DE GADO	JUERMESSI	RIFA	SHOW ENEFICIENT	DOACÃO	BAILE ENEFICIENT	Total por LINH...
				Qt	Qt	Qt	Qt	Qt	Qt	
				Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	
- V10BAR				2	2	2	0	0	0	6
	- BARRETOS			2	2	0	0	0	0	4
		5		1	1	0	0	0	0	2
		9		1	1	0	0	0	0	2
	- SÃO JOSÉ DO RIO PRETO			0	0	2	0	0	0	2
		2		0	0	1	0	0	0	1
		1		0	0	1	0	0	0	1
+ V10NHZ				2	0	3	1	0	0	6
+ V10SJP				2	0	2	0	0	0	4
+ V11BAR				2	4	3	0	0	0	9
+ V11NHZ				0	0	1	1	0	0	2
+ V11SJP				0	0	1	0	0	0	1
+ V12BAR				4	0	0	0	0	0	4
+ V12NHZ				0	0	1	1	0	0	2
+ V12SJP				0	0	1	0	0	0	1
+ V13BAR				6	0	0	0	0	0	6
+ V13NHZ				0	0	0	1	2	0	3
+ V14BAR				1	1	1	0	0	0	3
+ V14NHZ				0	0	0	1	3	0	4
+ V14SJP				0	0	0	1	0	0	1
+ V15BAR				2	2	3	0	0	0	7
+ V15NHZ				0	0	0	1	2	1	4
+ V15SJP				0	0	0	1	0	0	1
- Measures Panel:** Measures [Dropdown] Qtd [Dropdown]
- Buttons:** Visualizar Cubo

Figura 28. Matriz incidente *ator* (aberta pelo número de eventos em cada cidade e em qual mês, o ator participou) \times evento.

Esta matriz mostra a versatilidade de *Drill-down* do Cubo de Dados, ao se fazer *Double click* na aba “mês” do evento.

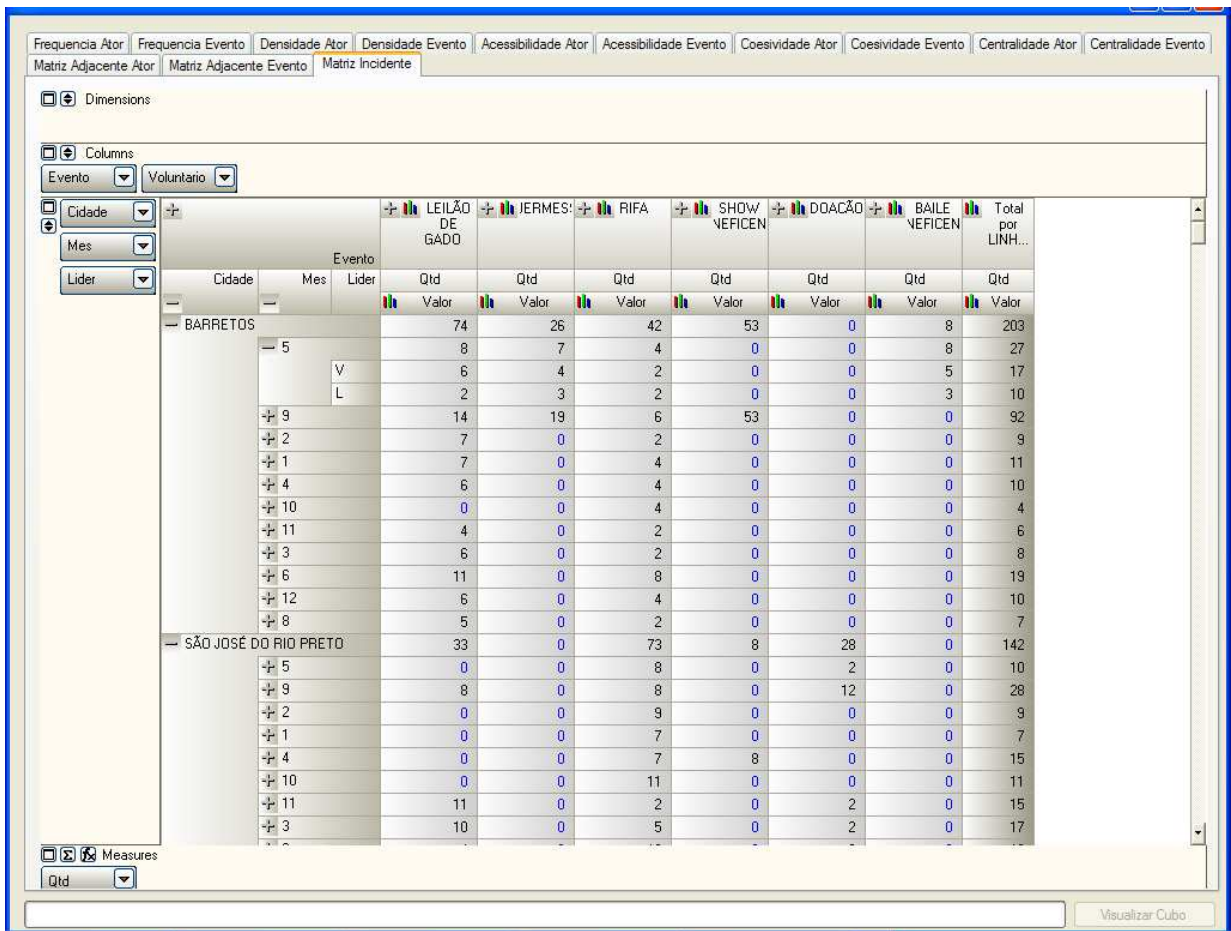


Figura 29. Matriz incidente ator x evento, mostrando em cada cidade (Barretos, no mês 5 (maio de 2008) e em cada tipo de evento, qual foi a participação de voluntários líderes e de voluntários locais.

Dimensions		Columns									
Evento		Cidade									
Voluntario											
Mes	Lider	BARRETOS	SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	NOVO HORIZONTE	IRAPUÃ	CATANDUVA	SALES	BEBEDOURO	RIBEIRÃO PRETO		
		Qtd	Qtd	Qtd	Qtd	Qtd	Qtd	Qtd	Qtd	Qtd	Qtd
		Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
5	V	27	10	7	0	0	0	0	0	12	
	L	17	6	4	0	0	0	0	0	6	
9	V	92	28	7	0	6	0	0	0	18	
	L	56	18	4	0	3	0	0	0	11	
2		36	10	3	0	3	0	10	0	7	
1		9	9	2	0	0	0	0	0	6	
4		11	7	18	0	0	0	0	0	0	
10		10	15	6	0	2	0	2	2	6	
11		4	11	23	0	9	11	4	4	14	
3		6	15	8	5	4	0	2	2	6	
8		8	17	8	0	4	0	0	0	16	
6		19	16	0	0	13	0	7	7	16	
12		10	8	10	9	12	2	0	0	17	
8		7	6	6	0	2	0	0	0	0	
Total por COLUNAS		203	142	95	14	52	13	15	111		

Figura 30. Matriz incidente mostrando nos meses 5 (maio) e 9 (setembro) de 2008, em cada cidade, quantos Voluntários Líderes (l) e quanto Voluntários Locais (v) participaram de eventos.

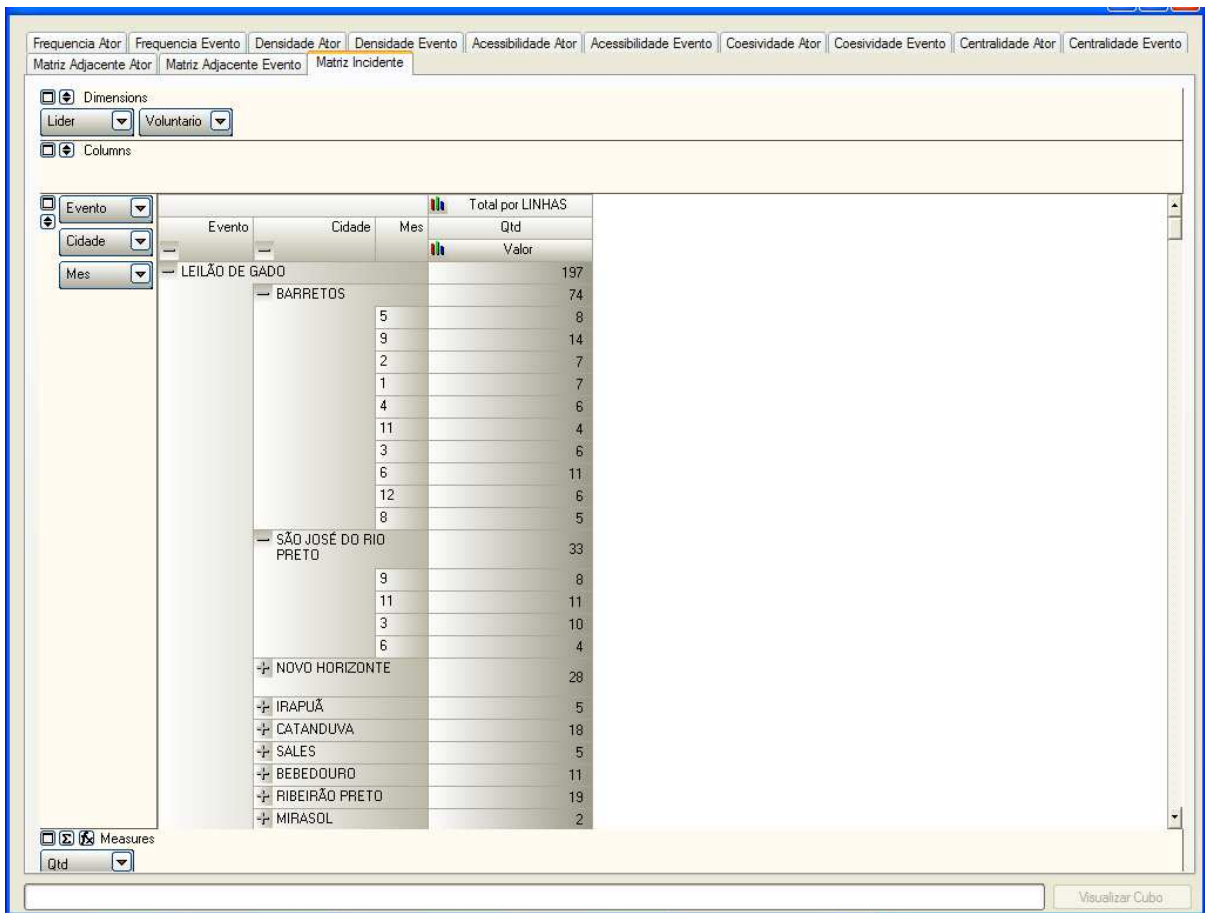


Figura 31. Matriz incidente mostrando quantos eventos, de cada tipo, aconteceu em qual cidade, em qual mês.

Eventos		Cidades		Mês		Líder		Voluntário		Total por LINHAS	
Evento	Cidade	Mês	Líder	Voluntário	Qtd	Valor					
LEILÃO DE GADO	BARRETOS	5	V	V10BAR	1	1					
				V11BAR	1	1					
				V13BAR	1	1					
				V14BAR	1	1					
				V15BAR	1	1					
				V8BAR	1	1					
			L	VL1BAR	1	1					
				VL5BAR	1	1					
		9	V		9	9					
			L		5	5					
		2			7	7					
		1			7	7					
		4			6	6					
		11			4	4					
		3			6	6					
					197	74					
					8	6					

Figura 32. Matriz incidente mostrando o tipo de evento, que aconteceu em cada cidade, em cada mês, organizado por quais e quantos Voluntários Líderes e auxiliados por quais e quantos Voluntários Locais.

Dimensions: Cidade, Arrecadaca

Columns: Evento, Lider, Mes, Voluntario

Evento	Lider	Mes	Arrecadacao	Cidade								
				BARRETOS								
				Voluntario	Qty	Valor	Qty	Valor	Qty	Valor	Qty	Valor
LEILÃO DE GADO	V	5		74	8	14	0	0	22630	56200	6850	9126
			V10BAR	1	1	0	0	0				
			V11BAR	1	1	0	0	0				
			V13BAR	1	1	0	0	0				
			V14BAR	1	1	0	0	0				
			V15BAR	1	1	0	0	0				
			V8BAR	1	1	0	0	0				
		9		9	0	9	0	0				
		2		4	0	0	0	0				
		1		4	0	0	0	0				
		4		5	0	0	0	0				
		10		0	0	0	0	0				
		11		3	0	0	0	0				
		3		5	0	0	0	0				
		6		6	0	0	0	0				
		12		4	0	0	0	0				
		8		4	0	0	0	0				

Measures: Qty

Visualizar Cubo

Figura 33. Matriz incidente, mostrando os valores (R\$) das arrecadações, em cada cidade, em cada tipo de evento, mostrando quantos participantes atuaram em cada evento, aberto por Voluntário Local e por Voluntário Líder, em cada mês do ano.

Matriz Adjacente Ator | Matriz Adjacente Evento | Matriz Incidente

Frequencia Ator | Frequencia Evento | Densidade Ator | Densidade Evento | Acessibilidade Ator | Acessibilidade Evento | Coesividade Ator | Coesividade Evento | Centralidade Ator | Centralidade Evento

Dimensions

Columns

Voluntario

Voluntario	Total por LINHAS	
	Valor	Percentual por COLUNA
VLRBP3	0,0021	5,63%
VL2NHZ	0,0012	3,35%
VL1NHZ	0,0011	2,89%
VL10BAR	0,0010	2,74%
VLRBP4	0,0010	2,74%
VL2BAR	0,0008	2,28%
VL3NHZ	0,0008	2,13%
VL3BAR	0,0007	1,83%
VLSJP8	0,0007	1,83%
V8BAR	0,0006	1,67%
V6BAR	0,0006	1,52%
VL3CAT	0,0006	1,52%
VL6BAR	0,0006	1,52%
VL9BAR	0,0006	1,52%

Measures

Densidade

Visualizar Cubo

Matriz Adjacente Ator | Matriz Adjacente Evento | Matriz Incidente

Frequencia Ator | Frequencia Evento | Densidade Ator | Densidade Evento | Acessibilidade Ator | Acessibilidade Evento | Coesividade Ator | Coesividade Evento | Centralidade Ator | Centralidade Evento

Dimensions

Columns

Voluntario

Voluntario	Total por LINHAS	
	Valor	Percentual por COLUNA
VRBP45	0,0001	0,15%
VRBP9	0,0001	0,15%
VSAL3	0,0001	0,15%
VSAL6	0,0001	0,15%
VSAL7	0,0001	0,15%
Total por COLUNAS	0,00370	100,00%

Measures

Densidade

Wireless Mana... | ScienceDirect -... | Projeto de tese... | PCX | PCX | PT

Figura 34. Matriz densidade ator início e fim.

Esta matriz (apresentada no início na primeira tela e no final na segunda tela) mostra a densidade da rede de voluntários. A densidade da rede representa a relação entre o número de laços possíveis e o número total de laços: Densidade da rede= 3,7%.

O Cubo de Dados demonstra aqui sua versatilidade, pois, além da densidade da rede completa, que a maioria dos *softwares* de rede mostra, é capaz de analisar a densidade de cada ator da rede.

O Voluntário VL3RBP tem 0,21% de todos os laços possíveis e entre todos os laços efetivamente realizados na rede ele detém 5,63%, mostrando grande capacidade de associação.

Evento	Total por LINHAS	
	Valor	Percentual por COLUNA
DOAÇÃO	0,0181	30,44%
LEILÃO DE GADO	0,0179	29,98%
RIFA	0,0119	19,94%
SHOW BENEFICENTE	0,0069	11,57%
QUERMESSE	0,0035	5,94%
BAILE BENEFICENTE	0,0013	2,13%
Total por COLUNAS	0,0596	100,00%

Figura 35. Matriz densidade *evento*.

A matriz acima mostra a densidade da rede de eventos, promovidos pelos Voluntários. O evento doação foi aquele que associou mais ações de voluntários à ação social do Hospital.

Os eventos Doação e Leilão de Gado proporcionaram 1,8% e 1,79% de todos os laços possíveis entre os voluntários da rede, o que representou; 30,44% e 29,98%, respectivamente, de todos os laços efetivamente realizados.

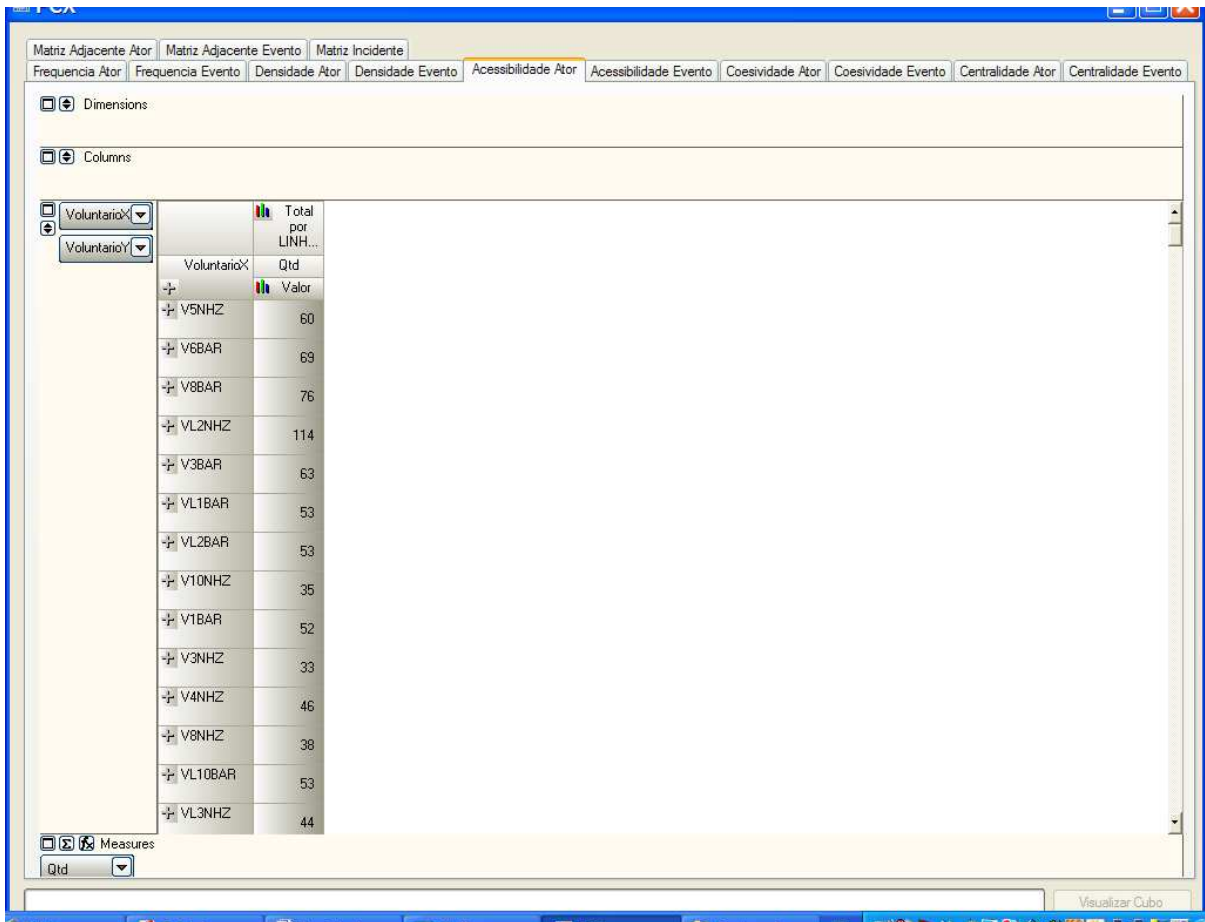


Figura 36. Início da matriz acessibilidade *ator*.

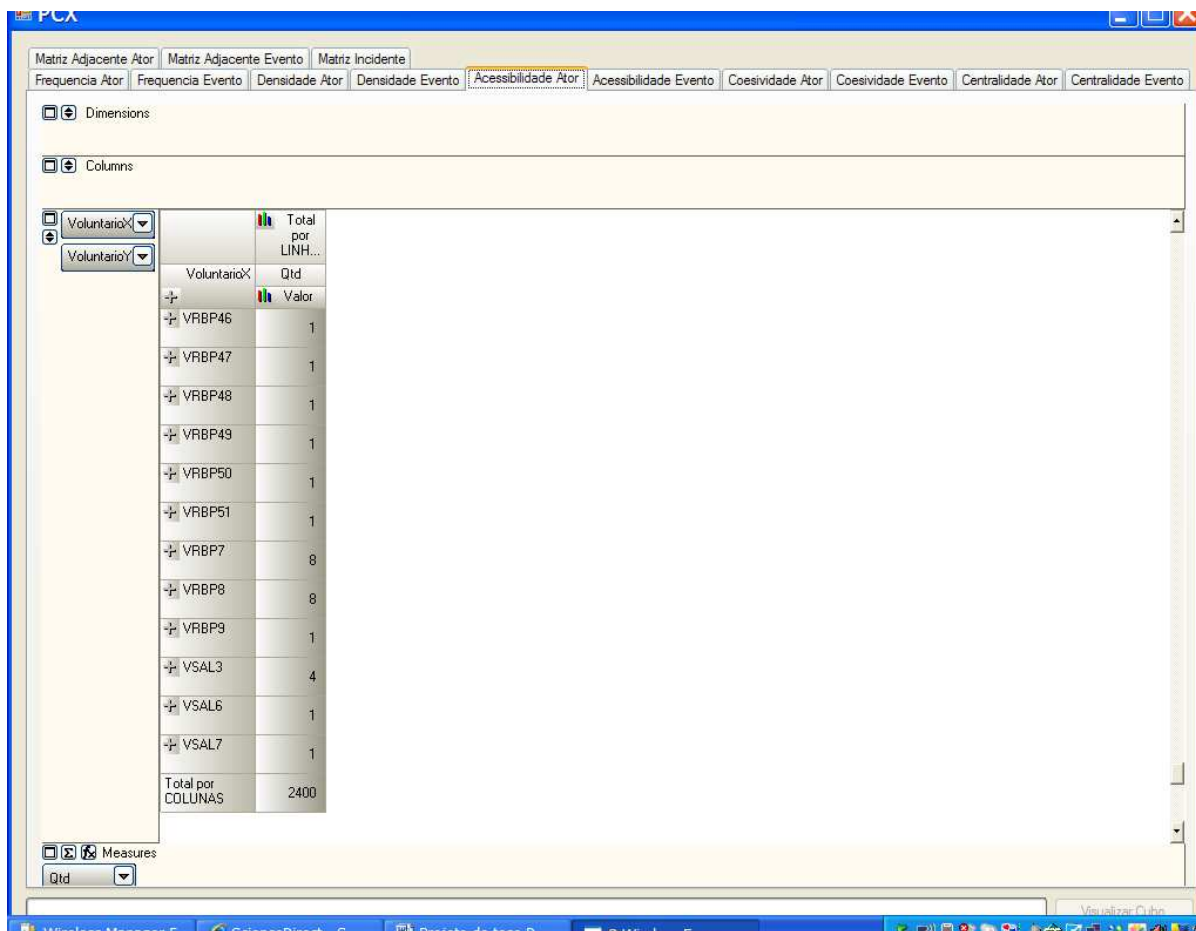


Figura 37. Fim da matriz acessibilidade *ator*.

Esta matriz mostra que o Voluntário V5NHZ (Voluntário 5 da cidade de Novo Horizonte) criou 60 laços entre os 2.400 laços possíveis. Esta característica expressa a capacidade de intermediação do voluntário. Através dele pode-se acessar 60 outros voluntários da rede.

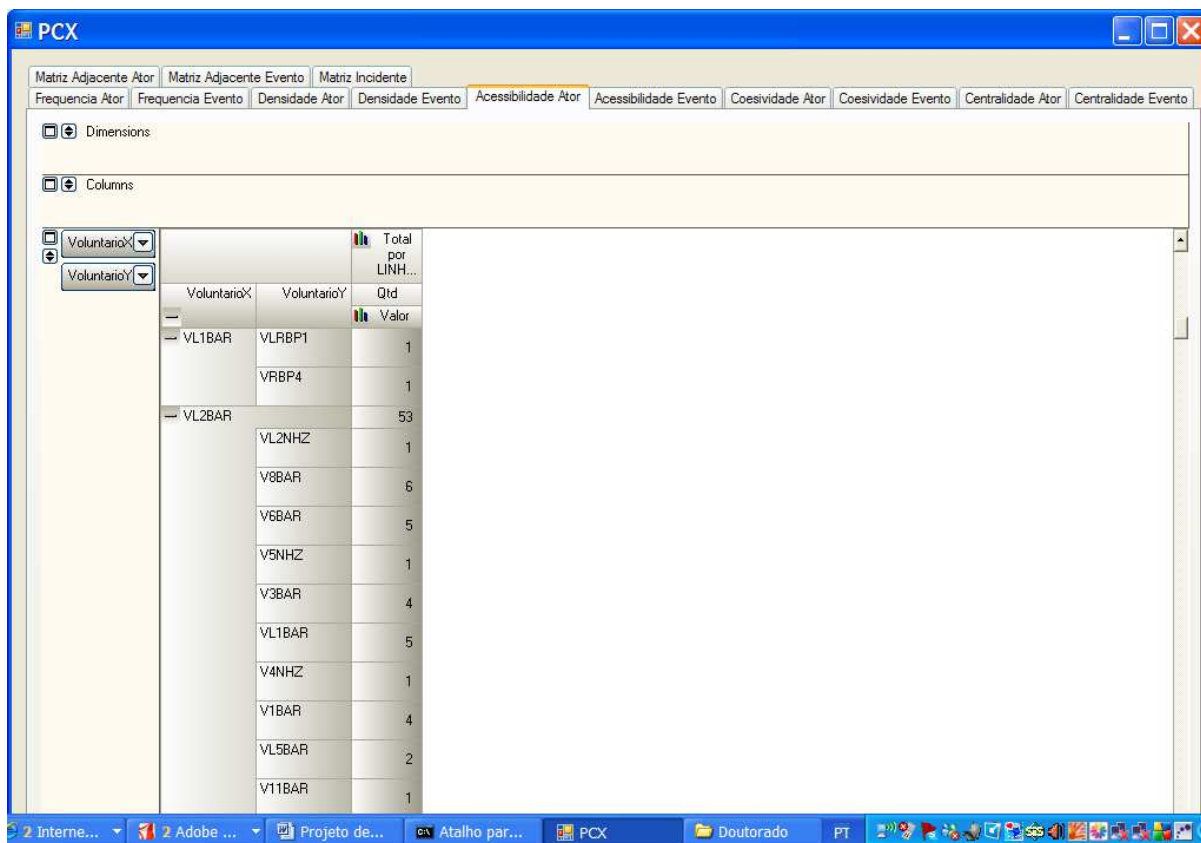


Figura 38. Matriz acessibilidade ator: *Double click no ator.*

Esta matriz mostra que o ator VL2BAR (Voluntário Líder número 2 da cidade de Barretos) estabeleceu 53 laços na rede, dentre estes laços vários deles redundantes, por exemplo: com o ator V8BAR ele participou de 6 eventos, ou seja, juntos, eles têm uma relação importante. O voluntário VL2BAR, além de atuar na sua cidade de origem, atua também, arregimentando a participação de voluntários da cidade de Novo Horizonte (NHZ): VL2NHZ, V5NHZ e V4NHZ. Isto significa também que este ator estende seu acesso a duas sub-redes (Barretos e Novo Horizonte).

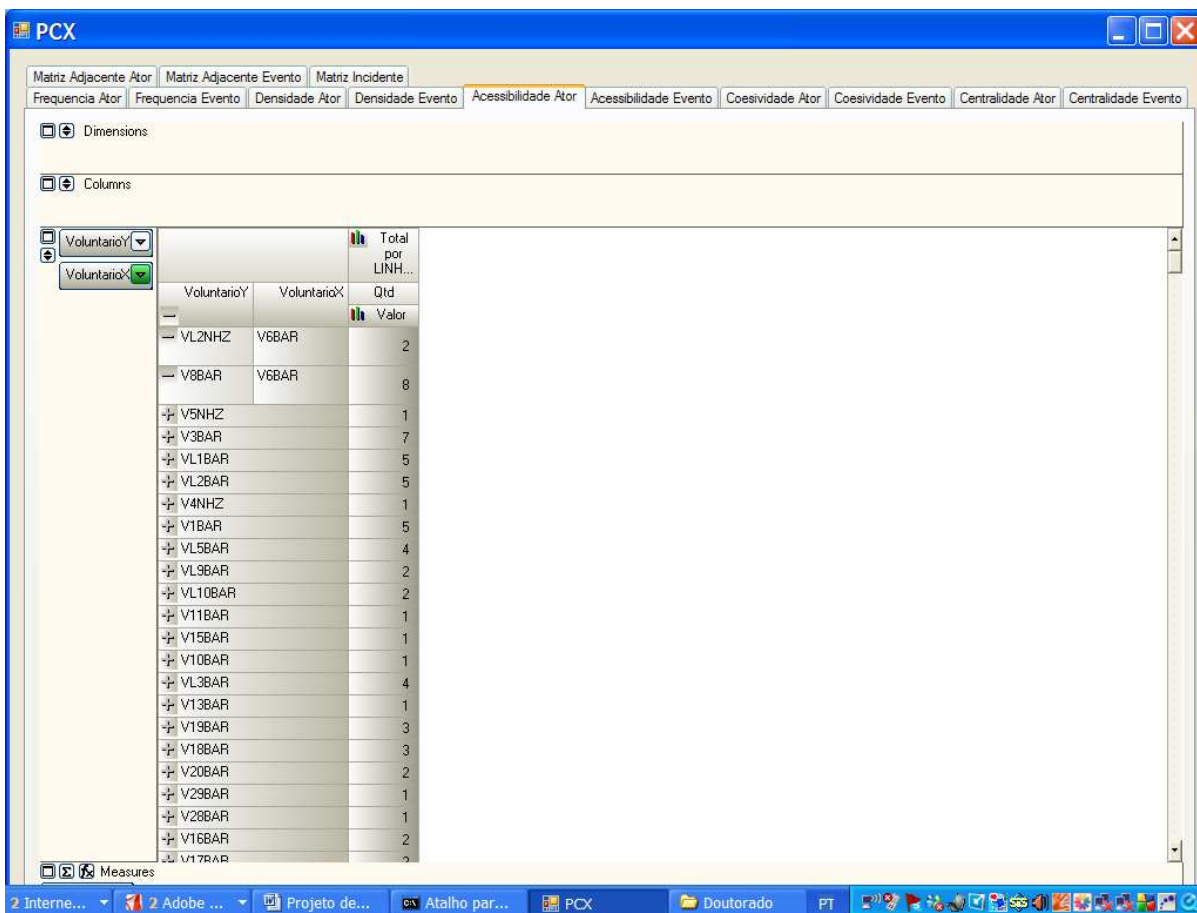


Figura 39. Matriz acessibilidade *ator*, com filtro nos laços para acesso entre os Atores VL2NHZ e V6BAR e com filtro nos laços entre os atores V8BAR e V6BAR.

Esta matriz permite a análise da acessibilidade de um ator escolhido com outro ator escolhido: o ator VL2NHZ participou de dois eventos com o ator V6BAR. Já o ator V8BAR participou de 8 eventos como o ator V6BAR.

Sob o aspecto de análise das relações sociais, pode-se chegar ao ator V6BAR na cidade de Barretos através do ator V8BAR, com o qual tem uma relação forte de 8 participações conjuntas na organização de eventos, ou na cidade de Novo Horizonte, através do ator VL2NHZ.

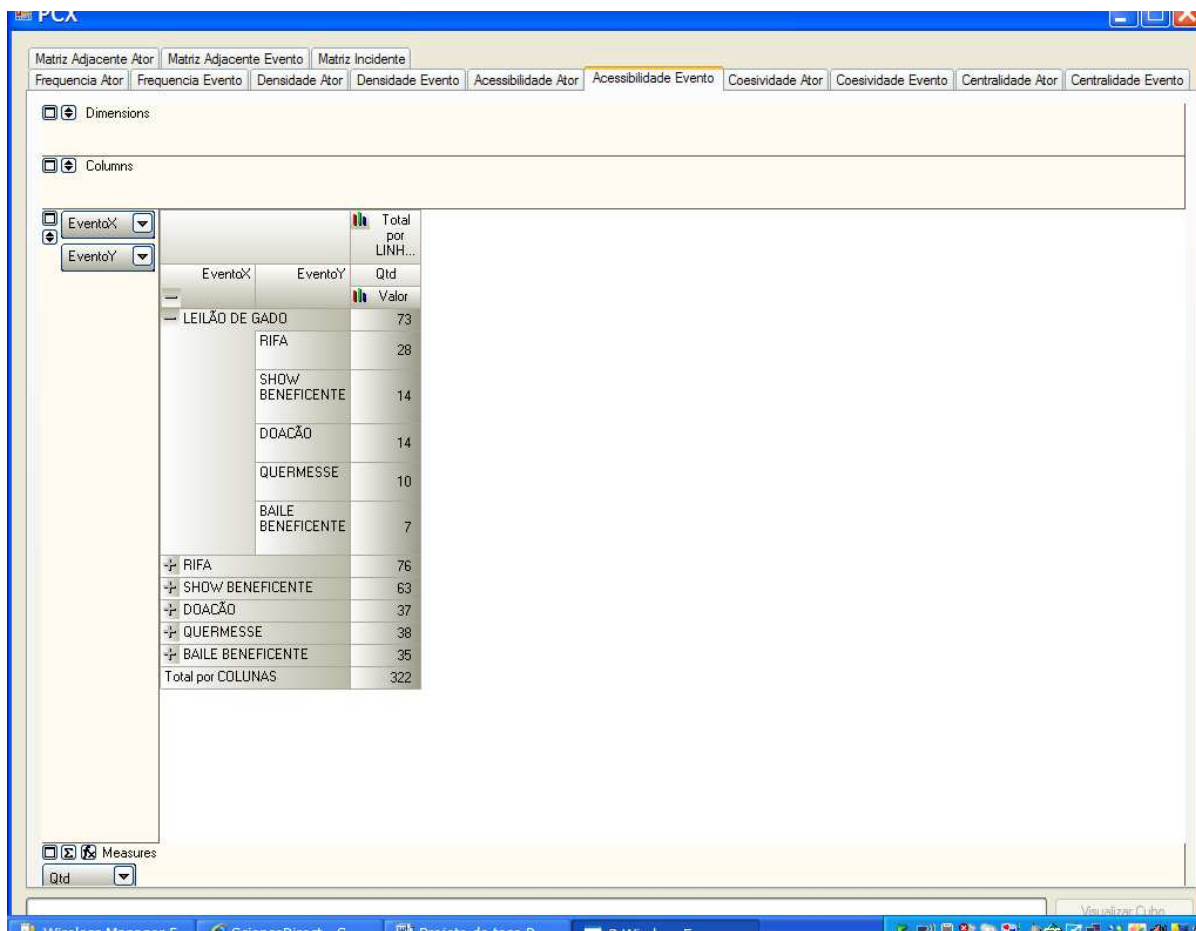


Figura 40. Matriz acessibilidade *evento*.

Esta matriz mostra que o evento Leilão de Gado possibilitou 73 interações entre os voluntários e que 28 deles atuaram também promovendo rifas, 14 deles promovendo Shows Beneficentes, 14 deles participaram da arrecadação de Doações, 10 deles da organização de Quermesses e 7 deles ajudaram a realizar Bailes Beneficentes.

Sob o prisma da análise das redes sociais, os eventos que promovem maior acesso a seus participantes disseminam maior conjunto de valores e crenças comuns. A troca de informação e de conhecimento é mais intensa.

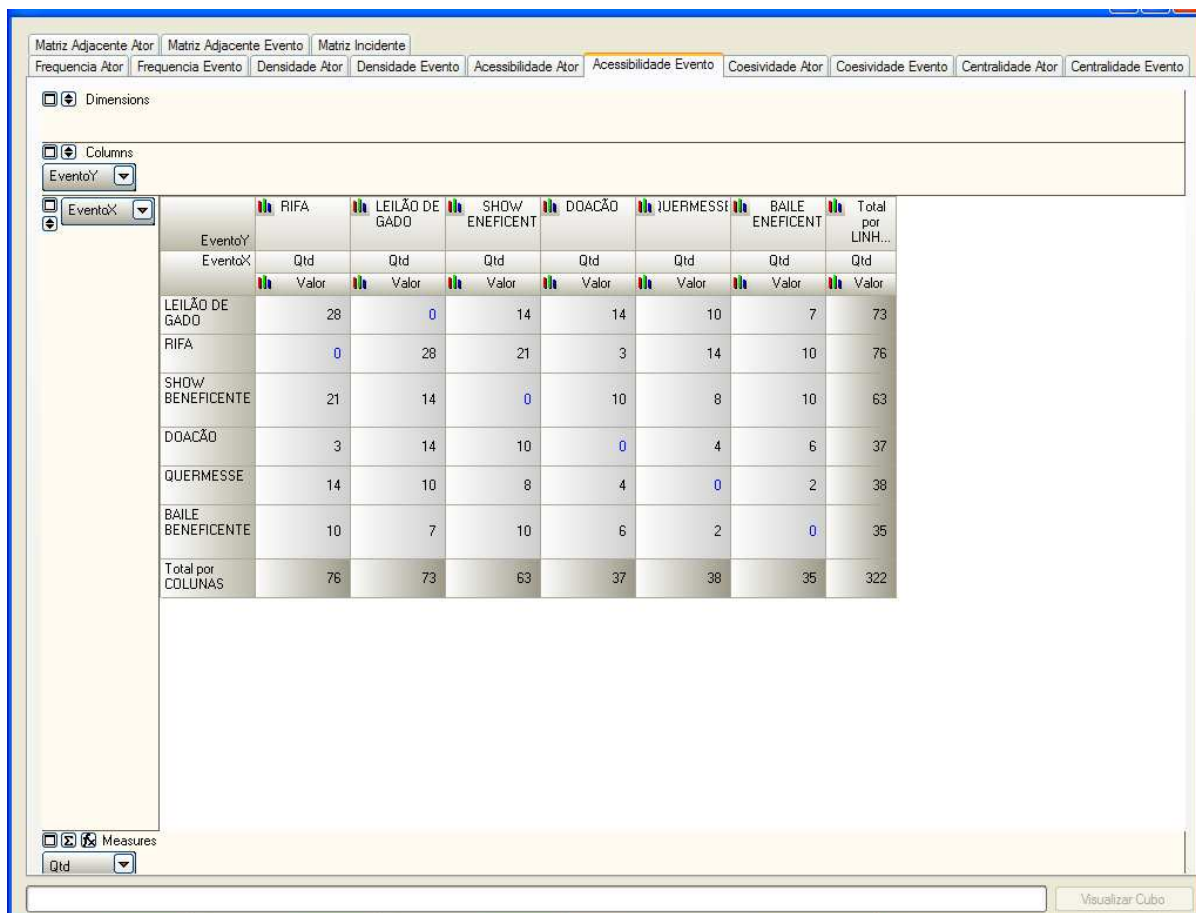


Figura 41. Matriz acessibilidade evento, mostrando quantos participantes comuns atuaram em eventos diferentes.

A matriz acima mostra como a rede de voluntários do Hospital atua em diferentes eventos. Os eventos Rifa e Leilão de Gado tiveram 28 participantes comuns. Isto não significa que foram 28 atores diferentes e sim que foram 28 interações diferentes e que pode haver redundância nas interações, ou seja; dois ou mais atores se encontraram nestes eventos mais de uma vez.

Esta atuação em eventos distintos ajuda na transferência cultural entre os eventos e contribui para o fortalecimento da rede de voluntários.

Matriz Adjacente Ator | Matriz Adjacente Evento | Matriz Incidente

Frequencia Ator | Frequencia Evento | Densidade Ator | Densidade Evento | Acessibilidade Ator | Acessibilidade Evento | **Coesividade Ator** | Coesividade Evento | Centralidade Ator | Centralidade Evento

Dimensions

Columns: VoluntarioY

VoluntarioX

VoluntarioY	V10BAR	V11BAR	V15BAR	VL2NHZ	V14BAR	V8BAR	VL10BAR	VL1BAR	VL5BAR	VL9BA
VoluntarioX	Coesividade	Coesividade	Coesividade	Coesividade	Coesividade	Coesividade	Coesividade	Coesividade	Coesividade	Coesiv
	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Va
V10BAR	4	4	4	3	2	2	2	2	2	2
V10NHZ	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
V10SJP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V11BAR	4	5	4	4	2	2	3	2	2	2
V11NHZ	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
V11SJP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V12BAR	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
V12NHZ	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
V12SJP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V13BAR	1	1	1	1	1	2	0	1	3	3
V13NHZ	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
V14BAR	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1
V14NHZ	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
V14SJP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Measures: Coesividad

Visualizar Cubo

Matriz Adjacente Ator | Matriz Adjacente Evento | Matriz Incidente

Frequencia Ator | Frequencia Evento | Densidade Ator | Densidade Evento | Acessibilidade Ator | Acessibilidade Evento | **Coesividade Ator** | Coesividade Evento | Centralidade Ator | Centralidade Evento

Dimensions

Columns: VoluntarioY

VoluntarioX

VoluntarioY	VRBP20	VRBP25	VRBP29	VRBP32	VRBP35	VRBP37	VRBP46	VRBP49	Total por LINHAS
VoluntarioX	Coesividade	Coesividade	Coesividade	Coesividade	Coesividade	Coesividade	Coesividade	Coesividade	Coesividade
	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
VRBP49	0	0	0	0	0	0	0	1	2
VRBP5	0	0	0	0	0	0	0	0	13
VRBP50	0	0	0	0	0	0	0	0	2
VRBP51	0	0	0	0	0	0	0	0	2
VRBP6	0	0	0	0	0	0	0	0	13
VRBP7	0	0	0	0	0	0	0	0	10
VRBP8	0	0	0	0	0	0	0	0	10
VRBP9	0	0	0	0	0	0	0	0	2
VSAL3	0	0	0	0	0	0	0	0	5
VSAL6	0	0	0	0	0	0	0	0	2
VSAL7	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Total por COLUNAS	2	2	2	2	2	2	2	2	2914

Measures: Coesividad

Figura 42. Matriz coesividade ator: Matriz 1 – Início / Matriz 2 – Fim.

Sob o aspecto da análise das redes sociais, o que se aprende com essa análise é que, em termos estruturais, subgrupos coesos são subconjuntos de atores que apresentam laços relativamente fortes, diretos, intensos e frequentes (WASSERMAN; FAUST, 1994). Das propriedades gerais passíveis de serem avaliadas na análise de coesão, duas delas se destacam a mutualidade dos laços (clique) e a proximidade e alcance entre membros dos subgrupos (n-clique).

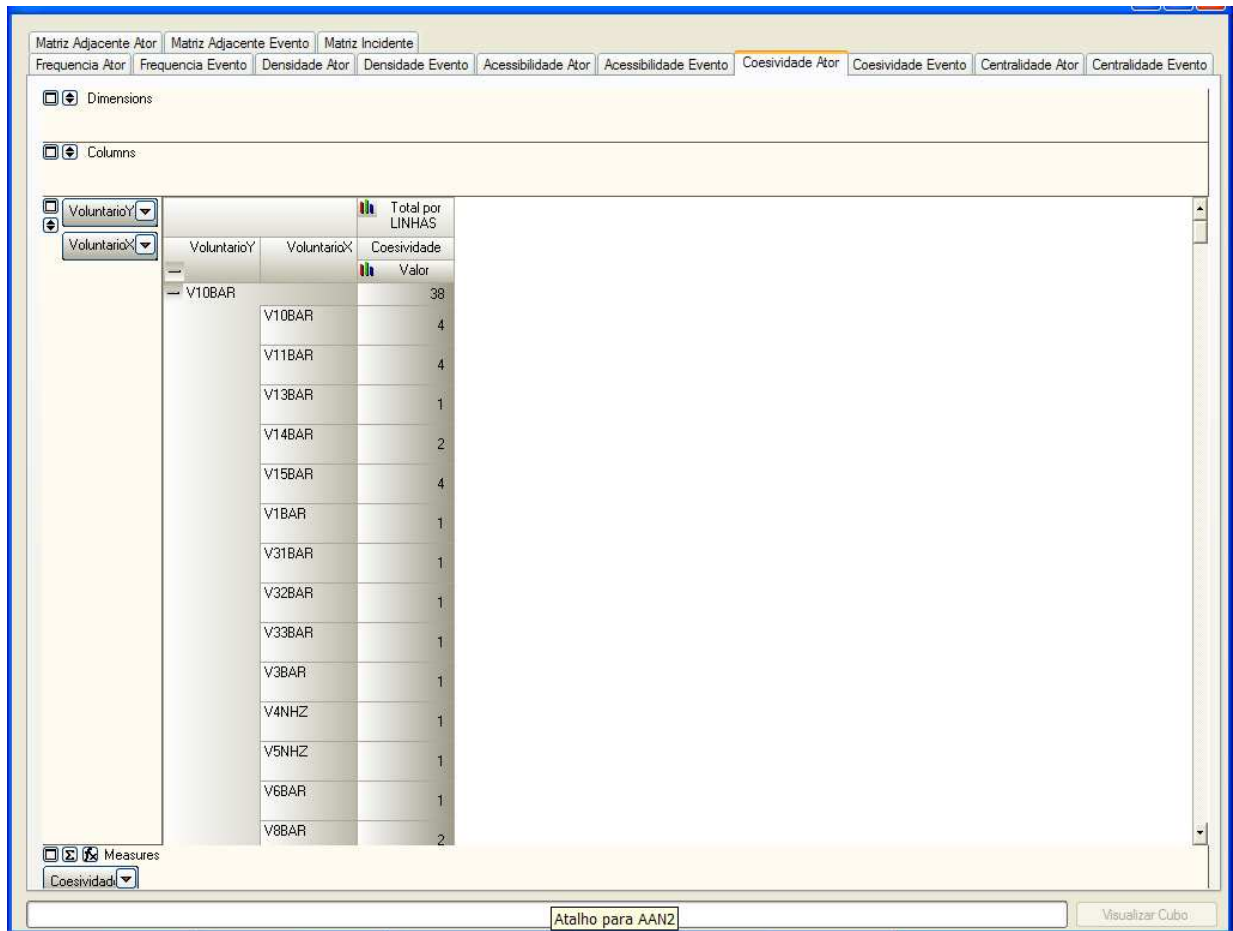


Figura 43. Matriz coesividade *ator*, aberta pelo grau de coesividade do ator V10BAR, com os demais atores da rede.

Matriz Adjacente Ator | Matriz Adjacente Evento | Matriz Incidente
 Frequencia Ator | Frequencia Evento | Densidade Ator | Densidade Evento | Acessibilidade Ator | Acessibilidade Evento | Coesividade Ator | **Coesividade Evento** | Centralidade Ator | Centralidade Evento

Dimensions

Columns
 EventoY

EventoX

EventoY	BAILE BENEFICENTE	RIFA	SHOW BENEFICENTE	LEILÃO DE GADO	DOACÃO	QUERMESSE	Total por LINHAS
EventoX	Coesividade	Coesividade	Coesividade	Coesividade	Coesividade	Coesividade	Coesividade
	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
BAILE BENEFICENTE	14	10	10	7	6	2	49
DOACÃO	6	3	10	14	91	4	128
LEILÃO DE GADO	7	28	14	70	14	10	143
QUERMESSE	2	14	8	10	4	22	60
RIFA	10	52	21	28	3	14	128
SHOW BENEFICENTE	10	21	46	14	10	8	109
Total por COLUNAS	49	128	109	143	128	60	617

Measures
 Coesividad

Visualizar Cubo

Figura 44. Matriz coesividade *evento*.

Esta matriz mostra que 14 voluntários participaram da organização de Bailes Beneficentes e que 10 destes voluntários também participaram da promoção de Rifas. Eventos que compartilham atores comuns tendem a transferir culturas, estilos de vida e valores comuns entre seus participantes.

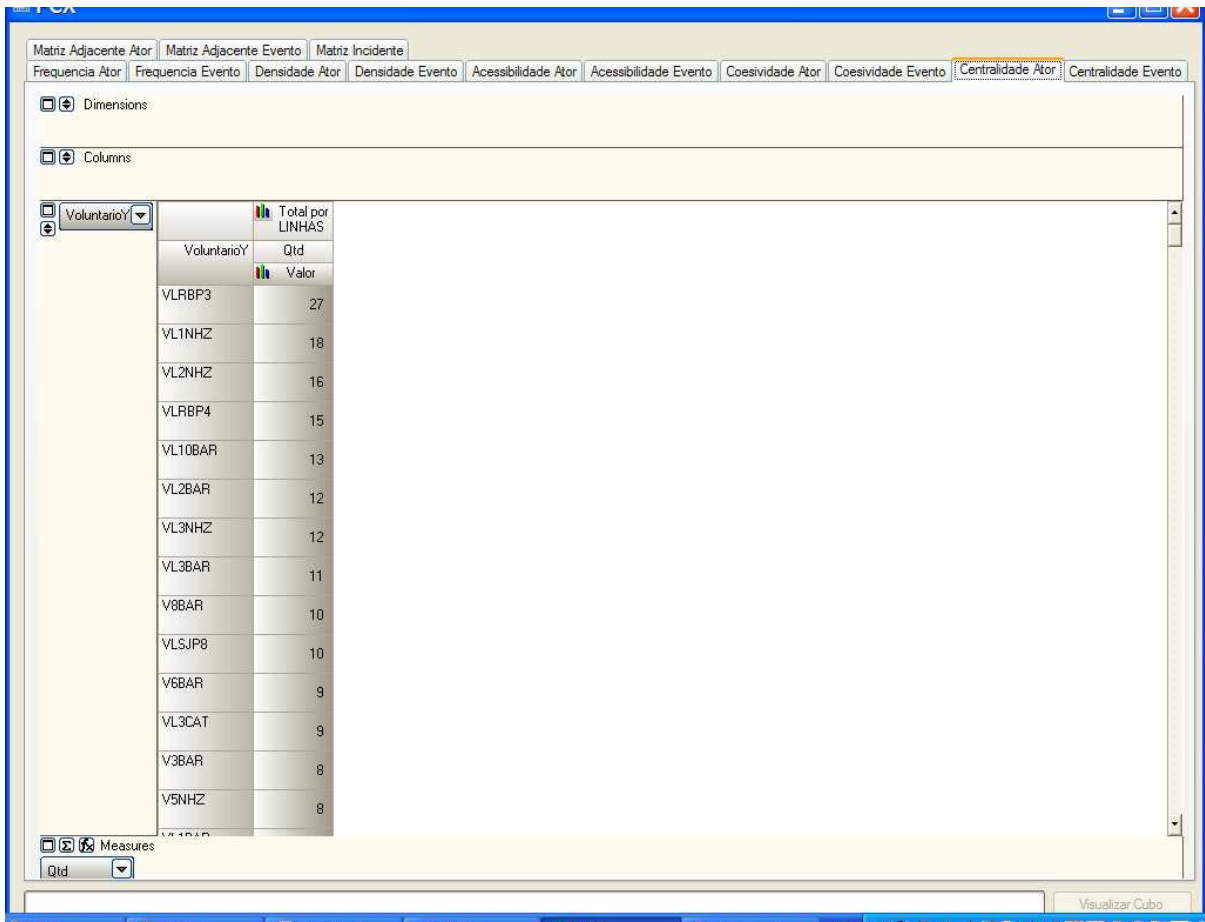


Figura 45. Matriz centralidade ator.

Atores centrais, como o VLRBP3, têm proeminência na rede e são elementos de ligação e difusores de informação, conhecimento e empreendedorismo.

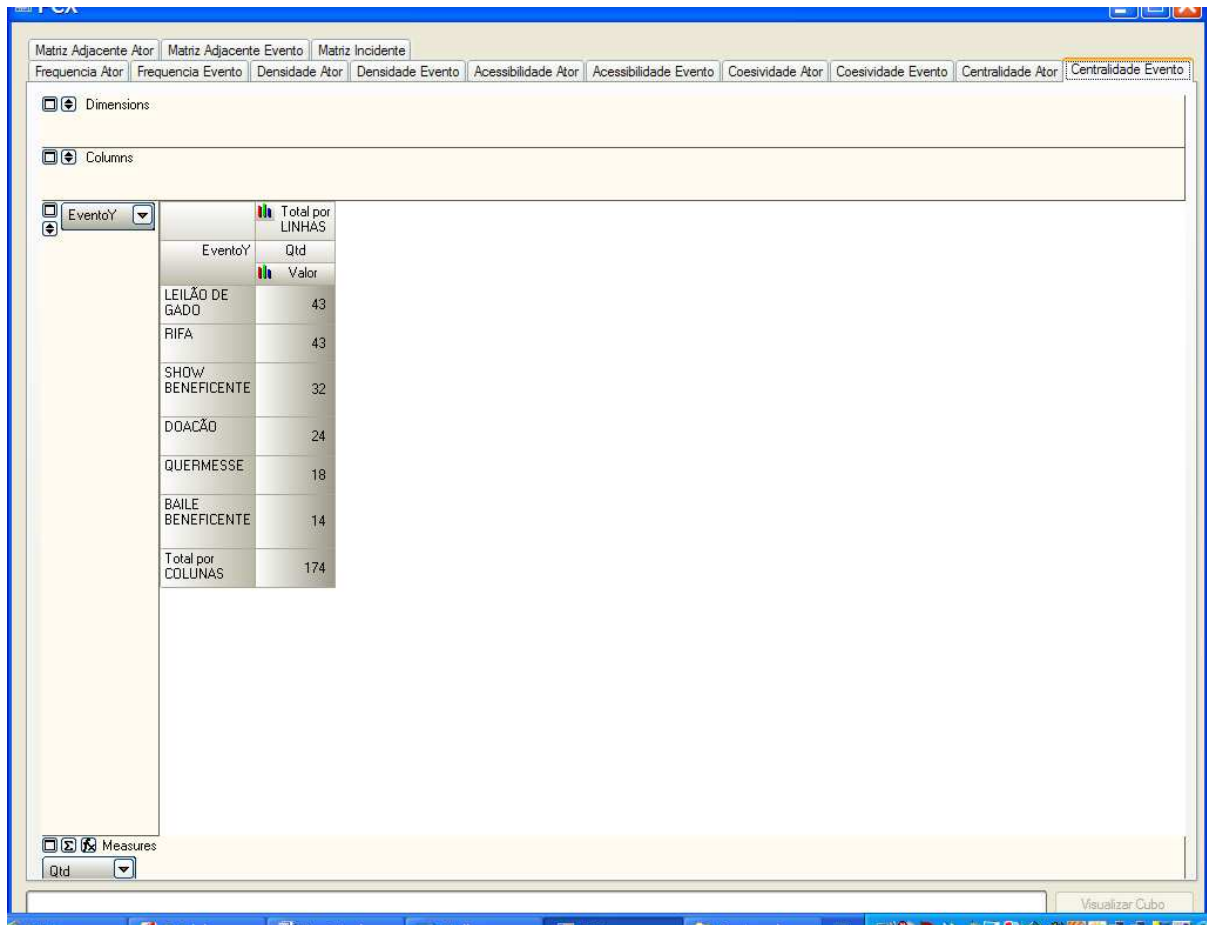


Figura 46. Matriz centralidade *evento*.

Eventos centrais são aqueles que atraem mais participantes e, por isso, são os que promovem maior possibilidade de interação entre seus participantes.

12. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

12.1 Conclusão

O estudo das interações sociais que ocorriam entre indivíduos demandando sua presença física em eventos, saiu das residências, igrejas, clubes ou escritórios, para ganhar o *cyberspace*.

Hoje a presença face-a-face não é mais necessária. A tecnologia possibilitou que milhares de pessoas de qualquer lugar do planeta, possam se “encontrar” em múltiplos eventos online para trocar informações, conhecimentos, percepções e experiências.

A enorme expansão que as redes sociais tiveram nos últimos anos, graças à internet, à difusão dos meios de comunicação e da facilidade crescente de locomoção, demanda a criação de ferramentas que facilitem o entendimento sobre como estes fenômenos impactam no comportamento destes grupos sociais e como estes, por sua vez influenciam o comportamento de indivíduos inseridos nestas múltiplas redes.

Esta facilidade, que os indivíduos conquistaram para se comunicar e influenciar comportamentos e decisões ainda é pouco explorada pela ciência, pois trata-se de fato novo.

Diante deste novo cenário, buscando entender melhor como se formam as redes e como se comportam os indivíduos nelas inseridos, foi objeto deste estudo, o desenvolvimento e a aplicação de um software de ROLAP Data Cube buscando trazer maior flexibilidade para realizar estas análises.

O trabalho procurou demonstrar como esta solução pode ser aplicada no estudo de redes sociais complexas em ambientes multirrelacionais, permitindo co-relacionar múltiplas propriedades da rede e proporcionando grande versatilidade de análise através de facilidade como *Drill-Down*, *Roll-up* e *Slice and Dice*.

O ROLAP Data Cube contribui significativamente para o ganho de versatilidade, tanto na busca de conhecimento sobre a estrutura de redes sociais complexas, quanto na ampliação do entendimento sobre as propriedades dos laços de seus integrantes.

Além disso, o ROLAP Data Cube possibilita a combinação de dimensões, como datas, valores, locais, que podem aumentar em muito a sua utilidade, quando comparado aos *softwares* disponíveis, evoluindo assim da utilização em “laboratórios de pesquisa” para aplicações comerciais em grande escala.

A análise de redes sociais em ambiente multirrelacional possibilita uma grande expansão nas fronteiras do conhecimento sobre as formações e desaparecimento de redes em uma nova era onde o mundo não tem mais fronteiras.

12.2 Recomendações e sugestões para trabalhos futuros

O estudo das redes sociais encontra aplicações em todas as áreas onde atua a raça humana, sejam elas; no desmatamento da Amazônia, na disseminação de doenças infecto-contagiosas, ou na influência que grupos sociais têm, sobre as decisões de investimentos ou desinvestimento que podem gerar crises econômicas, com impacto global em poucas semanas.

Entre todas essas áreas de aplicações, uma delas em particular merece estudo mais aprofundado pois é mais emergente, é a que trata do capital social das organizações. O capital social é aquele que reúne a capacidade que as pessoas que compõem as organizações têm de criar relações sociais com clientes, fornecedores, prestadores de serviço, governo, com a comunidade, com instituições financeiras, ou com seus concorrentes. Estas redes de relações são cada vez mais, fatores-chave de sucesso para estas organizações.

O desenvolvimento de novas aplicações de *softwares* que operam em ambientes multirrelacionais pode trazer enormes benefícios para sociedade como um todo, ajudando a construir um mundo mais equilibrado, mais sustentável e mais justo.

13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHUJA, R. K.; MAGNANTI, T. L.; ORLIN, J. B. *Network Flows: Theory, algorithms, and Applications*. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1993.

ALVES, M. *Como escrever teses e monografias*. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

BALESTRIN, A. *Redes de cooperação empresarial: estratégias de gestão na nova economia*. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BARABÁSI, Albert. *Linked. How Everything is Connected to Everything else and What it means for Business, Science and Everyday Life*. Cambridge: Plume, 2003.

BORGATTI, S. P.; FOSTER, P. C. *The Network Paradigm in Organizational Research: A review and typology*. Journal of Management, v. 29, n. 6, pp. 991-1013, 2003.

BRIEGER, R.; CARLEY, K.; PATTISON, P. *Dynamic Social Network Modeling and Analysis*. Washington: The National Academies Press, 2001.

BURT, R. S. *Cooptative corporate actor networks: A reconsideration of interlocking directorates involving American manufacturing*. Administrative Science Quarterly, v. 25, pp. 557-581, 1980.

_____. *Structural Holes: The social structure of competition*. Cambridge: Harvard University Press, 1992.

CARPENTER, M. A.; WESTPHAL, J. D. *The Strategic Context of External Network Ties: Examining the impact of director appointments on board involvement in strategic decision-making*. Academy of Management Journal, v. 44, n. 4, pp. 639-660, 2001.

CARRINGTON, P.; SCOTT, J.; WASSERMAN, S. *Models and Methods in Social Network Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

CHARLENE; L. I.; BERNOFF, J. *Fenômenos sociais nos negócios: vença em um mundo transformado pelas redes sociais*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

CRUZ, J. A. W. (Org) et al. *Redes sociais e Organizacionais em Administração*. Curitiba: Juruá, 2008.

DATA CUBE: A Relational Aggregation Operator Generalizing Group-By, Cross-Tab, and Sub-Totals - Microsoft Technical report MSR-TR-95-22-5 February 1995, Revised 18 November 1995.

DATE, C. J. *Introdução a sistemas de bancos de dados*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

DEGENNE, A.; FORSÉ, M. *Introducing Social Networks*. Sage, London, 1999.

FREEMAN, L. C. *Dynamic Social Network Modeling and Analysis: Workshop Summary and Papers*, Session I: Social Network Theory Perspectives Finding Social Groups: A Meta-Analysis of the Southern Women Data, Committee on Human Factors, National Research Council, National Academy of Sciences (2003).

_____. *Centrality in Social Networks: Conceptual Clarification*. Social Networks, v. 1, n. 3, pp. 215-239, 1979.

GELETKANYCZ, M. A.; BOYD, B. K.; FINKELSTEIN, S. *The strategic value of CEO external directorate networks: implications for CEO compensation*. Strategic Management Journal, v. 22, n. 9, pp. 889-898, 2001.

GOLDSCHMIDT, R.; PASSOS, E. *Data mining: um guia prático*. Rio de Janeiro : Elsevier, 2005.

GOMES, L. F. A. M. *et al. Tomada de decisão gerencial: enfoque multicritério*. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, L. F. A. M. *et al. Tomada de decisões em cenários complexos*. São Paulo: Pioneira thomson Learning, 2004.

GOOSEN, R. J. *e-empendedor: vencendo no mercado virtual corporativo*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

GRANOVETTER, M. *The Strength of Weak Ties*. *American Journal of Sociology*, v. 78, n. 6, pp. 1360-1380, 1973.

HAN, J.; KAMBER, M. *Data Mining: Concepts and Techniques*. San Diego: Academic Press, 2001.

HANDCOCK, M. S.; HUNTER, D. R.; BUTTS, C. T.; GOODREAU, S. M.; MORRIS, M. *Statnet: Software Tools for the Representation, Visualization, Analysis and Simulation of Network Data*, Journal of Statistical Software, v. 24, n. 1, 2008.

HARRIS, D. A.; HELFAT, C. E. *The Board of Directors as a Social Network: A New Perspective*. Journal of Management Inquiry. v. 16, n. 3, pp. 228-237, 2007.

HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R.; FIREDMAN, J. *The Elements of Statistical Learning*. Data Mining, Inference and Prediction. Stanford : Springer, 2001.

<http://w3.ualg.pt/~hshah/ped/ped2001.htm>: Algoritmos, Programação e Estruturas de Dados: Lineares, Árvores, Ordenação, Heap, Hash, Grafos – Universidade do Algarve.

<http://www.olapreport.com/results.htm>, consultada em 05/10/2009.

KIRSCHBAUM, C.; VASCONCELOS, F. C. *Tropicália: Manobras Estratégicas em Redes de Músicos*. Revista de Administração de Empresas. v. 47, n. 3, pp. 10-26, 2007.

KNOKE, D.; KUKLINSKI, J. H. *Network Analysis*. Beverly Hills, California: Sage Publications, 1982.

KOENIG, T.; GOGEL, R. *Interlocking Corporate Directorships as a Social Network*. American Journal of Economics and Sociology. v. 40, n. 1, pp. 37-50, 1981.

KUPERMAN, M.; ABRAMSON, G. *Small world effect in an epidemiological model*. Phys Rev Lett, v. 86, pp. 2909-2912, 2001.

M. LATAPY, M.; MAGNIEN, C.; VECCHIO, N. D. *Basic notions for the analysis of large two-mode networks*, Social Networks, v. 30,n. 1, pp. 31–48, 2008.

LAUMANN, E. *Bonds of Pluralism: The Form and Substance of Urban Social Networks*. Wiley, New York, 1973.

LAZZARINI, S. G.; CHADDAD, F. R.; COOK. M.L. *Integrating supply chain and network analyses: The study of netchains*. John M. Olin School of Business, Washington University, 2001.

LEMNIEUX, V; OUMET, M. *Análise estrutural das redes sociais*. Lisboa: Instituto Piaget, 2008.

MARIOLIS, P.; JONES, M.H. *Centrality in Corporate Interlock Networks: Reliability and Stability*. Administrative Science Quarterly, v. 27, pp. 571-584, 1982.

MARSDEN, P. *Core discussion networks of Americans*. American Sociological Review, v. 52, pp. 122-133, 1987.

MENDES-DA-SILVA, W.; ROSSONI, L.; MARTIN, D. L.; MARTELANC, R. *A Influência das Redes de Relações Corporativas no Desempenho das Empresas do Novo Mercado da Bovespa*. Revista Brasileira de Finanças, v. 6, n. 3, 2008.

MILLER, J. *Access to interorganizational networks as a profession network*. American Sociological Review, v. 45, pp. 479-496, 1980.

MINTZ, B.; SCHWARTZ, M. *Bank Hegemony, Corporate Networks and Intercorporate Power: A Study of Interlocking Directorates in American Business*. Chicago: University Chicago Press, 1983.

MIZRUCHI, M. S. *The American corporate network*. Beverly Hills: Sage Publications, 1982.

MONASSON, R. *Diffusion, localization and dispersion relations on 'small-world' lattices*. Eur Phys J B, v. 12, pp. 555-567, 1999.

MOORE, G. *The structure of a national elite network*. American Sociological Review, v. 44, pp. 673-691, 1979.

NADER, G. 2003, *Sistema de Informação Estratégico para o Gerenciamento Operacional (SIEGO) como uma ferramenta de apoio à decisão utilizando Data Warehouse*. Dissertação de Mestrado em Ciência da Computação, Universidade Federal de Santa Catarina, SC, Brasil.

NEWMAN, M.; BARABASI, A. L.; WATTS, D. J. *The Structure and Dynamics of Networks*. Princeton: Sage, 2007.

PATTISON, P. E.; ROBINS, G. L. *Building models for social space: neighbourhood-based models for social networks and affiliation structures*, Mathematics and Social Sciences, v. 42, n. 168, pp. 11-29, 2004.

PATTISON, P. E.; ROBINS, G. L. *Neighborhood-based models for social networks*, Social Methodology, v. 32, pp. 301–337,2002.

PORTO ALEGRE DA FONSECA, MACELLO. 2007, *Classificação Bayesiana de Grandes Massas de Dados em Ambientes ROLAP*. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

RICHARDSON, R.J. *et al. Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas, 1999.

ROBINS, G. L.; PATTISON P. E.; G.L. ROBINS, P.E. PATTISON, KALISH, Y.; LUSHER, D. *An introduction to exponential random graph (p*) models for social networks*, Social Networks,v. 29, pp. 173–191,2007.

ROBINS, G. L.; ROBIN, S. P. E.; PATTISON, P. E.; WOOLCOCK. D. J. *Small and other worlds: Global network structures from local processes*, American Journal of Sociology, v. 110, n. 4, pp. 894–936,2005.

ROSSONI, L.; GUARIDO FILHO, E.R. *Cooperação Interinstitucional no Campo da Pesquisa em Estratégia*. Revista de Administração de Empresas, v. 47, n. 4, p. 74-88, 2007.

SCALZO, B. *Guide to DataWarehousing and Star Schemas*. New York: Prentice Hall, 2003.

SCOTT, J. *Social Analysis Network. A Handbook*. Londres: SAGE Publications, 2007.

SCOTT, W. R. *Institutions and Organizations*. 2. ed. Thousand Oaks: Sage, 2001.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. *Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais*. São Paulo: EPU. 1987.

SKOVORETZ J.; FAUST, K. *Logit models for affiliation networks*, Sociological Methodology, v. 29, pp. 253–280, 1999.

SUBRAHMANYAM, A. *Social Networks and Corporate Governance*. European Financial Management, v. 14, n. 4, pp. 633-662, 2008.

TAN, Y. J. 1998, *Datacube: Its Implementation and Application in OLAP Mining*. Dissertação de Mestrado, Simon Fraser University, Canadá.

TAVARES, J. M. *Teoria dos Jogos: aplicada à estratégia empresarial*, Rio de Janeiro: LTC, 2008.

THOMSEN, E. *OLAP: Construindo Sistemas de Informações Multidimensionais*, Rio de Janeiro: Campus, 2002.

TOMKA, B. *Interlock Directorates between Banks and Industrial Companies in Hungary at the Beginning of the Twentieth Century*. *Business History*. v. 43, n. 1, pp. 25-42, 2001.

VANINHA VIEIRA DOS SANTOS. Ariane: Um mecanismo de apoio 'a percepção em bases de dados compartilhadas. 01/10/2003

VILARIN, G. O. *Algoritmos: Programação para iniciantes*, Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2004.

WASSERMAN, S.; FAUST, K. *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

WATTS, D.J. *Small Worlds*. Prentice Hall Press, Princeton, 1999.

WATTS, D.J.; STROGATZ, S.H. *Collective Dynamics of "Small-World" Networks*, *Nature*, v. 393, pp. 440-442, June 1998.

APÊNDICES

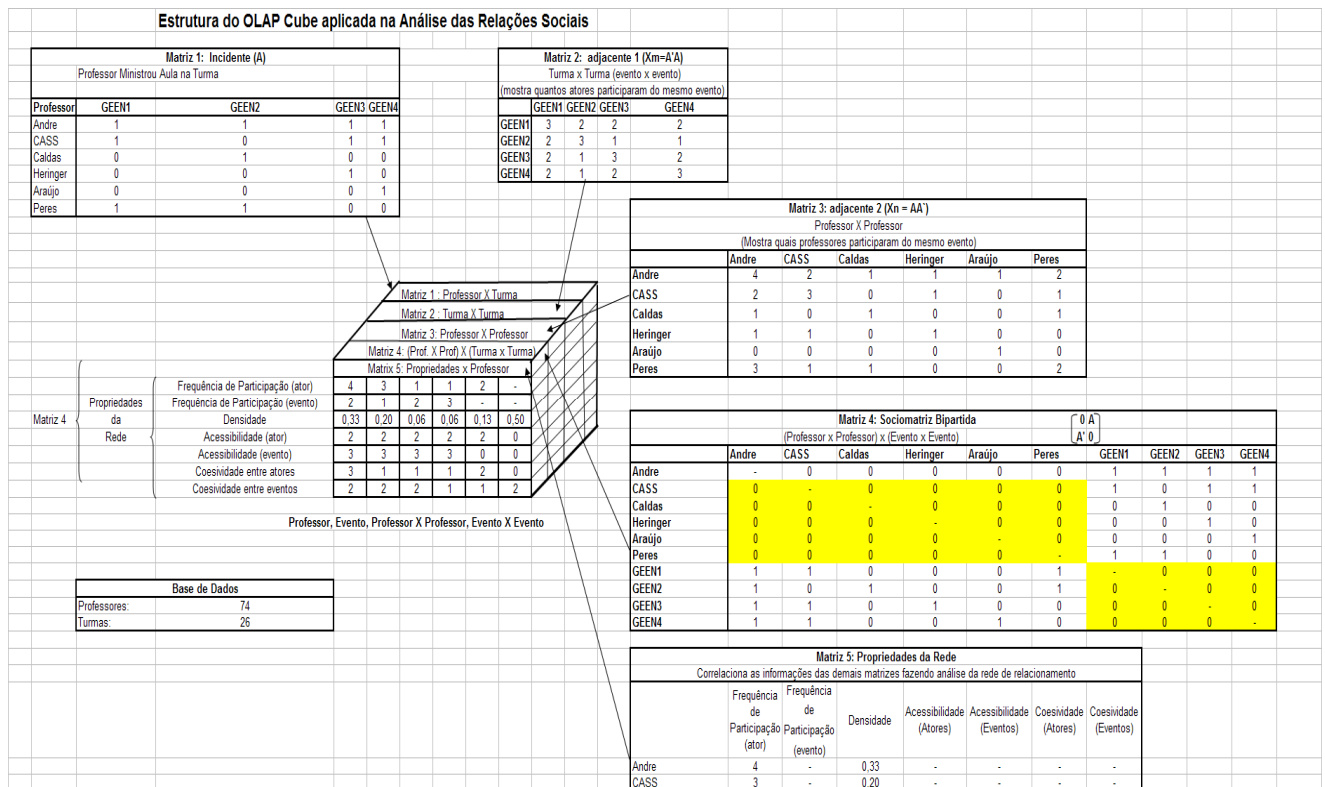
	Pág.
Apêndice 01. Scripts SQL para montagem do Cubo de Dados da Rede Social dos professores da Fundação Getúlio Vargas	79
Apêndice 02. Scripts SQL para montagem do Cubo de Dados da Rede Social de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos	99
Apêndice 03. Comparações de dados obtidos no Cubo e no <i>software</i> UCINET ...	141

APÊNDICE 01

Os Scripts SQL para a construção dos Cubos de Dados

A Construção do Cubo dados:

O esquema abaixo ilustra o ponto de partida para a construção do cubo de dados. O esquema é um primeiro “*Draft*”:



A partir deste “*Draft*”, foi adotada a linguagem SQL ANSI 92, padrão de banco de dados para a criação das tabelas.

Para a criação das tabelas do **Esquema Estrela**, a seguir, foi utilizado o seguinte *lay-out* em SQL:

```
CREATE TABLE dbo.dimProfessor
(
    ID int IDENTITY PRIMARY KEY,
    Professor nchar(25)
)
CREATE TABLE dbo.dimEvento
(
    ID int IDENTITY PRIMARY KEY,
    Evento nchar(3)
)
CREATE TABLE dbo.fctXREF
(
    ID int IDENTITY PRIMARY KEY,
    Professor int,
    Evento int,
    Qtd int
)
CREATE VIEW dbo.AAN1
(Professor, Evento, Qtd)
AS
SELECT
    p.Professor,
    e.Evento,
    f.Qtd
FROM
    fctXREF as f
    INNER JOIN dimProfessor as p ON f.Professor = p.ID
    INNER JOIN dimEvento as e ON f.Evento = e.ID
```

Arquivo de configuração do cubo

A seguir o arquivo XML (*eXtended Mark-up Language*), homologado pela ISO com sendo o formato padrão para intercambio da dados.

É responsável por:

1. Conexão com o Banco de Dados Relacional;
2. Comando SQL para extração dos dados;
3. Definição dos parâmetros do cubo (Dimensões e Medidas);
4. A construção do Cubo durante a operação (*On the Fly*)

[GOLAP]

FrequenciaAtor=c:\GOLAP\AAN1\AAN1_Frequencia_Professor.xml

FrequenciaEvento=c:\GOLAP\AAN1\AAN1_Frequencia_Evento.xml

DensidadeAtor=c:\GOLAP\AAN1\AAN1_Densidade_Professor.xml

DensidadeEvento=c:\GOLAP\AAN1\AAN1_Densidade_Evento.xml

AcessibilidadeAtor=c:\GOLAP\AAN1\AAN1_Acessibilidade_Professor.xml

AcessibilidadeEvento=c:\GOLAP\AAN1\AAN1_Acessibilidade_Evento.xml

CoesividadeAtor=c:\GOLAP\AAN1\AAN1_Coesividade_Professor.xml

CoesividadeEvento=c:\GOLAP\AAN1\AAN1_Coesividade_Evento.xml

CentralidadeAtor=c:\GOLAP\AAN1\AAN1_Centralidade_Professor.xml

CentralidadeEvento=c:\GOLAP\AAN1\AAN1_Centralidade_Evento.xml

MatrizAdjacenteAtor=c:\GOLAP\AAN1\AAN1_Matriz_Adjacente_Professor.xml

MatrizAdjacenteEvento=c:\GOLAP\AAN1\AAN1_Matriz_Adjacente_Evento.xml

MatrizIncidente=c:\GOLAP\AAN1\AAN1_Matriz_Incidente.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
```

```
- <GOLAP>
```

```
  <Company>Gabster</Company>
```

```
  <Author>aandreneto@bol.com.br</Author>
```

```
  <Date>2009-Sep-08</Date>
```

```
  <Description>AAN1 Propriedades Rede</Description>
```

```
- <Info>
```

```
- <![CDATA[
```

```
  ]]> 
```

```
  </Info>
```

```
- <Connection>
```

```
  <![CDATA[
```

```
    Provider=SQLOLEDB.1;
```


```
    Integrated Security=SSPI;
```

```
    Persist Security Info=False;
```

```
    Initial Catalog=dbCCM;
```

```
    Data Source=BLACKLAP\SQLEXPRESS;
```

```

]]> 
</Connection>
=<SQL>
= <![CDATA[

```

```

SELECT
    m.Professor as "Dimensao",
    (
        SELECT
            SUM(p.Qtd)
        FROM
            AAN1 as p
        WHERE
            p.Professor = m.Professor
        GROUP BY
            p.Professor
    ) as "FPA",
    0 as "FPE",
    (
        SELECT
            (SUM(p.Qtd) / (
                SELECT
                    ((COUNT(DISTINCT(t.Professor))) * ((COUNT(DISTINCT(t.Professor))) - 1) / 2.0)
                FROM
                    AAN1
            as t))
        FROM
            AAN1 as p
        WHERE
            p.Professor = m.Professor
        GROUP BY
            p.Professor
    ) as "D",
    0 as "AA",
    0 as "AE",
    0 as "CA",
    0 as "CE",
    (
        SELECT
            SUM(X.Qtd * Y.Qtd)
        FROM
            AAN1 as X
            INNER JOIN AAN1 as Y ON X.Evento = Y.Evento
        WHERE
            Y.Professor = m.Professor
            AND
            X.Professor <> Y.Professor
        GROUP BY
            Y.Professor
    ) as "CG"
FROM
    dimProfessor as m
UNION ALL
SELECT
    n.Evento as "Dimensao",

```

```

0 as "FPA",
(
    SELECT
        SUM(e.Qtd)
    FROM
        AAN1 as e
    WHERE
        e.Evento = n.Evento
    GROUP BY
        e.Evento
) as "FPE",
(
    SELECT
        (SUM(e.Qtd) / (
            SELECT
                ((COUNT(DISTINCT(t.Evento))) * ((COUNT(DISTINCT(t.Evento))) - 1) / 2.0)
            FROM
                AAN1
        as t))
    FROM
        AAN1 as e
    WHERE
        e.Evento = n.Evento
    GROUP BY
        e.Evento
) as "D",
0 as "AA",
0 as "AE",
0 as "CA",
0 as "CE",
(
    SELECT
        SUM(X.Qtd * Y.Qtd)
    FROM
        AAN1 as X
        INNER JOIN AAN1 as Y ON X.Professor = Y.Professor
    WHERE
        Y.Evento = n.Evento
        AND
        X.Evento <> Y.Evento
    GROUP BY
        Y.Evento
) as "CG"
FROM
    dimEvento as n
UNION ALL
SELECT
    (RTRIM(X.Professor)+' x '+RTRIM(Y.Professor)) as "Dimensao",
    0 as "FPA",
    0 as "FPE",
    0.0 as "D",
    SUM(X.Qtd * Y.Qtd) as "AA",
    0 as "AE",
    0 as "CA",
    0 as "CE",

```

```

        0 as "CG"
FROM
    AAN1 as X
    INNER JOIN AAN1 as Y ON X.Evento = Y.Evento
WHERE
    X.Professor <> Y.Professor
GROUP BY
    X.Professor,
    Y.Professor
HAVING
    SUM(X.Qtd * Y.Qtd) > 0
UNION ALL
SELECT
    (RTRIM(X.Evento)+' x '+RTRIM(Y.Evento)) as "Dimensao",
    0 as "FPA",
    0 as "FPE",
    0.0 as "D",
    0 as "AA",
    SUM(X.Qtd * Y.Qtd) as "AE",
    0 as "CA",
    0 as "CE",
    0 as "CG"
FROM
    AAN1 as X
    INNER JOIN AAN1 as Y ON X.Professor = Y.Professor
WHERE
    X.Evento <> Y.Evento
GROUP BY
    X.Evento,
    Y.Evento
HAVING
    SUM(X.Qtd * Y.Qtd) > 0
UNION ALL
SELECT
    (RTRIM(X.Professor)+' x '+RTRIM(Y.Professor)) as "Dimensao",
    0 as "FPA",
    0 as "FPE",
    0.0 as "D",
    0 as "AA",
    0 as "AE",
    COUNT(DISTINCT Y.Evento) as "CA",
    0 as "CE",
    0 as "CG"
FROM
    AAN1 as X
    INNER JOIN AAN1 as Y ON X.Evento = Y.Evento
WHERE
    X.Qtd > 0
    AND
    Y.Qtd > 0
GROUP BY
    X.Professor,
    Y.Professor
UNION ALL
SELECT

```

```

(RTRIM(X.Evento)+' x '+RTRIM(Y.Evento)) as "Dimensao",
0 as "FPA",
0 as "FPE",
0.0 as "D",
0 as "AA",
0 as "AE",
0 as "CA",
COUNT(DISTINCT Y.Professor) as "CE",
0 as "CG"
FROM
AAN1 as X
INNER JOIN AAN1 as Y ON X.Professor = Y.Professor
WHERE
X.Qtd > 0
AND
Y.Qtd > 0
GROUP BY
X.Evento,
Y.Evento

```

]]> 

</SQL>

= <Cube>

```

<Dimension field="Dimensao" label="Dimensao" type="row" />
<Measure field="FPA" label="FPA" calc="SUM" mask="##0" />
<Measure field="FPE" label="FPE" calc="SUM" mask="##0" />
<Measure field="D" label="D" calc="SUM" mask="##0.000" />
<Measure field="AA" label="AA" calc="SUM" mask="##0" />
<Measure field="AE" label="AE" calc="SUM" mask="##0" />
<Measure field="CA" label="CA" calc="SUM" mask="##0" />
<Measure field="CE" label="CE" calc="SUM" mask="##0" />
<Measure field="CG" label="CG" calc="SUM" mask="##0" />
</Cube>
</GOLAP>

```

A seguir a matriz original em Excel, carregada no Cubo do Pivot Cube, já configurado para a aplicação na análise da rede social:

The screenshot shows the PCX software interface with the following components:

- Dimensions:** Professor
- Columns:** Evento
- Measures:** Qtd

The data table is as follows:

Professor	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	E09	E10	E11	E12	E13
Almeida Magalhães	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Almeida Pinto	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Andreassi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Araújo	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Arbache	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1
Assef	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0
Bacelar	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Barcaui	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Barroca	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Becker	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Beni	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Bicalho	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Bittencourt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Matriz incidente Professor x Turma

Script SQL:

```

SELECT
    f.Professor as "Professor",
    f.Evento as "Evento",
    f.Qtd as "Qtd"
FROM
    AAN1 as f
ORDER BY
    f.Professor,
    f.Evento

```

Matriz Adjacente *professor X professor*

The screenshot shows a software window titled 'PCX' with a file path 'c:\GOLAP\AAN_Matriz_Adjacente_Professor.xml'. It features a data cube visualization interface with the following components:

- Dimensions:** 'ProfessorY' (selected)
- Columns:** 'ProfessorX' (selected)
- Measures:** 'Qtd' (selected)
- Data Grid:** A table showing the quantity of interactions between professors. The columns represent the 'ProfessorX' and the rows represent the 'ProfessorY'. Each cell contains a numerical value.

ProfessorY \ ProfessorX	Almeida Magalhães	Almeida Pinto	Andreassi	Araújo	Arbache	Assef	Bacelar	Barcauí	Barroca	Becker
Almeida Magalhães	4	0	0	0	1	2	1	1	0	
Almeida Pinto	0	6	0	1	3	0	2	2	1	
Andreassi	0	0	2	0	2	0	0	0	1	
Araújo	0	1	0	4	1	1	1	1	1	
Arbache	1	3	2	1	17	2	3	4	2	
Assef	2	0	0	1	2	8	1	1	2	
Bacelar	1	2	0	1	3	1	7	1	0	
Barcauí	1	2	0	1	4	1	1	5	0	
Barroca	0	1	1	1	2	2	0	0	5	
Becker	0	1	1	1	3	1	2	0	1	
Beni	1	2	0	1	3	1	1	3	0	
Bicalho	1	2	0	1	2	0	4	2	0	

Script SQL:

```

SELECT
    X.Professor as "ProfessorX",
    Y.Professor as "ProfessorY",
    SUM(X.Qtd * Y.Qtd) as "Qtd"
FROM
    AAN1 as X
    INNER JOIN AAN1 as Y ON X.Evento = Y.Evento
GROUP BY
    X.Professor,
    Y.Professor
ORDER BY
    X.Professor,
    Y.Professor
    
```

Matriz adjacente evento x evento

EventoX \ EventoY	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	E09	E10	E11	E12	E13
E01	18	5	4	2	6	3	2	3	5	4	3	2	4
E02	5	18	7	1	4	1	3	1	4	2	2	2	4
E03	4	7	18	2	4	2	1	3	4	1	5	0	5
E04	2	1	2	19	1	7	3	5	3	6	1	5	5
E05	6	4	4	1	18	1	4	3	3	4	5	1	2
E06	3	1	2	7	1	19	1	6	2	5	2	5	4
E07	2	3	1	3	4	1	18	3	4	2	3	0	0
E08	3	1	3	5	3	6	3	19	0	4	3	5	3
E09	5	4	4	3	3	2	4	0	19	0	2	2	1
E10	4	2	1	6	4	5	2	4	0	18	3	4	3
E11	3	2	5	1	5	2	3	3	2	3	18	0	4
E12	2	2	0	5	1	5	0	5	2	4	0	20	1
E13	4	4	5	5	2	4	0	3	1	3	4	1	18
E14	2	3	4	0	4	3	3	3	4	1	1	1	0
E15	1	0	1	3	1	3	3	1	2	1	1	3	1
E16	3	2	2	3	4	6	4	4	3	3	6	2	3
E17	2	3	3	4	2	5	2	3	3	4	0	7	3
E18	2	2	1	2	3	2	4	3	4	1	4	4	1
E19	3	3	2	3	2	6	3	5	2	5	3	5	4
E20	3	4	3	0	4	1	4	2	4	1	4	2	0
E21	3	1	3	4	4	4	2	5	3	5	3	2	4
E22	5	4	3	1	8	2	3	2	3	2	3	2	2

Script SQL

SELECT

X.Evento as "EventoX",
 Y.Evento as "EventoY",
 SUM(X.Qtd * Y.Qtd) as "Qtd"

FROM

AAN1 as X
 INNER JOIN AAN1 as Y ON X.Professor = Y.Professor

GROUP BY

X.Evento,
 Y.Evento

ORDER BY

X.Evento,
 Y.Evento

Matriz Freqüência *professor*

Professor	Total por LINHAS		
	Valor	Percentual por COLUNA	Rank(Colu...)
Arbache	17	2,32%	1
Teixeira	16	2,19%	2
Silvestre	14	1,91%	3
Costa	13	1,78%	4
Miguel Lima	13	1,78%	4
Roncati	13	1,78%	4
Porto	10	1,37%	5
Schleder	10	1,37%	5
Soler	10	1,37%	5
Becker	9	1,23%	6
Fridman	9	1,23%	6
Oliveira Machado	9	1,23%	6

Script SQL

```
SELECT
    p.Professor as "Professor",
    SUM(p.Qtd) as "Frequencia"
FROM
    AAN1 as p
GROUP BY
    p.Professor
ORDER BY
    Frequencia DESC,
    p.Professor
```

Matriz Frequência de Participação *Eventos*

Evento	Valor	Percentual por COLUNA	Rank[Colu...
E12	20	2,73%	1
E04	19	2,60%	2
E06	19	2,60%	2
E08	19	2,60%	2
E09	19	2,60%	2
E24	19	2,60%	2
E26	19	2,60%	2
E27	19	2,60%	2
E29	19	2,60%	2
E34	19	2,60%	2
E38	19	2,60%	2
E01	18	2,46%	3
E02	18	2,46%	3
E03	18	2,46%	3
E05	18	2,46%	3
E07	18	2,46%	3
E10	18	2,46%	3
E11	18	2,46%	3
E13	18	2,46%	3
E14	18	2,46%	3
E15	18	2,46%	3

Script SQL:

```
SELECT
    e.Evento as "Evento",
    SUM(e.Qtd) as "Frequencia"
FROM
    AAN1 as e
GROUP BY
    e.Evento
ORDER BY
    Frequencia DESC,
    e.Evento
```

Matriz Densidade da rede de *professores*

The screenshot shows the PCX software interface with a data table. The table has the following structure:

Professor	Total por LINHAS		
	Valor	Percentual por COLUNA	Rank Colu...
Arbache	0,0023	2,32%	1
Teixeira	0,0022	2,19%	2
Silvestre	0,0019	1,91%	3
Costa	0,0018	1,78%	4
Miguel Lima	0,0018	1,78%	4
Roncati	0,0018	1,78%	4
Porto	0,0014	1,37%	5
Schleder	0,0014	1,37%	5
Soler	0,0014	1,37%	5
Becker	0,0012	1,23%	6
Fridman	0,0012	1,23%	6
Oliveira Machado	0,0012	1,23%	6

Script SQL:

```

SELECT
  p.Professor as "Professor",
  SUM(p.Qtd) as "Conexoes",
  (SUM(p.Qtd) / (
    SELECT
      ((COUNT(DISTINCT(t.Professor))) * ((COUNT(DISTINCT(t.Professor)))
- 1) / 2.0)
    FROM
      AAN1 as t)) as "Densidade"
FROM
  AAN1 as p
GROUP BY
  p.Professor
ORDER BY
  Densidade DESC,
  p.Professor

```

Matriz Densidade – Evento

The screenshot shows the PCX software interface with the following details:

- File path: c:\GOLAP\AAN_Densidade_Evento.xml
- Buttons: Abrir .XML, Visualizar Cubo, Exportar .HTML, Exportar .XLS, Salvar Cubo..., Abrir Cubo..., Atualizar Cubo, Imprimir
- Dimensions: Evento
- Columns: Valor, Percentual por COLUNA, Rank|Colu...
- Measures: Densidade

Evento	Valor	Percentual por COLUNA	Rank Colu...
E12	0,0256	2,73%	1
E04	0,0244	2,60%	2
E06	0,0244	2,60%	2
E08	0,0244	2,60%	2
E09	0,0244	2,60%	2
E24	0,0244	2,60%	2
E26	0,0244	2,60%	2
E27	0,0244	2,60%	2
E29	0,0244	2,60%	2
E34	0,0244	2,60%	2
E38	0,0244	2,60%	2
E01	0,0231	2,46%	3
E02	0,0231	2,46%	3
E03	0,0231	2,46%	3
E05	0,0231	2,46%	3
E07	0,0231	2,46%	3
E10	0,0231	2,46%	3
E11	0,0231	2,46%	3
E13	0,0231	2,46%	3
E14	0,0231	2,46%	3
E15	0,0231	2,46%	3

Script SQL

```

SELECT
    e.Evento as "Evento",
    SUM(e.Qtd) as "Conexoes",
    (SUM(e.Qtd) / (
        SELECT
            (COUNT(DISTINCT(t.Evento))) * ((COUNT(DISTINCT(t.Evento))) - 1) /
    2.0)
    FROM
        AAN1 as t) as "Densidade"
FROM
    AAN1 as e
GROUP BY
    e.Evento
ORDER BY
    Densidade DESC,
    e.Evento

```

Matriz Coesividade *professor*

The screenshot shows the PCX software interface. The title bar reads 'PCX'. The main window displays a data cube configuration with the following elements:

- File path: c:\GOLAP\AAN_Coesividade_Professor.xml
- Dates: 27/9/2008 and 27/9/2009
- Buttons: Visualizar Cubo, Abrir XML, Exportar HTML, Exportar XLS, Salvar Cubo..., Abrir Cubo..., Atualizar Cubo, Imprimir
- Dimensions: ProfessorX, ProfessorY
- Columns: ProfessorX, Coesividade
- Measures: Coesividad

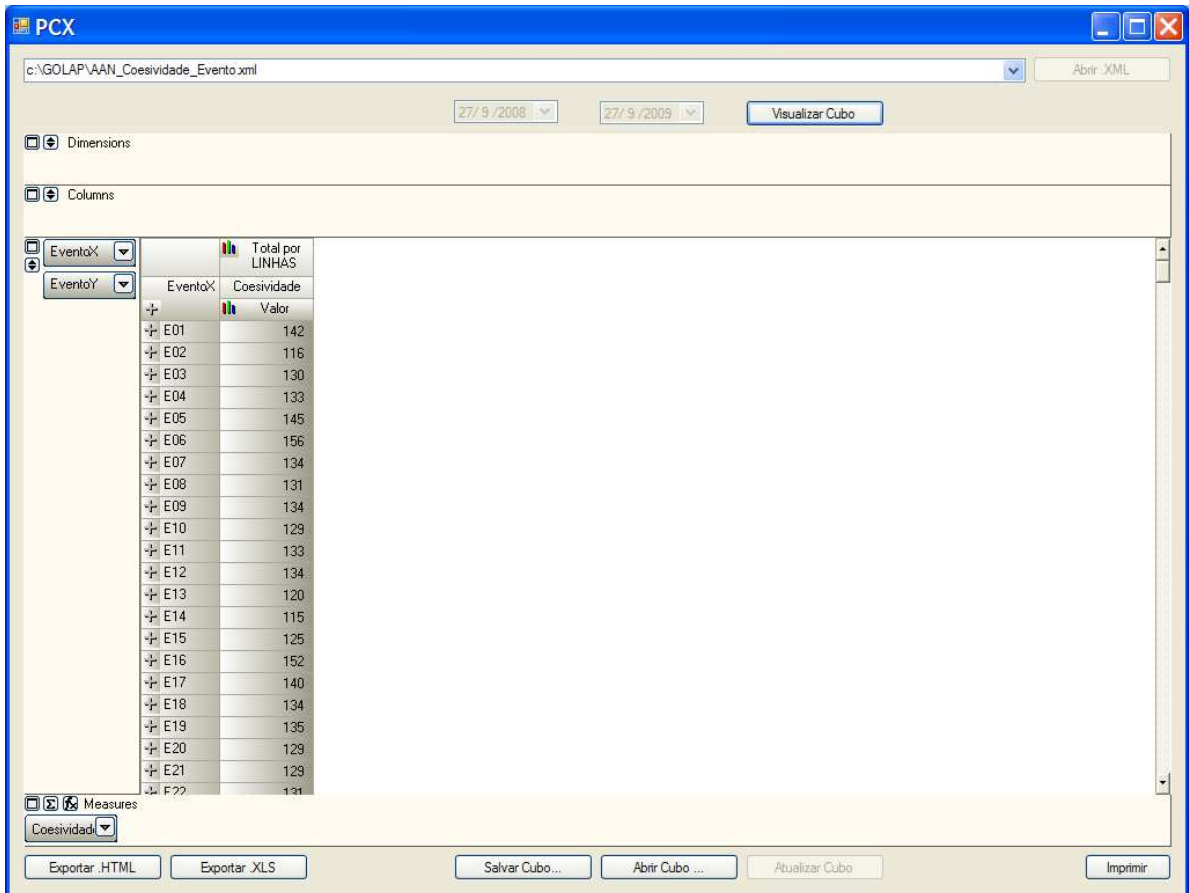
The data table is as follows:

ProfessorX	ProfessorY	Coesividade
		Total por LINHAS
		Valor
	Almeida Magalhães	74
	Almeida Pinto	109
	Andreassi	36
	Araújo	77
	Arbache	309
	Assaf	153
	Bacelar	128
	Barcauí	92
	Barroca	93
	Becker	164
	Beni	110
	Bicalho	127

Script SQL:

```
SELECT
    X.Professor as "ProfessorX",
    Y.Professor as "ProfessorY",
    COUNT(DISTINCT Y.Evento) as "Coesividade"
FROM
    AAN1 as X
    INNER JOIN AAN1 as Y ON X.Evento = Y.Evento
WHERE
    X.Qtd > 0
    AND
    Y.Qtd > 0
GROUP BY
    X.Professor,
    Y.Professor
ORDER BY
    X.Professor,
    Coesividade DESC,
    Y.Professor
```

Matriz Coesividade eventos



The screenshot shows the PCX software interface. The main window displays a data cube for 'Matriz Coesividade eventos'. The file path is 'c:\GOLAP\AAN_Coesividade_Evento.xml'. The date filters are set to '27/9/2008' and '27/9/2009'. The 'Visualizar Cubo' button is visible. The dimensions are 'EventoX' and 'EventoY'. The columns are 'EventoX', 'Coesividade', and 'Valor'. The measures are 'Coesividade'. The table shows the following data:

EventoX	Coesividade	Valor
E01		142
E02		116
E03		130
E04		133
E05		145
E06		156
E07		134
E08		131
E09		134
E10		129
E11		133
E12		134
E13		120
E14		115
E15		125
E16		152
E17		140
E18		134
E19		135
E20		129
E21		129
E22		131

Script SQL:

```
SELECT
    X.Evento as "EventoX",
    Y.Evento as "EventoY",
    COUNT(DISTINCT Y.Professor) as "Coesividade"
FROM
    AAN1 as X
    INNER JOIN AAN1 as Y ON X.Professor = Y.Professor
WHERE
    X.Qtd > 0
    AND
    Y.Qtd > 0
GROUP BY
    X.Evento,
    Y.Evento
ORDER BY
    X.Evento,
    Coesividade DESC,
    Y.Evento
```

Matriz Centralidade *professor*

Total por LINHAS			
ProfessorY	Qt		
	Valor	Percentual por COLUNA	Rank(Colu...)
Arbache	292	2,30%	1
Teixeira	279	2,20%	2
Silvestre	242	1,91%	3
Miguel Lima	226	1,78%	4
Roncati	224	1,77%	5
Costa	222	1,75%	6
Porto	172	1,36%	7
Soler	172	1,36%	7
Schleder	170	1,34%	8
Pereira Guimaraes	159	1,25%	9
Sonia Lopes	156	1,23%	10
Becker	155	1,22%	11

Script SQL:

```
SELECT
    Y.Professor as "ProfessorY",
    SUM(X.Qtd * Y.Qtd) as "Qtd"
FROM
    AAN1 as X
    INNER JOIN AAN1 as Y ON X.Evento = Y.Evento
WHERE
    X.Professor <> Y.Professor
GROUP BY
    Y.Professor
ORDER BY
    Qtd DESC,
    Y.Professor
```

Matriz Centralidade – evento

EventoY	Valor	Percentual por COLUNA	Rank[Colu...]
E06	137	2,99%	1
E16	134	2,92%	2
E30	129	2,81%	3
E32	129	2,81%	3
E05	127	2,77%	4
E27	126	2,75%	5
E01	124	2,70%	6
E17	122	2,66%	7
E23	122	2,66%	7
E40	121	2,64%	8
E26	120	2,62%	9
E36	120	2,62%	9
E38	119	2,59%	10
E34	118	2,57%	11
E19	117	2,55%	12
E07	116	2,53%	13
E18	116	2,53%	13
E29	116	2,53%	13
E09	115	2,51%	14
E11	115	2,51%	14
E31	115	2,51%	14

Script SQL:

SELECT

Y.Evento as "EventoY",
SUM(X.Qtd * Y.Qtd) as "Qtd"

FROM

AAN1 as X

INNER JOIN AAN1 as Y ON X.Professor = Y.Professor

WHERE

X.Evento <> Y.Evento

GROUP BY

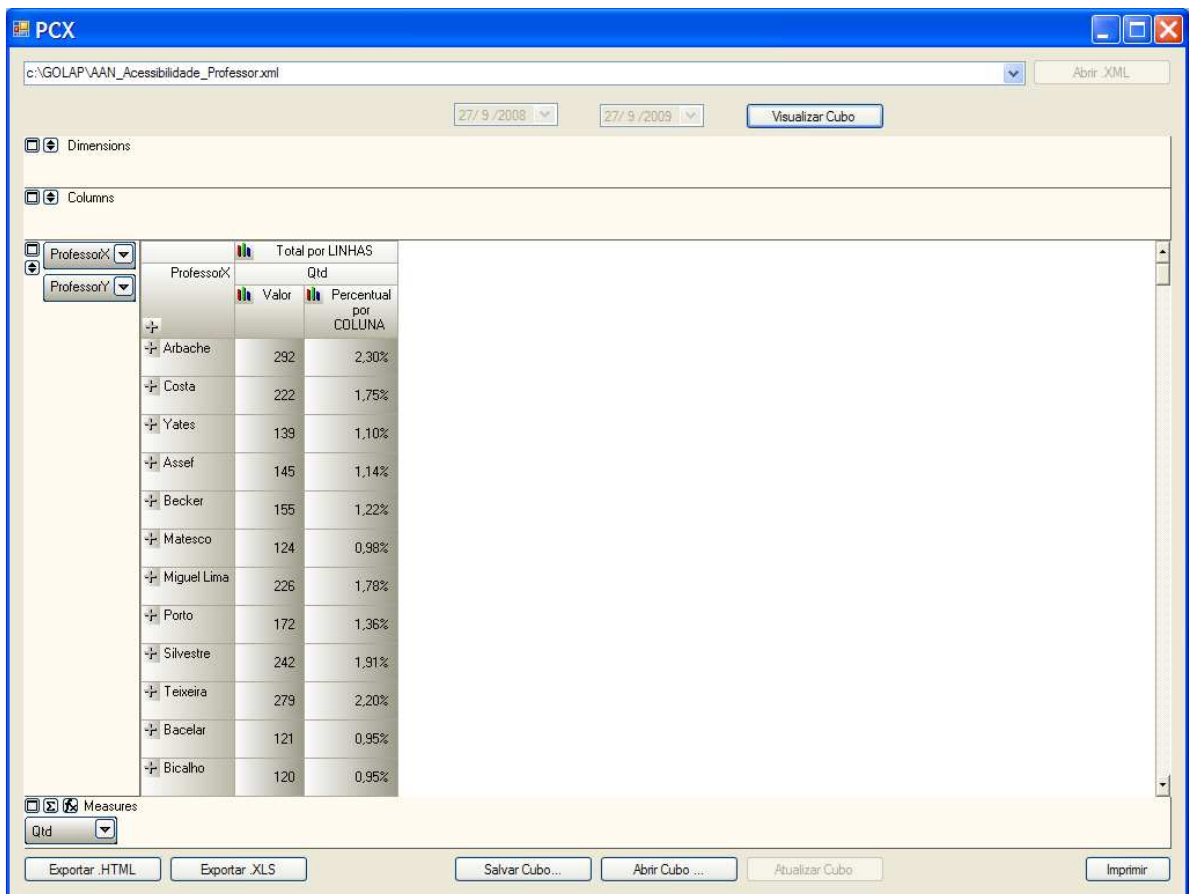
Y.Evento

ORDER BY

Qtd DESC,

Y.Evento

Matriz Acessibilidade *professor*



The screenshot shows the PCX software interface with a data table. The table has the following columns: ProfessorX, Qtd, Valor, and Percentual por COLUNA. The data is as follows:

ProfessorX	Qtd	Valor	Percentual por COLUNA
Arbache	292		2,30%
Costa	222		1,75%
Yates	139		1,10%
Assef	145		1,14%
Becker	155		1,22%
Matesco	124		0,98%
Miguel Lima	226		1,78%
Porto	172		1,36%
Silvestre	242		1,91%
Teixeira	279		2,20%
Bacelar	121		0,95%
Bicalho	120		0,95%

Script SQL:

```
SELECT
    X.Professor as "ProfessorX",
    Y.Professor as "ProfessorY",
    SUM(X.Qtd * Y.Qtd) as "Qtd"
FROM
    AAN1 as X
    INNER JOIN AAN1 as Y ON X.Evento = Y.Evento
WHERE
    X.Professor <> Y.Professor
GROUP BY
    X.Professor,
    Y.Professor
HAVING
    SUM(X.Qtd * Y.Qtd) > 0
ORDER BY
    Qtd DESC,
    X.Professor,
    Y.Professor
```

Matriz Acessibilidade – evento

PCX
c:\GOLAP\AAN_Acessibilidade_Evento.xml
27/9/2008 27/9/2009 Visualizar Cubo

Dimensions
Columns

EventoX
EventoY

Total por LINHAS		Qt	
EventoX	EventoY	Valor	Percentual por COLUNA
+	E05	127	2,77%
+	E09	115	2,51%
+	E22	113	2,46%
+	E26	120	2,62%
+	E02	98	2,14%
+	E03	112	2,44%
+	E04	114	2,48%
+	E06	137	2,99%
+	E12	114	2,48%
+	E15	107	2,33%
+	E16	134	2,92%
+	E17	122	2,66%
+	E19	117	2,55%
+	E30	129	2,81%
+	E31	115	2,51%
+	E38	119	2,59%
+	E39	99	2,16%
+	E01	124	2,70%
+	E07	116	2,53%
+	E08	112	2,44%
+	E10	111	2,42%

Measures
Qt

Exportar .HTML Exportar .XLS Salvar Cubo... Abrir Cubo... Atualizar Cubo Imprimir

Script SQL:

```

SELECT
    X.Evento as "EventoX",
    Y.Evento as "EventoY",
    SUM(X.Qtd * Y.Qtd) as "Qtd"
FROM
    AAN1 as X
    INNER JOIN AAN1 as Y ON X.Professor = Y.Professor
WHERE
    X.Evento <> Y.Evento
GROUP BY
    X.Evento,
    Y.Evento
HAVING
    SUM(X.Qtd * Y.Qtd) > 0
ORDER BY
    Qtd DESC,
    X.Evento,
    Y.Evento

```

APÊNDICE 02

Base de dados 2: Rede de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos

Base de Dados: Rede de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos - SP

		Evento /Voluntários	Sigla			
		LEILÃO DE GADO	L			
		RIFA	R			
		QUERMESSE	Q			
		SHOW BENEFICENTE	SB			
		BAILE BENEFICENTE	BB			
		DOAÇÃO	D			
		VOLUNTÁRIOS LÍDERES	VL			
		VOLUNTÁRIOS	V			
CIDADE	CIDADE	EVENTO	DATA	VOLUNTÁRIOS LÍDERES	VOLUNTÁRIOS	ARECADAÇÃO (R\$)
NOVO HORIZONTE	NHZ	L	2008-01-28	VL1NHZ VL2NHZ VL3NHZ	V1NHZ V2NHZ V3NHZ V4NHZ V5NHZ V8NHZ V10NHZ	13.600
		L	2008-04-21	VL2NHZ VL3NHZ	V1NHZ V5NHZ V8NHZ V10NHZ	7.250
		L	2008-08-12	VL1NHZ VL3NHZ	V2NHZ V3NHZ	11.650
		L	2008-11-15	VL1NHZ VL2NHZ	V1NHZ V2NHZ V3NHZ V4NHZ V5NHZ V8NHZ	17.630
		R	2008-01-28	VL2NHZ	V3NHZ V5NHZ V10NHZ V11NHZ V12NHZ	3.200
		R	2008-05-05	VL2NHZ VL3NHZ	V3NHZ V5NHZ V10NHZ	2.100
		R	2008-09-07	VL3NHZ	V1NHZ V10NHZ V5NHZ	3.100
		Q	2008-03-03	VL1NHZ VL2NHZ	V3NHZ V4NHZ V5NHZ V8NHZ	5.250
		D	2008-01-18	VL3NHZ	V13NHZ	1.000
		D	2008-02-21	VL3NHZ	V14NHZ	2.000
		D	2008-03-07	VL1NHZ	V15NHZ	5.000
		D	2008-05-01	VL3NHZ	V16NHZ	10.000
		D	2008-08-07	VL2NHZ	V13NHZ	1.000
		D	2008-09-12	VL3NHZ	V17NHZ	1.000
		D	2008-10-10	VL1NHZ	V18NHZ	2.000
		D	2008-10-11	VL3NHZ	V14NHZ	2.000
		D	2008-12-12	VL1NHZ	V19NHZ	5.000
		D	2008-12-20	VL1NHZ	V15NHZ	5.000
		D	2008-12-21	VL1NHZ	V20NHZ	1.000
		D	2008-12-24	VL1NHZ	V21NHZ	1.000
		D	2008-12-24	VL3NHZ	V16NHZ	10.000
		SB	2008-10-18	VL1NHZ VL2NHZ VL3NHZ	V4NHZ V5NHZ V8NHZ V10NHZ V11NHZ V12NHZ V14NHZ V15NHZ V16NHZ V13NHZ	36.250
		BB	2008-10-17	VL2NHZ VL3NHZ	V15NHZ V20NHZ V21NHZ V16NHZ	12.350
CIDADE	CIDADE	EVENTO	20TA-AT-0D	VOLUNTÁRIOS LÍDERES	VOLUNTÁRIOS	ARECADAÇÃO
BARRETOS	BAR	L	2008-01-18	VL1BAR VL2BAR VL3BAR	V1BAR V3BAR V6BAR	14.000

Script para a construção do Modelo Floco de Neve

Para a criação das tabelas para a base de dados para a Rede de voluntários do Hospital do Câncer de Barretos, dada a sua maior complexidade devido ao maior número de dimensões, optou-se por construir o Cubo utilizando-se o **Modelo Floco de Neve** a seguir, para o qual foi utilizado o seguinte lay-out em SQL:

```
CREATE TABLE dbo.dimTipo
(
    ID int IDENTITY PRIMARY KEY,
    Tipo nchar(2),
    Descricao nchar(25)
)
GO
```

```
CREATE TABLE dbo.dimCidade
(
    ID int IDENTITY PRIMARY KEY,
    Sigla nchar(2),
    Cidade nchar(25)
)
GO
```

```
CREATE TABLE dbo.dimEvento
(
    ID int IDENTITY PRIMARY KEY,
    Tipo int,
    Cidade int,
    Data datetime,
    Arrecadacao decimal(10,2)
)
GO
```

```
CREATE TABLE dbo.dimVoluntario
(
    ID int IDENTITY PRIMARY KEY,
    Apelido nchar(6),
    Voluntario nchar(25)
)
GO
```

```
CREATE TABLE dbo.dimTipo
(
    ID int IDENTITY PRIMARY KEY,
    Tipo nchar(2),
    Descricao nchar(25)
)
GO
```

```
CREATE TABLE dbo.dimCidade
(
    ID int IDENTITY PRIMARY KEY,
    Sigla nchar(2),
    Cidade nchar(25)
)
GO
```

```
CREATE TABLE dbo.dimEvento
(
    ID int IDENTITY PRIMARY KEY,
```

```

        Tipo int,
        Cidade int,
        Data datetime,
        Arrecadacao decimal(10,2)
    )
GO

CREATE TABLE dbo.dimVoluntario
(
    ID int IDENTITY PRIMARY KEY,
    Apelido nchar(6),
    Voluntario nchar(25)
)
GO

```

Para não alongar em demasia este trabalho, não serão mostradas novamente neste anexo as matrizes geradas pelos Scripts SQL, uma vez que elas foram apresentadas na parte inicial onde foram explicadas e analisadas

Rede de Voluntários Hospital do Câncer de Barretos Matriz Incidente

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
=<GOLAP>
<Company>Gabster</Company>
<Author>aandreneto@bol.com.br</Author>
<Date>2009-Sep-08</Date>
<Description>AAN2 Matriz Incidente</Description>
  =<Info>
  -<![CDATA[

    ]]>
  </Info>
  =<Connection>
  -<![CDATA[
    Provider=SQLOLEDB.1;
    Integrated Security=SSPI;
    Persist Security Info=False;
    Initial Catalog=dbHCB;
    Data Source=BLACKLAP\SQLEXPRESS;

  ]]>
  </Connection>
  =<SQL>
  -<![CDATA[
    SELECT
      f.Voluntario as "Voluntario",
      f.Lider as "Lider",
      f.Evento as "Evento",
      f.Cidade as "Cidade",
      MONTH(f.Data) as "Mes",
      f.Qtd as "Qtd"

    FROM
      AAN2 as f

```

```
ORDER BY
    f.Voluntario,
    f.Evento
```


```
]]> 
</SQL>
```

```
= <Cube>
  <Dimension field="Voluntario" label="Voluntario" type="row" />
  <Dimension field="Lider" label="Lider" type="dim" />
  <Dimension field="Cidade" label="Cidade" type="dim" />
  <Dimension field="Mes" label="Mes" type="dim" />
  <Dimension field="Evento" label="Evento" type="col" />
  <Measure field="Qtd" label="Qtd" calc="SUM" mask="##0" />
</Cube>
</GOLAP>
```

Rede de Voluntários Hospital do Câncer de Barretos Matriz Adjacente Evento

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
```

```
= <GOLAP>
  <Company>Gabster</Company>
  <Author>aandreneto@bol.com.br</Author>
  <Date>2009-Sep-08</Date>
  <Description>AAN2 Matriz Adjacente Evento</Description>
  = <Info>
  - <![CDATA[
```

```
]]> 
</Info>
```

```
= <Connection>
- <![CDATA[
  Provider=SQLOLEDB.1;
  Integrated Security=SSPI;
  Persist Security Info=False;
  Initial Catalog=dbHCB;
  Data Source=BLACKLAP\SQLEXPRESS;
```

```
]]> 
</Connection>
```

```
= <SQL>
- <![CDATA[
  SELECT
    X.Evento as "EventoX",
    Y.Evento as "EventoY",
    COUNT(DISTINCT Y.vID) as "Qtd"
  FROM
    AAN2 as X
    INNER JOIN AAN2 as Y ON X.vID = Y.vID
  GROUP BY
    X.Evento,
    Y.Evento
  ORDER BY
    X.Evento,
```

Y.Evento

```
]]>   
</SQL>
```

```
= <Cube>  
<Dimension field="EventoX" label="EventoX" type="row" />  
<Dimension field="EventoY" label="EventoY" type="col" />  
<Measure field="Qtd" label="Qtd" calc="SUM" mask="##0" />  
</Cube>  
</GOLAP>
```

Rede de Voluntários Hospital do Câncer de Barretos Matriz Adjacente Voluntário

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>  
= <GOLAP>  
<Company>Gabster</Company>  
<Author>aandreneto@bol.com.br</Author>  
<Date>2009-Sep-08</Date>  
<Description>AAN2 Matriz Adjacente Voluntario</Description>  
= <Info>  
- <![CDATA[
```

```
]]>   
</Info>
```

```
= <Connection>  
- <![CDATA[  
Provider=SQLOLEDB.1;  
Integrated Security=SSPI;  
Persist Security Info=False;  
Initial Catalog=dbHCB;  
Data Source=BLACKLAP\SQLEXPRESS;
```

```
]]>   
</Connection>
```

```
= <SQL>  
- <![CDATA[  
SELECT  
    X.Voluntario as "VoluntarioX",  
    Y.Voluntario as "VoluntarioY",  
    COUNT(DISTINCT Y.eID) as "Qtd"  
  
FROM  
    AAN2 as X  
    INNER JOIN AAN2 as Y ON X.eID = Y.eID  
  
GROUP BY  
    X.Voluntario,  
    Y.Voluntario  
  
ORDER BY  
    X.Voluntario,  
    Y.Voluntario
```

```
]]>   
</SQL>
```

```
= <Cube>  
<Dimension field="VoluntarioX" label="VoluntarioX" type="row" />
```

```


<Dimension field="VoluntarioY" label="VoluntarioY" type="col" />
<Measure field="Qtd" label="Qtd" calc="SUM" mask="##0" />
</Cube>
</GOLAP>


```


Rede de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos Acessibilidade Evento

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
=<GOLAP>
<Company>Gabster</Company>
<Author>aandreneto@bol.com.br</Author>
<Date>2009-Sep-08</Date>
<Description>AAN2 Acessibilidade Evento</Description>
- <Info>
- <![CDATA[

]]> 
</Info>
- <Connection>
- <![CDATA[
Provider=SQLOLEDB.1;
Integrated Security=SSPI;
Persist Security Info=False;
Initial Catalog=dbHCB;
Data Source=BLACKLAP\SQLEXPRESS;

]]> 
</Connection>
=<SQL>
- <![CDATA[
SELECT
    X.Evento as "EventoX",
    Y.Evento as "EventoY",
    COUNT(DISTINCT Y.vID) as "Qtd"
FROM
    AAN2 as X
    INNER JOIN AAN2 as Y ON X.vID = Y.vID
WHERE
    X.Evento <> Y.Evento
GROUP BY
    X.Evento,
    Y.Evento
ORDER BY
    Qtd DESC,
    X.Evento,
    Y.Evento

]]> 
</SQL>
=<Cube>
<Dimension field="EventoX" label="EventoX" type="row" />
<Dimension field="EventoY" label="EventoY" type="row" />
<Measure field="Qtd" label="Qtd" calc="SUM" mask="##0" />
</Cube>

```

</GOLAP

Rede de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos Acessibilidade Voluntário

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>

= <GOLAP>

<Company>Gabster</Company>

<Author>aandreneto@bol.com.br</Author>

<Date>2009-Sep-08</Date>

<Description>AAN2 Acessibilidade Voluntario</Description>

= <Info>

- <![CDATA[

]]> 

</Info>

= <Connection>

- <![CDATA[

Provider=SQLOLEDB.1;
Integrated Security=SSPI;
Persist Security Info=False;
Initial Catalog=dbHCB;
Data Source=BLACKLAP\SQLEXPRESS;

]]> 

</Connection>

= <SQL>

- <![CDATA[

```
SELECT
    X.Voluntario as "VoluntarioX",
    Y.Voluntario as "VoluntarioY",
    COUNT(DISTINCT Y.eID) as "Qtd"
FROM
    AAN2 as X
    INNER JOIN AAN2 as Y ON X.eID = Y.eID
WHERE
    X.Voluntario <> Y.Voluntario
GROUP BY
    X.Voluntario,
    Y.Voluntario
HAVING
    SUM(X.Qtd * Y.Qtd) > 0
ORDER BY
    Qtd DESC,
    X.Voluntario,
    Y.Voluntario
```

]]> 

</SQL>

= <Cube>

<Dimension field="VoluntarioX" label="VoluntarioX" type="row" />

<Dimension field="VoluntarioY" label="VoluntarioY" type="row" />




```

<Measure field="Qtd" label="Qtd" calc="SUM" mask="##0" />
</Cube>
</GOLAP>

```

Rede de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos Centralidade Evento

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
=<GOLAP>
<Company>Gabster</Company>
<Author>aandreneto@bol.com.br</Author>
<Date>2009-Sep-08</Date>
<Description>AAN2 Centralidade Evento</Description>
=<Info>
- <![CDATA[
]]> 
</Info>
=<Connection>
- <![CDATA[
Provider=SQLOLEDB.1;
Integrated Security=SSPI;
Persist Security Info=False;
Initial Catalog=dbHCB;
Data Source=BLACKLAP\SQLEXPRESS;
]]> 
</Connection>
=<SQL>
- <![CDATA[
SELECT
    Y.Evento as "EventoY",
    COUNT(DISTINCT Y.vID) as "Qtd"
FROM
    AAN2 as X
    INNER JOIN AAN2 as Y ON X.vID = Y.vID
WHERE
    X.Evento <> Y.Evento
GROUP BY
    Y.Evento
ORDER BY
    Qtd DESC,
    Y.Evento
]]> 
</SQL>
=<Cube>
<Dimension field="EventoY" label="EventoY" type="row" />
<Measure field="Qtd" label="Qtd" calc="SUM" mask="##0" />
</Cube>
</GOLAP>

```

Rede de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos Centralidade Voluntário

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
=<GOLAP>
<Company>Gabster</Company>
<Author>aandreneto@bol.com.br</Author>
<Date>2009-Sep-08</Date>
<Description>AAN2 Centralidade Voluntario</Description>
- <Info>
- <![CDATA[

]]>
</Info>
- <Connection>
- <![CDATA[
Provider=SQLOLEDB.1;
Integrated Security=SSPI;
Persist Security Info=False;
Initial Catalog=dbHCB;
Data Source=BLACKLAP\SQLEXPRESS;

]]>
</Connection>
= <SQL>
- <![CDATA[
SELECT
    Y.Voluntario as "VoluntarioY",
    COUNT(DISTINCT Y.eID) as "Qtd"
FROM
    AAN2 as X
    INNER JOIN AAN2 as Y ON X.eID = Y.eID
WHERE
    X.Voluntario <> Y.Voluntario
GROUP BY
    Y.Voluntario
ORDER BY
    Qtd DESC,
    Y.Voluntario

]]>
</SQL>
= <Cube>
<Dimension field="VoluntarioY" label="VoluntarioY" type="row" />
<Measure field="Qtd" label="Qtd" calc="SUM" mask="##0" />
</Cube>
</GOLAP>

```

**Rede de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos
Coesividade Evento**

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
=<GOLAP>
<Company>Gabster</Company>
<Author>aandreneto@bol.com.br</Author>

```

<Date>2009-Sep-08</Date>
<Description>AAN2 Coesividade Evento</Description>

= <Info>
- <![CDATA[

]]> 

</Info>

= <Connection>
- <![CDATA[

Provider=SQLOLEDB.1;
Integrated Security=SSPI;
Persist Security Info=False;
Initial Catalog=dbHCB;
Data Source=BLACKLAP\SQLEXPRESS;

]]> 

</Connection>

= <SQL>
- <![CDATA[

SELECT
 X.Evento as "EventoX",
 Y.Evento as "EventoY",
 COUNT(DISTINCT Y.vID) as "Coesividade"
FROM
 AAN2 as X
 INNER JOIN AAN2 as Y ON X.vID = Y.vID
GROUP BY
 X.Evento,
 Y.Evento
ORDER BY
 X.Evento,
 Coesividade DESC,
 Y.Evento

]]> 

</SQL>

= <Cube>
<Dimension field="EventoX" label="EventoX" type="row" />
<Dimension field="EventoY" label="EventoY" type="col" />
<Measure field="Coesividade" label="Coesividade" calc="SUM" mask="##0" />
</Cube>
</GOLAP>

Rede de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos Coesividade Voluntário

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>

= <GOLAP>
<Company>Gabster</Company>
<Author>aandreneto@bol.com.br</Author>
 <Date>2009-Sep-08</ <?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<Description>AAN2 Coesividade Voluntario</Description>
= <Info>

-<![CDATA[

]]> 

</Info>

=<Connection>

-<![CDATA[

Provider=SQLOLEDB.1;
Integrated Security=SSPI;
Persist Security Info=False;
Initial Catalog=dbHCB;
Data Source=BLACKLAP\SQLEXPRESS;

]]> 

</Connection>

=<SQL>

-<![CDATA[

```
SELECT
    X.Voluntario as "VoluntarioX",
    Y.Voluntario as "VoluntarioY",
    COUNT(DISTINCT Y.eID) as "Coesividade"
FROM
    AAN2 as X
    INNER JOIN AAN2 as Y ON X.eID= Y.eID
GROUP BY
    X.Voluntario,
    Y.Voluntario
ORDER BY
    X.Voluntario,
    Coesividade DESC,
    Y.Voluntario
```

]]> 

</SQL>

=<Cube>

<Dimension field="VoluntarioX" label="VoluntarioX" type="row" />

<Dimension field="VoluntarioY" label="VoluntarioY" type="col" />

<Measure field="Coesividade" label="Coesividade" calc="SUM" mask="##0" />

</Cube>

</GOLAP>

Date>

Rede de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos Densidade Evento

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>

=<GOLAP>

<Company>Gabster</Company>

<Author>aandreneto@bol.com.br</Author>


<Date>2009-Sep-08</ <?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>


<Description>AAN2 Densidade Evento</Description>


=<Info>

-<![CDATA[

```

]]> 
</Info>
=<Connection>
- <![CDATA[
Provider=SQLOLEDB.1;
Integrated Security=SSPI;
Persist Security Info=False;
Initial Catalog=dbHCB;
Data Source=BLACKLAP\SQLEXPRESS;

]]> 
</Connection>
=<SQL>
- <![CDATA[
SELECT
    e.Evento as "Evento",
    SUM(e.Qtd) as "Conexoes",
    (
        SELECT
            ((COUNT(DISTINCT(t.eID))) * ((COUNT(DISTINCT(t.eID))) - 1) / 2)
        FROM
            AAN2 as t
    ) as "Max.Conexoes",
    (SUM(e.Qtd) / (
        SELECT
            ((COUNT(DISTINCT(t.eID)))
            *
            ((COUNT(DISTINCT(t.eID))) - 1) / 2.0)
        FROM
            AAN2 as t
    ) as "Densidade"
FROM
    AAN2 as e
GROUP BY
    e.Evento
ORDER BY
    Densidade DESC,
    e.Evento

]]> 
</SQL>
=<Cube>
<Dimension field="Evento" label="Evento" type="row" />
<Measure field="Densidade" label="Densidade" calc="SUM" mask="##0.0000" />
</Cube>
</GOLAP>


```

**Rede de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos
Densidade Voluntário**

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
=<GOLAP>
<Company>Gabster</Company>
<Author>aandreneto@bol.com.br</Author>
<Date>2009-Sep-08</ <?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<Description>AAN2 Densidade Voluntario</Description>

```

```
= <Info>
- <![CDATA[
]]> 
</Info>
```

```
= <Connection>
- <![CDATA[
Provider=SQLOLEDB.1;
Integrated Security=SSPI;
Persist Security Info=False;
Initial Catalog=dbHCB;
Data Source=BLACKLAP\SQLEXPRESS;
```

```
]]> 
</Connection>
```

```
= <SQL>
- <![CDATA[
SELECT
    v.Voluntario as "Voluntario",
    SUM(v.Qtd) as "Conexoes",
    (
        SELECT
            ((COUNT(DISTINCT(t.Voluntario)))
            ((COUNT(DISTINCT(t.Voluntario))) - 1) / 2)
            FROM
                AAN2 as t
            ) as "Max.Conexoes",
    (SUM(v.Qtd) / (
        SELECT
            ((COUNT(DISTINCT(t.Voluntario))) * ((COUNT(DISTINCT(t.Voluntario))) - 1) / 2.0)
            FROM
                AAN2 as t)
    ) as "Densidade"
FROM
    AAN2 as v
GROUP BY
    v.Voluntario
ORDER BY
    Densidade DESC,
    v.Voluntario
*
]]>
```

```
]]> 
</SQL>
```

```
= <Cube>
<Dimension field="Voluntario" label="Voluntario" type="row" />
<Measure field="Densidade" label="Densidade" calc="SUM" mask="##0.0000" />
</Cube>
</GOLAP>
```

Rede de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos Frequência Evento

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
= <GOLAP>
<Company>Gabster</Company>
```

```
<Author>aandreneto@bol.com.br</Author>
<Date>2009-Sep-08</ <?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<Description>AAN2 Frequencia Evento</Description>
```

```
= <Info>
- <![CDATA[
```

```
]]> 
```

```
</Info>
```

```
= <Connection>
```

```
- <![CDATA[
```

```
Provider=SQLOLEDB.1;
Integrated Security=SSPI;
Persist Security Info=False;
Initial Catalog=dbHCB;
Data Source=BLACKLAP\SQLEXPRESS;
```

```
]]> 
```

```
</Connection>
```

```
= <SQL>
```

```
- <![CDATA[
```

```
SELECT
    e.Evento as "Evento",
    SUM(e.Qtd) as "Frequencia"
FROM
    AAN2 as e
GROUP BY
    e.Evento
ORDER BY
    Frequencia DESC,
    e.Evento
```

Rede de voluntários Arrecadação

```
]]> 
```

```
</SQL>
```

```
= <Cube>
```

```
<Dimension field="Evento" label="Evento" type="row" />
```

```
<Measure field="Frequencia" label="Frequencia" calc="SUM" mask="##0" />
```

```
</Cube>
```

```
</GOLAP>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
```

```
= <GOLAP>
```

```
<Company>Gabster</Company>
```

```
<Author>aandreneto@bol.com.br</Author>
```

```
<Date>2009-Sep-08</Date>
```

```
<Description>AAN2 Matriz Incidente</Description>
```

```
= <Info>
```

```
- <![CDATA[
```

```
]]> 
```

```
</Info>
```

```
= <Connection>
```

```
= <![CDATA[
```

```

Provider=SQLOLEDB.1;
Integrated Security=SSPI;
Persist Security Info=False;
Initial Catalog=dbHCB;
Data Source=BLACKLAP\SQLEXPRESS;

```

]]> 

</Connection>

= <SQL>

= <![CDATA[

SELECT

```

f.Voluntario as "Voluntario",
f.Lider as "Lider",
f.Evento as "Evento",
f.Cidade as "Cidade",
MONTH(f.Data) as "Mes",
f.Arrecadacao as "Arrecadacao",
f.Qtd as "Qtd"

```

FROM

```
AAN2 as f
```

ORDER BY

```

f.Voluntario,
f.Evento

```

]]> 

</SQL>

= <Cube>

<Dimension field="Voluntario" label="Voluntario" type="row" />

<Dimension field="Lider" label="Lider" type="dim" />

<Dimension field="Cidade" label="Cidade" type="dim" />

<Dimension field="Mes" label="Mes" type="dim" />

<Dimension field="Evento" label="Evento" type="col" />

<Measure field="Qtd" label="Qtd" calc="SUM" mask="##0" />

<Measure field="Arrecadacao" label="Arrecadacao" calc="SUM" mask="\$###,##0" />

</Cube>

</GOLAP>

Rede de Voluntários do Hospital do Câncer de Barretos Frequência Voluntário

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>

= <GOLAP>

<Company>Gabster</Company>

<Author>aandreneto@bol.com.br</Author>

<Date>2009-Sep-08</Date>

<Description>AAN2 Frequencia Voluntario</Description>

= <Info>

= <![CDATA[

]]> 

</Info>

= <Connection>

= <![CDATA[

```

Provider=SQLOLEDB.1;
Integrated Security=SSPI;
Persist Security Info=False;
Initial Catalog=dbHCB;
Data Source=BLACKLAP\SQLEXPRESS;

```

]]> 

</Connection>

= <SQL>

- <![CDATA[

```

SELECT
    v.Voluntario as "Voluntario",
    SUM(v.Qtd) as "Frequencia"
FROM
    AAN2 as v
GROUP BY
    v.Voluntario
ORDER BY
    Frequencia DESC,
    v.Voluntario

```

]]> 

</SQL>

= <Cube>

<Dimension field="Voluntario" label="Voluntario" type="row" />

<Measure field="Frequencia" label="Frequencia" calc="SUM" mask="##0" />

</Cube>

</GOLAP>

AAN2---tmp2fct.sql

```

INSERT INTO fctXREF (Evento,Voluntario,Lider,Qtd)

```

```

SELECT

```

```

    t.Evento,

```

```

    v.ID,

```

```

CASE

```

```

    WHEN LEFT(t.Voluntario,2) = 'VL' THEN 'L' ELSE 'V'

```

```

END as "Lider",

```

```

1

```

```

FROM

```

```

    tmpXREF as t

```

```

    INNER JOIN dimVoluntario as v ON t.Voluntario = v.Apelido

```

AAN2---tmpXREF.sql

```

INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (1,'VL1NHZ')

```

```

INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (1,'VL2NHZ')

```

```

INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (1,'VL3NHZ')

```

```

INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (2,'VL2NHZ')

```

```

INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (2,'VL3NHZ')

```

```

INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (3,'VL1NHZ')

```

```

INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (3,'VL3NHZ')

```

```

INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (4,'VL1NHZ')

```



```

INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (172,'VARQ2')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (172,'VARQ3')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (172,'VARQ4')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (172,'VARQ5')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (172,'VARQ6')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (172,'VARQ7')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (172,'VARQ8')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (172,'VARQ9')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (173,'VARQ10')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (174,'VARQ11')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (175,'VARQ12')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (176,'VMIR1')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (176,'VMIR2')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (176,'VMIR3')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (177,'VMIR4')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (178,'VSAL1')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (178,'VSAL2')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (178,'VSAL3')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (178,'VSAL4')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (179,'VSAL5')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (180,'VSAL6')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (181,'VSAL7')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (182,'V1NHZ')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (182,'V3NHAZ')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (182,'V2BAR')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (182,'VSAL3')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (183,'V1IRA')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (184,'V2IRA')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (185,'V3IRA')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (185,'V4IRA')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (185,'V5IRA')
INSERT INTO tmpXREF (Evento, Voluntario) VALUES (185,'V6IRA')

```

AAN2---createDBMS.sql

```
DROP TABLE dbo.dimTipo
```

```
GO
```

```
CREATE TABLE dbo.dimTipo
```

```

(
    ID int IDENTITY PRIMARY KEY,
    Tipo nchar(2),
    Descricao nchar(25)
)

```

```
GO
```

```
DROP TABLE dbo.dimCidade
```

```
GO
```

```
CREATE TABLE dbo.dimCidade
```

```

(
    ID int IDENTITY PRIMARY KEY,
    Sigla nchar(3),
    Cidade nchar(25)
)

```

```
GO
```

```
DROP TABLE dbo.dimEvento
```

```
GO
```

```

CREATE TABLE dbo.dimEvento
(
    ID int,
    Tipo int,
    Cidade int,
    Data datetime,
    Arrecadacao decimal(10,2)
)
GO

DROP TABLE dbo.dimVoluntario
GO
CREATE TABLE dbo.dimVoluntario
(
    ID int IDENTITY PRIMARY KEY,
    Apelido nchar(8),
    Voluntario nchar(25)
)
GO

DROP TABLE dbo.tmpXREF
GO
CREATE TABLE dbo.tmpXREF
(
    ID int IDENTITY PRIMARY KEY,
    Evento int,
    Voluntario nchar(8),
)
GO

DROP TABLE dbo.fctXREF
GO
CREATE TABLE dbo.fctXREF
(
    ID int IDENTITY PRIMARY KEY,
    Evento int,
    Voluntario int,
    Lider nchar(1),
    Qtd int
)
GO

DROP VIEW dbo.AAN2
GO
CREATE VIEW dbo.AAN2
(eID,
tID, Tipo, Evento,
cID, Sigla, Cidade,
Data, Arrecadacao,
vID, Apelido, Voluntario,
Lider, Qtd)
AS
SELECT
    e.ID,
    t.ID,
    t.Tipo,
    t.Descricao,
    c.ID,
    c.Sigla,

```

```

        c.Cidade,
        e.Data,
        e.Arrecadacao,
        v.ID,
        v.Apelido,
        v.Voluntario,
        f.Lider,
        f.Qtd
FROM
    fctXREF as f
    INNER JOIN dimEvento as e ON f.Evento = e.ID
    INNER JOIN dimTipo as t ON e.Tipo = t.ID
    INNER JOIN dimCidade as c ON e.Cidade = c.ID
    INNER JOIN dimVoluntario as v ON f.Voluntario = v.ID
GO

```

AAN2---dimCidade.sql

```

INSERT INTO dimCidade (Sigla, Cidade) VALUES ('NHZ', 'NOVO HORIZONTE')
INSERT INTO dimCidade (Sigla, Cidade) VALUES ('BAR', 'BARRETOS')
INSERT INTO dimCidade (Sigla, Cidade) VALUES ('SJP', 'SÃO JOSÉ DO RIO PRETO')
INSERT INTO dimCidade (Sigla, Cidade) VALUES ('CAT', 'CATANDUVA')
INSERT INTO dimCidade (Sigla, Cidade) VALUES ('RBP', 'RIBEIRÃO PRETO')
INSERT INTO dimCidade (Sigla, Cidade) VALUES ('BBD', 'BEBEDOURO')
INSERT INTO dimCidade (Sigla, Cidade) VALUES ('ARQ', 'ARARAQUARA')
INSERT INTO dimCidade (Sigla, Cidade) VALUES ('MIR', 'MIRASOL')
INSERT INTO dimCidade (Sigla, Cidade) VALUES ('SAL', 'SALES')
INSERT INTO dimCidade (Sigla, Cidade) VALUES ('IRA', 'IRAPUÃ')

```

AAN2---dimEvento.sql

```

INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (1,1,1,'2008-01-28',13600)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (2,1,1,'2008-04-21',6250)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (3,1,1,'2008-08-12',11650)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (4,1,1,'2008-11-15',16630)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (5,1,2,'2008-01-28',3200)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (6,1,2,'2008-05-05',2100)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (6,1,2,'2008-09-06',3100)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (8,1,3,'2008-03-03',5250)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (9,1,6,'2008-01-18',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (10,1,6,'2008-02-21',2000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (11,1,6,'2008-03-06',5000)

```

```

INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (12,1,6,'2008-05-01',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (13,1,6,'2008-08-06',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (14,1,6,'2008-09-12',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (15,1,6,'2008-10-10',2000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (16,1,6,'2008-10-11',2000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (16,1,6,'2008-12-12',5000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (18,1,6,'2008-12-20',5000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (19,1,6,'2008-12-21',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (20,1,6,'2008-12-24',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (21,1,6,'2008-12-24',10000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (22,1,4,'2008-10-18',36250)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (23,1,5,'2008-10-16',12350)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (24,2,1,'2008-01-18',14000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (25,2,1,'2008-02-26',16250)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (26,2,1,'2008-03-15',6500)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (26,2,1,'2008-04-21',16180)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (28,2,1,'2008-05-20',22630)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (29,2,1,'2008-06-20',6300)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (30,2,1,'2008-06-16',6230)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (31,2,1,'2008-08-06',12500)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (32,2,1,'2008-09-08',56200)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (33,2,1,'2008-11-04',5400)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (34,2,1,'2008-12-23',11650)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (35,2,4,'2008-09-04',95250)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (36,2,4,'2008-09-05',62250)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (36,2,4,'2008-09-06',156230)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (38,2,4,'2008-09-06',122250)

```

```

INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (39,2,2,'2008-01-20',520)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (40,2,2,'2008-01-28',620)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (41,2,2,'2008-02-14',1250)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (42,2,2,'2008-03-12',1650)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (43,2,2,'2008-04-01',1323)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (44,2,2,'2008-04-12',2222)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (45,2,2,'2008-05-01',3126)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (46,2,2,'2008-05-15',1650)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (46,2,2,'2008-06-13',3110)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (48,2,2,'2008-06-30',860)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (49,2,2,'2008-06-06',950)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (50,2,2,'2008-06-29',550)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (51,2,2,'2008-08-10',1256)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (52,2,2,'2008-09-05',12250)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (53,2,2,'2008-09-06',8130)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (54,2,2,'2008-09-06',22250)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (55,2,2,'2008-10-10',512)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (56,2,2,'2008-10-25',1020)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (56,2,2,'2008-11-14',1250)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (58,2,2,'2008-12-05',2501)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (59,2,2,'2008-12-24',15550)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (60,2,3,'2008-05-10',6850)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (61,2,3,'2008-09-05',9126)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (62,2,3,'2008-09-06',6855)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (62,2,3,'2008-09-06',6125)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (64,2,5,'2008-05-10',16116)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (65,3,1,'2008-03-03',6120)

```

```

INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (66,3,1,'2008-03-03',8100)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (66,3,1,'2008-06-02',11200)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (68,3,1,'2008-09-06',13620)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (69,3,1,'2008-11-14',14200)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (60,3,2,'2008-01-28',2300)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (61,3,2,'2008-02-24',2130)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (62,3,2,'2008-03-30',3140)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (63,3,2,'2008-04-21',3260)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (64,3,2,'2008-05-25',2950)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (65,3,2,'2008-06-25',4100)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (66,3,2,'2008-06-28',1650)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (66,3,2,'2008-08-25',2045)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (68,3,2,'2009-09-24',2350)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (69,3,2,'2008-10-29',3125)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (80,3,2,'2008-11-22',1950)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (81,3,2,'2008-12-15',4120)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (82,3,4,'2008-04-30',22300)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (83,3,6,'2008-03-12',2000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (84,3,6,'2008-05-20',3000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (85,3,6,'2008-06-24',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (86,3,6,'2008-08-22',500)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (86,3,6,'2008-09-01',50000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (88,3,6,'2008-09-03',1500)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (89,3,6,'2008-09-05',5000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (90,3,6,'2008-09-06',2000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (91,3,6,'2008-09-06',2000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (92,3,6,'2008-09-06',1000)

```

```

INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (93,3,6,'2008-11-10',10000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (94,3,6,'2008-12-22',5000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (95,3,6,'2008-12-23',600)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (96,3,6,'2008-12-23',2000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (96,4,1,'2008-03-20',16300)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (98,4,1,'2008-06-21',16200)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (99,4,1,'2008-10-20',13200)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (100,4,1,'2008-12-20',19250)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (101,4,6,'2008-03-11',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (102,4,6,'2008-04-20',2000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (103,4,6,'2008-06-02',20000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (104,4,6,'2008-06-22',600)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (105,4,6,'2008-06-11',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (106,4,6,'2008-06-14',2000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (106,4,6,'2008-08-06',500)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (108,4,6,'2008-09-06',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (109,4,6,'2008-09-06',500)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (110,4,6,'2008-09-06',2000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (111,4,6,'2008-10-22',3000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (112,4,6,'2008-10-29',5000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (113,4,6,'2008-11-03',2000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (114,4,6,'2008-11-20',5000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (115,4,6,'2008-12-22',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (116,4,6,'2008-12-22',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (116,4,6,'2008-12-22',2000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (118,5,1,'2008-03-03',11000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (119,5,1,'2008-09-01',15200)

```

```

INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (120,5,1,'2008-12-15',12400)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (121,5,6,'2008-02-03',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (122,5,6,'2008-02-20',2000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (123,5,6,'2008-02-20',500)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (124,5,6,'2008-03-03',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (125,5,6,'2008-03-03',500)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (126,5,6,'2008-03-03',500)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (126,5,6,'2008-03-03',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (128,5,6,'2008-03-05',2000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (129,5,6,'2008-04-12',2000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (130,5,6,'2008-04-16',10000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (131,5,6,'2008-04-21',6000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (132,5,6,'2008-05-02',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (133,5,6,'2008-05-11',30000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (134,5,6,'2008-05-12',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (135,5,6,'2008-05-16',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (136,5,6,'2008-05-22',2000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (136,5,6,'2008-05-30',500)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (138,5,6,'2008-06-05',500)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (139,5,6,'2008-06-15',2000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (140,5,6,'2008-06-19',2000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (141,5,6,'2008-06-22',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (142,5,6,'2008-06-30',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (143,5,6,'2008-06-12',2000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (144,5,6,'2008-06-16',3000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (145,5,6,'2008-06-21',5000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (146,5,6,'2008-09-06',500)

```

INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (146,5,6,'2008-09-06',1000)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (148,5,6,'2008-09-15',1000)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (149,5,6,'2008-09-21',1000)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (150,5,6,'2008-09-30',2000)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (151,5,6,'2008-10-02',600)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (152,5,6,'2008-10-06',800)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (153,5,6,'2008-10-20',1000)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (154,5,6,'2008-10-21',2000)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (155,5,6,'2008-10-21',400)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (156,5,6,'2008-10-21',1000)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (156,5,6,'2008-10-21',1000)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (158,5,6,'2008-11-13',5000)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (159,5,6,'2008-11-20',4000)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (160,5,6,'2008-11-25',2000)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (161,5,6,'2008-12-20',500)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (162,5,6,'2008-12-20',500)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (163,5,6,'2008-12-21',15000)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (164,5,6,'2008-12-21',12000)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (165,5,6,'2008-12-22',2000)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (166,5,6,'2008-12-22',1000)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (166,6,1,'2008-04-10',11300)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (168,6,1,'2008-06-15',16200)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (169,6,1,'2008-10-20',13250)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (160,6,3,'2008-06-13',18400)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (161,6,4,'2008-11-14',22100)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (162,7,1,'2008-10-20',31400)
 INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (163,7,6,'2008-01-15',500)

```

INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (164,7,6,'2008-05-03',61230)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (165,7,6,'2008-12-20',500)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (166,8,1,'2008-08-12',11500)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (166,8,6,'2008-08-12',5000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (168,9,1,'2008-10-02',13500)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (169,9,6,'2008-10-02',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (180,9,6,'2008-10-02',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (181,9,6,'2008-12-22',5000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (182,10,1,'2008-11-14',14500)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (183,10,6,'2008-12-20',1000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (184,10,6,'2008-12-21',5000)
INSERT INTO dimEvento (ID, Cidade, Tipo, Data, Arrecadacao) VALUES (185,10,3,'2008-12-21',4300)

```

AAN2---dimTipo.sql

```

INSERT INTO dimTipo (Tipo, Descricao) VALUES ('L', 'LEILÃO DE GADO')
INSERT INTO dimTipo (Tipo, Descricao) VALUES ('R', 'RIFA')
INSERT INTO dimTipo (Tipo, Descricao) VALUES ('Q', 'QUERMESSE')
INSERT INTO dimTipo (Tipo, Descricao) VALUES ('SB', 'SHOW BENEFICENTE')
INSERT INTO dimTipo (Tipo, Descricao) VALUES ('BB', 'BAILE BENEFICENTE')
INSERT INTO dimTipo (Tipo, Descricao) VALUES ('D', 'DOACÃO')

```

AAN2---dimVoluntario.sql

```

INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('V10BAR','V10BAR')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('V10NHZ','V10NHZ')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('V10SJP','V10SJP')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('V11BAR','V11BAR')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('V11NHZ','V11NHZ')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('V11SJP','V11SJP')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('V12BAR','V12BAR')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('V12NHZ','V12NHZ')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('V12SJP','V12SJP')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('V13BAR','V13BAR')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('V13NHZ','V13NHZ')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('V13SJP','V13SJP')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('V14BAR','V14BAR')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('V14NHZ','V14NHZ')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('V14SJP','V14SJP')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('V15BAR','V15BAR')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('V15NHZ','V15NHZ')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('V15SJP','V15SJP')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('V16BAR','V16BAR')

```



```

INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP19','VRBP19')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP2','VRBP2')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP20','VRBP20')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP21','VRBP21')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP22','VRBP22')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP23','VRBP23')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP24','VRBP24')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP25','VRBP25')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP26','VRBP26')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP27','VRBP27')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP28','VRBP28')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP29','VRBP29')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP3','VRBP3')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP30','VRBP30')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP31','VRBP31')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP32','VRBP32')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP33','VRBP33')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP34','VRBP34')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP35','VRBP35')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP36','VRBP36')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP37','VRBP37')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP38','VRBP38')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP39','VRBP39')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP4','VRBP4')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP40','VRBP40')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP41','VRBP41')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP42','VRBP42')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP43','VRBP43')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP45','VRBP45')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP46','VRBP46')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP47','VRBP47')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP48','VRBP48')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP49','VRBP49')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP5','VRBP5')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP50','VRBP50')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP51','VRBP51')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP6','VRBP6')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP7','VRBP7')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP8','VRBP8')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VRBP9','VRBP9')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VSAL1','VSAL1')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VSAL2','VSAL2')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VSAL3','VSAL3')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VSAL4','VSAL4')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VSAL5','VSAL5')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VSAL6','VSAL6')
INSERT INTO dimVoluntario (Apelido, Voluntario) VALUES ('VSAL7','VSAL7')

```

[GOLAP]

;FrequenciaAtor=c:\GOLAP\AAN2\AAN2_Frequencia_Voluntario.xml

;FrequenciaEvento=c:\GOLAP\AAN2\AAN2_Frequencia_Evento.xml

;DensidadeAtor=c:\GOLAP\AAN2\AAN2_Densidade_Voluntario.xml

;DensidadeEvento=c:\GOLAP\AAN2\AAN2_Densidade_Evento.xml

;AcessibilidadeAtor=c:\GOLAP\AAN2\AAN2_Acessibilidade_Voluntario.xml
;AcessibilidadeEvento=c:\GOLAP\AAN2\AAN2_Acessibilidade_Evento.xml

;CoesividadeAtor=c:\GOLAP\AAN2\AAN2_Coesividade_Voluntario.xml
;CoesividadeEvento=c:\GOLAP\AAN2\AAN2_Coesividade_Evento.xml

;CentralidadeAtor=c:\GOLAP\AAN2\AAN2_Centralidade_Voluntario.xml
;CentralidadeEvento=c:\GOLAP\AAN2\AAN2_Centralidade_Evento.xml

;MatrizAdjacenteAtor=c:\GOLAP\AAN2\AAN2_Matriz_Adjacente_Voluntario.xml
;MatrizAdjacenteEvento=c:\GOLAP\AAN2\AAN2_Matriz_Adjacente_Evento.xml
MatrizIncidente=c:\GOLAP\AAN2\AAN2_Matriz_Incidente.xml

APÊNDICE 03

Comparações de dados obtidos no Cubo e no software UCINET

A seguir são mostradas tabelas comparativas sobre o processamento da base de dados sobre a rede social de professores da Fundação Getúlio Vargas no software UCINET e no Cubo de Dados.

Uma observação importante é que o Cubo de dados desenvolvido teve primordialmente o objetivo de analisar atores dentro de uma rede social, enquanto o Ucinet é um software desenvolvido para analisar características da rede como um todo e por isso a importância do ator fica em um plano, menos evidente. Além disso, o Ucinet tem algumas poucas funcionalidades para a análise de afiliações. Destes fatos, decorre o esforço em desenvolver uma ferramenta que também complementasse as já disponíveis.

Em decorrência do acima exposto, somente algumas funcionalidade puderam ser comparadas com o processamento da mesma base de dados nos dois softwares.

Matriz Incidente original: *professor x evento*:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Araújo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
Assef	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
Becker	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
Burbridge	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Caldas	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Faissal	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0
Iono	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Rodriguez	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
Yates	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Almeida Magalhães	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Almeida Pinto	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Andreassi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Arbache	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0
Bacelar	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barcauí	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Barroca	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Beni	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Bicalho	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bittencourt	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Boggiss	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Brandão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Bravo	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carvalho	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Castro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Cavalcanti	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Cerqueira	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Cosenza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Costa	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
Cunha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
da Luz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Damaris	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Deustcher	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ewald	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Farah	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Fengotti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Fernandes	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Professor	Evento	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	E09	E10	E11	E12	E13
	Qt	Qt	Qt	Qt	Qt	Qt	Qt	Qt	Qt	Qt	Qt	Qt	Qt	Qt
Almeida Magalhães	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Almeida Pinto	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Andreassi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Araújo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Arbache	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0
Assaf	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
Bacelar	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Barcauí	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Barroca	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Becker	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Beni	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bicalho	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bittencourt	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
Boggiss	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0

Observa-se que o Cubo de Dados tem maior versatilidade tanto na inserção de títulos como facilidades de ordenar por ordem alfabética, por ordem crescente ou decrescente.

A mesma matriz mostrada no seu final, utilizando-se o Ucinet e o Cubo de Dados.

Observa-se que no Ucinet a matriz não totaliza linhas e colunas, como pode ser visto no Cubo.

UCINET Spreadsheet - C:\Documents and Settings\Usuario\Meus documentos\Doutorado\Projeto de Tese Data Cube\Dados André...

File Edit Transform Fill Labels Options Help

Fill +.0 Rerf

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ricardo Machado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Rito	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Roberto Lopes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Rocha	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rodrigues	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Romero	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Roncati	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Rui Pinto	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sá	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Salim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Santana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Santini	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Sarfati	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Schleder	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Schwartzter	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Silva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Silvestre	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Simantob	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Soler	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Sonia Lopes	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Souza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Souza Bispo	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Spinelli	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Stoeckicht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Sucupira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Teixeira	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
Toledo	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Turulla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Valle	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Vera Souza	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Vieira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Vilhena	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
Xavier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zotes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Zufo	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0

Current cell: Row: Col: 0 0

Dimensions: Rows: 40 Cols: 122

Mode: Normal Symmetric

Plan1

PCX

Frecuencia Ator | Frecuencia Evento | Densidade Ator | Densidade Evento | Acessibilidade Ator | Acessibilidade Evento | Coesividade Ator | Coesividade Evento | Centralidade Ator | Centralidade Evento
 Matriz Adjacente Ator | Matriz Adjacente Evento | Matriz Incidente

Dimensions

Columns

Evento

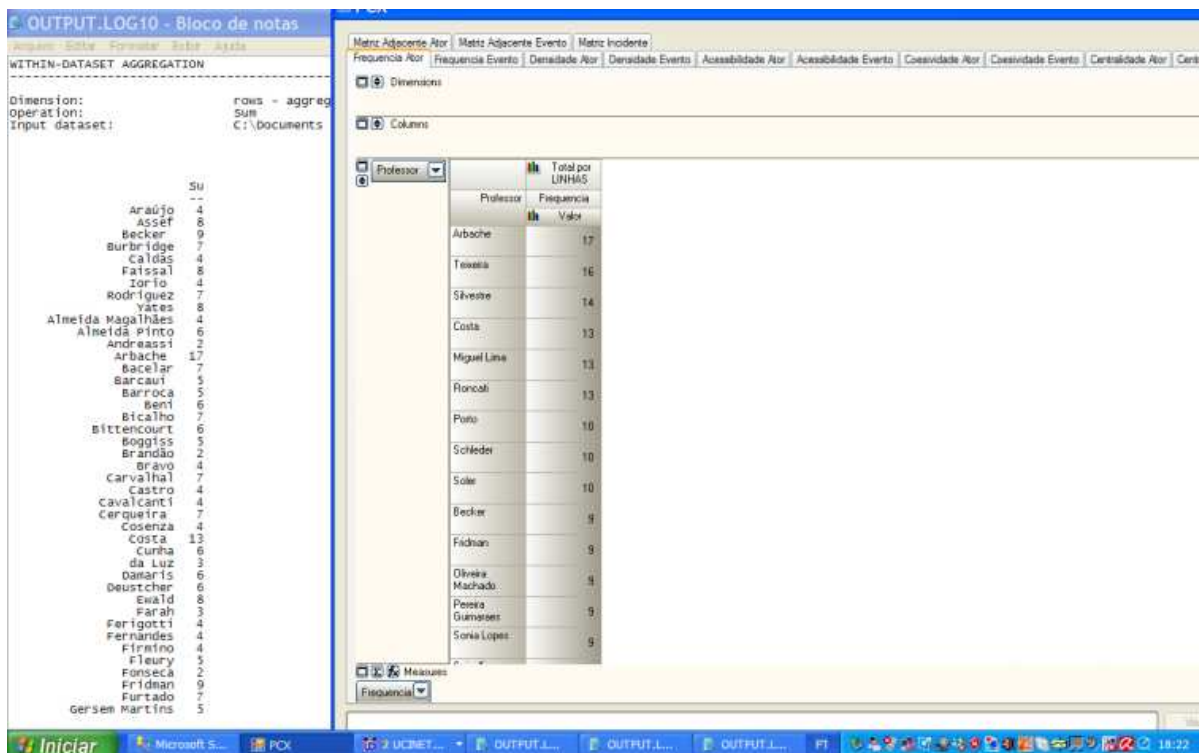
Professor

Evento	E29		E30		E31		E32		E33		E34		E35		E36		E37		E38		E39		E40		Total por LINH...	
	Qt	Valor	Qt	Valor	Qt	Valor	Qt	Valor	Qt	Valor	Qt	Valor	Qt	Valor	Qt	Valor	Qt	Valor	Qt	Valor	Qt	Valor	Qt	Valor	Qt	
Sucupira	1		0		1		0		1		1		0		0		0		0		0		0		0	7
Teixeira	0		1		0		1		0		1		0		1		0		1		0		1		0	16
Toledo	0		1		1		0		0		0		0		0		1		0		0		0		0	7
Turolla	0		0		0		0		1		1		0		0		0		0		0		0		0	7
Valle	0		0		1		0		0		0		0		0		0		1		0		0		0	8
Vera Souza	0		0		0		1		0		0		1		0		0		0		0		0		0	7
Vieira	0		0		0		0		0		0		0		0		1		1		0		0		0	4
Vilhena	0		0		0		1		0		1		0		0		0		0		0		0		0	7
Xavier	0		0		1		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	2
Yates	0		1		0		0		0		0		0		1		0		0		0		0		0	8
Zotes	0		0		1		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	6
Zufo	1		0		1		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	5
Total por COLUNAS	19		18		18		18		18		19		18		18		18		18		19		18		18	732

Measures

Qt

Comparação de resultados: Frequência de Participação em *Eventos* (Imagem parcial da tabela)



Observa-se pelo exemplo acima, que as duas ferramentas encontram valores iguais.

Para o analista, o Cubo tem mais flexibilidade que o Ucinet, pois organiza os resultados encontrados da maneira que o analista quiser. No exemplo acima, o Ucinet sempre lista o resultado procurado, (Frequência de participação em evento), com apresentação vinculada à matriz original, já o Cubo, exibe os dados de acordo com o desejo do analista, neste caso em ordem decrescente, por ator de maior frequência para ator de menor frequência.

Para facilitar a visualização dos resultados, visto que a tabela acima está mostrada apenas parcialmente:

Frequência de participação em eventos	Ucinet	Cubo
Arbaché	17	17
Costa	13	13
Becker	9	9

Comparação de resultados (Vista parcial) Centralidade *Ator*: Ucinet x Cubo (*)

Degree - Bloco de notas

Arquivo Editar Formatar Exibir Ajuda

FREEMAN'S DEGREE CENTRALITY MEASURES:

Diagonal valid? NO
 Model: SYMMETRIC
 Input dataset: Tabela 1-mode André DIC (E:\Dados André\Tabela 1-mode André DIC)

		1	2	3
		Degree	NrmDegree	Share
13	Arbache	113.000	93.388	0.014
113	Teixeira	109.000	90.083	0.013
70	Silvestre	109.000	90.083	0.013
104	Miguel Lima	107.000	88.430	0.013
94	Roncati	107.000	88.430	0.013
28	Costa	104.000	85.950	0.012
82	Porto	101.000	83.471	0.012
106	Soler	97.000	80.165	0.012
3	Becker	95.000	78.512	0.011
101	Schleder	95.000	78.512	0.011
75	Parnes	91.000	75.207	0.011
78	Pereira Guimaraes	90.000	74.380	0.011
110	Spinelli	89.000	73.554	0.011
40	Fridman	89.000	73.554	0.011
97	salim	87.000	71.901	0.010
73	Oliveira Machado	86.000	71.074	0.010
41	Furtado	86.000	71.074	0.010
107	Sonia Lopes	86.000	71.074	0.010
116	valle	85.000	70.248	0.010
8	Rodriguez	84.000	69.421	0.010
115	Turolla	83.000	68.595	0.010
9	Yates	83.000	68.595	0.010
71	Monteiro	83.000	68.595	0.010
111	Stoekicht	83.000	68.595	0.010
89	Rito	83.000	68.595	0.010
14	Bacelar	82.000	67.769	0.010
2	Assef	81.000	66.942	0.010
96	sá	81.000	66.942	0.010
85	Ramos	81.000	66.942	0.010
33	Ewald	80.000	66.116	0.010
18	Bicalho	80.000	66.116	0.010
23	Carvalho	80.000	66.116	0.010
6	Fatssal	80.000	66.116	0.010
100	Sarfati	80.000	66.116	0.010
48	Heringer	79.000	65.289	0.009
45	Haddad	79.000	65.289	0.009
119	ViThena	79.000	65.289	0.009
26	Cerqueira	78.000	64.463	0.009
91	Rocha	78.000	64.463	0.009
108	Souza	77.000	63.636	0.009
114	Toledo	77.000	63.636	0.009
95	Rui Pinto	76.000	62.810	0.009
117	Vera Souza	76.000	62.810	0.009

PCX

Matriz Adjacente Ator | Matriz Adjacente Evento | Matriz Incidente

Frequencia Ator | Frequencia Evento | Densidade Ator | Densidade Evento | Acessibilidade Ator | Acessibilidade Evento | Coesividade Ator | Coesividade Evento | **Centralidade Ator** | Centralidade Evento


Dimensions

Columns

ProfessorY	Total por LINH...
ProfessorY	Qtd
	Valor
Arbache	292
Teixeira	279
Silvestre	242
Miguel Lima	226
Roncati	224
Costa	222
Porto	172
Soler	172
Schleder	170
Pereira Guimaraes	159
Sonia Lopes	156
Becker	155
Oliveira Machado	155
Spinelli	155

Measures

Observa-se que o ranqueamento da centralidade nos dois softwares é idêntico.



Como características individuais dos dois softwares, os valores absolutos das métricas estão baseados em parâmetros diferentes, porém o resultado final é idêntico e a proporcionalidade entre as métricas também é mantida. A mesma situação se observa na utilização da mesma base de dados em outros softwares.

O UCINET inclusive destaca a seguinte nota:

“ Important note: this routine binarizes but does NOT symmetrize.”