

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE  
PRODUÇÃO**

**REMO LIMA CUNHA**

**UMA ANÁLISE DA ESTRUTURA DO FLUXO DE INFORMAÇÕES NA GESTÃO  
OPERACIONAL DO TRANSPORTE AQUAVIÁRIO DE CARGA DE MANAUS  
USANDO A ABORDAGEM DE ANÁLISE DE REDES SOCIAIS.**

**Manaus  
2015**

**REMO LIMA CUNHA**

**UMA ANÁLISE DA ESTRUTURA DO FLUXO DE INFORMAÇÕES NA GESTÃO OPERACIONAL DO TRANSPORTE AQUAVIÁRIO DE CARGA DE MANAUS USANDO A ABORDAGEM DE ANÁLISE DE REDES SOCIAIS.**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Amazonas, como parte do requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, área de concentração: Gestão de Operações e Serviços.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Nascimento e Silva

**Manaus  
2015**

## Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

C972u Cunha, Remo Lima  
Uma análise da estrutura do fluxo de informações na Gestão Operacional do transporte aquaviário de carga de manaus usando a abordagem de análise de redes sociais / Remo Lima Cunha. 2015 109 f.: il.; 31 cm.

Orientador: Daniel Nascimento e Silva  
Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) -  
Universidade Federal do Amazonas.

1. Análise de Redes Sociais. 2. Fluxo de Informação. 3. Gestão de Operações. 4. Transporte Aquaviário. I. Silva, Daniel Nascimento e II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

REMO LIMA CUNHA

**UMA ANÁLISE DA ESTRUTURA DO FLUXO DE INFORMAÇÕES NA GESTÃO OPERACIONAL DO TRANSPORTE AQUAVIÁRIO DE CARGA DE MANAUS USANDO A ABORDAGEM DE ANÁLISE DE REDES SOCIAIS.**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Amazonas, como parte do requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, área de concentração: Gestão de Operações e Serviços.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof<sup>o</sup>. Dr. DANIEL NASCIMENTO E SILVA, Presidente

Instituto Federal do Amazonas (IFAM)

Prof<sup>o</sup> Dr. WATAIR VIEIRA MACHADO, Membro

Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Prof<sup>o</sup>. Dr. CLÁUDIO DANTAS FROTA, Membro

## **DEDICATÓRIA**

A Deus, por ser essencial na minha vida, meu guia e meu fôlego na hora da angústia e coragem para questionar propondo sempre um novo mundo de possibilidades.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela força espiritual e saúde que me deste para enfrentar os obstáculos desta caminhada.

A minha mãe Maria Alba de Lima Cunha que sempre me mostrou o caminho certo do saber e da educação para se obter sucesso na vida.

Ao meu irmão Raimundo Glauber Lima Cunha pelo apoio e incentivo.

A minha querida esposa Suecy Gomes Miranda por sempre está ao meu lado nesta jornada

Ao meu grande amigo de todas as horas Prof. Laerte Ribas por todo apoio que me deste.

Ao meu orientador Prof. Dr. Daniel Nascimento e Silva pela amizade, apoio e orientação.

A minha querida amiga Prof<sup>ª</sup>. Dra. Márcia Helena Veleda Moita (**IN MEMORIAN**) pelo conhecimento e orientação especial dada neste trabalho.

As minhas queridas amigas Raimunda Helena e Lucilene Rebouças pela amizade e apoio.

A minha querida amiga Prof<sup>ª</sup> Aldecira Lima pelo apoio gramatical no trabalho.

A minha querida amiga Ma. Livia de Oliveira Padilha pelo apoio especial que me deste.

Aos Profs. do programa do Mestrado da UFAM de forma especial por toda aprendizagem

Ao Instituto Federal do Amazonas por me proporcionar essa oportunidade de crescimento.

A todos aqueles que conviveram comigo na minha vida profissional, pessoal e acadêmica e que de alguma forma contribuíram e estimularam para este resultado como: Prof<sup>ª</sup> Pedagoga Maquiné, Prof<sup>ª</sup>. Livia Camurça, Prof. João Batista, Prof José Pinheiro, Prof. Fernando Lima. Prof. Edmilson, Prof. Edson Soares, Prof. Augusto Bacóvis, Prof. Paulo Ubiratan, Prof. Rômulo Cunha, Prof. Reginaldo Gomes e Prof. Antônio Carlos.

## RESUMO

A análise de redes sociais tem crescido a cada dia, onde encontra aplicação em quase todas as áreas do conhecimento e particularmente na ciência da informação. É perceptível que as organizações no estado de sobrevivência dependem muito de sua capacidade de agregar valor para as partes interessadas. Os métodos de administração das empresas propõe a determinação de objetivos, gerenciamento da informação, planejamento, e execução das estratégias. Assim, este estudo teve como objetivo analisar a estrutura do fluxo de informações na gestão operacional do transporte aquaviário de carga de Manaus usando a abordagem de Análise de Redes Sociais por meio do Soft UCINET 6.5. O método que esta pesquisa utilizou para responder as perguntas de pesquisas foi a *Survey* ou *Pesquisa de Avaliação* e teve caráter quantitativo e tipo exploratório. Os resultados foram alcançados, a rede foi desenhada e calculada suas medidas estruturais - indicadores, mostrando a dinâmica do fluxo de informações no processo relacional entre seus atores.

**Palavras-chave:** Análise de Redes Sociais; Fluxo de Informações; Gestão de Operações; Transporte aquaviário.

## **ABSTRACT**

Social network analysis has grown every day, which finds application in almost every field of knowledge and particularly in information science. It is seen that the organizations survival status rely heavily on their ability to add value for stakeholders. The companies management methods proposed to determine objectives, information management, planning, and execution of strategies. This study aimed to analyze the structure of the flow of information in the operational management of water transport Manaus load using the analysis approach of social networks through Soft UCINET 6.4. The method that this research used to answer the research questions was the survey or evaluation research and had quantitative character and exploratory. The results were achieved, the network is designed and calculated its structural measures - indicators showing the dynamic flow of information in relational process between its actors.

**Keywords:** Social Network Analysis; The Waterway Freight Transportation System; Information Flow.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - O processo da comunicação e seus elementos.....	24
Figura 2 - Rede simples.....	46
Figura 3 - Grafo simples e orientado.....	54
Figura 4 - Esquema Metodológico.....	61
Figura 5 - Janela Inicial Ucinet 6.516.....	64
Figura 6 - Identificação das ferramentas da matriz.....	64
Figura 7 – Registros dos nós na matriz.....	65
Figura 8 - Evitando erros de registros de dados.....	65
Figura 9 - Registro de todas as relações na matriz.....	66
Figura 10 - Preenchimento das células em branco .....	66
Figura 11 - Geração da matriz .....	67
Figura 12 - Janela inicial do módulo netdraw .....	68
Figura 13 - Abrindo a matriz .....	68
Figura 14 - Rede Completa .....	69
Figura 15 - Cálculo de Densidade – Ucinet .....	70
Figura 16 – Geração da densidade – Ucinet .....	71
Figura 17 - Cálculo da Centralidade de Grau – Ucinet .....	72
Figura 18 - Geração da Centralidade de Grau – Ucinet .....	72
Figura 19 - Cálculo da Centralidade de Intermediação .....	73
Figura 20 - Geração da Centralidade de Intermediação – Ucinet .....	74
Figura 21 - Empresa Amazonav .....	76
Figura 22 - Empresa J. F. de Oliveira .....	77
Figura 23 – Rede gráfica do transporte Aquaviário .....	81
Figura 24 – Rede gráfica com destaque para laços fortes .....	82
Figura 25 - Rede gráfica dividida em facções .....	83
Figura 26 - Geração da densidade .....	84
Figura 27 - Rede da Centralidade Grau .....	86
Figura 28 – Rede da Centralidade Intermediação .....	89
Figura 29 – Resultado da medida de caminho geodésico .....	93

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Exemplo de matriz .....	52
Tabela 2 - Componentes de uma rede .....	56
Tabela 3 - Medidas estruturais de uma rede .....	56
Tabela 4 - Lista de Stakeholders .....	62
Tabela 5 – Resultado centralidade grau .....	87
Tabela 6 – Cont. Resultado centralidade .....	87
Tabela 7 – Resultado - centralidade de intermediação .....	90
Tabela 8 – Cont. resultado centralidade intermediação .....	91

## **LISTA ABREVIATURAS E SIGLAS**

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil

ANP – Agência Nacional de Petróleo

ANTAQ – Agência Nacional de Transporte Aquaviário

ANTT – Agência Nacional de Transporte Terrestre

ARS – Análise de Redes Sociais

CI – Ciência da Informação

CNT – Confederação Nacional do Transporte

DNER – Departamento Nacional de Estradas e Rodagens

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

ETRC - Empresas de Transportes Rodoviários de Cargas

FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

INFRAERO – Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária

INPE – Instituto nacional de Pesquisas Econômicas

ONGs – Organizações Não Governamental

PIB – Produto Interno Bruto

PIM – Polo Industrial de Manaus

PNLT – Plano Nacional de Logística de Transportes

PNMC – Plano Nacional Sobre Mudança do Clima

RFSA – Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima

RNTRC – Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas

SEPOR – Secretaria de Portos

SNPH – Superintendência Estadual de Navegação, Portos e Hidrovias.

SUFRAMA – Superintendência da Zona Franca de Manaus

TAC – Transportadores Rodoviários Autônomos

TGB \_ Transportadora Brasileira Gasoduto – Brasil

TSB – Transportadora Sulbrasileira de Gás

ZFM – Zona Franca de Manaus

SINDARMA – Sindicato das Empresas de Navegação Fluvial no Estado do Amazonas

## SUMÁRIO

<b>CAPITULO I - INTRODUÇÃO</b> .....	16
1.1 DO CONTEXTO AO PROBLEMA .....	16
1.2 JUSTIFICATIVA .....	17
1.3 OBJETIVOS .....	19
1.3.1 Geral .....	19
1.3.2 Específicos .....	19
1.4 CONTRIBUIÇÕES DO TRABALHO .....	19
1.5 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO .....	19
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	20
<b>CAPITULO II - MARCO TEÓRICO</b> .....	21
2.1 COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES .....	21
2.1.1 A Ciência da Informação .....	21
2.1.2 A Comunicação como Ferramenta Estratégica das Organizações .....	22
2.2 PROCESSOS DE COMUNICAÇÃO .....	24
2.3 TIPOS DE COMUNICAÇÃO .....	25
2.3.1 Comunicação Externa .....	26
2.3.2 Comunicação Interna .....	27
2.4 A INFLUÊNCIA DA COMUNICAÇÃO NO PROCESSO PRODUTIVO .....	27
2.4.1 Comunicação X Conhecimento .....	27
2.4.2 O Fluxo de Informações .....	30
2.4.3 Cultura nas Organizações .....	31
2.4.4 Stakeholders .....	32
2.5 GESTÃO DE OPERAÇÕES .....	33
2.5.1 Campo da Gestão de Operações .....	33
2.5.2 Evolução da Gestão de Operações .....	34
2.6 TRANSPORTES DE CARGAS NO BRASIL .....	36
2.6.1 Modal Aeroviário .....	36
2.6.2 Modal Rodoviário .....	38
2.6.3 Modal Ferroviário .....	39
2.6.4 Modal Dutoviário .....	40
2.6.5 Modal Aquaviário .....	41

2.7 TRANSPORTE AQUAVIÁRIO NO AMAZONAS .....	42
2.7.1 O Município de Manaus .....	44
2.8 AS REDES SOCIAIS .....	45
2.8.1 Redes Sociais X Mídias Sociais .....	46
2.9 ABORDAGEM DE ANÁLISE DE REDES SOCIAIS .....	47
2.9.1 Visão Básica da Ars.....	47
2.9.2. Teorias da Análise de Redes Sociais .....	49
2.9.3 Importância e Características da Ars .....	51
2.9.4 Componentes X Medidas Estruturais .....	54
2.9.5 Programas para Análise de Redes Sociais.....	57
2.9.6 Análise de Redes Sociais como Instrumento De Gestão .....	58
2.9.7 As Relações como Fator Estratégico na Produção .....	58
<b>CAPITULO III - METODOLOGIA .....</b>	<b>60</b>
3.1 FUNDAMENTAÇÃO.....	60
3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	60
3.2.1 Aplicação da Ars e das Técnicas de Identificação de Stakeholders.....	61
3.2.2 Mapeamento dos Atores do Transporte Aquaviário.....	62
3.2.3 Estratégia da Coleta de Dados .....	62
3.2.4 Aplicação da Survey .....	63
3.2.5 Construção da Matriz Raiz .....	63
3.2.6 Representação Gráfica de Rede.....	67
3.2.7 Cálculo das Propriedades Estruturais.....	69
3.2.7.1 Geração da Densidade.....	70
3.2.7.2 Geração da Centralidade Grau.....	71
3.2.7.3 Geração da Centralidade de Intermediação.....	73
3.2.8 Gerar dados para Análise e Discussão.....	74
3.3 COLETA DE DADOS .....	75
3.3.2 Visita às empresas .....	75
3.4 TRATAMENTOS DOS DADOS.....	79
3.5 VALIDAÇÕES DOS RESULTADOS.....	80
<b>CAPITULO IV – ANÁLISE E DISCUSSÕES DE RESULTADOS.....</b>	<b>81</b>
4.1 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA REDE SOCIAL .....	81
4.1.1 Rede Completa do Transporte Aquaviário.....	81
4.1.2 Rede com destaque para laços fortes.....	82

4.1.3 Redes em 5 Facções.....	83
4.2 ANÁLISES DAS MEDIDAS ESTRUTURAIS DA REDE.....	84
4.2.1 Análise da Densidade.....	84
4.2.2 Análise da Centralidade Grau.....	85
4.2.3 Análise da Centralidade de Intermediação.....	88
4.2.3.1 Caminho Geodésico.....	92
4.3 ESTRATÉGIAS PARA AUXILIAR NO PROCESSO GERENCIAL .....	94
4.3.1 Aprimorar a integração e comunicação interna nas Empresas Aquaviárias de Cargas.....	95
4.3.2 Fortificar o relacionamento e os mecanismos de gerenciamento e decisão do setor	95
4.3.3 Melhorar a agilidade e produtividade dos processos internos .....	95
<b>CAPITULO V - CONCLUSÃO.....</b>	<b>97</b>
5.1 RECOMENDAÇÕES AS EMPRESAS .....	99
5.2 SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS.....	99
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>100</b>
<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>107</b>
<b>APÊNDICE B.....</b>	<b>108</b>
<b>APÊNDICE C .....</b>	<b>109</b>

## CAPITULO I - INTRODUÇÃO

### 1.1 DO CONTEXTO AO PROBLEMA

O transporte no decorrer das últimas décadas tem facilitado indistintamente para uma melhor proximidade entre os povos e nações, se colocando como importante instrumento no progresso e crescimento de economias e mercados. Por meio das inovações tecnológicas surgidas na grande era digital, o transporte vem contribuindo na redução de tempo e custos nas viagens, principalmente entre regiões produtoras e consumidores, característica marcante no atual mundo globalizado. As organizações têm desafios constantes em relação ao seu modelo de gestão, as metas e resultados devem ser alcançados dentro de mercados competitivos e para que se consiga atingir os resultados almejados se torna necessário que vários fatores sejam conhecidos e dominados. Um determinado fenômeno pode ser verificado a partir de várias perspectivas.

Segundo Miguel *et al.* (2010), ao se estudar um fenômeno tendo várias perspectivas, que resultam em abordagens diferenciadas, há os chamados “cortes epistemológicos”. De forma hierárquica, mesmo existindo a estrutura formal há também a estrutura informal, que pode ser expressa por uma rede de relacionamentos, que ocorre entre os vários atores da organização. Esta estrutura informal apresenta-se de forma ainda pouco tímida quanto ao seu uso, e assim, torna-se evidente que esse ponto seja tratado com a devida importância, tendo em vista, que pode se configurar em um fator associado ao crescimento das empresas. Há poucas investigações em relação à estrutura formal e dos relacionamentos informais até agora percebido por meio da análise de redes sociais. Cummings e Cross (2003).

O transporte de cargas é considerado de fundamental importância no processo produtivo de qualquer sociedade e a sua inexistência faria com que os bens produzidos não cheguem ao consumidor final, sendo também essencial para o sistema logístico das empresas, representando em média 64% dos custos logísticos. Figueiredo *et al.* (2003). Conforme Frota (2006), a região amazônica por ser detentora de uma grandeza territorial e um vasto potencial natural, se faz necessário o investimento de pesquisas, o gerenciamento de dados e a disseminação de informações para o crescimento do transporte fluvial.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Este estudo foi desenvolvido buscando mostrar a importância estratégica de que a informação é a base para a tomada de decisões gerenciais e operacionais dentro das organizações do transporte aquaviário de cargas e assim percebe-se o quão vantajoso é otimizar o fluxo de informação no âmbito das mesmas. É sabido que ferramentas e técnicas formais de gestão são imprescindíveis para assegurar que os o

objetivos sejam alcançados. No atual ambiente de competitividade, a informação é um agente de fundamental importância em qualquer gestão organizacional e indispensável no ambiente interno e externo das organizações. É notório que quanto mais segura, apropriada e de fluxo constante forem estas informações, haverá mais coesão e em consequência mais competitividade no âmbito das organizações. O fluxo de informações eficaz e eficiente detém um efeito multiplicador com a força de acelerar todos os setores organizacionais, tornando-se a força motora do desenvolvimento econômico, social, e tecnológico.

A utilização da abordagem de Análise de Redes Sociais neste estudo veio contribuir como uma poderosa ferramenta de gestão que pode ser aplicada para melhoria do fluxo de informações nas empresas do transporte aquaviário de cargas, oferecendo um meio eficiente para os gestores agregarem valor. Para Cross e Thomas (2009), a análise de redes sociais pode proporcionar melhorias no desempenho das áreas fundamentais das organizações e assim fazer com que os gestores percebam pontos-chave de colaboração e pontos fracos em suas empresas, procurando manter o controle dos pontos críticos em relação à criação de valor.

Os gestores que olham como as redes se desenvolvem conseguirão aumentar as vantagens competitivas da organização, produzindo resultados variados como aumento de receita, eficácia, redução de custos e soluções operacionais. A análise dos processos em redes interpessoais possibilita uma melhor visão de como ocorre a relação entre micro e macro interações. É por meio dessas redes que a interação em pequena escala transforma-se em padrões de grande escala, e por sua vez, retro alimentam os menores grupos. De início, todos os indivíduos estão inseridos em uma rede social, que ultrapassa sua própria existência. As redes contribuem para as pessoas atingirem um objetivo que sozinhas não conseguiriam. Todos almejam se beneficiar da rede, contudo também precisam colaborar para convencer-se que ela permaneça saudável e produtiva (CHRISTAKIS e FOWLER, 2010).

No cenário atual, os gestores das organizações possuem provocações importantes em relação à gestão de suas unidades de trabalho. Há metas e resultados que precisam ser atingidos dentro de mercados competitivos. Então, as lideranças, para atingir os resultados esperados, se faz necessário que muitos fatores sejam vistos e dominados. A hierarquia formal e os procedimentos padrão que ocorrem nas organizações apresentam uma forte consequência sobre ambos os processos, sociais e cognitivos, comprometidos durante a troca de informação pelos indivíduos. Ainda ocorre pequena investigação na interseção da estrutura formal e dos relacionamentos informais notados por meio da análise de redes sociais (CUMMINGS e CROSS, 2003).

A colaboração tem se tornado um fator cada vez mais terminante na vida das organizações e uma força sinérgica importante de valor, os gestores necessitam ter a capacidade de descobrir as camadas de uma rede para provar as conveniências com maior potencial de melhoria. Os gestores precisam e devem empregar a análise de redes para se fazer investimentos direcionados em iniciativas colaborativas, com retornos econômicos evidentes. (CROSS e THOMAS, 2009) Dentro desse cenário, o resultado das organizações está atrelado ao desempenho das pessoas, que aparece vinculado aos investimentos das organizações em estudar como executar evoluções.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Geral**

Analisar a estrutura do fluxo de informações na Gestão Operacional do Transporte Aquaviário de Carga de Manaus e propor melhorias ao seu sistema gerencial usando a abordagem de Análise de Redes Sociais.

### **1.3.2 Específicos**

- ✓ Mapear os atores do transporte aquaviário de cargas no Município de Manaus;
- ✓ Representar graficamente a rede social de transporte aquaviário de cargas de Manaus;
- ✓ Determinar as medidas estruturais para avaliação dos atores na rede;
- ✓ Apresentar estratégias para auxiliar no processo gerencial das empresas do transporte aquaviário de cargas de Manaus.

## **1.4 CONTRIBUIÇÕES DO TRABALHO**

O presente trabalho almejou dar uma contribuição à sociedade e a academia estendendo o conhecimento aos indivíduos inseridos nas organizações, de forma a construir uma nova cultura, otimizando as relações interpessoais e em consequência diminuindo perdas no processo produtivo. Sabe-se que informação é a base para a tomada de decisões gerenciais e operacionais, então se faz necessário ocorrer nas organizações um fluxo de informações eficaz e eficiente com a força de dinamizar todos os setores das organizações.

## **1.5 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO**

Este trabalho direcionou-se ao estudo do fluxo de informações na Gestão Operacional do Transporte Aquaviário de Cargas do Município de Manaus, e limitou-se seu estudo as empresas oficialmente cadastradas no SINDARMA (Sindicato das Empresas de Navegação Fluvial no Estado do Amazonas).

## 1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

A estrutura deste trabalho está constituída pelos capítulos abaixo:

Capítulo I - Apresenta a Introdução onde aborda: o contexto ao problema, justificativa, objetivos: geral e específicos, contribuições do trabalho, delimitação do estudo e como está estruturada esta dissertação, apresentando-a por capítulo;

Capítulo II – Apresenta o Marco teórico e os principais conceitos sobre os seguintes tópicos: comunicação e informação nas organizações, processos de comunicação, tipos de comunicação, a influência da comunicação no processo produtivo, gestão de operações, transporte de cargas no Brasil, transporte aquaviário no Amazonas, redes sociais e abordagem de análise de redes sociais;

Capítulo III – descreve as etapas metodológicas utilizada na pesquisa: fundamentação, procedimentos metodológicos, coleta de dados, tratamento dos dados e validação dos resultados;

Capítulo IV – Apresenta a análise e discussões dos resultados alcançados;

Capítulo V - Contém a conclusão, recomendações e sugestões para trabalhos futuros.

Na sequência foram indicadas as referências da pesquisa e apêndice.

## **CAPITULO II - MARCO TEÓRICO**

### **2.1 COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES**

Uma comunicação eficiente é tida como um dos elementos de fundamental importância para o sucesso de uma empresa. O relacionamento entre as pessoas só é viável por meio da comunicação. A comunicação quando realizada de forma eficiente e bem administrada leva a empresa vários benefícios para o seu crescimento, assim, ela é diretamente a responsável pelo desenvolvimento humano e sucesso da empresa.

Em todas as áreas do conhecimento da atividade humana, a comunicação se faz de forma essencial. A mudança constante desenvolve uma nova realidade e perspectivas futuras e sendo assim, as empresas a cada dia mais precisam de uma boa comunicação para poder se destacar e serem mais competitivas no mercado. A comunicação, portanto, exige credibilidade e comprometimento de ambas as partes, possuindo o poder de agregar valores, impulsionando-a para um futuro promissor.

#### **2.1.1 A Ciência da Informação**

A partir da explosão informacional pós-segunda guerra, a CI foi extensamente condicionada pelas determinações tecnológicas e voltada para os interesses estratégicos. Desta forma ela foi melhor assistenciada pelos referenciais das ciências exatas. Assim, é que Capurro (2003) colocou como primeiro paradigma da CI, um modelo “físico”, constituído a partir da inspiração da Teoria Matemática de Shannon e Weaver e definitivamente colocado em prática a partir dos testes de Cranfield, em que se pretendia atingir índices cada vez maiores, em termos propriamente quantitativos, de resultados de recuperação da informação. O elo da CI com as ciências sociais foi acontecendo de forma gradativa.

Para Cardoso (1996), esse processo teve início na década de 1970 com a descoberta do usuário. Para Capurro (2003), realmente, ocorre essa aproximação junto ao usuário, o que configura o paradigma “cognitivo” da CI, em vigor, sobretudo a partir da década de 1980, mas, o paradigma propriamente “social” da CI, onde os primeiros traços iniciam ainda na década de sessenta com Shera e Egan, se confirmaram com vigor na década de 1990.

Desta forma, a CI não aparece como uma ciência tipicamente social, mas passou a se identificar no decorrer dos anos com o escopo das ciências sociais no passo em que se volta

para uma aplicação na qual o sujeito é visto como o principal ator e objetivo dos referenciados sistemas de informação. A informação, nesse olhar, não possui um fim em si mesmo, mas acontece como objeto que desenvolve uma ação ou transformação no conhecimento de um sujeito que tem as influências de seu contexto histórico, social e econômico. Para alguns autores, a CI tem mudado entre o humano e o tecnológico, prendendo-se, porém, à esfera do social, político, econômico e cultural, por meio da qual visam meios, técnicas e processos devendo ser aplicados pela sociedade. Enquanto alguns, como Saracevic, procuram conferir o peso maior às tecnologias Robredo (2003), outros, como Frohmann, compreendem que os fatores humanos e macrosociais são os que determinam os processos informacionais (CAPURRO, 2003).

Do ponto de vista institucional, ocorreu no Brasil, uma visão mais humanista da CI, referenciada na visão da UNESCO, Oliveira (2005), passando a CI ser compreendida como uma área dentro da grande área de ciências sociais aplicadas. Essa forma de enquadramento institucional terminou por influenciar a localização institucional dos cursos superiores e a agenda de pesquisas da área. A CI originou-se de fato da revolução científica e técnica e como vários outros campos, da mesma forma, foram fertilizados pela segunda guerra mundial Saracevic (1996) quando os EUA, e a então URSS e a Grã Bretanha selecionaram um grande número de pessoas para o trabalho de coleta, seleção, processamento e disseminação de informações com o propósito de se conseguir vantagens sobre os países inimigos.

Assim, a CI, área voltada tanto aos temas científicos quanto aos profissionais, na qual suas características, são de natureza interdisciplinar, elencada aos aspectos tecnológicos Saracevic (1996) e ativamente participante do desenvolvimento da sociedade da informação, está voltada para a resolução de problemas da efetiva comunicação do conhecimento assim como também, dos seus registros pela humanidade, seja em um sistema social, organizacional ou individual, usando-se das necessidades de informação ou como reforça Smit at al (2004), caracteriza-se como disciplina juntando esforços com o objetivo de resolver problemas referentes à produção, circulação da informação e seu consumo.

### **2.1.2 A Comunicação como ferramenta estratégica nas Organizações**

Conforme Chiavenato (2006), os seres humanos necessitam estar sempre num processo de cooperação mútua, constituindo organizações no intuito de atingir objetivos que só a ação individual isolada não conseguiria alcançar. As organizações representam sistemas de atividades coordenadas por mais de duas pessoas que mantem cooperação entre si e só

existem quando há pessoas capazes de se comunicarem e estão dispostas a contribuir com ação conjunta a fim de alcançarem um objetivo em comum. A comunicação organizacional é de muita relevância para as organizações, pois a mesma influencia diretamente no processo de tomadas de decisões corretas. O foco das organizações é partir para a competitividade e sobreviver às novas exigências de mercado.

O processo da comunicação surge como uma função da empresa no mesmo patamar que a administração da produção, gestão financeira ou gestão de pessoas, Angeloni (2010). Conforme Kotler *et al.*, (2010), os modelos de gestão inseridos pelas organizações tendem influenciar diretamente o modelo de comunicação. Os modelos participativos são construídos com base em comunicações amplas almejando o compartilhamento de informação e conhecimento, enquanto organizações alicerçadas em uma cultura hierarquicamente forte de controle que propiciam a ter pouca comunicação pode gerar um referencial positivo através da comunicação e esse referencial irá causar impacto na forma de trabalho da organização, assim permite-se atingir mudança de cultura, melhoria de performance das equipes, maior interação dos colaboradores, alinhamento do negócio. Os mais relevantes fatores do sucesso que formam uma equipe são os padrões de comunicação (PENTLAND, 2012).

Para Verčič *et al.* (2012), vários pesquisadores da área de recursos humanos percebem a comunicação interna como uma ferramenta de gestão para as organizações, enquanto outros que tem interesses em *marketing* veem os colaboradores como clientes internos e desenvolve ações de *marketing* interno para fazerem a interação com esses colaboradores. Os autores comentam que as principais vantagens da execução de uma comunicação interna bem estruturada constam: aprimoramento da produtividade, menos absenteísmo, melhoria da qualidade de serviços e produtos, crescimento dos níveis de inovação, diminuição das greves e custos menores.

Na era digital, a comunicação interna é o que possibilita a empresa engajar o QI das pessoas e seus ativos criativos para agregar valor. É fundamental para conseguir o sucesso e, quando bem realizada, pode promover um benefício estratégico através do alinhamento dos esforços dos colaboradores, propagando conhecimento e envolvendo-os através da emoção Quirke (2008). Mensagens conflituosas geram uma barreira negativa nas equipes de trabalho, atingindo a produtividade dos indivíduos, causando desestímulos por uma comunicação incoerente. A comunicação interna é vista como um ponto estratégico para a disseminação da comunicação das organizações White *et al.* (2010). Para que a comunicação interna de uma organização possa ser uma ferramenta estratégica, se faz necessário que os colaboradores

passem a partilhar conhecimento e informação, tirando significado através da comunicação e tomar decisões que possam agregar valor (QUIRKE, 2008).

## 2.2 PROCESSOS DE COMUNICAÇÃO

Conforme Angeloni (2010), o vocábulo “comunicar” advém do termo em latim *communicare*, que simboliza “tornar comum”. Por meio da comunicação, é viável evoluir a sinergia que ocorre entre as pessoas, e, através de seu aprimoramento torna-se possível mudar o seu comportamento contribuindo para acelerar o processo de conhecimento. O processo de comunicação é formado pelos seguintes elementos básicos: emissor (codificador), receptor (decodificador), mensagem, meio e ruído. O processo de comunicação é considerado como uma sequência de fatos onde uma mensagem é enviada de um emissor para um receptor. Na Figura 1, estão ilustrados os componentes do processo de comunicação.

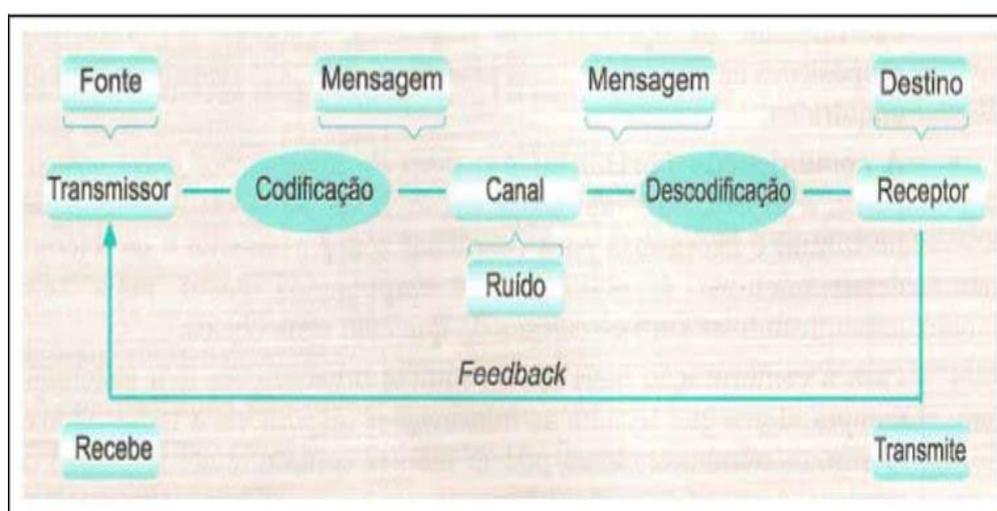


Figura 1 - O processo da comunicação e seus elementos

Fonte: SILVA, 2001, p. 36.

O *feedback* traduz que os eventos de comunicação são considerados em função do processo e dos seus resultados, ou seja, a sua capacidade de influenciar sobre a relação e o valor entregue. A comunicação, para Mason e Leek (2012), se dar num processo através do qual as pessoas buscam realizar uma troca de entendimento de significações através de sinais. A comunicação segue a um processo, cujo mecanismo gira em torno do estímulo, da percepção, da elaboração mental, da resposta, das ações e as reações (ANGELONI, 2010).

Conforme White *et al.* (2010), o meio traz a responsabilidade pela mensagem. A mensagem por várias vezes não vai à frente porque o meio filtra a mensagem e cada canal de comunicação deixa que a mensagem prossiga a caminhar de forma diferente. Conforme Quirke (2008) é importante que no processo seja analisado o resultado da comunicação e que a informação foi realmente recebida, que tenha sido entendida de forma correta, a forma da interpretação e se ela foi voltada para ação e não havendo resultado não há comunicação fiel, ocorre apenas à distribuição de informações e difusão de mensagens.

No processo de uma comunicação eficaz é preciso que sete componentes funcionem e estejam presentes segundo:

- Fonte ou transmissor – é quando alguém tenta transmitir uma mensagem; seja ela, falada, escrita, por sinal a outra pessoa ou grupo.

- Mensagem – quando se tem uma ideia ou um propósito para transmitir. Tem muitos fatores que influenciam no repasse dessa mensagem; depende muito da clareza do receptor, como a mensagem é organizada, a informação que foi transmitida.

- Canal – as organizações geralmente possuem vários canais de comunicação para enviar ou receber mensagens. Geralmente elas são escritas, faladas ou as duas. Hoje em dia utiliza-se muito o correio eletrônico.

- Receptor – a comunicação só pode ser completa quando a outra parte entende corretamente o que se quis dizer.

- Feedback – sem essa ferramenta é difícil saber se o receptor entendeu a mensagem. Também inclui as reações do receptor, se perceber que agiu conforme o esperado, então entendeu satisfatoriamente.

- Ambiente – a comunicação depende muito do ambiente em que estamos inseridos. A cultura da organização influencia bastante.

- Ruído – esse fator desconcentra a atenção do receptor; influencia no processo da comunicação. O ruído pode ser o stress no trabalho, o medo, a ambivalência, e uma forte defesa.

### **2.3 TIPOS DE COMUNICAÇÃO**

Conforme Angeloni (2010), os indivíduos, que estão dentro de um determinado contexto e fazem parte de uma cultura, tem a possibilidade de interpretar o conteúdo de comunicação não somente pela mensagem, mas como também pelo formato e de como se

comporta o emissor. A comunicação perpassa a análise verbal e distribui-se para a análise não verbal.

Kofman (2002) relata as duas formas de comunicação, e diz que a comunicação não verbal é responsável por 2/3 do que as pessoas transmitem. A comunicação se torna uma atividade “meio” e não “fim”, que atende às demais áreas da organização. De acordo com Kotler *et al.*, (2010), a comunicação interna e externa, dá firmeza e organicidade a organização. Portanto de grande relevância para a obtenção do êxito de uma política de comunicação interna é seu alinhamento estratégico com os valores e cultura da organização e com sua base operacional.

Para Kotler *et al.*, (2010), o não alinhamento da comunicação pode causar uma queda da produtividade dos colaboradores tendo em vista à incompatibilidade das mensagens, e por outra forma, no plano externo, a organização pode se sujeitar a perdas de credibilidade com outros *stakeholders* (clientes, fornecedores e investidores). Portanto, a lucratividade num determinado período poderá ser diminuída.

### **2.3.1 Comunicação Externa**

Waker (2013), afirma que a comunicação externa está relacionada às comunicações que são recebidas e encaminhadas da organização para o mercado. O mercado tem sua constituição pelos públicos consumidores (os que influenciam que compram que usam e tomam decisões) e também fornecedores e canais de distribuição. Conforme Sant’Anna (2000) a comunicação externa é formada por inúmeras ferramentas que se usam de forma conjunta para fazer o efeito desejado.

Existem várias ferramentas de comunicação, entre as quais se podem citar: publicidade, *marketing* de relacionamento, promoção de vendas, relações públicas, propaganda, *marketing* direto, assessoria de imprensa e venda pessoal. Conforme White *et al.* (2010), a relação que existe do colaborador com a organização e imagem organizacional é, simultaneamente autoperpetua.

Assim, segundo White *et al.* (2010), quando se trabalha para uma determinada organização onde esta tem uma reputação boa, isso faz crescer os próprios conceitos dos membros da organização, e também, de forma recíproca uma imagem positiva do colaborador ajuda a manter a reputação de uma empresa, conforme essas pessoas partilham suas experiências ótimas de trabalho com pessoas do lado externo da organização. Assim como

também, os colaboradores em que os seus conceitos adquirem de forma associada com uma má imagem organizacional têm mais tendência de relatar experiências negativas.

### **2.3.2 Comunicação Interna**

A comunicação interna é vista comumente com o mesmo significado de comunicação intraorganizacional e, assim, comparada a comunicação determinada entre os colaboradores Verčič *et al.* (2012). A comunicação interna junta todas as comunicações que ocorrem dentro do sistema organizacional, apoiando às decisões, colocando em grupos redes, objetivos, políticas, programas, normas diretrizes, etc. A comunicação interna tem como função principal determinar o processo oficial, por meio do qual a organização e seu público interno realizam a comunicação, (ANGELONI, 2010).

A comunicação interna precisa de um modelo participativo, mais plano, onde o processo de interação que ocorre entre seus participantes seja desenvolvido. A comunicação com essas pessoas não deve ser abrandada pelas hierarquias clássicas e nem por trajetórias de formas unidirecionais, pois essa comunicação é considerada como uma dinâmica, pela qual são coordenados os recursos humanos, materiais e financeiros almejando conseguir alcançar objetivos estabelecidos, através da interconexão de todas as pessoas de uma organização (FORMANCHUK, 2011).

O processo de comunicação interno de uma organização procura resolver as relações entre indivíduos e grupos, que significa uma condição básica a sua sobrevivência e sucesso. A superioridade competitiva da comunicação interna estratégica advém, não somente dos benefícios evidentes de satisfação e produtividade dos colaboradores, como também das contribuições positivas que as pessoas que possuem informações podem fazer aos esforços de relações públicas externas da empresa. Os colaboradores podem representar os embaixadores de uma organização ou os críticos mais duros, dependendo de quais informações adquirem, e de que forma. White *et al.*(2010). Naturalmente, os colaboradores representam a face de uma organização e exercem uma influência de muito poder no sucesso organizacional.

## **2.4 A INFLUÊNCIA DA COMUNICAÇÃO NO PROCESSO PRODUTIVO**

A comunicação interna é o espaço que olha a organização de forma geral, ajudando no alinhamento dos atributos da empresa (valores, cultura) contribuindo para que sua missão seja alcançada, Angeloni (2010). Conforme Brown e Isaacs (2007), a comunicação se torna

responsável pela propagação de conhecimento técnico, de maneira direta ligada ao exercício das atribuições cotidianas dos indivíduos da organização assim como também, exerce ação no nível comportamental. As organizações necessitam formalizarem o processo de comunicação interno, sobre pena de ficarem reféns dos embates negativos pela qual uma rede de comunicação informal pode produzir na cultura organizacional atual.

Para Mason e Leek (2012), uma comunicação que satisfaz, por meio do uso de vias adequadas, irá ajudar a melhorar o desempenho das relações, da atmosfera e do progresso futuro das relações. Estando os atores satisfeitos com a comunicação, assim ela pode levar de forma direta ou indireta a um melhor cumprimento e a uma atmosfera mais positiva, como, com um crescimento dos níveis de confiança, comprometimento e cooperação. A abordagem de que uma mesma dimensão de comunicação mover-se-á para todos não prevalece. Para que a comunicação interna seja usada com o intuito de incentivar o desempenho da organização se faz necessário que esteja alinhada, de forma específica, com a estratégia individual do negócio da empresa (QUIRKE, 2008).

#### **2.4.1 Comunicação x Conhecimento**

A construção do conhecimento e também dos processos de codificação não traduz essencialmente a melhoria de desempenho ou de construção de valor, pois o valor é construído unicamente quando o conhecimento é partilhado com toda a organização e executado especificamente onde ela é necessária (JANHONEN E JOHANSON, 2010).

Segundo Cruz (2002), o conhecimento que existe sobre qualquer organização passa a depender da capacidade de processamento das informações e controle das tecnologias de comunicação. O fluxo de comunicação de uma organização fica diretamente vinculado a sua estrutura, definindo as formas de interações prováveis entre os participantes de sua cadeia produtiva. As ferramentas usadas podem ser compreendidas como a forma responsável pelo encaminhamento das mensagens entre os atores.

A partir do entendimento do potencial que tem os meios de comunicação disponíveis pode-se determinar que ações deveriam ser executáveis no contexto da organização, Angeloni, (2010). Cummings e Cross (2003) apresentam que "redes de comunicação", com estruturas centralizadas tendem melhorar a difusão de informações em atribuições mais simples, por outro lado, estruturas descentralizadas retardam a divulgação de informações. Percebe-se que grupos de trabalho com "redes de comunicação" descentralizadas conduzem

tempo menores para conclusão de tarefas mais complexas em comparação com grupos com “redes de comunicação” centralizada.

As redes sociais se tornam fundamentais para propiciar o fluxo de informações e o apoio social dos atores da organização, Waber, (2012). A rede de comunicação interpessoal propicia os fluxos de informação entre as organizações e as pessoas inseridas nas organizações. Atores que estão inseridos na rede não são receptores passivos de informação, mas buscam ativamente e tratam de iniciar relações pessoais para adquirir informações, partilhar entendimento e construir conhecimentos, de forma a depender de como eles veem o futuro (QUIRKE, 2008).

O fluxo de comunicação que ocorre dentro de uma rede de indivíduos pode ser parado. Observa-se que um indivíduo pode segurar informações que podem, potencialmente, ter uma projeção sobre as subseqüentes interações e comunicação dos atores que estão diretamente enlaçados e de outros atores vinculados na rede. Nos relacionamentos em negócios, comunicações interpessoais foram vistas atendendo a diversas tarefas importantes: troca de informações, avaliação, negociação, gerenciamento de crises e social (MASON E LEEK, 2012).

Tratando-se dos canais de comunicação internos das organizações, White *et al* (2010), menciona que o *correio eletrônico* é eficiente para se fazer a troca de informações, mas considerando a transmissão de conhecimento a preferência para a comunicação entre todos os grupos de colaboradores são os encontros presenciais o que permite interações de diálogos. As conhecidas reuniões, mesmo sendo vistas como as que gastam bastante tempo, foram avaliadas como um relevante canal de *feedback* e cooperação. A utilização crescente de formas de comunicação realizadas por ferramentas tecnológicas, como *e-mail*, propicia um fluxo de dados permanente que mostra a comunicação eletrônica numa organização (ZENK E STADTFELD, 2010).

Mesmo que o *correio eletrônico* seja conveniente de forma mútua para o emissor e para o receptor, é uma forma impessoal e necessita do enriquecimento de outras fontes de informação, WHITE *et al.*, 2010. Sendo o *e-mail* assíncrono, pode acontecer demoras no encaminhamento, recebimento e resposta, e não é o meio certo para se fazer transmissão de certos tipos de informações sigilosas ou com grau de complexidade, ou mesmo para causar influências, persuadir ou vender uma ideia. Já a comunicação que ocorre através do encontro presencial possibilita uma comunicação não verbal, bem como um *feedback* rápido, é um canal com mais riqueza de comunicação.

Conforme Mason e Leek (2012), o estudo das práticas de comunicação é a compreensão das interações sociais que ocorre no tempo. A abordagem destaca que os acontecimentos que possui algum tipo de interação promovem os relacionamentos entre os atores, e admite que esses se relacionem em vários tipos de experiências de comunicação com variados tipos de trocas. Estas podem ser ligadas a produtos ou serviços, financeiras, informações, conhecimento, ou sociais. Essa abordagem não leva em consideração as decisões proferidas na escolha de um canal de comunicação específico para realização de uma tarefa específica. No mais, a força do acontecimento sobre a relação é tomada em consideração, episódios positivos são vistos como aprofundamento da relação e os negativos podem ter um efeito contrário.

#### **2.4.2 O fluxo de Informações**

A informação tem acompanhado o processo da capacidade humana de promover mudanças. Informação e comunicação não são apenas características inerentes da espécie humana, mas a própria formação dos organismos vivos mostra sistemas movimentando fluxos de informação, na realização de um processo de interação dinâmico entre funções internas e percepções externas. A identidade entre informação e comunicação foi colocada por Barreto (2007) quando afirma que o fluxo de informação é uma sucessão de eventos, de processo de mediação que ocorre entre a geração de informação estabelecida por uma fonte emissora e sua aceitação por outra fonte receptora.

Curty (2007) indica que as fontes e os caminhos que são seguidos pelo fluxo informacional passam a exercer influência direta em todo processo produtivo. Como o conhecimento é uma forma de produção, observa-se a importância interna da informação nas organizações. Estudar o fluxo informacional de uma organização nos transmite um conhecimento mais amplo com sua cultura de gestão. O fluxo informacional representa, no mundo interno das organizações o suporte fundamental ao processo de tomada de decisão.

É certo que existem instituições mais e outras menos atentas quando utiliza a informação como algo estratégico, tendo em vista, que toda ação tem origem na informação e que por sua vez resulta em nova informação. Com a competitividade decorrente do processo de globalização, as instituições devem a cada dia estar mais preparada para as mudanças que a sociedade da informação as impõe. A excelência na produtividade e a qualidade são fatores determinantes quando se trata de competitividade e isso se torna bastante relevante quando se

pensa nas mudanças geradas pela globalização. Gerar, obter e aplicar conhecimento passa a ser item básico para enfrentar as mudanças, (VALENTIM, 2002).

Para Ponjuan Dante (2000), a sobrevivência das organizações depende de sua capacidade de interação com o ambiente do qual recebe informação. Valentim (2002), afirma que quando se discute a temática nos ambientes organizacionais, propõe-se que a estrutura organizacional ocupe a primeira posição no tocante a influência da existência de fluxos de informação, ou seja, cabe a cada instituição saber gerir que trajetórias esses fluxos devem percorrer e de que maneira esse fluxo irrigará as tramas da rede ocasionando acesso à informação além de favorecer a colaboração.

### **2.4.3 Cultura nas Organizações**

Segundo Angeloni (2010), levando em atenção o novo modelo das organizações, num volume considerado de informações e conhecimentos produzidos a cada instante, todos os indivíduos inseridos na organização são responsáveis pela comunicação. Kofman (2002) ressalta que por meio de uma incorporação das áreas internas da empresa através da comunicação, se tornam possíveis gerar uma sinergia positiva na utilização de recursos financeiros, instalações e pessoas, de tal forma a utilizar inteiramente o conhecimento para desenvolver as competências organizacionais.

A cultura organizacional se define como um agrupamento de premissas que um estabelecido grupo procurou desenvolver ao aprender como lidar com problemas e que realmente funcionaram de modo suficientemente bem, sendo considerados válidos e repassados a novos membros, como a forma verdadeira de atuar em relação a esses problemas (COSTA, 2010).

Conforme Verčič *et al.* (2012), colocar em linha os objetivos individuais dos colaboradores aos objetivos da organização também é percebido como uma atribuição para a comunicação interna. Esse alinhamento facilita as organizações a edificar culturas fortes. A comunicação interna é o desejo a partir dos valores, caminhando para a missão e visão e, de modo eventual a estratégia para atingir de forma distribuída a informação e conhecimento, de forma ordenada, em todas as subdivisões da corporação, ao mesmo tempo coordenados de forma mais eficiente.

Os fatores culturais, sociais e organizacionais atingem o que a relação se torna, exemplificando, um sistema aberto, de confiança, relacionamento de longo prazo e inovador. O processamento das informações sociais possibilita que as atitudes e comportamentos

individuais sejam fixados pelo contexto social e restringidos pelas características do ambiente de trabalho (MASON E LEEK, 2012).

Conforme Formanchuck (2011), a cultura da empresa é o terraço e a base pela qual é possível edificar. Cada cultura constrói experiências de comunicação variadas, que embate e incitam reações específicas no público interno. A estabilidade da comunicação interna resulta diretamente da cultura da empresa. Existe uma relação recíproca entre a comunicação e a cultura organizacional: a comunicação exerce influência na cultura e a recíproca também ocorre. A visão de um sentimento positivo da comunidade dentro de uma organização coopera para uma cultura organizacional positiva.

A cultura organizacional esta relacionada com a forma como os colaboradores se sentem sobre uma organização, o sistema de autoridade, e no sentido de inclusão e de compromisso, White *et al.*( 2010). O segredo para se adquirir a cultura organizacional de forma correta é através de uma boa comunicação interna (QUIRKE, 2008).

#### 2.4.4 STAKEHOLDERS

Foi com a obra de Freeman em 1984, que diversos autores começaram a cooperar para a organização de um corpo teórico que pudesse compreender as organizações, não apenas do ponto de vista dos proprietários ou acionistas controladores (*shareholders*), mas também, como dos vários atores que, de forma direta ou indireta, são impactados por suas atividades Almeida *et al.* (2000). A ideia de *Stakeholders* seguida neste trabalho de pesquisa é o enunciado por (FREEMAN, 1996, p. 42).

Qualquer grupo ou indivíduo que pode afetar ou ser afetado pela realização dos objetivos de uma organização. Ou seja, são todos aqueles – as partes interessadas – que têm ou podem vir a ter envolvimento ou interesses nas atividades desenvolvidas por uma organização.

No estudo realizado, existem várias metodologias empregadas que trata da identificação dos potenciais *Stakeholders* de uma organização ou um projeto como se segue abaixo:

- a) *brainstorming*, Almeida *et al.* (2000) e Krick *et al.* (2006);
- b) Indicação por especialistas, Brugha e Varvasovszky (2000) e Morais *et al.*(2007);
- c) Formulação de lista para ser colocada à disposição de especialistas para críticas (POULOU DI E WHITLEY, 1997).

Mayers (2005) indica, que além das técnicas citadas acima, existe outras formas de identificação de potenciais *Stakeholders*, onde relata que cada uma delas apresenta suas vantagens e riscos, o que reforça a necessidade de utilização de mais de uma abordagem para tentar minimizar os riscos de se omitir atores importantes. O autor apresenta algumas abordagens para tal identificação como:

- Identificação pelo pessoal de entidades importantes e por outros indivíduos com conhecimentos do sistema (especialistas). Quem já trabalha no sistema pode ter mais facilidades de identificar os grupos e indivíduos que possam vir a ter interesse nas questões tratadas num determinado projeto;

- Identificação através de registros e dados da população, entidades governamentais e privadas e seus funcionários ligados ao setor em estudo, pois, muitas vezes há registros sobre reivindicações, reclamações de pessoas que participaram de reuniões e que no caso de projetos sobre transportes, por exemplo, podem estar nas atas de audiências públicas de projetos anteriores;

- Identificação feita através de relatos orais ou até escritos ocorridos em grandes eventos, assim como também, ONGs e acadêmicos podem revelar pesquisas e relatórios de pessoas e entidades interessadas;

- Autoseleção de participantes, anúncios feitos em reuniões e na mídia ou outro meio que possam disseminar informações e podem atrair pessoas interessadas;

- Identificação e verificação realizada por outros participantes em discussões sobre projetos, os participantes podem indicar nos stakeholders os grupos de interessados que podem ser pré-determinados através de requisitos regulamentares, tais como o responsável pela elaboração do projeto e sua execução e operação (própria ou através de delegação), órgãos fiscalizadores (ambiental, de contas e contratos, de segurança, legal etc.).

## **2.5 GESTÃO DE OPERAÇÕES**

### **2.5.1 Campo da Gestão de Operações**

A gestão de operações está voltada para as atribuições de gerenciamento de recursos e processos que produzem e entregam bens e serviços na qual se busca atendimento das várias necessidades dos consumidores. Sem exceção, toda organização, independente de sua formação social, tem uma função de operações, pois a mesma gera algum “pacote de valor”

para seus clientes que contem algum composto de produtos e serviços, ainda que dentro da organização, a função de operações não contenha este nome, (SLACK E LEWIS, 2002).

A área de gestão de operações está inserida no currículo da grande parte das escolas de administração e negócios em nível mundial, e nos níveis de graduação e pós-graduação, *stricto e lato senso*. Está ainda inserida em áreas correlatas, com destaque para os cursos de engenharia, onde é possível achar boa literatura.

A gestão de operações almeja encontrar os caminhos para que a organização obtenha vantagens competitivas sustentáveis tanto em curto prazo e em nível estratégico. Num pequeno espaço de tempo, o escopo de atuação de acadêmicos e praticantes conseguiu-se ter aumento da gestão de unidades operacionais para a gestão de redes de operações complexas entre empresas.

### **2.5.2 Evolução da Gestão de Operações**

A Gestão de Operações como área de estudo relaciona-se com a própria origem das primeiras técnicas de administração desde o século XX, com Taylor, Ford e inúmeros outros autores que passaram a inventar condições para que a chamada produção em massa aumentasse de forma mais ampla. Mesmo com esta origem aceita, alguns autores buscaram resgatar em épocas mais longínquas o início das técnicas de gestão de operações.

Voss (2007) provoca que a obra *De Re Metallica* que foi publicada no Século XVI passou a ser visualizada como o texto de gestão de operações de sua era, a mesma relata aspectos técnicos de mineração e metalurgia, bem como, aspectos organizacionais, gerenciais e ferramentais de que possam ser utilizadas. *De Re Metallica* volta-se para a atenção e a relevância de se dedicar a coleta de dados empíricos, quatro séculos antes da Administração Científica de Taylor -1911. Já Lewis - 2007, nos deixa ao Século XIX a partir da análise do trabalho de Charles Babbage 1791-1871, na qual a obra mais indicada foi *On the Economy of Machinery and Manufactures* de 1832, um resumo do impacto da Revolução Industrial na economia inglesa.

Lewis (2007) relata que muito do que se tem sobre gestão de operações era visto e praticado, mas depois veio cair no esquecimento e reinventado durante a Revolução Industrial e novamente nos dias atuais. Como diz Sprague (2007), Voss (2007) e Lewis (2007) em alguns séculos passados taxonomias concordantes com a proposta de Hayes e Wheelwright (1984), um dos artigos mais apontados por estudiosos em Operações.

Sprague (2007) destaca que em 1776, ocorreram três fatos que promoveram mudanças nas estruturas produtivas então vigentes: a publicação da obra Riqueza das Nações de Adam Smith, a invenção do motor a vapor de James Watt e a declaração de independência dos Estados Unidos. Estes eventos foram imediatamente reconhecidos como de natureza revolucionária. Adam Smith -1776 tornou popular o conceito de divisão e especialização do trabalho, promovendo os fundamentos para a padronização de partes do processo produtivo.

A partir da invenção de Watt ocorreu grandes melhorias na agricultura e nos transportes, além de esta exercer influência sobre o desenvolvimento de tecnologias para manufaturas. Embora trabalhos mais remotos como o de Adam Smith e outros citados acima tiveram contribuição para a sistematização das atividades de Gestão de Operações, Frederick Taylor é visto como um dos principais responsáveis pela criação de uma disciplina de Administração. Taylor introduziu um novo foco de estudo: trabalhadores, seu trabalho e o gerenciamento, em detrimento do estudo das máquinas.

Era o início da produção em massa, vindas pelo aumento da eficiência em processos produtivos. Buscava-se fazer mais produtos com menos recursos. Henry Ford, valendo-se dos princípios da Administração Científica, assim como da divisão de trabalho de Adam Smith, criou a linha de montagem, que virou referência da indústria manufatureira. A padronização dos produtos e sua movimentação em estações de trabalho estáticas vieram causar um crescimento substancial no tempo relativo de agregação de valor aos produtos em relação ao tempo total de permanência dos materiais em processo dentro das unidades fabris, com grande crescimento de produtividade (FORD,1988).

No ano de 1926, a Ford sozinha era responsável pela produção de dois milhões de carros por ano Sloan (1999), de forma igual o produzido no Brasil pelas 12 montadoras com fábrica no país no ano de 2006 Anfavea (2007). No início da década de 30, como consequência da crise da bolsa de Nova Iorque (Estados Unidos da América - EUA) de 1929, a produção industrial decaiu e os esforços concentraram-se na redução de custos dos processos produtivos.

Apresentando valores baixos da capacidade produtiva, o cliente obteve maior importância e as empresas vieram preocupar-se com aspectos de qualidade de produto, *design* e variedades. Desta forma, o desafio para a atual Gestão de Operações reside na gestão de redes de empresas, e não mais de unidades fabris, tendo como foco a agregação de valor global na cadeia. Adicionalmente, a incorporação contínua e crescente de problemas voltados à gestão de serviços visa a ocupar a agenda de pesquisadores e profissionais da área Heineke e Davis (2007).

## **2.6 TRANSPORTES DE CARGAS NO BRASIL**

O transporte ao longo dos tempos tem se mostrado como um dos setores mais relevante no tocante ao desenvolvimento de um país. É perceptível que as nações que obtiveram um grau elevado de desenvolvimento econômico e social fizeram bastantes investimentos em malhas de transportes bem estruturadas. No Brasil, no entanto, de décadas passadas para os dias atuais, o modal rodoviário foi o que mais recebeu investimentos, desprezando o seu potencial natural que é a navegação, por essa razão a malha de transportes no Brasil apresenta-se de forma desproporcional.

O Brasil possui a maior bacia hidrográfica do planeta, a bacia amazônica, que proporciona cerca de 23.000 km de rios navegáveis, isso demonstra sua grande importância econômica e social para o crescimento do transporte fluvial Rodrigues (2004). Nos países desenvolvidos, independentemente das grandes extensões territoriais, o transporte de cargas é executado preferencialmente por meio de ferrovias e hidrovias, o que dimensiona uma maior capacidade de cargas, pois são muito mais econômicos. O Sistema de Transporte recebe cargas e pessoas, além dos insumos que serão consumidos na produção do transporte. Os produtos do Sistema de Transportes são pessoas e cargas transportadas, Kawamoto (1994).

Os principais sistemas para a realização do transporte de Cargas no Brasil são: O sistema terrestre, que é desenvolvido pelos modais rodoviário, ferroviário e dutoviário; Aquaviário, que se dar pelos meios marítimo, fluvial e lacustre e Aeroviário por meio de aviões de cargas. Por questão de representatividade no cenário mundial, os modais básicos do Sistema de Transporte são: aéroviário, aquaviário, rodoviário, ferroviário e dutoviário.

Apresenta-se a seguir um breve histórico de cada um destes modais:

### **2.6.1 Modal Aeroviário**

O transporte aéreo no Brasil vem ganhando espaço de modo gradativo com a economia a partir de 1994. De forma ainda tímida, todavia consistente, o transporte aéreo estende seu valor na matriz brasileira de transportes, exprimindo-se como uma opção cada vez mais relevante na escolha de pessoas e empresas por ser um meio de transporte rápido e confiável. O transporte aeroviário é um modal tido como bastante competitivo, mesmo sendo teoricamente mais caro que os outros modais, seu tempo de deslocamento da carga é pequeno, o deixando sem concorrência para cargas expressas, principalmente no transporte de longa distância.

Conforme Ribeiro e Ferreira (2002), este modal se torna viável principalmente nos transportes de cargas de alto valor unitário como artigos eletrônicos, relógios, alta moda, etc. e perecíveis como flores, frutas nobres, medicamentos, etc. Como exemplos deste meio de transporte estão os aviões dedicados e aviões de linha, com rota fixa.

Segundo Ballou (2007), este modal é caracterizado pelos serviços regulares, contratuais e próprios. O serviço aéreo é oferecido e visto no transporte por sete incidências diferentes: linhas-tronco (domésticas regulares), cargueiras (somente cargas), locais (principais rotas e centros menos populosos, passageiros e cargas), suplementares (charters, não tem programação regular), regionais (preenchem rotas abandonadas pela doméstica com o uso de aviões menores), táxi aéreo (cargas e passageiros entre centros da cidade e grandes aeroportos) e internacional (cargas e passageiros).

O elevado custo do transporte aeroviário está principalmente ligado ao alto custo fixo das aeronaves, manuseio e sistemas de carga e seu custo variável, relacionado á combustível, mão-de-obra, manutenção, etc. As vantagens deste modo de transporte são a velocidade elevada, distância alcançada e maior segurança a roubos, danos e extravios. Suas principais desvantagens são o custo de frete, certeza de embarque, tempos de coletas/entregas, manuseio em solo e as limitações físicas dos lowerdeck's nas aeronaves Combi.

Todas as empresas de carga aéreas possuem habilitação pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), criada através da Lei nº. 11.182, de 27 de setembro de 2005, a ANAC, subordinada Ministério da Defesa e possui entre suas competências a regulação da aviação civil, das infraestruturas aeroportuária e aeronáutica, como também a regulação técnica.

Além da ANAC, outro órgão de grande importância no sistema aeroviário brasileiro é a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária – INFRAERO, que administra e opera, desde 1972, os aeroportos de interesse federal: aeroportos de capitais, de fronteiras ou com grande volume de tráfego aéreo, que totalizam 67. Entre os principais centros do país em volume de passageiros transportados são destacado pela ordem: São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Porto Alegre, Curitiba, Fortaleza e Manaus. Em volume de cargas, desponta São Paulo, (incluindo-se o aeroporto de Viracopos, em Campinas - o 1º do país em carga aérea), Rio de Janeiro, Manaus, Brasília e Belo Horizonte.

## 2.6.2 Modal Rodoviário

O modal rodoviário é o modal mais utilizado no transporte brasileiro, atingindo praticamente todos os pontos do território nacional, sendo de grande importância para a estratégia logística das empresas, devido seus diferenciais estarem principalmente, na possibilidade de transporte integrado e da adequação viável aos tempos de pedido, assim como a frequência e disponibilidade aos serviços solicitados. Dentre os diversos fatores que levaram este modal a liderança nacional também está relacionada a incentivos governamentais a empresas automobilísticas e a construção de rodovias e estradas em grande parte do país, vinda à década de cinquenta.

Este tipo de modal tem demonstrado ao longo de décadas uma superioridade sobre os demais modais, tendo em vista, que este responde por um percentual de 96,2% da matriz de transporte de passageiros e a 61,8% da de cargas CNT (2009). Porém este modal apresenta custos sobre os fretes mais altos quando comparados com os modais ferroviário e hidroviário, sendo mais indicados para produtos que apresentam altos valores ou perecíveis.

Segundo a ANTT (2005), a malha rodoviária pavimentada é composta de 57.933 km de rodovias federais, 115.426 km de rodovias estaduais e 22.735 km de estradas municipais, totalizando uma malha de 196.094 km pavimentados, o total de rodovias no País é de 1.610.076 km, o que indica que 12% desse total possuem pavimentação. O índice de pavimentação é de 29,54% para as rodovias federais, de 58,86% para as estaduais e de apenas 11,5% para as municipais.

Criado pela Lei nº. 10.233/01, em substituição ao antigo Departamento Nacional de Estradas e Rodagem (DNER), o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) é o órgão que possui a competência sobre a malha rodoviária federal, entre suas atribuições estão à operação, manutenção, restauração, adequação de capacidade, e ampliação das rodovias brasileiras. Com a criação, em 1996, da Lei 9.277, chamada Lei das Delegações, estados, municípios e o Distrito Federal passaram a solicitar a delegação de trechos de rodovias federais para incluí-los em seus programas de concessão de rodovias.

Assim, existem trechos de rodovias federais concedidos pelo Governo Federal e outros pelos Governos estaduais para a exploração da iniciativa privada. Além destes, existem ainda rodovias com pedágios cobrados diretamente pelos Departamentos Rodoviários Estaduais. Segundo a ANTT (2005), no total são 37 concessões, sendo 13 federais, 29 estaduais e duas municipais, compreendendo uma extensão de 9.739,10 km,

além de 163 praças de pedágio.

O transporte de carga dentro da malha rodoviária é executado por transportadores cadastrados no Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Carga (RNTRC). Esses transportadores são classificados em Empresas de Transporte Rodoviário de Carga (ETC) e em Transportadores Rodoviários Autônomos (TAC). Segundo a ANTT (2005), no RNTRC existem 610.042 registros de TAC, 109.182 de ETC, além de 510 cooperativas, os quais realizam o transporte de carga através de uma frota de 1.385.994 veículos. A ANTT, criada pela Lei nº. 10.233/01, é o agente do estado responsável pela regulação e fiscalização do transporte rodoviário de cargas e, por isso, é de sua competência habilitar o transportador rodoviário de carga no RNTRC.

### **2.6.3 Modal Ferroviário**

No Brasil, o transporte ferroviário é muito utilizado no deslocamento de grandes toneladas de produtos homogêneos e de pouco valor, através de longas distâncias. Como exemplos de produtos transportados pelo modal, estão os minérios de ferro, carvão mineral, derivados de petróleo e cereais a granel. Em relação a custos, o modo ferroviário apresenta altos custos fixos em equipamentos, terminais e vias férreas entre outros. Porém, seu custo variável é baixo. Embora o custo do transporte ferroviário seja inferior ao rodoviário, este não é amplamente utilizado no país, como o modo de transporte rodoviário. Isto se deve a problemas de infraestrutura e a falta de investimentos nas estradas de ferro (KEEDI, 2007).

A contar do início desse século, o volume de carga transportado pelas ferrovias brasileiras vem crescendo ano a ano, passando de 300.000.000 de toneladas úteis no ano 2000 para mais de 400.000.000 de toneladas úteis (TU) em 2006, tendo transportado até julho desse ano 250.000.000 TU. A parte da malha ferroviária pertencente à extinta Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima (RFFSA), com extensão de 25.365 km, foi dividida em sete malhas concedidas às empresas: Ferrovia Novoeste S. A., Ferrovia Centro-Atlântica S.A. (FCA), MRS Logística S.A., Ferrovia Tereza Cristina S. A. (FTC), América Latina Logística do Brasil S. A. (ALL), Companhia Ferroviária do Nordeste (CFN), Ferrovias Bandeirantes S. A. (FERROBAN).

As demais concessões, que perfazem 2.860 km extensão, são operadas pelas empresas: Ferroeste / Ferropar, Ferronorte S. A., Ferrovias Norte Brasil S.A, VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A, Estrada de Ferro Norte-Sul, Estrada de Ferro Carajás (EFC) e Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM), que juntamente com a Ferrovia

Centro Atlântica estão sob o controle da Companhia Vale do Rio Doce; América latina Logística (ALL), que atualmente também administra as concessões da Ferrovia Bandeirantes S.A, Ferrovia Norte Brasil, Ferrovia Novoeste. ANTT (2005).

Os entes públicos responsáveis pelo setor são o Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes (DNIT), VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A. e a Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT). Ao DNIT compete o planejamento, o estudo e a construção de novas ferrovias, bem como realizar melhorias nas transposições ferroviárias nas capitais e grandes cidades brasileiras, visando aumentar a segurança, e adequar à capacidade operacional. Papel semelhante exerce a VALEC no contexto da região Centro-Oeste, estando diretamente ligada à obra da Ferrovia Norte-Sul. À ANTT cabe a regulação sobre a exploração da infraestrutura ferroviária e sobre prestação do serviço público de transporte ferroviário de cargas e passageiros.

#### **2.6.4 Modal Dutoviário**

O transporte dutoviário é pouco utilizado devido a restrições existentes a diferentes tipos de carga. Esta modalidade destina-se principalmente ao transporte de grandes volumes de líquidos, minérios, grãos e gases. Para Ribeiro e Ferreira (2002), a movimentação realizada via dutos se caracteriza como lenta, sendo contrabalançada pelo fato de que o transporte opera 24 horas por dia e sete dias por semana. A infraestrutura instalada com os componentes adequados a atender requisitos de controle das estações e capacidade de bombeamento faz com que o transporte dutoviário apresente um custo fixo mais elevado. Por outro lado, o seu custo variável é o mais baixo, sendo este considerado o segundo modal de menor custo na operação, ficando atrás apenas do transporte aquaviário.

O modal dutoviário tem em sua principal vantagem a confiabilidade, pois existem poucas interrupções com potencial de causar variabilidade nos tempos de transporte, além disso, a quantidade de danificações nos produtos é muito baixa. A desvantagem deste modal está voltada para a lentidão na movimentação dos produtos, o que inviabiliza seu uso para o transporte de produtos altamente perecíveis.

No Brasil, o sistema dutoviário é dividido em três subsistemas: mineroduto, gasoduto e oleoduto, os quais são operados por seis empresas no total. Nos ramais de oleodutos tem apenas uma empresa operando, a Transpetro, Subsidiária da Petrobrás, a Transpetro é responsável por 60 trechos de oleodutos em todo o país, o que compreende uma extensão de

7.020 km. Por meio destas dutovias, são transportados, dentre outras cargas, Gasolina, GLP, Óleo desasfaltado, Óleo Combustível, Óleo Diesel, Óleo leve para turbina elétrica, Petróleo e Propano Querosene.

Já nos ramais de gasodutos, a Transpetro divide o mercado de transporte de gás natural com mais duas empresas: a Transportadora Brasileira Gasoduto-Brasil (TGB) e a Transportadora Sulbrasileira de Gás (TSB). Sob sua responsabilidade, a Transpetro tem quatro sistemas, que são: Sistema de Gasoduto do Sudoeste que possui 1.358 km; Sistema de Gasoduto do Espírito Santo com 146 km; Sistema de Gasoduto do Nordeste Setentrional detém 1.011km; e O Sistema de Gasoduto do Nordeste Meridional que apresenta 244 km. A TGB é responsável pelo Sistema GASBOL, que liga a Bolívia ao Brasil, que opera apenas o trecho de 2.593 km que fica em território brasileiro. Já TSB trabalha o menor ramal, de apenas 50 km, que liga Uruguaiana a Porto Alegre. No contexto dos minerodutos operam a Dow Química e a Samarco.

A movimentação de cargas por dutovias vem crescendo ano a ano, onde todos os três sistemas cresceram, com destaque para o volume de gás natural que duplicou de 2001 a 2005. A Agência Nacional de Petróleo (ANP) divide as responsabilidades sobre o sistema dutoviário com a ANTT. A ANP, criada pela Lei no 9.478, de 06 de agosto de 1997, tem por finalidade promover a regulação, a contratação e a fiscalização das atividades econômicas integrantes da indústria do petróleo. Já a ANTT, tem nesse contexto, a função de promover levantamentos e organizar cadastro relativo ao sistema de dutovias do Brasil.

### **2.6.5 Modal Aquaviário**

O transporte aquaviário é composto pelos modais: Fluvial, Lacustre e Marítimo. Esta modalidade de transporte é usada principalmente no carregamento de grãos líquidos, produtos químicos, areia, carvão, cereais, automóveis e como também para bens de grande dimensão física. O transporte aquaviário pode ser constituído em três segmentos de navegação, são eles: a cabotagem, navegação realizada entre portos ou pontos do território nacional, utilizando a via marítima até aproximadamente 12 milhas da costa. A navegação interior, realizada em hidrovias, rios e lagos interiores, em percurso nacional ou internacional e o de longo curso, realizado entre portos de diferentes nações (RIBEIRO E FERREIRA, 2002).

Em relação aos custos, o transporte hidroviário apresenta menor custo fixo médio (navios e equipamentos) e custo variável baixo possibilitado pela capacidade para transportar grande

quantidade de tonelagem. É destacado como o modal de transporte que apresenta o menor custo entre os outros modais. Apresentando como principais vantagens a capacidade de transportar mercadorias pesadas e volumosas. Suas principais desvantagens estão relacionadas à velocidade, ao ligar os pontos de origem e destino em suas rotas de incidência, sendo muito mais lento que a ferrovia, fator que impacta negativamente este modal em referência à disponibilidade.

O modal aquaviário, de forma estratégica, goza de prerrogativas para inclusão regional no transporte de mercadorias e passageiros, representando através dos portos um papel de importância como elo entre os modos terrestres e marítimos, além de juntar valores de preservação ambiental e custos inferiores aos demais modos de transporte. O sistema aquaviário brasileiro representa aproximadamente 13,8% da matriz de cargas transportadas, Schneider (2000).

O DNIT por meio da Diretoria de Infraestrutura Aquaviária é o ente público federal responsável pela administração e execução das obras de manutenção nas hidrovias, bem como pelos empreendimentos que englobam obras complementares em hidrovias e ampliação, modernização, recuperação e drenagens nos portos. Simultaneamente, com o DNIT, o poder atua no setor Aquaviário através da ANTAQ, criada em 2001 através da Lei nº. 10.233. Tem como atribuições programar, em sua esfera de atuação, as políticas formuladas pelo Ministério dos Transportes além de regular, supervisionar e fiscalizar as atividades de prestação de serviços de transporte aquaviário e de exploração da infraestrutura aquaviária, exercida por terceiros. Já a infraestrutura portuária está sob a competência da Secretaria de Portos (SEPOR), vinculada à Presidência da República.

## **2.7 TRANSPORTE AQUAVIÁRIO NO AMAZONAS**

Conforme Almeida (2008) existem três tipos de veículos hidroviários que são classificados conforme o tipo de objeto a ser transportado: embarcação para pessoas, embarcação para carga e embarcação mista. A embarcação mista é o modo mais utilizado no Amazonas. Boa parcela do estado do Amazonas, essencialmente o interior, tem como apoio econômico extração de madeira, produção de petróleo e gás e produção de mandioca.

O sistema de transporte é considerado precário, principalmente por favorecer modos inapropriados em detrimento de outros, tais como o transporte hidroviário interior. Este possui custo menor, causam menos impacto ao meio ambiente, e estão disponíveis, tornando-os mais atraente. Neste caso, são essenciais algumas intermediações razoáveis para o modo se tornar mais competitivo. Uma melhoria da infraestrutura deste transporte torna melhor a

acessibilidade quando medidas em termos de tempo de viagem ou custo, e a acessibilidade é um elemento determinante do desenvolvimento regional.

O transporte é essencial na operação de uma economia de mercado, mas, muito ainda precisa ser compreendido sobre os caminhos pelos quais um sistema de transporte possa melhorar a produtividade da economia, de forma a diminuir as desigualdades regionais tanto de renda quanto de emprego e, como consequência produzir o desenvolvimento na economia regional.

Para Santana (2008), a forma de relacionamento do transporte hidroviário interior, das hidrovias e dos portos com a legislação brasileira é executado por meio de normas, decretos, portarias, resoluções e leis da esfera federal dos órgãos intervenientes. Estas versam sobre responsabilidades técnicas, fiscalização, infraestrutura, segurança no trabalho, saúde, uso e ocupação do solo, uso múltiplo das águas, meio ambiente etc. Na navegação interior existem os atos legais na Constituição Federal, todo arcabouço jurídico dos órgãos intervenientes, acordos e convenções internacionais. É de competência do Ministério dos Transportes atuar na organização do funcionamento de empresas de transporte aquaviário (marítimo e fluvial) de carga, através da Agência Nacional de Transporte Aquaviário – ANTAQ.

Santana (2008) menciona que tais competências são exercidas localmente pelas capitânicas dos portos, incluindo o policiamento e as ações necessárias nos casos de acidentes. Também compete ao Ministério da Marinha o treinamento e a capacitação de mão de obra especializada para as atividades de manejo das embarcações para os diversos tipos de uso e categorias com a competente definição dos profissionais necessários, identificados por carteiras profissionais obtidas após exames de qualificação, definindo inclusive as tripulações mínimas e necessárias para cada tipo e tamanho da embarcação.

É de suma importância considerar que também estão delegadas ao Ministério da Marinha algumas funções de controle ambiental. Há também as Administrações de Hidrovias, elas são órgãos que possuem duplo comando: institucionalmente são subordinadas ao DNIT, mais especificamente ao seu Departamento de Infraestrutura Aquaviária. A elas competem, principalmente, promover e desenvolver as atividades de execução, acompanhamento e fiscalização de estudos, obras e serviços de hidrovias, dos portos fluviais e lacustres que lhes venham ser atribuídos pelo Departamento de Infraestrutura Aquaviária.

### 2.7.1 O Município de Manaus

O Município de Manaus se posiciona numa Zona de Livre Comércio, também conhecida por Zona Franca onde foi estabelecida uma base econômica para a construção de um Polo de Desenvolvimento Industrial, Comercial e Agropecuário (PIM). A ZFM foi criada pelo Decreto-Lei N. 288/1967, a partir do qual se obteve incentivos fiscais para construção do Polo Industrial. As empresas criadas nessa zona possuem um perfil importador e exportador, ou seja, a maioria das empresas adquirem produtos e matérias primas de outros países, assim como também, envia produtos acabados para o interior do País. Silva (2008). O polo industrial utiliza principalmente para o transporte dos insumos/produção, os segmentos de longo curso e cabotagem.

A função do segmento de transporte de longo curso é de abastecer o Polo Industrial com insumos como: componentes eletrônicos e matéria-prima para o polo de duas rodas que vem da Ásia, principalmente de países como China, Taiwan e outros. Já o segmento de cabotagem, em sua maior parte, leva os produtos acabados do PIM para o Sul do país e outras nações, como a Argentina e Uruguai, utilizando os portos da costa brasileira para a distribuição, Silva (2008). A malha de transporte na Amazônia apesar de se estabelecer por poucas alternativas desempenha um papel fundamental dentro do contexto econômico, social e ambiental. A Região, com características geográficas diferentes, tem um sistema de transporte com predominância no transporte aquaviário (marítimo, fluvial e rodo-fluvial) e aeroviário.

Segundo INPE (1998), a Amazônia brasileira possui uma rede hidroviária na ordem de 24.000 km, ocupando uma extensão territorial com mais de 3,6 milhões de km<sup>2</sup>. Em grande parte os rios que formam este sistema são navegáveis na maior parte de seu percurso e formam a estrutura da rede viária desta Região. Os inúmeros rios navegáveis revestem-se de grande importância sobre os mais diversos aspectos, desde o de subsistência, como o transporte de pessoas e pequenas cargas para o interior do estado, até o de maior vulto, isto é, dos segmentos de cabotagem e longos cursos responsáveis por ligar o município de Manaus a outros países e aos demais estados do Brasil.

O Transporte marítimo faz a entrada pela foz do rio Amazonas, no Amapá, que apresenta dois pontos onde o calado é limitado, são: o trecho fazendinha situado na entrada da Barra Norte (Amapá) e o outro em Itacoatiara (Amazonas). Entre a foz do rio Amazonas e o rio Negro, em Manaus, são próximos de 1.500 km de vias navegáveis naturais. A parte

próxima de 15 km da embocadura do rio Negro até os portos propicia, em suas condições mais restritivas, largura de 500m e profundidade de 35m.

O Município de Manaus tem um porto público e dois TUP (Terminais de Uso Misto Privativo) para embarque e desembarque de carga de contêineres. Ambos estão localizados na margem esquerda do rio Negro, possuem *pier* flutuante ligado por uma ponte de acesso com cais de atracação, oferecendo duas posições de acostagem, berços internos e os outros berços externos. Estes, juntos, movimentaram 97% dos contêineres em 2007, fato que confirmou a queda no desempenho operacional do Porto Público. O terminal B, em 2008, foi o responsável pela maior movimentação de contêineres (60%) do Estado, sendo seu “carro chefe” o serviço de cabotagem; e no Terminal A, o maior movimento está relacionado ao longo curso. O crescimento anual médio da movimentação de contêiner para o município está na ordem de 17% SNPH (2009).

O serviço portuário de Manaus reúne a infraestrutura da cadeia logística apoiando o comércio nacional e internacional, necessitando de operações de carregamento e descarregamento dos navios com maior qualidade para atender as demandas almejadas, de modo a não constituírem obstáculos ao fluxo de carga. Mesmo com a importância no escoamento da carga de Manaus, em meados de 2004, através do processo de urbanização desordenada, o Porto Público veio a ser alvo de grande especulação, tendo em vista as limitações na capacidade operacional e prováveis queda no desempenho. No ano de 2005, o porto apresentou uma redução de 28% na movimentação. SNPH (2009), o que levou vários especialistas a dizerem que esta situação poderia ser um dos maiores obstáculos para a logística na região Norte.

## **2.8 AS REDES SOCIAIS**

Uma rede é formada por nós e laços, que fazem a interligação entre os nós. Os nós são normalmente chamados de atores, onde estes são indicados por pessoas ou organizações, os laços representam os relacionamentos entre os atores. Lazzarini (2008). As redes sociais demonstram os padrões de relações que mantêm a conexão entre as pessoas. Através do estudo das redes sociais é possível determinar padrões de comunicação e relacionamento que ocorrem entre os diversos atores (WABER, 2012).

A abordagem de rede determina qualquer sistema como sendo um conjunto de atores intercomunicados. Os atores podem ser indicados por entidades em vários níveis de junção, tais como pessoas, empresas, países e etc. Existem diversos laços entre os atores tais como:

amizade, eventos, fluxo de informação, e estes podem ser caracterizados ao longo de várias dimensões, tais como: a frequência, duração e semelhança, Borgatti e Li (2009). As redes sociais podem ser compreendidas como estruturas que se auto organizam envolvendo pessoas, informações e famílias, podendo ser modeladas por uma estrutura de rede constituída por nós e laços. O principal propósito da análise de redes sociais é achar e interpretar padrões de laços sociais que há entre os atores, (ZENK ET AL.,2010).

Em síntese, as redes sociais tendem promover condições necessárias para as relações entre pessoas, grupos de profissionais, instituições, governo, Witter (2009), que através do fluxo informacional, estabelece a troca de conhecimento, desenvolvendo intelectualmente seus membros. Podem-se citar alguns exemplos, como uma rede entre computadores, uma rede de pesca ou uma rede entre empresas. Na figura abaixo se observa um exemplo de rede:

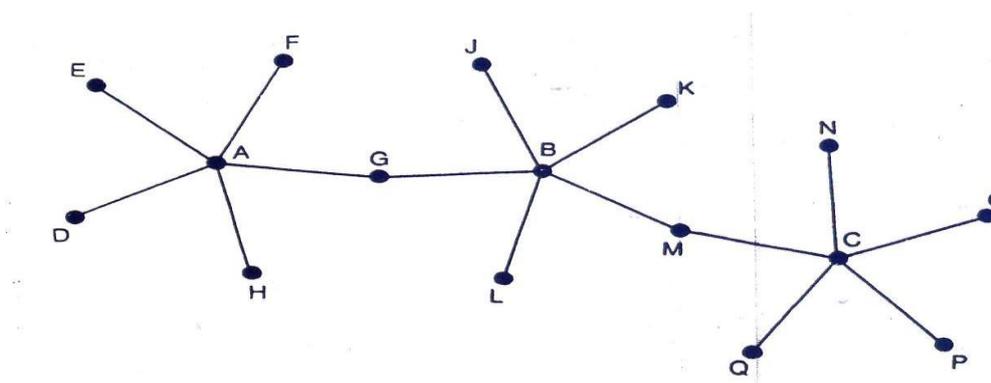


Figura 2 - Rede simples

Fonte: Hanneman; Riddle (2005)

### 2.8.1 Redes Sociais x Mídias Sociais

Tem ocorrido no Brasil uma generalização em associar ao termo de redes sociais aos serviços que levam os seus usuários manterem contato, trocarem arquivos digitais diversos, como imagens estáticas ou animadas, áudios, documentos em geral, etc. Os *sites* dão condições para que as pessoas mantenham suas conexões ativas com outras pessoas, desde que estejam fazendo uso da mesma mídia social. No inglês, tem-se o termo *social network* e *social media*, o que vem esclarecer de certa forma a distinção, mas quando ocorreu à importação dos termos para o português, existiu uma generalização, colocando em um mesmo contexto redes sociais e mídias sociais. Quando se atenta para a origem do termo *mídia*, volta-

se ao latim e ao inglês em que *media* significa meio, ou seja, meio de comunicação (SAMPAIO, 2003).

Desta forma, o entendimento é que as mídias sociais representariam os meios de troca de informações pelas quais os indivíduos tendem fazer uso para manter estruturada sua rede social com os mais diversos relacionamentos, sejam colegas da escola, amigos da igreja, parentes, por exemplo. Nesse aspecto, Recuero (2009) faz breves reflexões no que trata da confusão de termos: Embora, os sites de redes sociais passam a atuar como suporte para as interações que formarão as redes sociais, eles na realidade não são, por si, redes sociais. Eles podem auxiliar a percebê-las, mas é importante ratificar que são, em si, apenas sistemas. São os atores sociais, que fazem uso desses sistemas, que formam essas redes. Para a autora, sites de redes sociais atuam como promotores de interações sociais, entendendo assim que não passam de sistemas de informação em que se é possíveis cada pessoa manterem sua rede social ativa.

## **2.9 ABORDAGEM DE ANÁLISE DE REDES SOCIAIS**

### **2.9.1 Visão Básica da ARS**

A *Análise de Redes Sociais* diz respeito a uma técnica interdisciplinar que permite uma leitura dinâmica das interações sociais. Dar condições à interpretação “estática” do papel social do indivíduo ou grupo inserido num determinado contexto. O emprego da técnica numa organização ou área de uma empresa procura reconhecer oportunidades ou desafios, conhecendo lacunas no fluxo de conhecimento. Ela torna possível mapear a interação de conhecimento de uma pessoa ou grupo na estrutura de uma organização, pelas quais os movimentos e contatos não são aleatórios.

Pode-se falar que enquanto a estrutura organizacional é hierárquica, as redes sociais em uma empresa são flexíveis, e possui o poder de dominar os processos da empresa. Na análise de redes sociais são vistos os atores sociais, seus papéis e suas ligações. A análise de rede social é considerada uma ciência interdisciplinar com especialização no comportamento. Ela está alicerçada na atenção que os atores sociais são interdependentes e que as conexões que ocorre entre eles possuem relevantes consequências para cada indivíduo. Freeman (2004). ARS cuida de sistemas interativos de relações entre pessoas ou grupos. O que importa é o posicionamento estrutural que cada ator tem dentro de um contexto, isto é, sua posição na rede.

A análise de redes é uma ferramenta estratégica que pode ser usada nas organizações para gerar valor. De uma forma mais ampla, a participação em redes oferece condições para que as pessoas ou organizações possam se beneficiar de seu capital social, Cross e Thomas (2009). Entre os vários benefícios obtidos com a rede social estão diretamente ligados às escolhas executadas pelas pessoas com os quais há algum relacionamento (LAZZARINI, 2008).

A análise de redes sociais pode mostrar um raio-X de como funciona internamente uma determinada organização, se torna uma forma poderosa para perceber, os padrões invisíveis do fluxo de informação e colaboração dentro de determinados grupos de atores de valor estratégico. Conforme Cross e Cummings (2004), por meio da análise de redes sociais é possível aperfeiçoar a qualidade e importância da informação que os indivíduos recebem e otimizar a performance, tanto individual quanto da rede como um todo. Os relacionamentos se tornam fundamentais para a aquisição de conhecimentos, resolução de problemas e melhora no processo de aprendizagem de uma função específica. Dependendo do total de laços que um ator pode vir a ter com determinado outros atores da rede, seu conhecimento será de forma significativamente impactado.

A análise de redes sociais oferece uma forma rica e sistemática para avaliar redes informais, realizado por meio de um mapeamento e análise de relacionamentos entre indivíduos, equipes, departamentos e até organizações inteiras. É de suma importância buscar outras formas para ajudar as pessoas a tornarem-se melhor conectadas, dessa forma a organização poderá adquirir, de maneira mais eficiente, os benefícios reais das suas *expertises* (CROSS ET AL, 2001).

Segundo Lemieux e Ouimet (2008), a análise estrutural tem como objetivo fazer uma análise das relações quer sejam de formas evolutivas ou não, entre os diversos atores, o que torna diferente da análise relacional que visa procurar análise das associações ou relações entre os atributos dos atores. Uma boa parte das ciências sociais e das ciências físicas e biológicas estão fazendo mudanças para uma perspectiva mais estrutural, que pesa mais em conta o ambiente em volta do ator, fora os seus atributos internos (BORGATTI E LI, 2009).

Conforme Cross *et al.* (2001), a abordagem da análise de redes sociais pode ser usada para se conseguir atingir os seguintes objetivos organizacionais: otimizar a colaboração e fluxo de informações entre os diversos atores de uma organização, garantindo que as melhores *expertises* foram sistematicamente usadas na cadeia de valor; atingir resultados econômicos através de melhorias da conectividade interna, tanto os ganhos de produtividade por meio da transferência de conhecimento quanto o aumento da receita através da

colaboração; estimular a inovação por meio de um melhor aproveitamento da união de habilidades únicas dentro da rede; alcançar melhorias na gestão de talentos, o desempenho individual, níveis de retenção e atração de talentos, através das práticas para o desenvolvimento da rede.

A análise de redes sociais diferencia das abordagens convencionais para solucionar as necessidades em negócios de uma forma muito relevante: a abordagem mostra que as pessoas são todas interdependentes. Essa presunção diferencia das abordagens tradicionais de pesquisa que assumem que as pessoas fazem, pensam e sentem é independente do que elas sabem Zenk *et al.* (2010). A abordagem da análise de redes sociais, em vez de fazer uma análise das ações dos atores pelas suas características inerentes, verifica as relações entre o comportamento das pessoas e o padrão de interações entre eles. Desta forma, essa perspectiva propõe que os comportamentos das pessoas são diretamente influenciados pela estrutura da comunicação interpessoal do ambiente social em que eles estão inseridos. Uma variação no comportamento pode ser visualizada, como a adoção de uma nova prática por meio da transferência de conhecimento, que passa a ocorrer em um sistema social em que os indivíduos interagem e influenciam uns aos outros por meio de várias redes de comunicação Makagon *et al.* (2012). A análise de redes sociais olha uma estrutura de conexões onde o ator está inserido. Os atores são descritos por suas relações, não por seus atributos e, as próprias relações são tão primordiais como os atores conectados.

### **2.9.2. Teorias da análise de redes sociais**

A ARS tem seu surgimento no contexto das Ciências Humanas no início dos anos 30, nos anos 60 foi levado para o estudo da teoria dos gráficos (grafos) e a partir dos anos 70 é empregado a várias áreas do conhecimento, de forma especial utilizado na Sociologia como objeto para mapear os movimentos sociais. A Análise de Redes Sociais tem sua base formada em várias perspectivas teóricas.

De forma geral, alguns autores buscam suas origens no trabalho do psiquiatra J. L. Moreno em 1934, que procurou desenvolver uma abordagem conhecida como sociometria, quando afirma que as relações interpessoais devem ser representadas por meio de gráficos. Outros autores preferiram encontrar no trabalho dos antropólogos britânicos John Barnes, em 1954, Elizabeth Bott, em 1957, e J. Clyde Mitchell, em 1969. Todavia, a Análise de Redes Sociais também pode ser vista como um subtipo da sociologia estrutural de Welleman, 1988. Segundo este, a sociologia estrutural é uma abordagem pelas quais estruturas sociais,

restrições e oportunidades são vistas como afetando mais o comportamento humano do que as normas culturais ou outras condições subjetivas.

As raízes clássicas da sociologia estrutural são encontradas em Durkheim, Marx e especialmente Simmel. A influência deste último sobre a sociologia estrutural decorre de sua preocupação com as propriedades formais da vida social. Embora possa haver diferenças entre correntes da sociologia estrutural, a maioria dos sociólogos estruturalistas concorda que os fatores objetivos sejam determinantes mais significativos do comportamento do que os subjetivos. A análise de redes é um tipo de sociologia estrutural que se baseia numa noção clara dos efeitos das relações sociais sobre o comportamento individual e grupal.

Para que haja uma melhor compreensão da abordagem das redes sociais é de fundamental importância colocar duas teorias centrais. A teoria da “força dos laços fracos”, realizada por Mark Granovetter, em 1973. A segunda chamada de teoria dos “buracos estruturais”, de Ronald Burt, em 1992. Essas duas teorias unidas convergem e contrastam fazendo a compreensão da abordagem das redes sociais. Na teoria da força dos laços fracos, os vínculos fortes que há entre amigos próximos, e que se conhecem muito bem, tendem a agregar quase sempre pouco valor quando o indivíduo está procurando novos recursos. Os laços fortes de familiares, amigos e dos pequenos círculos, devido à sua mesma natureza levam à obtenção, com frequência, das mesmas informações e recursos.

Do ponto de percepção de uma rede “egocêntrica”, os laços fracos são considerados um recurso muito relevante no sentido de gerar possíveis oportunidades de movimentação entre redes. Se for visto de uma forma macro, os laços fracos tendem a desempenhar o papel para gerar coesão social. Quando se conhece a teoria dos buracos estruturais de Burt em 1992, a inexistência de laços que ocorre entre os diversos atores cria um buraco estrutural que pode ser explorado. Este buraco estrutural mostra uma conveniência de poder gerenciar o fluxo de informação e assim controlar as formas que conduzem em conjunto os indivíduos da rede. Por meio de uma melhora nas conexões e dos buracos estruturais, existe um dianteiro decisivo para aumentar as colaborações de geração de receita e também de inovação entre atores da rede, tornando melhor a produtividade da cadeia produtiva.

Os atores que fazem a intermediação entre outros atores também são conhecidos como *brokers*. A teoria dos buracos estruturais tem como propósito definir as relações que ocorrem dos laços entre contatos não redundantes, isto é, apresentar se há existência de um buraco estrutural onde existe uma relação de não redundância entre dois atores. Para Burt (1992), uma rede eficiente é aquela que procura levar ao máximo o número de contatos não redundantes fazendo com que o resultado, através dos buracos estruturais, seja o maior

possível. Para Lemieux e Ouimet (2008), os buracos estruturais no micro ambiente se tornam prejudiciais, uma vez que significa pontos falhos na comunicação interna. E tendo explorados esses pontos, o proveito na cooperação interna tende a haver um aumento expressivo. Cummings e Cross (2003) ligam negativamente os buracos estruturais, que há dentro das organizações, com o desempenho dos grupos de trabalho e dos indivíduos.

### **2.9.3 Importância e Características da ARS**

França (2012) comenta que a análise de redes tem conquistado um número crescente de adeptos nas últimas três décadas. Muitas pesquisas têm sugerido que as redes sociais tendem influenciar o comportamento de indivíduos e grupos. A Análise de Redes Sociais (ARS) confia em uma abordagem natural das ciências sociais (Freeman, 1996) que confirma as ligações relacionais entre atores sociais, unidades individuais (pessoas) ou unidades sociais coletivas (empresas, nações, organizações estatais, sindicatos etc.). A ARS tem crescido nos últimos anos na pesquisa e em várias áreas do conhecimento, Foster (2003) e seu foco não está nos atributos dos atores e sim nos padrões das relações, ou seja, ligações entre eles Wasserman e Faust (1994). Para Marteleto (2001) a ARS tende a ser aplicada no estudo de diferentes situações e questões sociais, além de se confirmar como um novo paradigma na pesquisa sobre a estrutura social.

Segundo Marques (2003) as redes tendem a estruturar a vida cotidiana e, a análise desta estruturação permite verificar inúmeros fenômenos sociais e políticos, sob a visão da relação entre indivíduos, grupos e organizações presentes em uma dada esfera da sociedade e do estado. Ele pressupõe que os diversos padrões que formam as redes estão num processo constante de transformação e podem ser reproduzidos analiticamente e, dessa forma, pode-se entender a sua influência sobre vários fenômenos sociais e político, além de, também, poder influenciar diversos processos.

O valor da análise de redes é vista por alguns autores, principalmente pela característica de facilitar o estudo e identificar a relação do indivíduo com a estrutura, com o grupo. Para Frey et al (2005), o que mais determina na análise de redes sociais é o “foco no relacionamento”. Segundo Frey et al (2005), a ARS inclui métodos e modelos para a análise das informações que descrevem os relacionamentos em estruturas sociais, e parte do pressuposto importante que as relações existentes entre os atores influenciam o processo social, ou seja, atrela-se relevância à estrutura das redes como elemento explicativo dos processos de organização social.

Hanneman e Riddle (2005) também partilham da ideia de que a análise de redes sociais tem como foco a estrutura social da rede como um todo e não mais o indivíduo, analisado individualmente. Os autores atribuem a análise de rede o papel de examinar as formas através das quais os indivíduos se conectam a rede, bem como verificar as distâncias entre eles, ou seja, “a textura” das relações sociais, que pode ser entendida, analisada, quantificada e desenhada.

Na realidade, os métodos de análise de redes sociais vêm sendo criados por pesquisadores que, buscando descrever fenômenos sociais empíricos, tiveram alguns insights motivados por conceitos fundamentais da teoria social, fundados em conceitos matemáticos, de propriedades estruturais de redes envolvendo atores, grupos e subgrupos de atores Frey et al (2005). O agente que gera uma rede seja social ou organizacional é a relação de interdependência entre os atores que através dela tomam parte e, a partir desse ponto, podem-se compreender as diversas definições de redes sociais descritas por vários autores.

Afirmam Nooy, Mrvar e Batagelj (2005), que a compreensão de determinado grupo de indivíduos ou organizações e suas relações como uma rede social permite que esse conjunto de membros seja analisado como atores em um palco cuja atuação social ocorre de acordo com informações obtidas por meio de suas conexões com os demais atores da rede. Assim, a metodologia de ARS tem como objetivo principal detectar e interpretar padrões de relacionamentos sociais que ocorrem de ator para ator.

De acordo com Hanneman e Riddle (2005) há duas maneiras de se representar as relações entre os atores de uma rede que são através de **matrizes e grafos**. Com origem na matemática, o estudo de matrizes depreende um arranjo retangular de um conjunto de elementos em linhas e colunas ( $i j$ ). Quando as **matrizes** são incorporadas na sociologia, especificamente nas redes sociais, os atores são dispostos nas extremidades horizontais e verticais, como pode ser visto na tabela abaixo.

Tabela 1 – Exemplo de matriz

	Pedro	Rosa	Paulo
Pedro	-	3	1
Rosa	2	-	0
Paulo	0	6	-

Fonte: Hanneman e Riddle (2005)

Numa pequena análise da matriz acima se pode interpretar que o ator Pedro já foi à casa de Paulo, mas Paulo não fez o mesmo, ou seja, não foi à casa de Pedro. Claro que isso depende do contexto da coleta de dados, pois poderia também significar que Pedro já efetuou uma ligação telefônica para Paulo e o inverso não é verdade. Desse modo, essa matriz é quadrada/idêntica, número de linhas é igual ao número de colunas, de (3x3) e seus atores estão colocados e dispostos na mesma ordem tanto nas linhas como nas colunas, o que é mais comum em ARS.

Os grafos constituem outras formas de se fazer representar socialmente uma rede. De acordo com Nooy, Mrvar e Batagelj (2005) e Hanneman e Riddle (2005), são também identificados por sociogramas, e que mostram de forma gráfica, a estrutura de um grupo e tem por base uma teoria bastante antiga da matemática. A teoria dos grafos faz parte dos estudos da matemática, mas, tem aplicações em diversas áreas do conhecimento, como Humanas, Sociais e da Saúde.

Boaventura Netto (1996) relata que essa teoria foi redescoberta várias vezes e que problemas do interesse de diversas áreas estudados separadamente mostraram características semelhantes. Assim, por sua aceitação em várias áreas do conhecimento, suas aplicações também ganharam reforços dentro das ciências sociais cujo objetivo, de acordo com Recuero (2009), é observar os grupos de indivíduos conectados como rede social e, a partir dos teoremas dos grafos, identificarem as propriedades estruturais e funcionais da observação empírica.

Um grafo é composto de pontos (nós/vértices) e ligações (arestas ou arcos). Cada nó ou vértice na ARS é visualizado como um ator e cada ligação, que pode variar entre aresta e arco, são interpretados como uma conexão. Se a relação estudada é do tipo em que a reciprocidade é inerente, como amizade, ela pode ser representada por uma linha. Contudo, há tipos de relacionamentos em que a atitude recíproca não necessariamente é esperada, como em um convite, em que um ator **A** pode indicar que convidou **B** para um jantar embora **B** nunca tenha convidado **A**. Nesta forma de análise a representação gráfica se dá por meio de arcos, cujo sentido da ação é pontuado. Assim, tem-se Grafo Simples e Orientado, conforme figuras 1 e 2 a seguir.

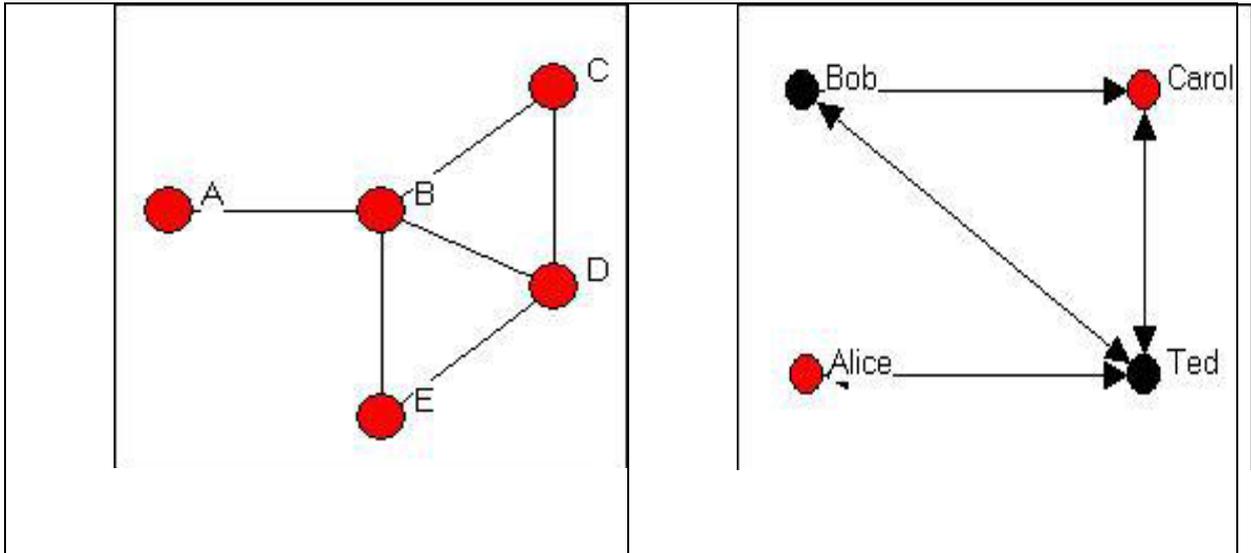


Figura 3 - Grafo simples e orientado

Fonte: Hanneman; Riddle (2005)

A partir do conhecimento dos dois métodos de análise de rede social (matriz e grafo), o que não pode ser captado inerente ao comportamento social, faz-se necessária à obtenção de métricas fundamentais que traduzam quantitativamente aquilo que ocorre na rede social. As métricas são: tamanho da rede, densidade, caminho geodésico, centralidade de grau e centralidade de intermediação.

#### 2.9.4 Componentes x Medidas estruturais

Como foi visto anteriormente, existem duas formas de se fazer a representação das relações entre os atores de uma rede que são através de matrizes e grafos, mas, entretanto existem vários indicadores que são utilizados para quantificar e caracterizar a estrutura da rede, do ponto de vista de um indivíduo, de um grupo ou subgrupo. Para Lazzarini (2008), a estrutura da rede e a posição dos atores são capazes de afetar as funções da organização e suas habilidades no que se refere à geração de valor. A conectividade, que é definida pela capacidade de fazer a ligação entre cada um dos indivíduos da rede, pode ser mostrada pela intensidade e frequência da comunicação entre os atores (BORGATTI E LI, 2009).

Conforme Wasserman e Faust (1994), as medidas estruturais da rede são caracterizadas pela: centralidade, densidade, transitividade e coesão. No tocante aos papéis e posições dos atores na rede podem ser medidos por meio da: análise de equivalência

estrutural, análise de *clusters* e de *blockmodels*. Já quanto à análise estatística dos relacionamentos se usa para medir as propriedades relacionais entre atores.

A abordagem da análise de redes sociais tem o poder de explorar as propriedades relacionais das redes, como, índices de coesão de um grupo, quantos subgrupos existem, propriedades posicionais dos atores e seus diferentes papéis na rede. Assim, os papéis e posições são reconhecidos ao observar as semelhanças das conexões que existe entre os nós de uma rede (MAKAGON *ET AL.*, 2012).

Na Tabela 3, são mostradas as aplicações, com ligeiras definições, de algumas das medidas mais habituais no âmbito da análise de redes. Para Lemieux e Ouimet (2008), as várias informações que são coletadas sobre os vínculos entre os atores podem ser medidas, isto é, são atribuídas pontuações em vários níveis de medição e essas medidas podem determinar a quantidade em múltiplos níveis de análise, mas habitualmente são utilizados nos níveis individuais e grupos ou subgrupos. No contexto deste estudo foram selecionadas as métricas: centralidade de grau, Intermediação e densidade. A medida de centralidade de grau vem mostrar a maneira como a rede é estruturada, ou seja, a rede pode ser caracterizada pela forma como as relações entre os atores são determinadas Lazzarini (2008).

Conforme Borgatti (2005), a centralidade é um dos conceitos mais aplicados em análise de redes sociais. Com as medidas de centralidade, podem-se fazer suposições implícitas sobre a maneira que o tráfego mana através de uma rede. A centralidade de grau é definida como o número de laços incidentes em um nó. A centralidade de grau é ponderada como uma medida de influência imediata, isto é, a capacidade que tem de influenciar outros indivíduos diretamente em um período de tempo. A medida de densidade vem mostrar se a rede possui uma alta ou baixa conectividade. Quando se tem redes densas, estas permitem um fluxo maior de informações entre os atores, porém, o custo de colaboração vem torna-se muito elevado.

**Tabela 2 - Componentes de uma rede**

COMPONENTES	DESCRIÇÃO
Nós ou Atores	As pessoas ou grupos de pessoas que se agrupam com um objetivo comum. Geralmente representado por círculos.
Vínculo	São os laços que existem entre dois ou mais nós. Representam-se com linhas.
Tamanho da Rede	A soma de todos os nós ou atores.
Fluxo	Indica a direção do vínculo. Os fluxos representam-se com uma seta que indica o sentido do fluxo.
Fluxos mútuos ou bidireccionais	São fluxos que contêm setas em ambos os sentidos.
Fluxos dirigidos ou unidireccionais	São fluxos cuja direção só tem um sentido.

Fonte: próprio autor

**Tabela 3 - Medidas estruturais de uma rede**

INDICADORES	NÍVEL DE ANÁLISE
Centralidade	Uma medida para indicar o nível de importância de um nó na rede.
Centralidade de grau	Número de conexões diretas que um ator tem com outros nós na rede.
Centralidade de intermediação	Proporção de caminhos mais curtos entre dois nós da rede que passam por meio de um determinado nó. É a possibilidade que um ator tem para intermediar as comunicações entre pares de nós.
Densidade	Proporção de todas as ligações possíveis que estão presentes na rede. O grau com que os atores estão conectados diretamente uns aos outros por meio de elos. Mede o grau em que todos os atores de uma rede interagem uns com os outros.
Caminhos Geodésicos	Distância (número de vínculos) entre um nó e outro.

Fonte: próprio autor

### 2.9.5 Programas para Análise de Redes Sociais

Para Makagon *et al.*, (2012), boa parte das promoções de venda de *softwares* de análise de rede estão incluso programas para explorar visualmente a estrutura de redes sociais, que permite calcular uma quantidade bastante considerada de métricas com realização de análises estatísticas de rede. Conforme Lemieux e Ouimet (2008) há inúmeros *softwares* que fazem o tratamento e a análise dos dados com suas relações. Dentre esses *softwares* podem-se definir duas categorias distintas: *softwares* de desenho e *softwares* de tratamento e análise dos dados. Os *softwares* de desenho possuem recursos para a visualização das relações dos atores sob de forma gráfica, e os softwares de tratamentos possibilitam tratar e analisar os dados das relações.

Entre as tarefas incluídas no programa para análise dos dados estão: identificação das relações entre indivíduos e grupos, caracterização da estrutura da rede, como localizar os atores, e comparação das propriedades estruturais. Várias ferramentas tradicionais para análise de relações das redes sociais não se adequam bem e assim não devem lidar com dados dinâmicos e em maiores quantidades, Carley *et al.* (2007). Dentro desse conjunto de ferramentas de programas para análise e coleta de dados, será usado neste estudo o programa Ucinet® e o módulo NetDraw®. O Ucinet® e seu módulo integrado NetDraw® foi construído nos laboratórios da *Analytic Technologies da University of Greenwich Borgatti et al.* (2002).

O Ucinet® possui características semelhantes a quaisquer outros programas que giram sob o sistema operacional Windows®. Este permite a análise geral e multivariada de redes sociais, possui ferramentas para criação de escalas multidimensionais, análises de correspondência, análises de grupos e regressão múltipla, assim como também detém uma plataforma para a manipulação de dados. Permitem determinar as propriedades estruturais de um conjunto de relações sociais por meio de indicadores de centralidade, densidade, buracos estruturais, cliques, entre outros.

O módulo NetDraw® permite a visualização dos dados de forma gráfica, usa vários tipos de algoritmos de forma a construir gráficos em duas ou três dimensões. O NetDraw® possui a capacidade de ler arquivos gerados a partir do Ucinet®. A estrutura de uma rede de uma organização ocorre pela relação entre as pessoas, conhecimento, recursos e tarefas. As relações são representadas por uma matriz (matriz quadrada e idêntica). As medidas estruturais (indicadores) que têm como entrada uma matriz são utilizadas para analisar as propriedades estruturais da organização, (CARLEY ET AL., 2009).

### **2.9.6 Análise de Redes Sociais como instrumento de Gestão**

As organizações que procurarem entender como as redes funcionam na estruturação dos mercados e no desenvolvimento dos comportamentos dos indivíduos provavelmente terão *insights* para seus negócios Barabási (2009). A análise de redes sociais veio contribuir como uma das mais novas e poderosa ferramenta para os gestores verem o que acontece em suas organizações, na solução de problemas e abrindo oportunidades, permitindo a inovação e melhorando o desempenho operacional, Cross e Thomas (2009).

Através da análise de redes, os gestores podem compreender melhor como o processo de interações nas redes traz retorno financeiro, usando-se de uma percepção diferente da apresentada em relatórios econômicos ou processos orçamentários tradicionais. A começar do entendimento de como as pessoas de uma organização se relacionam é possível reorganizar o ambiente da empresa, visando criar novos métodos de gestão (WABER, 2012).

### **2.9.7 As relações como fator estratégico na produção**

É de primordial relevância para as organizações que se estabeleçam redes de cooperação. Os retornos competitivos frutos da ação coletiva em rede não podem ser dimensionados com os ganhos provenientes das ações individuais das pessoas da organização. Conforme Cross *et al.* (2001), as pessoas que você conhece tem um impacto de grande significância sobre o seu conhecimento, por isso os relacionamentos são importantes para a retenção de informações, solução de problemas e gerar uma relação de transferência de experiência para realizar as tarefas do dia a dia da organização.

No momento que se avança em uma economia em que a colaboração e a inovação se tornam uma necessidade para a eficiência organizacional, deve-se dar maior atenção aos conjuntos de relações pelas quais as pessoas dependem para seu trabalho. A vivência diária oportuniza que as redes sociais podem ter um papel duplo no desenvolvimento econômico e bem-estar. É uma área fértil para nutrir confiança e compartilhar valores e, em seguida, diminui os custos da gestão e facilitando transações. Interações repetidas entre os membros de um grupo podem fomentar a difusão de informações importantes para a criação de valor dentro da cadeia produtiva (SABATINI, 2009).

Para Kotler *et al.*, (2010), as pessoas são de certa forma afetadas pelo grupo de referência. O grupo de referência não só irá forçar um indivíduo a ter novos comportamentos e estilo de vida, como também irá afetar sua atitude. Na medida das relações sociais os

indivíduos são capazes de obter recursos de outros indivíduos na rede. Indivíduos quando em equipes não atuam sozinha, mas sim, colaboram em padrões relacionais organizados, de forma coletiva, para realizar tarefas e atingir objetivos almejados. As diversas formas de colaboração afetam os resultados globais, como o desempenho individual e de grupo, nível de inovação e satisfação dos colaboradores. De sobremaneira é que há unidades básicas de colaboração em todas as organizações e, de certa forma, essas influenciam diretamente o desempenho organizacional Zenk *et al.* (2010).

Conforme Cummings e Cross (2003), um dos desafios que os pesquisadores perceberam é como relacionar o desempenho com a estrutura da organização de maneira que possa suprir as características do próprio trabalho. As organizações não são capazes de planejar detalhadamente todos os aspectos de suas ações atuais ou futuras, mas, porém todas elas precisam de certa forma de alguma direção estratégica e só desta maneira podem se beneficiar ao saber para onde estão trilhando e como chegarão.

## **CAPITULO III - METODOLOGIA**

Neste capítulo foram abordados os seguintes tópicos na execução do método: Fundamentação (método, natureza, tipo, universo e amostra), Procedimentos Metodológicos, Estratégia de Coleta de Dados, Tratamento dos Dados e Validação dos Resultados.

### **3.1 FUNDAMENTAÇÃO**

O método que esta pesquisa empregou na sua execução para responder as perguntas de pesquisas foi uma *survey* ou pesquisa de avaliação. Investigação baseada em *survey* tem sido utilizada para pesquisar fenômenos em várias áreas da Engenharia da Produção e Gestão de Operações e seu intuito é dar uma contribuição para o conhecimento em uma determinada área em particular de interesse por meio da coleta de dados/informações sobre indivíduos ou sobre os ambientes ligados a estes indivíduos. Em linhas gerais, a coleta dar uma visão sobre o fenômeno de acordo com variáveis definidas, normalmente por meio de estatística descritiva.

De acordo com o objetivo principal da pesquisa a *survey* foi do tipo exploratória e buscou conhecer o fluxo de informações na gestão operacional do transporte aquaviário, usando a abordagem de Análise de Redes Sociais. A pesquisa exploratória se dá nos estágios iniciais de uma pesquisa em um dado fenômeno, quando o objetivo é obter uma visão primeira sobre um determinado tema e preencher base para uma *survey* mais rica.

Antes de se realizar qualquer análise de dados, é preciso verificar que tipo de dados a pesquisa irá gerar, de tal maneira que servirá para uma opção mais viável para as técnicas estatísticas. Desta forma o estudo teve caráter quantitativo. Os dados quantitativos quantificaram as características de interesse e geraram respostas através de processos sistematizados de quantificações.

Nesse tipo de método o pesquisador normalmente avalia uma amostra considerada significativa do problema, cujo estudo das características dê condições de generalizar suas propriedades para o universo de origem. O tamanho da amostra teve que ser de tal maneira que ocasionou caracterizar no resultado do ponto investigado.

### **3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A função da metodologia do trabalho científico é mostrar como se seguir pelos caminhos da pesquisa, assim, o sucesso do pesquisador está ligado ao estabelecimento de etapas metodológicas, de forma tal, que estas sejam o detalhamento de como o estudo foi feito, ou seja, como os resultados que vão ser apresentados foram gerados (SILVA, 2012).

A Figura 4 apresenta os 8 (oito) passos que foram utilizados para aplicação da abordagem de análise de redes sociais no alcance dos objetivos do estudo.

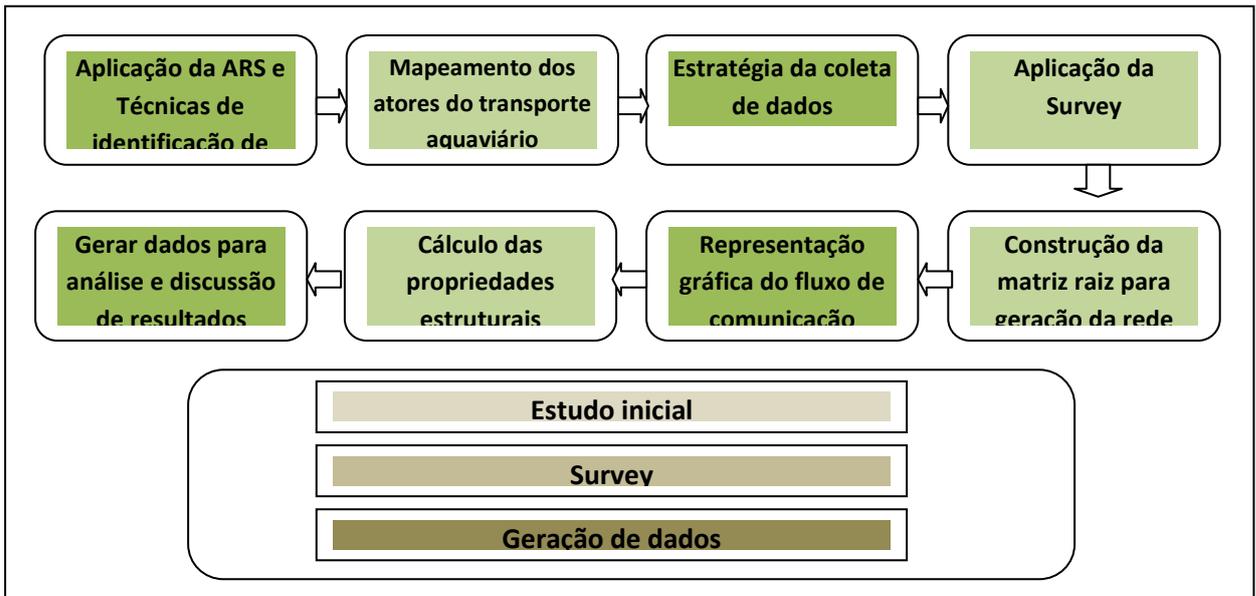


Figura 4 - Esquema Metodológico

Fonte: próprio autor

### 3.2.1 Aplicação da ARS e das técnicas de identificação de Stakeholders

Inicialmente foi realizada uma consulta na literatura a diversos trabalhos acadêmicos como: artigos, dissertações, teses e livros que versam sobre a metodologia de análise de redes sociais e técnicas de identificação de stakeholders. A ARS trata-se de uma técnica interdisciplinar que propicia uma leitura dinâmica das interações sociais. Na análise de redes sociais são observados os atores sociais, seus papéis e suas ligações. A técnica também pode ser utilizada para identificar as dificuldades de comunicação entre pessoas de um mesmo processo chave ou grupo no interior de uma organização. A dificuldade de comunicação tende a surgir devido à grande fragmentação existente ao longo do processo (fronteiras funcionais, hierárquicas e físicas).

No estudo que fora realizado, foram constatadas várias técnicas que podem ser empregadas na identificação de potenciais *Stakeholders* de uma organização como: *brainstorming*, indicação por especialistas, formulação de lista para ser colocada à disposição de especialistas para críticas e outras mais. Mas a técnica adotada pelo pesquisador foi a de

Mayers (2005) que faz a identificação pelo pessoal de entidades importantes e por outros indivíduos com conhecimentos do sistema (especialistas). Quem já trabalha no sistema tem mais facilidades de identificar os grupos e indivíduos que possam vir a ter interesses nas questões tratadas do tema em estudo.

### 3.2.2 Mapeamento dos atores do transporte aquaviário

Através da técnica de identificação de stakeholders que foi usada no estudo já citado no item anterior, foram mapeados os atores para o desenvolvimento da coleta de dados. Por meio de um contato telefônico e e-mail enviado a Instituição *SINDARMA*, que é uma entidade de grande importância para o transporte aquaviário, esta forneceu ao pesquisador uma lista das empresas oficialmente cadastradas no sindicato.

Tabela 4 - Lista de Stakeholders

<b>ATORES</b>	<b>SIGLA</b>
Amazonas Navegação Ltda	AMAZONAV
Amazongás Distribuidora de GLP Ltda	AMAZONGÁS
Atlantis da Amazônia Comércio Ltda	ATLANTIS
Companhia de Navegação da Amazônia	CNA
Conasa/Delima Comércio e Navegação Ltda	CONASA
E D Lopes & Cia Ltda	E. D. L
<b>ATORES</b>	<b>SIGLA</b>
Hermasa Navegação da Amazônia S/A	HERMASA
J F de Oliveira Navegação Ltda	J. F. O
Navegação Nóbrega Ltda	NÓBREGA
Navemazonia Navegação Ltda	NAVEMAZÔNIA
Transdourada Transportes Ltda	TRANSDOURADA
Transportes Bertolini Ltda	BERTOLINE
Oziel Mustafa dos Santos & Cia Ltda	OZIEL
Transportadora Ale Ltda	TRANSALE
Transportadora Planalto Ltda	PLANALTO
Trevo da Amazonia Navegação e Transportes Ltda-EPP	TREVO
Navegação Cunha Ltda	NAVECUNHA
Cidade Transportes Ltda	CIDADE
Francis José Chehuan & Cia Ltda	CHERUAN
Wirland Freire & Cia Ltda	WIRLAND

Fonte: próprio autor

### 3.2.3 Estratégia da coleta de dados

Na condução da *survey*, foi usado como instrumento para coletar os dados um questionário junto aos Diretores das empresas ou representantes legais. No questionário foram utilizadas questões abertas e fechadas dicotômicas (do tipo sim/não), de forma ordenada e de fácil preenchimento pelo respondente, com uma linguagem simples e direta. De início foram mantidos contatos telefônicos com todas as empresas listadas pelo *SINDARMA* e no ensejo encaminhado uma carta via e-mail aos diretores das empresas, relatando os objetivos da pesquisa e uma declaração de confidencialidade dos dados solicitados para se dar mais respaldo e confiança do estudo aos respondentes.

#### **3.2.4 Aplicação da survey**

Como todas as empresas tem acesso digital, foram enviados e-mails a todas elas, esclarecendo os objetivos, a importância do estudo e o questionário anexo com as instruções de preenchimento. Algumas não deram o feedback e então, foi impresso o questionário para preencherem pessoalmente numa entrevista marcada previamente com o pesquisador. Tendo a coleta finalizada os dados foram sistematicamente organizados e feitos à tabulação das respostas numa planilha do programa Microsoft Excel 2010. Os dados primários foram obtidos através da *survey* e todas as empresas responderam o instrumento de coleta de dados.

#### **3.2.5 Construção da matriz raiz**

Os dados coletados por meio do instrumento usado foram antecipadamente organizados e tabulados na planilha do EXCEL 2010 para em seguida serem lançados na folha de cálculo do programa UCINET 6.5 na forma de uma matriz quadrada e idêntica, pois o gráfico foi gerado desta matriz. Então, abriu-se a janela inicial do software UCINET seguindo os passos: Início > Programas > Ucinet 6.5 for Windows e logo se viu a tela com os menus: *File, Data, Transform, Tools, Network, Draw, Options e Help*, à qual se segue uma série de ícones de acesso direto.

Pressionou-se o segundo ícone a contar da esquerda para a direita, que se refere à função da folha de cálculo *Matrix Spreadsheet*, aparece um ecrã, onde foram introduzidos os dados.

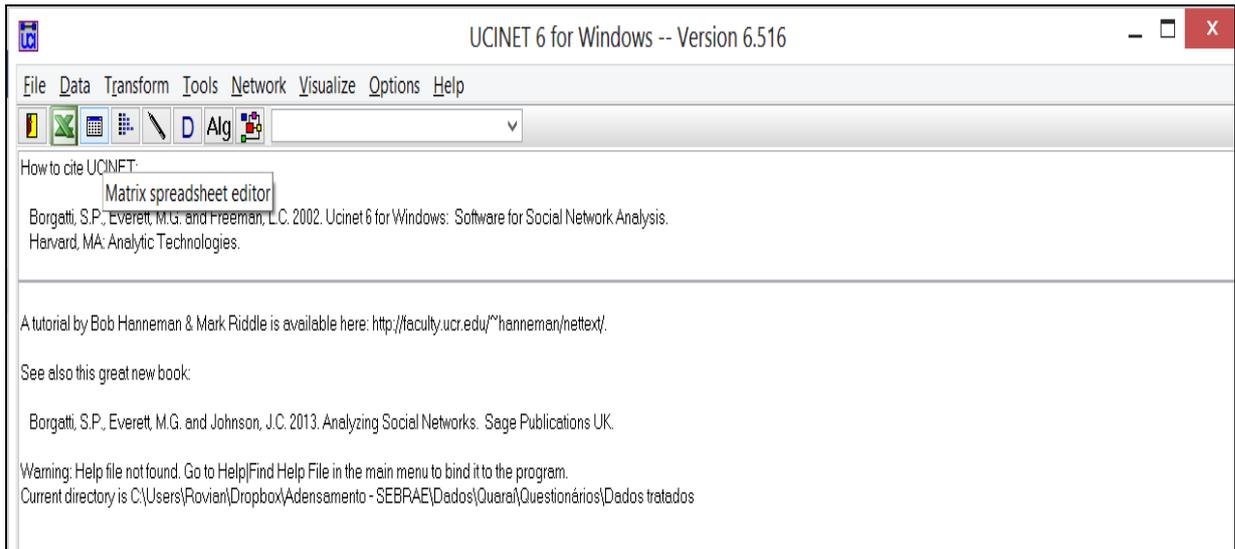


Figura 5 - Janela Inicial Ucinet 6.516

Fonte: Tela do Ucinet 6.516 registrada pelo autor

Iniciou-se identificando as ferramentas essenciais. Do lado direito verifica-se a “Célula actual” (Currentcell), as “Dimensões da matriz” (Dimensions) e o “Modo” (Mode) da matriz (Normal/Symmetric). A primeira indica em que célula introduzir os dados; a segunda, o número de filas e de colunas que compõem a matriz. O valor que se utiliza tanto em filas como em colunas deve ser idêntico, ou seja, trabalha-se com uma matriz quadrática/idêntica.

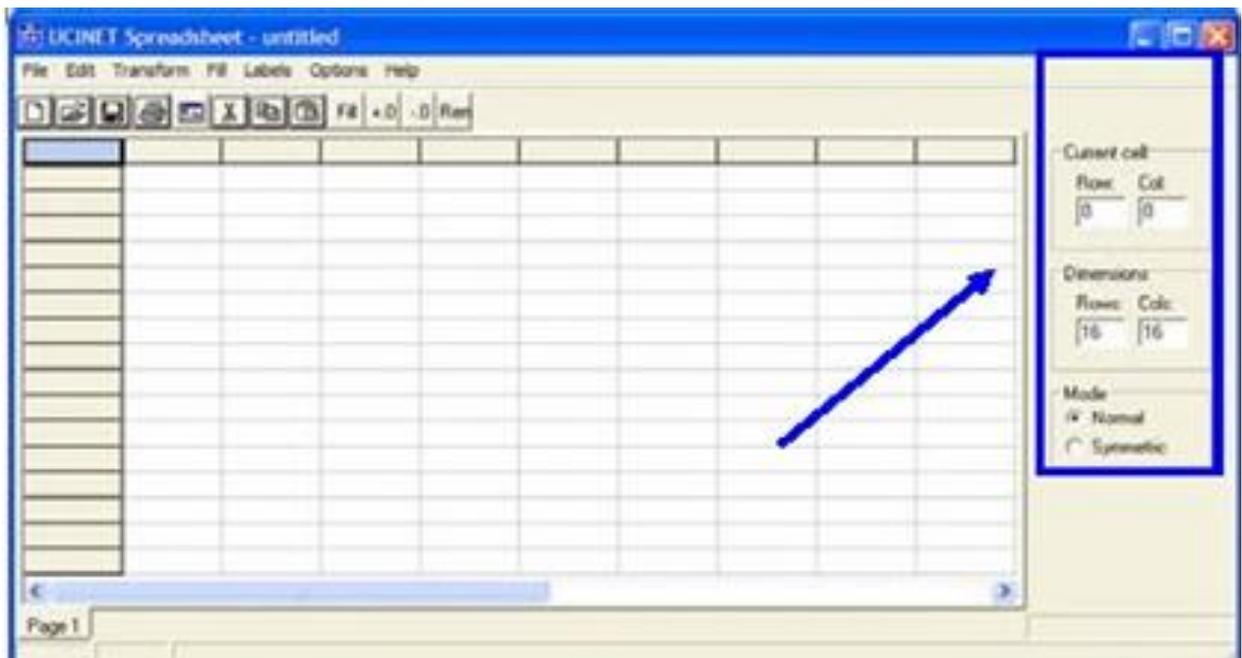


Figura 6 - Identificação das ferramentas da matriz

Fonte: Tela do Ucinet 6.516 registrada pelo autor

Registrou-se primeiramente o nome de cada ator nas colunas e filas seguindo a mesma ordem. Para evitar erros na posição dos atores copiou-se a primeira coluna onde foram digitados todos os atores para a primeira fila da matriz.

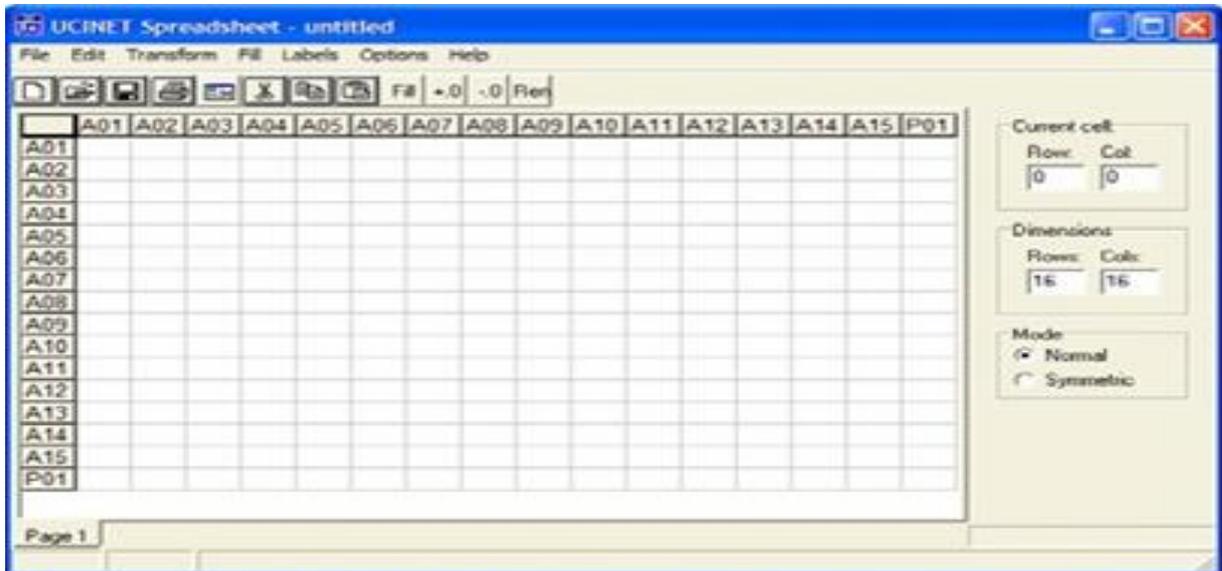


Figura 7 – Registros dos nós na matriz

Fonte: Tela do Ucinet 6.516 registrada pelo autor

Começou-se a introduzir as relações entre os atores de acordo com as respostas contidas no instrumento de coleta (questionário). Neste caso, as respostas foram convertidas em algoritmos, dando o valor “1”, “2” à existência de relação e “0” a não existência de relação.

Para facilitar o registro dos dados e evitar erros, preencheu-se as células que pertencem ao mesmo nó com “0”.

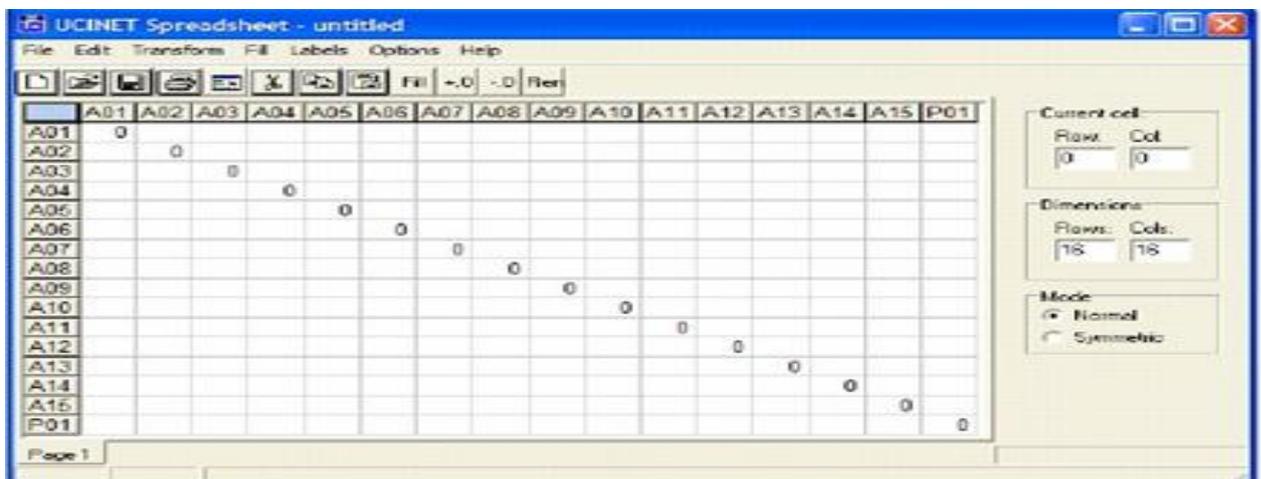
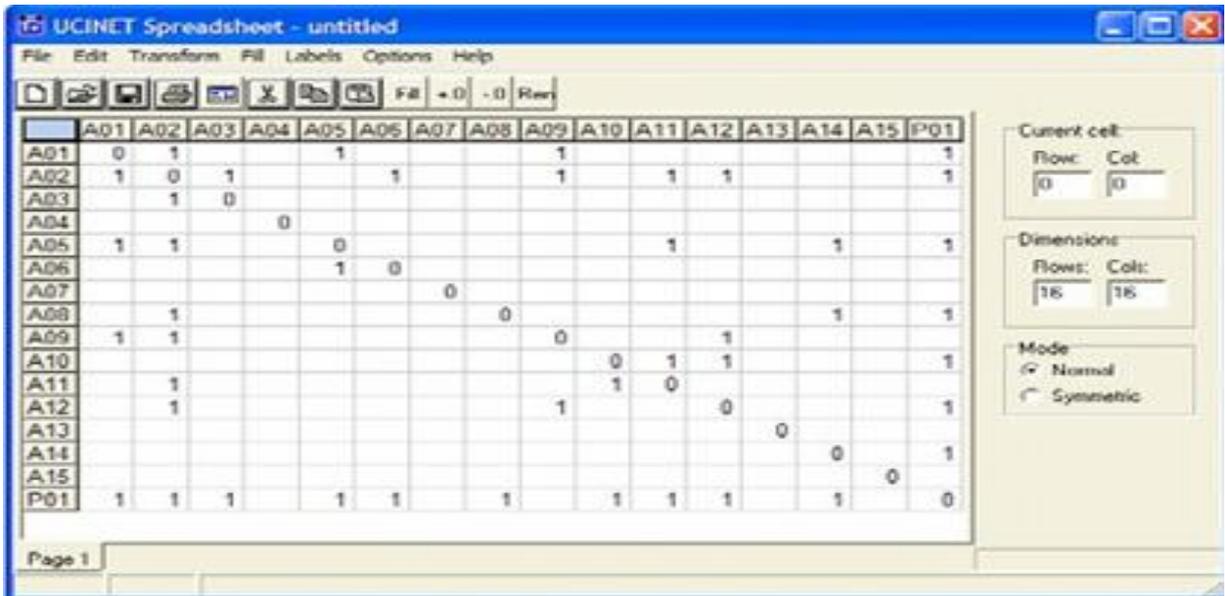


Figura 8 - Evitando erros de registros de dados

Fonte: Tela do Ucinet 6.516 registrada pelo autor

Em seguida atribuiu-se o valor “1”, “2” às relações existentes, fazendo isto de fila à coluna, ou seja, em cada fila registraram-se as relações que cada nó tem com os restantes “colunas”.

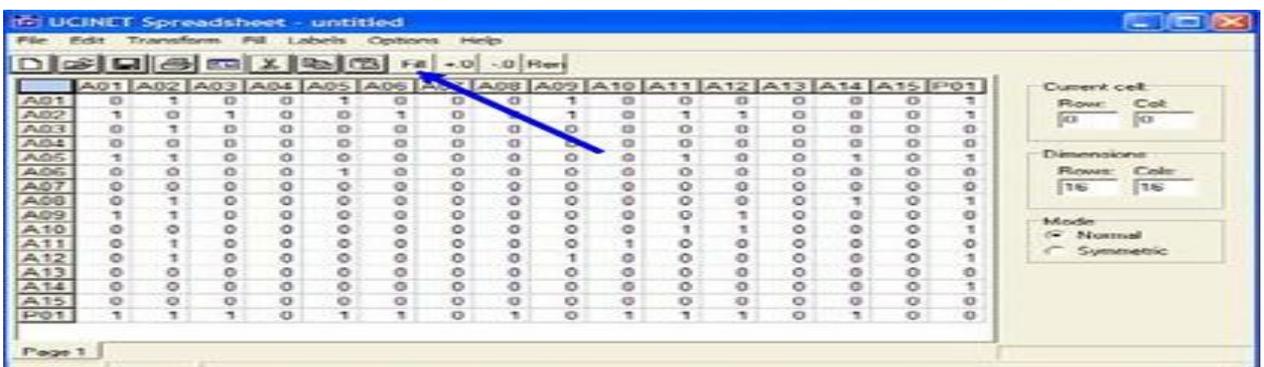


	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	P01
A01	0	1			1				1							1
A02	1	0	1			1			1		1	1				1
A03		1	0													
A04				0												
A05	1	1			0						1			1		1
A06					1	0										
A07							0									
A08		1						0						1		1
A09	1	1							0			1				1
A10										0	1	1				1
A11		1								1	0					
A12		1							1			0				1
A13													0			
A14														0		1
A15															0	
P01	1	1	1		1	1		1	1	1	1	1		1		0

Figura 9 - Registro de todas as relações na matriz

Fonte: Tela do Ucinet 6.516 registrada pelo autor

Em seguida atribuiu-se o valor “1”, “2” às relações existentes, fazendo isto de fila à coluna, ou seja, em cada fila registraram-se as relações que cada nó tem com os restantes “colunas”. Após terminar o preenchimento das relações existentes, preencheu-se com “0” as células com ausência de relação. Pressionou-se o ícone *Fill*, que se encontra na quarta posição contando da direita para a esquerda e salvou-se a matriz clicando: *File -Save as*.



	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	P01
A01	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
A02	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1
A03	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A05	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
A06	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A08	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
A09	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
A10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
A11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
A12	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
A13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P01	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0

Figura 10 - Preenchimento das células em branco

Fonte: Tela do Ucinet 6.516 registrada pelo autor

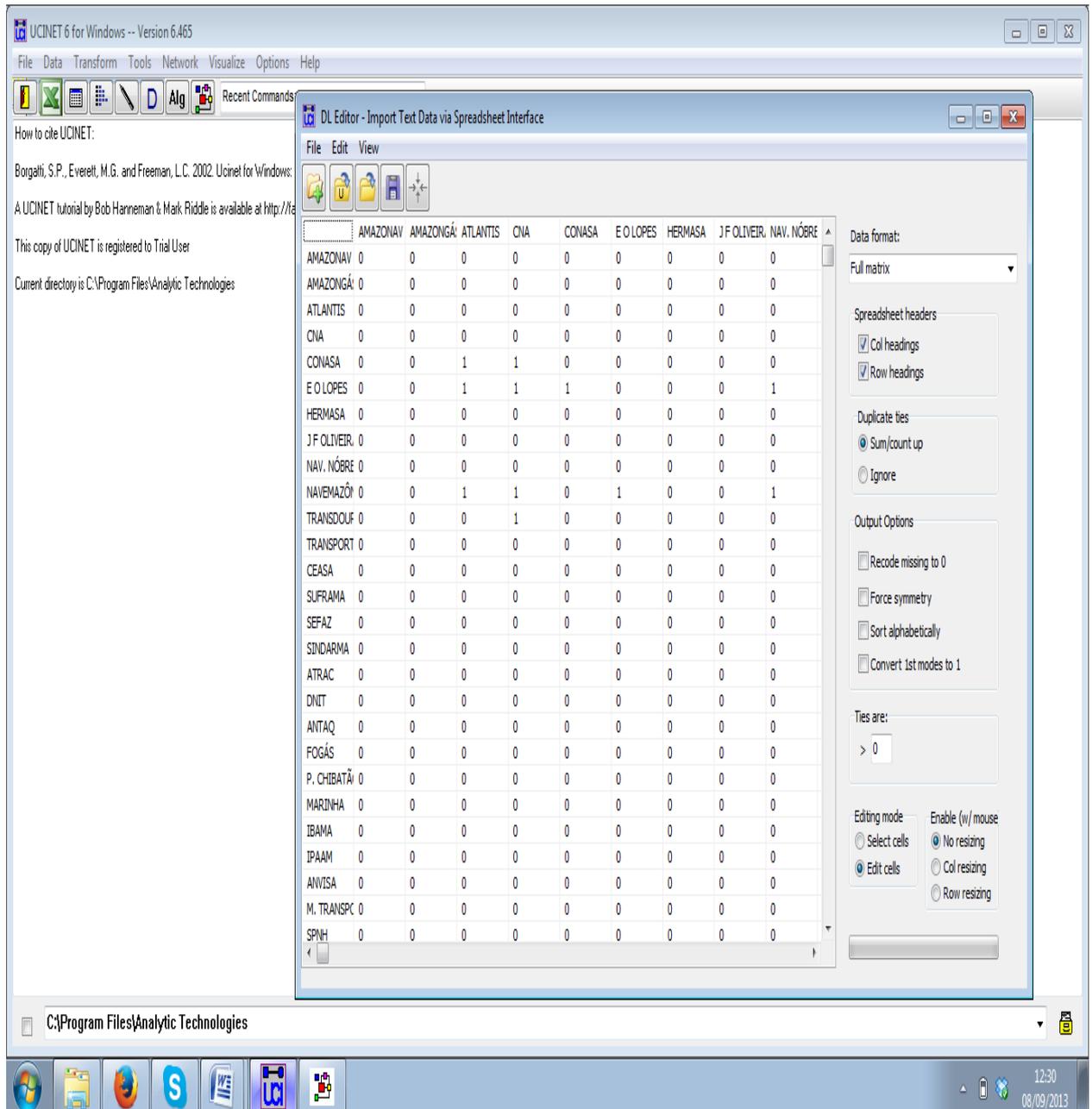


Figura 11 - Geração da matriz

Fonte: Tela do Ucinet 6.516 registrada pelo autor

### 3.2.6 Representação gráfica da rede

Para geração da rede gráfica no UCINET, realizaram-se os seguintes procedimentos no soft. Pressionou-se o primeiro ícone a contar da direita para a esquerda e logo em seguida, surge o ecrã inicial do módulo *NETDRAW 2.138* com uma barra de menus, barra de ícones de acesso direto, janelas flutuantes, etc.

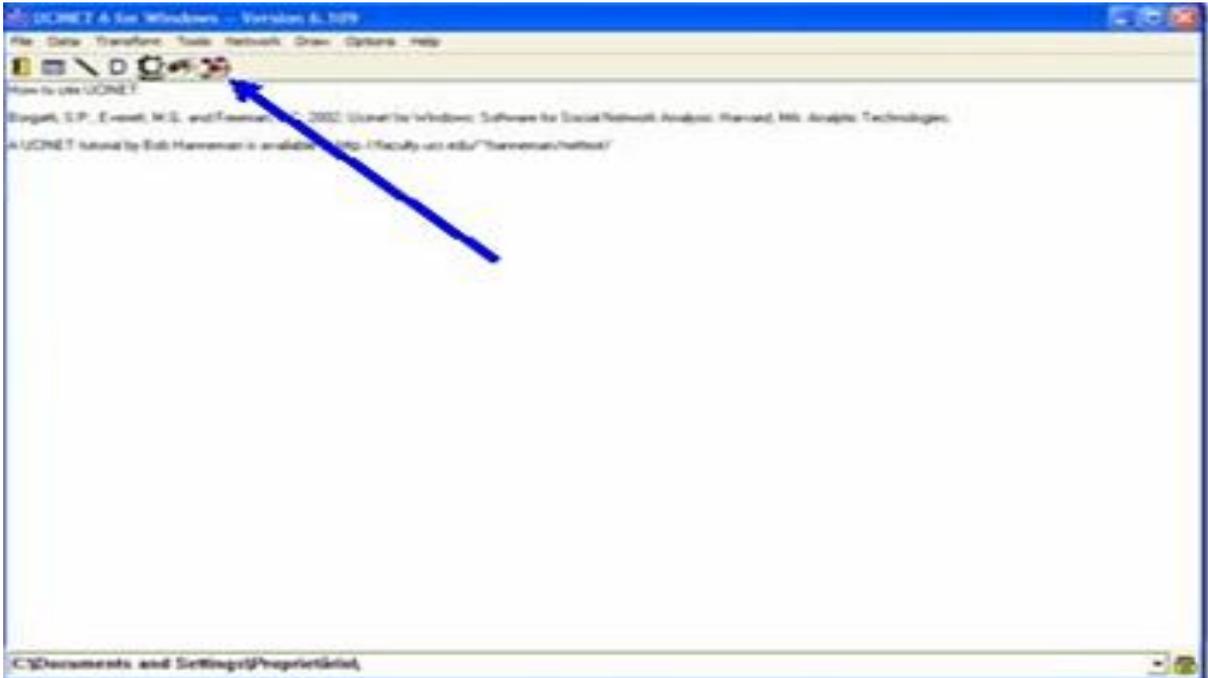


Figura 12 - Janela inicial do módulo netdraw

Fonte: Tela do Netdraw 2.138 registrada pelo autor

Abriu-se a matriz já criada e salva anteriormente, e em seguida pressionou-se o segundo ícone a contar da esquerda para a direita: *Open UCINET Network Dataset*, procurou-se o nome dado ao arquivo da matriz no botão com pontos de reticência, clicou-se na pasta onde está guardada a matriz, e em *abrir* e por fim, “OK”.

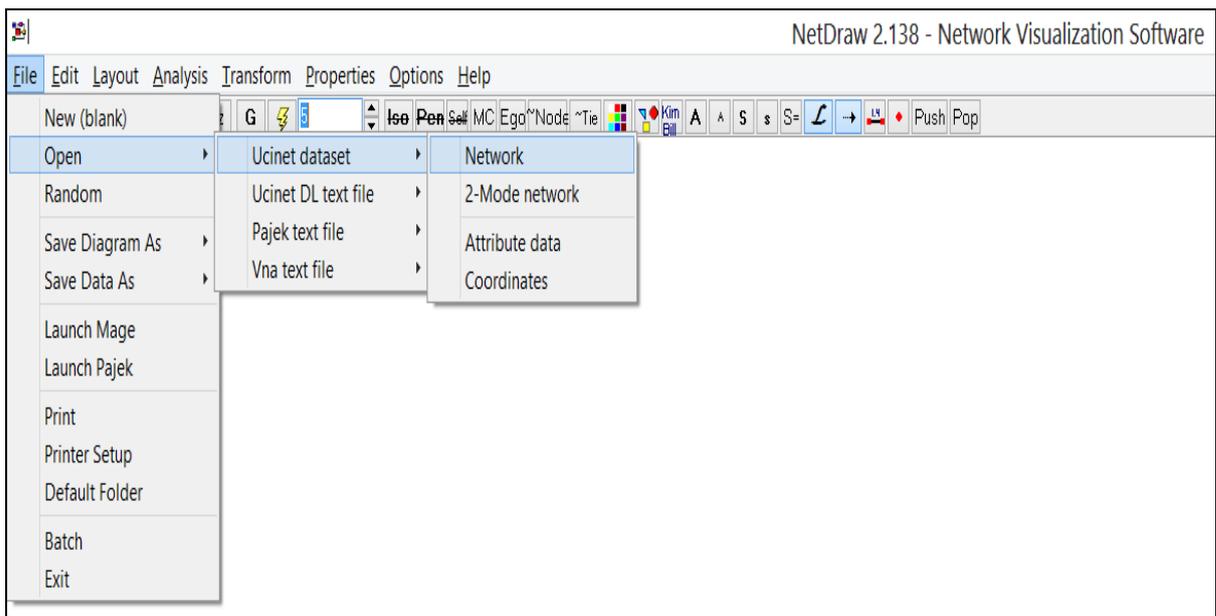


Figura 13 - Abrindo a matriz

Tela do Netdraw 2.138 registrada pelo autor

O módulo Netdraw fez uma representação gráfica da rede do transporte aquaviário.

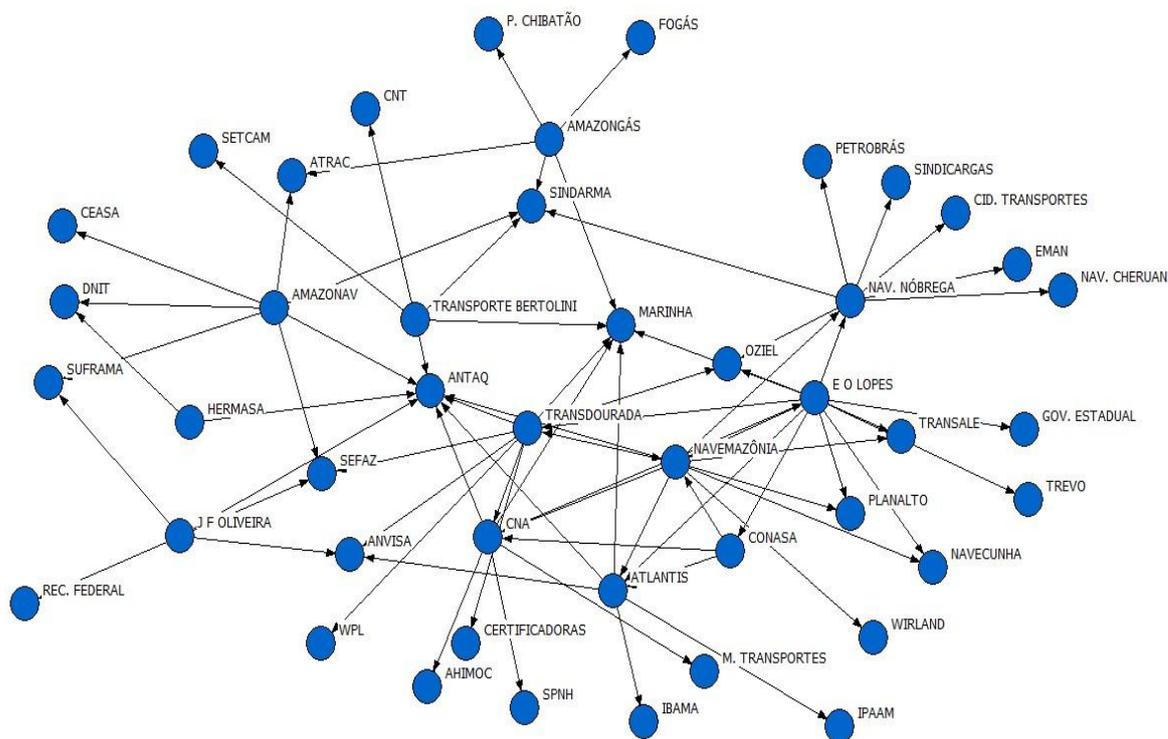


Figura 14 - Rede Completa

Fonte: Rede do Netdraw 2.138 gerada pelo autor

Então, com o auxílio do módulo NetDraw®, obteve-se a visualização da rede. O produto resultante do mapeamento da rede é a criação de uma representação visual dos relacionamentos entre seus atores, e suas principais medidas estruturais, baseadas em características como: tamanho, densidade, caminho geodésico e centralidade. O mapeamento permitiu a análise do posicionamento dos atores na rede de acordo com o fluxo de comunicação e forma de como se relacionam.

### 3.2.7 Cálculo das propriedades estruturais

Para o entendimento de como os relacionamentos ocorrem entre os atores dessa rede de transporte, os indicadores estabelecidos foram analisados utilizando a teoria dos grafos, com apoio da ferramenta Ucinet® e seu módulo integrado NetDraw® e também passaram por uma análise estatística para determinar as propriedades relacionais entre os atores da rede. Estes indicadores podem ser calculados de forma individual (para cada nó) ou de forma conjunta (para toda a Rede).

### 3.2.7.1 Geração da densidade

A Densidade (Density) de uma Rede pode ser calculada sem necessidade de usar o software, porém, quanto mais complexa for à rede analisada, maior a importância da tecnologia nos cálculos. Matematicamente calcula-se a densidade dividindo o número de relações existentes entre as possíveis e multiplicando por 100 [ $D = RE / RP \times 100$ ]. O cálculo do total das relações possíveis faz-se multiplicando o número total de nós pelo número total de nós menos 1 [ $RP = NTN \times (NTN - 1)$ ].

No software chegou-se a este resultado com os seguintes passos: Network ) cohesion > multiple cohesion > density.

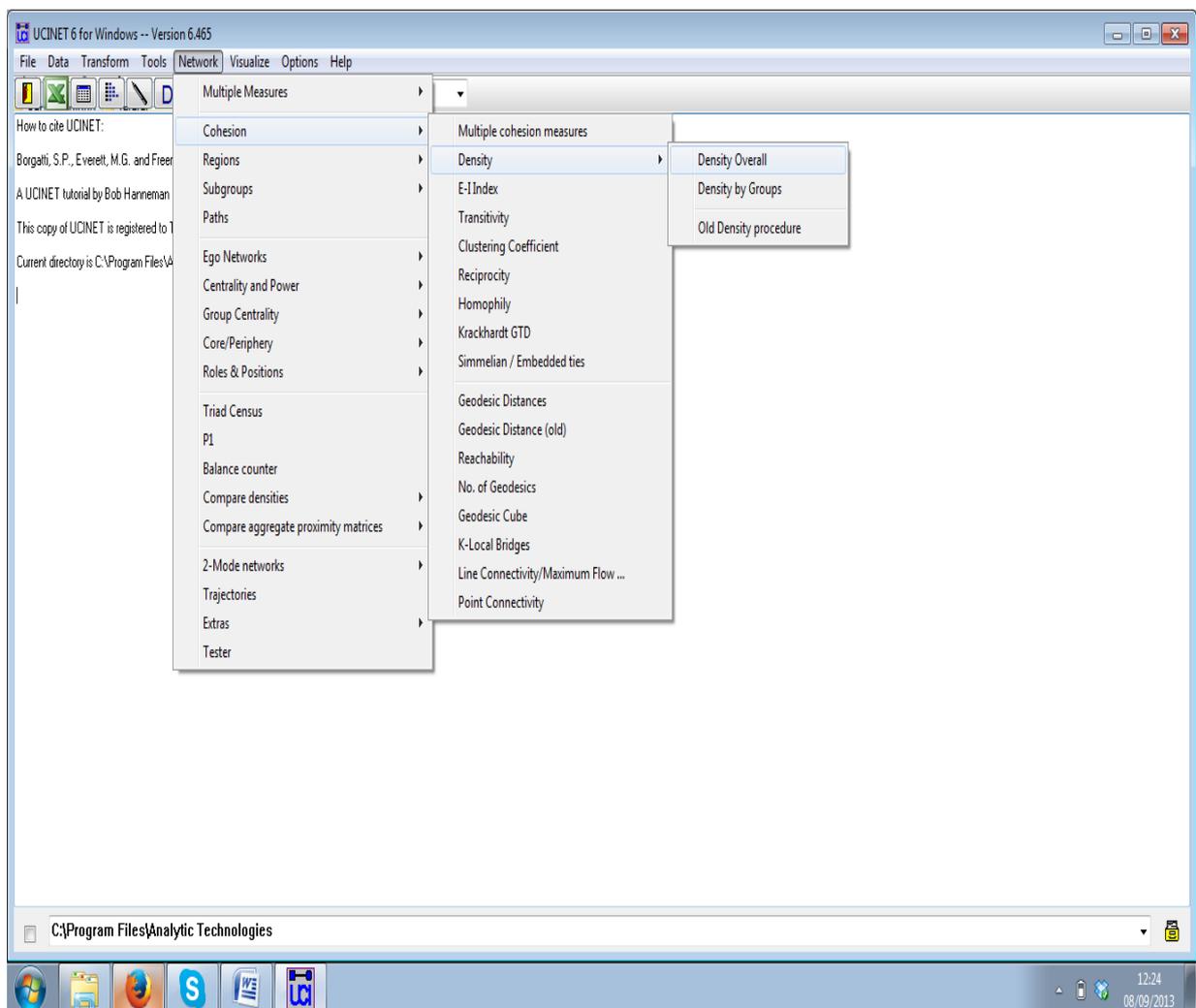


Figura 15 - Cálculo de Densidade – Ucinet

Fonte: Tela do Ucinet 6.516 registrada pelo autor

Na nova janela que abrirá, selecionou-se o arquivo que contém os dados da primeira questão e em seguida OK.

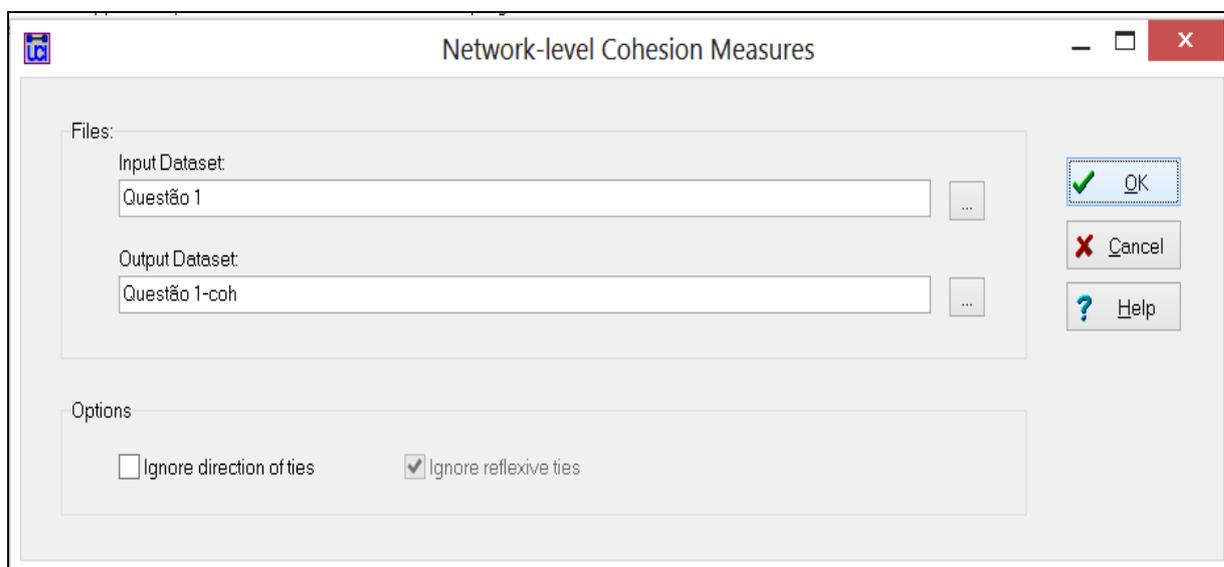


Figura 16 – Geração da densidade – Ucinet

Fonte: Tela do Ucinet 6.516 registrada pelo autor

O resultado apareceu num arquivo txt, e na linha onde aparece escrito *Density*, obteve-se a densidade da rede.

### 3.2.7.2 Geração da centralidade grau

Para redes de comunicação, Freeman (1979) apresenta três medidas de centralidade baseadas em suas pesquisas anteriores sobre comunicação e processos em grupos. Neste estudo, utilizou-se a medida de centralidade de grau e de intermediação. A Centralidade de grau é definida por Freeman (1979), como o número de atores aos qual um ator está diretamente ligado. A centralidade de grau de um nó é considerada importante, e funciona como um índice do potencial de atividade de comunicação do mesmo, frente à estrutura da rede como um todo. Esta se divide em grau de entrada e grau de saída dependendo da direção dos fluxos. O grau de saída é a soma das interações que os atores têm com os outros e o grau de entrada é a soma das interações que os outros nós têm com o ator. O procedimento que foi realizado no UCINET para o cálculo em cada nó do grau de (entrada e saída), foi o seguinte:

- na barra de menus, seguiu-se o caminho Network > Centrality > Degree;
- na rede que apareceu, clicou-se em *rede de interações* e pressionou-se *abrir*;

- na caixa *Treat data as symmetric* mudou “Yes” para “No” (rede assimétrica);
- os indicadores podem ser copiados: Edit > Copy e/ou guardados: File > Save As.
- pressionou-se “Ok” e imediatamente abriu-se uma nova janela com os indicadores

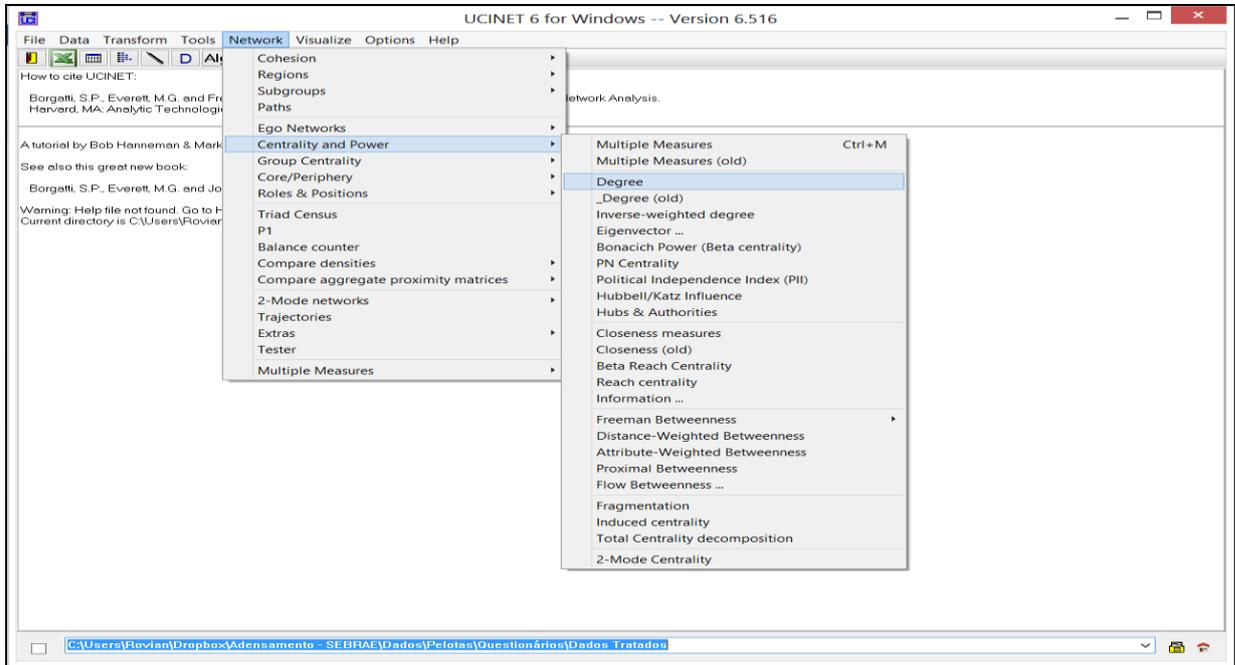


Figura 17 - Cálculo da Centralidade de Grau – Ucinet

Fonte: Tela do Ucinet 6.516 registrada pelo autor

Centralidade Grau - out e in - Bloco de notas

Arquivo Editar Formatar Exibir Ajuda

FREEMAN'S DEGREE CENTRALITY MEASURES

-----

Diagonal valid? NO  
 Model: ASYMMETRIC  
 Input dataset: Matriz Ucinet - 20\_08 (C:\users\Seven\Desktop)

		1	2	3	4
		outDegree	InDegree	NrmOutDeg	NrmInDeg
6	E O LOPES	13.000	1.000	14.773	1.136
10	NAVEMAZ+NIA	10.000	3.000	11.364	3.409
1	AMAZONAV	9.000	0.000	10.227	0.000
11	TRANSDOURADA	9.000	2.000	10.227	2.273
2	AMAZONG+S	8.000	0.000	9.091	0.000
4	CNA	8.000	4.000	9.091	4.545
8	J F OLIVEIRA	8.000	0.000	9.091	0.000
12	TRANSPORTE BERTOLINI	8.000	0.000	9.091	0.000
9	NAV. N+BREGA	7.000	2.000	7.955	2.273
3	ATLANTIS	5.000	3.000	5.682	3.409
5	CONASA	3.000	1.000	3.409	1.136
7	HERMASA	2.000	0.000	2.273	0.000
13	CEASA	0.000	1.000	0.000	1.136
14	SUFRAMA	0.000	4.000	0.000	4.545
15	SEFAZ	0.000	5.000	0.000	5.682
16	SINDARMA	0.000	6.000	0.000	6.818
17	ATRAC	0.000	3.000	0.000	3.409
18	DNIT	0.000	2.000	0.000	2.273
19	ANTAQ	0.000	10.000	0.000	11.364
20	FOG+S	0.000	1.000	0.000	1.136
21	P. CHIBAT+O	0.000	1.000	0.000	1.136

Figura 18 - Geração da Centralidade de Grau – Ucinet

Fonte: Tela do Ucinet 6.516 registrada pelo autor

### 3.2.7.3 Geração da centralidade de intermediação

O Grau de intermediação (Betweenness) expressa o “controle da comunicação” e interpreta-se como a possibilidade que um nó tem para intermediar as comunicações entre pares de nós. Nesta análise podemos ainda encontrar caminhos geodésicos entre todos os pares possíveis. A medida de intermediação de um nó obtém-se contando as vezes que este aparece nos caminhos (geodésicos) que ligam todos os pares de nós da Rede a estes atores, chamam-se atores ponte.

Para calcular a intermediação utilizou-se o seguinte procedimento:

- na barra de menus foi escolhido o caminho Network > Centrality > Betweenness > Nodes;
- na janela que apareceu, selecionou-se o nome do arquivo “Rede de interações” e pressionou-se “Abrir”;
- Pressionou-se “Ok” e imediatamente abriu-se uma nova janela com os indicadores solicitados;
- estes indicadores foram copiados: Edit > Copy e/ou guardados: File > Save as.

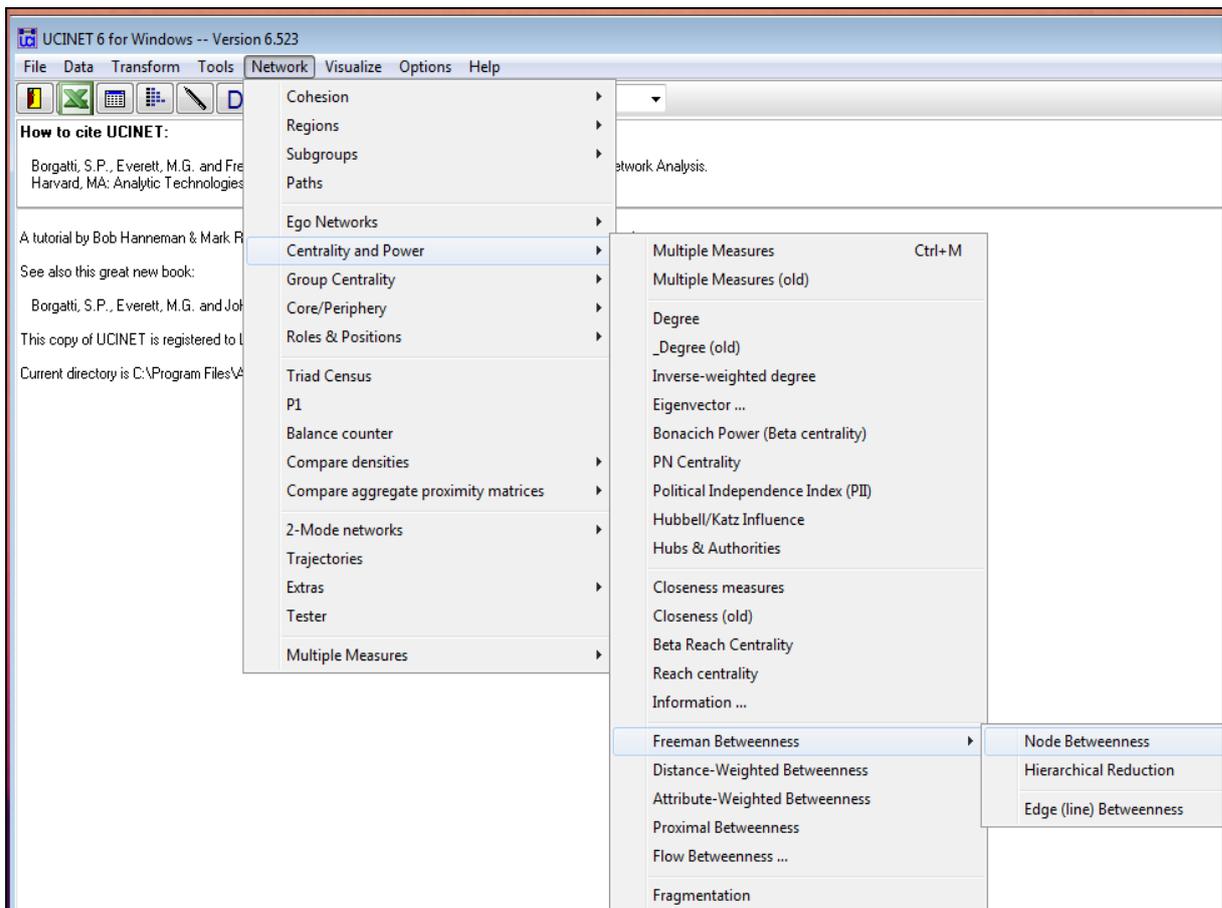


Figura 19 - Cálculo da Centralidade de Intermediação

Fonte: Tela do Ucinet 6.516 registrada pelo autor

Centralidade de Intermediação - Bloco de notas

Arquivo Editar Formatar Exibir Ajuda

FREEMAN BETWEENNESS CENTRALITY

Input dataset: Matriz Ucinet - 20\_08 (C:\Users\Sev

Important note: This routine cannot handle valued data, so it binarizes you  
It DOES handle directed (non-symmetric) data, so it does NC

un-normalized centralization: 1628.250

		1	2
		Betweenness	nBetweenness
10	NAVEMAZ+NIA	38.583	2.039
9	NAV. N+BREGA	24.667	1.304
4	CNA	13.333	0.705
3	ATLANTIS	11.333	0.599
11	TRANSDOURADA	11.167	0.590
6	E O LOPES	8.917	0.471
2	AMAZONG+S	0.000	0.000
8	J F OLIVEIRA	0.000	0.000
7	HERMASA	0.000	0.000
5	CONASA	0.000	0.000
1	AMAZONAV	0.000	0.000
12	TRANSPORTE BERTOLINI	0.000	0.000
13	CEASA	0.000	0.000
14	SUFRAMA	0.000	0.000
15	SEFAZ	0.000	0.000
16	SINDARMA	0.000	0.000
17	ATRAC	0.000	0.000
18	DNIT	0.000	0.000
19	ANTAQ	0.000	0.000
20	FOG+S	0.000	0.000
21	P. CHIBAT+O	0.000	0.000
22	MARINHA	0.000	0.000
23	IBAMA	0.000	0.000
24	IPAAM	0.000	0.000

Figura 20 - Geração da Centralidade de Intermediação – Ucinet

Fonte: Tela do Ucinet 6.516 registrada pelo autor

### 3.2.8 Geração dos dados para análise e discussão

A partir da execução de todos os sete passos das etapas metodológicas esquematizadas, o último passo a ser concluído foi à geração dos resultados realizados pelo soft UCINET que será visto no capítulo seguinte da análise e discussão de resultados e que se permitiu fazer uma análise construtiva da rede gráfica e dos seus indicadores estruturais, visando alcançar o objetivo do estudo que é a análise do fluxo de informações na rede do transporte. Através da metodologia da ARS que foi empregada teve-se uma foto da rede do transporte.

### **3.3 COLETA DE DADOS**

A coleta de dados foi um momento importantíssimo na investigação e normalmente o pesquisador precisou ter um controle a mais sobre ela, e sendo assim, algumas medidas foram tomadas visando ter uma taxa de retorno considerada dos questionários. A partir do mapeamento dos atores utilizando-se da técnica de identificação de stakeholders citada por Mayers foi realizada a aplicação dos instrumentos de coleta. Num primeiro momento foram mantidos contatos telefônicos e encaminhado uma carta por e-mail aos diretores das empresas, relatando os objetivos da pesquisa bem como, uma declaração de caráter confidencial dos dados solicitados. Tendo um feedback das empresas procedeu-se o encaminhamento por e-mail, anexo o questionário, explicando os procedimentos de preenchimento. Para algumas empresas que não deram nenhum feedback, o pesquisador manteve contatos telefônicos onde possibilitou marcar visitas técnicas e entrevistas com alguns Diretores das empresas e assim foi feita a aplicação do questionário.

#### **3.3.1 Visita Técnica às Empresas**

Inicialmente foram realizadas visitas as instituições públicas SNPH, Marinha e DNIT, que são instituições que administram o transporte aquaviário em Manaus. Por meio destas visitas o pesquisador foi orientado a visitar o SINDARMA que é uma instituição sindical importante dentro do contexto do transporte aquaviário. O SINDARMA foi à entidade que forneceu a lista de stakeholders para obtenção de informações necessárias a coleta dos dados do estudo.

A visita só foi realizada a algumas empresas que não deram feedback ao e-mail encaminhado pelo pesquisador e assim foram mantidos contatos telefônicos onde foi possível marca reunião com algumas delas. As empresas visitadas foram as seguintes: Amazona, J F Oliveira, Amazongás, Transporte Bertolini e Transdourada.

A primeira empresa a ser visitada foi a Amazonav, localizada em Manaus/AM e situada no endereço: Rua Jayth, 50 – Vila da felicidade – Ceasa. O Diretor, de forma prestativa atendeu e respondeu as perguntas contidas no instrumento de coleta. O mesmo ainda na oportunidade falou da sua empresa e como esta trabalha no funcionamento do transporte de carga.

A Amazonav faz transporte de carga não só em nível do município de Manaus, mas também para estados da região norte e sul do país, como Porto Velho, Roraima e São Paulo. Para o transporte de cargas a empresa usa a modalidade rodo-fluvial, onde uma parte da carga se faz via terrestre e a outra por meio de comboios em balsas e transporta todo tipo de carga em geral, insumos, gêneros alimentícios e até transporte de veículos.



Figura 21 - Empresa Amazonav

Fonte: Autoria própria

A empresa J. F. Oliveira foi à segunda empresa visitada pelo pesquisador, localizada no endereço: Av. Presidente Kennedy, 1850 – Colônia Oliveira Machado. Nesta empresa o pesquisador foi direcionado a falar com a Chefa do RH que se disponibilizou prontamente a responder as perguntas do questionário da pesquisa. Após responder o questionário, a mesma fez um breve relato sobre a empresa e informou que a J F Oliveira é a primeira empresa do grupo Chibatão e que foi fundada em 1978 na cidade de Coari.

A empresa se tornou referência em credibilidade e liderança no transporte rodo-fluvial da maior parte de cargas que saem de Manaus. A prestação de serviços no segmento de transporte aquaviário no sistema roll-on-off é uma das suas principais atividades. Informou ainda que a empresa tem experiência e tradição nos transportes rodo fluvial, de carretas, cargas pesadas, contêineres, para os trechos Belém/Manaus e Porto Velho/Manaus, com pátio para armazenamento de carretas, armazém para desova de carretas, rastreamento via satélite e uma frota composta por empurradores e balsas de tamanho e capacidades diversas. Isso

possibilita um atendimento eficiente e a preocupação constante em atender as necessidades dos clientes. Entre os equipamentos que a empresa usa para o desenvolvimento dos trabalhos são: Empurradores, balsas, Trollers, empilhadeiras, rampas flutuantes.

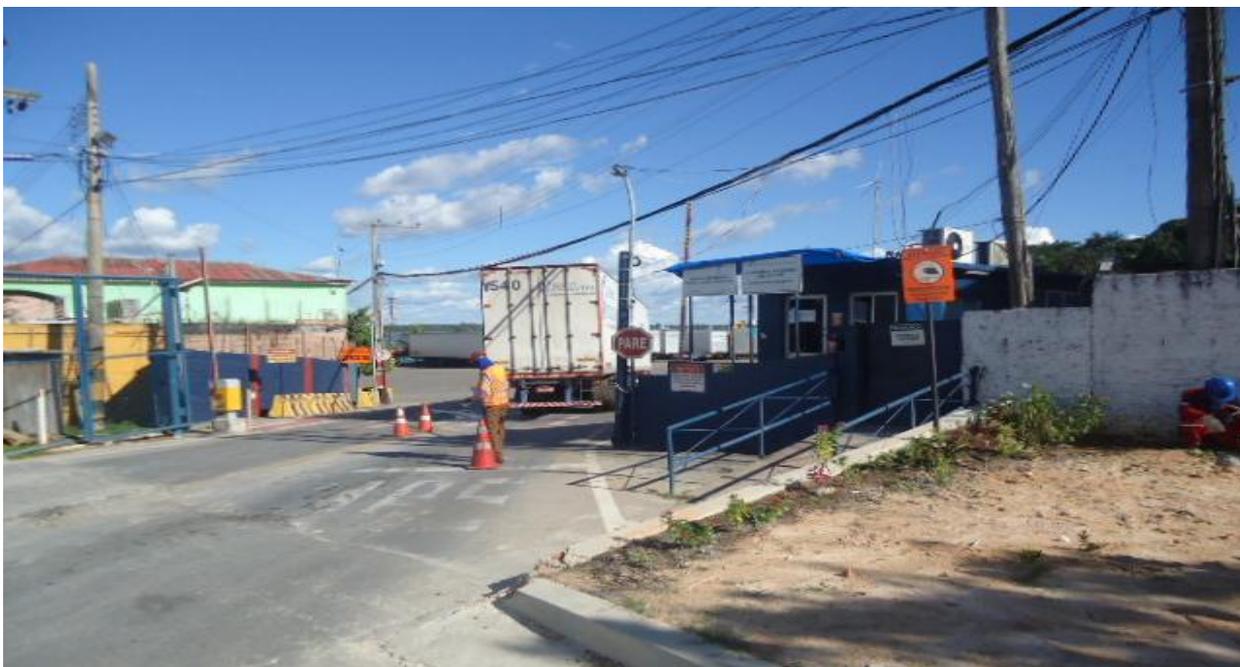


Figura 22 - Empresa J. F. de Oliveira

Fonte: Autoria própria

A Amazongás foi a terceira empresa visitada, cujo endereço está situado na estrada da Refinaria, 1551-Distrito Industrial. O responsável para atender o pesquisador foi um representante administrativo que prontamente se dispôs a responder o questionário da pesquisa e assim como as empresas anteriormente visitadas fez questão em fazer uma breve explanação sobre o do funcionamento da empresa. O mesmo relatou que a Amazongás, distribuidora de GLP, atua no ramo de engarrafamento e distribuição de gás liquefeito de petróleo, o GLP, tendo grande experiência no mercado.

A Amazongás vem aumentando sua participação nos mercados do Amazonas, Rondônia, Roraima e Acre. O atendimento aos municípios dos estados é feito por meio de revendas autorizadas amazongás, que obedecem as normas vigentes. O consumidor de GLP (gás liquefeito de petróleo), conhecido como "gás de cozinha", pode adquirir botijões de 7 kg e 13 kg, a fim de proporcionar mais conforto e segurança na aquisição do gás. O GLP em seu sistema a granel é utilizado em indústrias, cozinhas industriais, restaurantes, hotéis, condomínios e abastecimento de empilhadeiras (pit-stop). A amazongás ainda realiza projetos e montagem de centrais de gás a granel de acordo com as normas da ABNT. Os projetos são

elaborados pelo setor de engenharia, que conta com uma equipe de engenheiros especializados para oferecer uma solução econômica para utilização do GLP na indústria, no comércio ou mesmo em seu condomínio. O sistema a granel é utilizado em tanques estacionários com capacidades variadas de acordo com a sua necessidade.

A amazongás garante aos seus clientes e consumidores, segurança, conforto, praticidade, assistência técnica, atendimento imediato, além de frota de veículos exclusivos para atender à necessidade de seus clientes, através de entregas e abastecimentos.

A Transportadora Bertolini, cujo endereço é Rua Raimundo Nonato de Castro, 260 – Sto. Agostinho foi a quarta empresa visitada e o Diretor de forma cordial observou as explanações sobre os objetivos da pesquisa feitas pelo pesquisador e então de forma colaborativa respondeu as questões do questionário.

O mesmo relatou que a Transportes Bertolini Ltda. só veio a ser fundada em 1978, e hoje, o Grupo Bertolini integra várias empresas, entre elas a Transportes Bertolini Ltda. (TBL); Bertolini da Amazônia Indústria e Comércio Ltda. (BAL), fabricante de semirreboques rodoviários; Bertolini Construção Naval. Falou também que o grupo usa de tecnologia Americana. Relatou que os 26 empurradores da TBL são utilizados no transporte fluvial entre os portos fluviais que a empresa tem em Porto Velho (RO), Manaus (AM), Belém (PA), Macapá (AM), Santarém (PA) e Itaituba (PA).

Os principais percursos realizados são as estradas que ligam a região Sul à região Norte e trajetos de navegação nos rios Madeira, Negro, Amazonas e Tapajós. A tecnologia utilizada nas embarcações fabricadas pela empresa é proveniente dos EUA – especificamente das embarcações utilizadas no rio Mississipi e da Alemanha. O "carro-chefe" do grupo é a TBL, que utiliza o modo de transporte rodo fluvial. A empresa é uma força da Zona Franca de Manaus e informou que a principal carga movimentada pela TBL são eletroeletrônicos e veículos de duas rodas. Também faz o suprimento de produtos genéricos consumidos na região norte como matérias primas, alimentos, material de construção e outros, ressalta.

A empresa também tem grandes expectativas de crescimento no transporte de grãos, como soja e milho, na rota Porto Velho (RO)- Santarém. O maior trajeto realizado pela TBL, que inclui parte terrestre e parte fluvial, é entre o Rio Grande do Sul e Roraima. A principal rota rodoviária é a Belém-Brasília, onde há a maior concentração de frota. A transportadora tem 17 filiais no País, todas com prédios próprios. Ao todo, conta o executivo, são mais de mil clientes, todos preservados com o mesmo grau de importância.

Finalizando a sequência das visitas técnicas a última empresa a ser visitada foi a Transdourada, esta se localiza na Av. Luiz de Castro, 32 – Conjunto Parque Tropical – Parque

10 de novembro. Em uma reunião marcada com o Diretor Presidente da empresa, o mesmo procurou de uma forma cordial atender aos questionamentos da pesquisa e primeiramente fez um breve relato do funcionamento da empresa. Falou que a empresa é uma prestadora de serviços de logística da transferência, coleta e distribuição de derivados de petróleo, álcool e biodiesel nas regiões: Norte, Nordeste e Centro-oeste.

A Empresa tem grande capacidade de gestão operacional e que presta serviços de qualidade com segurança e proteção ao meio ambiente, nos modais de transporte rodoviário, fluvial e rodo-fluvial (integrado). A empresa tem uma frota moderna de balsas petroleiras de casco duplo e adequados empurradores fluviais atendendo a demanda de transferência de combustíveis na região amazônica polarizada nos polos de Belém-PA e Manaus –AM e sua frota é adequada e otimizada para o atendimento das rotas: Manaus-Porto Velho (rio madeira); Belém-Macapá (rio Amazonas); Belém-Belo Monte (rio Xingu); Santarém-Juruti (rio Amazonas). O mesmo falou ainda que a empresa obteve certificação ISO 9001-2000 e ISO 14001-2004.

De um modo geral, pode-se dizer que foi bastante proveitoso e satisfatório visitar estas empresas, fazendo com que a pesquisa se tornasse ainda mais enriquecida. As empresas entrevistadas se mostraram bastante solícita e comprometida em passar as informações necessárias ao desenvolvimento da pesquisa. A presteza nas respostas a todas as indagações e inquietações foi de um resultado positivo bastante expressivo e que necessitou ser aqui pontuado e registrado.

### **3.3 TRATAMENTOS DOS DADOS**

Os dados primários foram obtidos através da *survey*. Todos os Diretores das empresas responderam o instrumento de coleta de dados. Os dados foram diretamente lançados na matriz raiz do programa UCINET 6.5, e assim através desta foi feita a geração dos gráficos. A lógica de interpretação dos grafos foi baseada nas informações relacionais existentes entre os diversos atores que formaram a rede, estas relações são expressas por linhas ou laços que expressa a interação entre dois ou mais atores e também por seus fluxos que podem ser direcionais ou bidirecionais. Além da análise gráfica, existem as medidas estruturais de rede que permitiram fazer uma avaliação individual dos atores que constitui a rede. Estas também são chamadas de indicadores representados pela: densidade, caminho geodésico, centralidade de grau e intermediação.

O programa UCINET dispõe de várias rotinas analíticas para Redes. Este permitiu fazer uma análise geral e multivariada, contendo ferramentas para construir escalas multidimensionais, análises de correspondência, análises de fatores, análises de grupos e regressão múltipla. O UCINET contém uma plataforma para realizar a manipulação de dados e ferramentas de transformação que visam realizar procedimentos de teoremas gráficos com uma linguagem algébrica dentro do conceito de matrizes. É um Programa específico para análise de Redes Sociais. O mesmo usa vários tipos de algoritmos para gerar gráficos a duas e a três dimensões. O NetDraw é um módulo do Ucinet próprio para ler ficheiros salvos no nele. Os gráficos gerados podem ser salvos nos diferentes formatos (BMP, WMF, JPG).

### **3.5 VALIDAÇÕES DOS RESULTADOS**

É importante diante do método survey utilizado que se faça uma pré-análise dos dados, na proporção que eles estejam disponíveis. Essa análise inicial é de caráter descritivo e se torna importante prática para verificação da qualidade dos dados, a distribuição de frequência das variáveis e outros aspectos, como no cálculo das medidas de tendência central (média aritmética, mediana, etc), medidas de dispersão (desvio padrão e amplitude). O programa Ucinet 6.5 e seu módulo NETDRAW 2.28 foi usado para validar os resultados, pois este é uma ferramenta computacional, analítica e gráfica própria para que a análise das interações entre os indivíduos nos conceda interpretar a importância da rede, dos seus atores (ou nós) e das suas interações por meio de alguns dos principais indicadores de centralidade.

Os principais testes estatísticos no soft são representados pela Estatística Descritiva “Descriptive Statistics”, onde se calculou a média (Mean) de todas as relações; o desvio padrão (StdDev), isto é, a variação da média; a soma (Sum) de todas as relações; Mínimo (Minimum) e Máximo (Maximum), que indicam os graus máximo e mínimo de interações que os atores têm dentro da rede.



claras sobre a estrutura gerada. A rede completa apresentou todos os seus elementos básicos. Os **nós ou atores** que nesta são representados pelas empresas aquaviárias com os círculos azuis. A soma de todos os nós indica o tamanho da rede, que neste caso é de 45 atores. Os **vínculos ou relações** que são as linhas que ligam dois ou mais atores e estabelece uma relação direta entre eles. Os vínculos são representados pelas linhas que ligam um ator a outro. O **fluxo** indica a direção do vínculo que se representa com uma seta mostrando o sentido da relação. Estes fluxos podem ser unidirecionais ou bidirecionais. Quando um ator não estabelece qualquer tipo de fluxo, o que por sua vez indica ausência de vínculos, diz que o nó está solto dentro da rede. Esta análise gráfica permitiu observar como se encontra estruturado o fluxo de informações que ocorre entre os diversos atores formadores da rede. Mas para se ter uma característica mais detalhada da rede precisou-se recorrer aos indicadores de rede que foram calculados e mostrado mais adiante.

#### 4.1.2 Rede com destaque para laços fortes

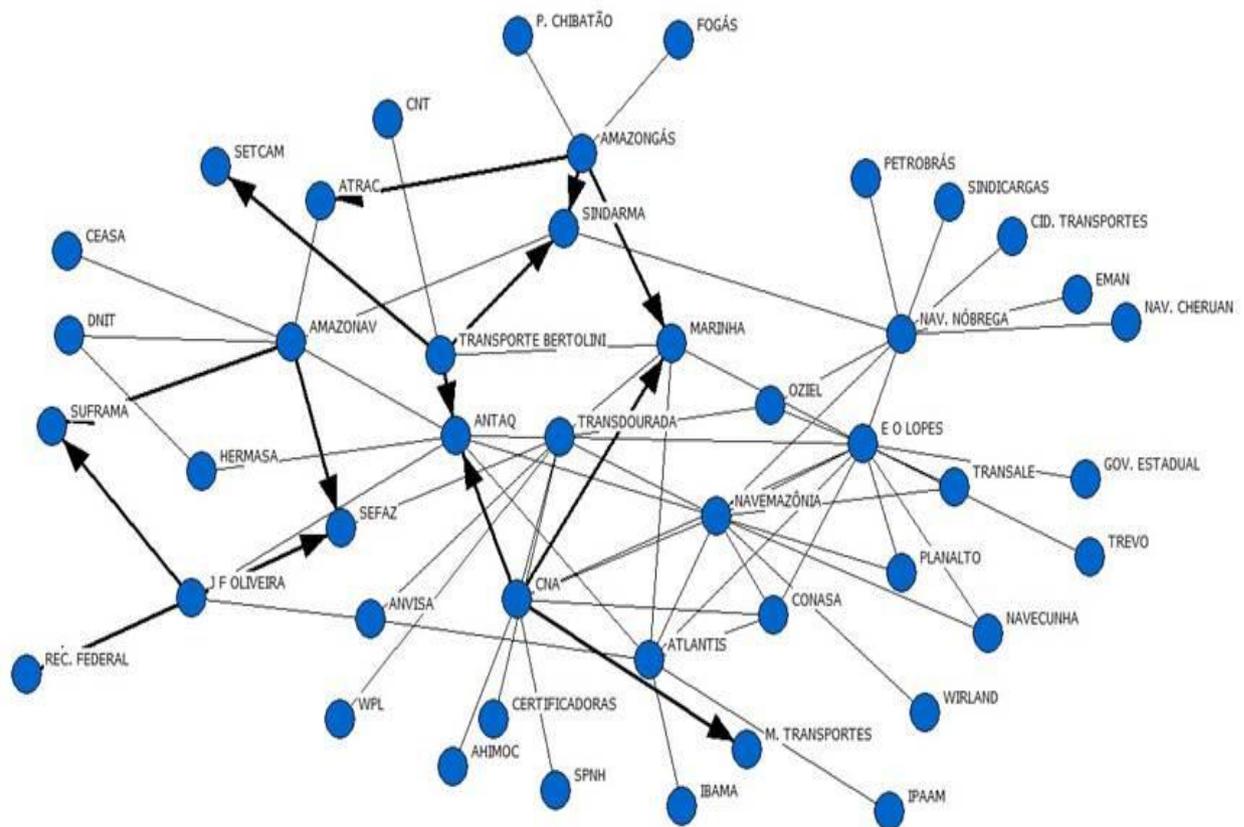


Figura 24 – Rede gráfica com destaque para laços fortes.

Fonte: Rede do Netdraw 2.138 gerada pelo autor

Nesta abordagem da rede foram observados os diferentes vínculos entre os nós ou atores, os diferentes fluxos unidirecionais e percebeu-se alguns laços e fluxos mais fortes caracterizando aqueles atores que foram citados com mais frequência nas relações, ou seja, aqueles citados mais de uma vez pelos outros atores. Como podemos visualizar no gráfico os atores **Sefaz, Antaq, Sindarma, Setcam, Suframa, Marinha, Receita, Atrac e Ministério dos Transportes** se tornaram os atores em destaque no recebimento de informações, tornando assim os atores prestigiados no fluxo de entrada de informações da rede do transporte.

#### 4.1.3 Rede em 5 facções

Outra maneira de visualizar a rede foi dividi-la em alguns subgrupos, chamados de facções no módulo Netdraw. No caso a figura abaixo representa cinco facções diferentes.

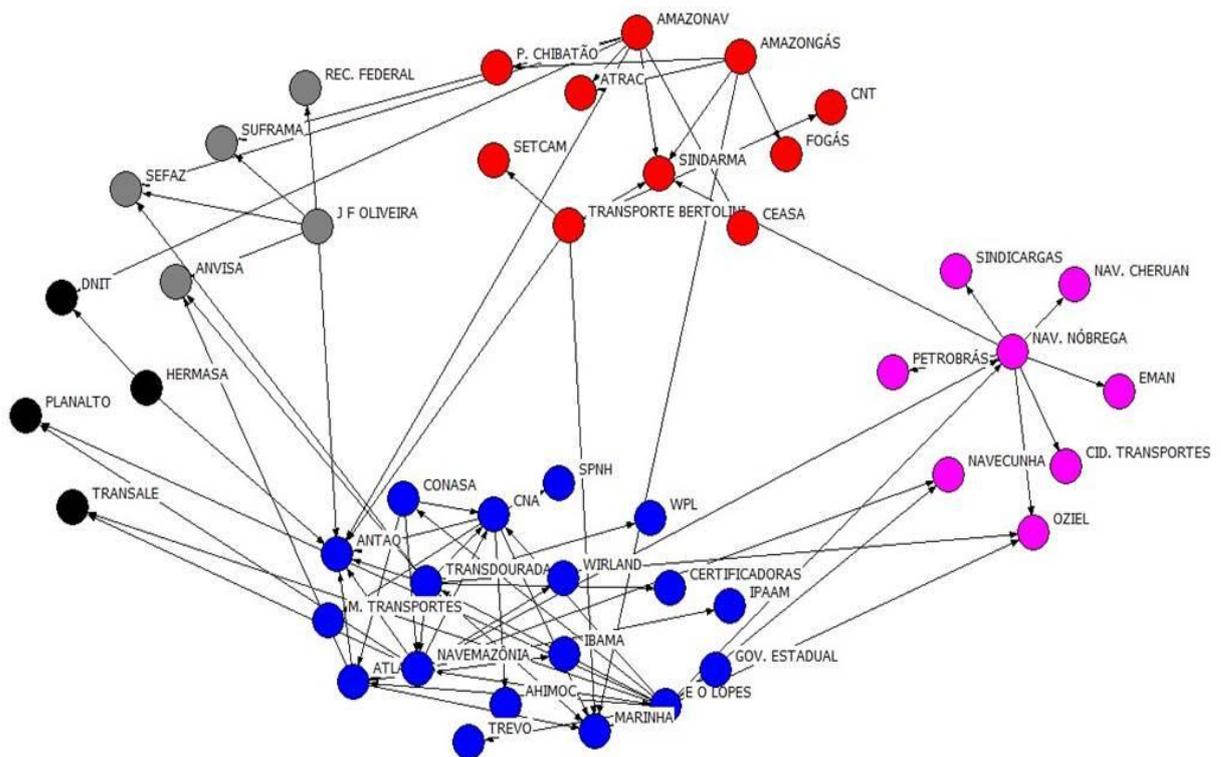


Figura 25 - Rede gráfica dividida em facções

Fonte: Rede do Netdraw 2.138 gerada pelo autor

Analisar a rede no intuito de observar seu agrupamento significou pensar em seus subgrupos. Assim, permitiu-se analisar aqueles grupos dentro da rede em que seus atores estão mais fortemente ligados do que estariam com outros membros da rede como um todo. Nesta abordagem tratou-se de uma rede dividida em cinco facções em que todos os atores

foram ligados por todas as conexões possíveis de se ter entre eles. Como se pode observar na rede os atores representados pelas bolinhas azuis foram os mais bem conectados entre si mostrando um fluxo de comunicação mais intenso entre eles quando formado em grupo. Já os outros subgrupos destacados com as cores pretos, cinza, rosa e vermelho não expressaram um maior fluxo de comunicação entre si, foram mais relacionados pelas conexões parecidas entre os mesmos e os atores que eles foram agrupados como uma facção.

O que se concluiu é que quanto maior a interação entre determinados microgrupos pode-se fortalecer a capacidade de mobilização da rede, em especial notou-se que destes grupos surgiram atores ponte que tomaram para si o papel de se fazer a intermediação entre os demais atores na rede, aumentando a capacidade e a eficácia da comunicação e assim tornando uma rede mais coesa.

## 4.2 ANÁLISE DAS MEDIDAS ESTRUTURAIS DA REDE

### 4.2.1 Análise da densidade

A **Densidade** de uma rede é um indicador que representa a alta ou baixa conectividade da rede. Após a análise da rede gerada pelo Ucinet, o *software* calculou o seguinte resultado da densidade da rede conforme figura abaixo:

```

DENSITY / AVERAGE MATRIX VALUE
-----
Input dataset:      Matriz Ucinet - 20_08 (C:\users\Sev
Output dataset:    Matriz Ucinet - 20_08-density (C:\P

          1      2      3
        Avg V Std D Avg W
        alue   ev td De
                gree
        -----
1 Matriz Ucinet - 20_08 0.045 0.240 2.000
  
```

Figura 26 - Geração da densidade

Fonte: Tela do Ucinet 6.516 registrada pelo autor

A rede completa do transporte apresentou uma densidade de *0.045*, ou seja, de *4,5%*, representando portanto, um rede de baixa conectividade, o que permitiu observar que esta não é uma estrutura tão coesa no seu fluxo de informações. O desvio padrão, isto é, a variação da média de todas as relações foi de *0.240*, ou seja, *24%*, demonstrando também um valor muito baixo o que caracterizou a baixa conectividade.

#### **4.2.2 Análise da centralidade grau**

Calcular a centralidade de um ator significa identificar a posição em que ele se encontra em relação às trocas e a comunicação na rede. Embora não se trate de uma posição fixa, hierarquicamente determinada, a centralidade em uma rede traz consigo a ideia de poder. Quanto mais central é um ator mais bem posicionado ele está em relação às trocas e a comunicação, o que aumenta o seu poder na rede.

A centralidade de um ator de acordo Marteleto (2001) e Freitas; Pereira (2005) significa o relacionamento que ele exerce na rede em relação aos outros nós, esse grau de relacionamento pode ser forte ou fraco. Para os autores, um ator com alto grau de centralidade é aquele que possui um relacionamento ativo com vários atores da rede ou comunicação frequente com a maioria dos atores. Geralmente pessoas que possuem alto grau de centralidade são consideradas pessoas que têm o poder de influência sob os demais atores, por possuir um relacionamento ativo com todos os atores da rede. Já um ator com baixo grau de centralidade é considerado um ator neutro dentro da rede, pois o mesmo não tem relacionamento forte com os demais atores, o que significa que não possui a prática de disseminar o conhecimento dentro da organização.

Após a análise realizada na rede em estudo foi possível verificar a existência de vários atores com alto e baixo grau de centralidade. O Ucinet calculou a centralidade de grau de todos os atores da rede como pode ser visualizado nas tabelas seguintes 5 e 6. Os atores com alto grau de centralidade devem ser identificados na rede porque eles possuem um papel muito importante dentro dela, os atores mais centrais podem servir de facilitadores. Para os atores que apresentaram baixo grau de centralidade, pode-se se intervir na rede e deslocá-los para outro ponto forte da rede ou identificar as características desses atores a fim de agrupá-los a outros atores da rede, aumentando a possibilidade de melhorar o desempenho e relacionamento com os demais integrantes da rede de transporte.

A figura 27 abaixo mostra a rede completa da centralidade de grau destacando os atores mais centrais quanto ao grau de saída e entrada de informações.

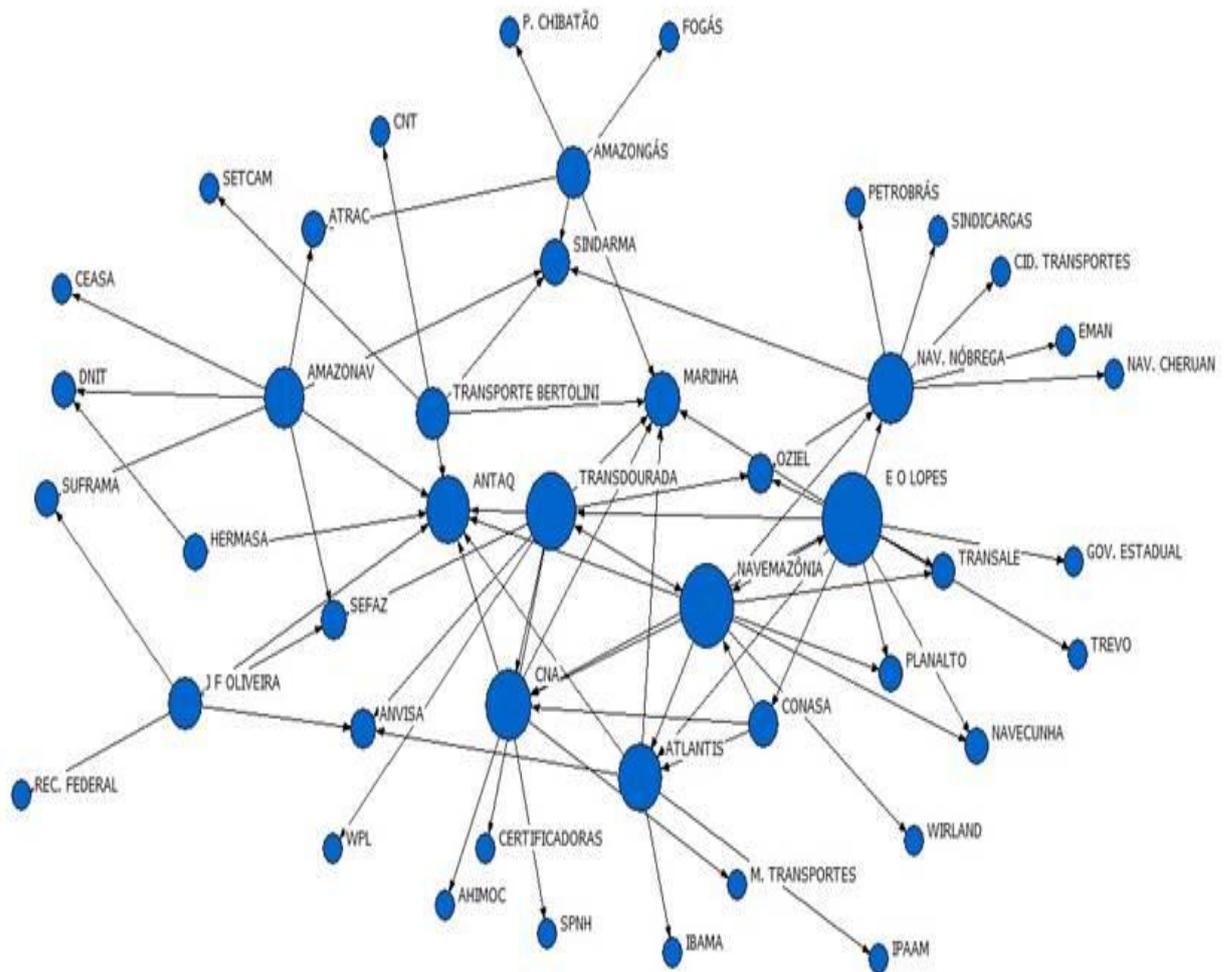


Figura 27 - Rede da Centralidade Grau

Fonte: Rede do Netdraw 2.138 gerada pelo autor

O grau de centralidade (Centrality Degree) representa o número de atores aos quais um ator está diretamente ligado. Quando se fala de uma rede Centralidade Grau, aborda-se o **outdegree** e o **indegree**. O primeiro, **grau de saída**, trata do valor referente ao fluxo informacional de saída de cada ator, ou seja, em outras palavras, em que grau o ator se comporta como uma fonte de informações. Já o **Indegree**, ou **grau de entrada**, destaca o fluxo de entrada de informação dos atores, informando assim em que grau o ator se comporta como destino da informação. A medida do grau de entrada permite medir o quão os atores são prestigiados frente aos demais. Na tabela abaixo mostra o grau de saída e entrada para cada ator na rede e aqueles que se destacaram mais como fonte de saída e entrada de informações.

Tabela 5 – Resultado centralidade grau

<b>EMPRESAS/INSTITUIÇÕES</b>	<b>OutDegree</b>	<b>InDegree</b>	<b>NrmOutDeg</b>	<b>NrmInDeg</b>
E D LOPES	<b>13.000</b>	1.000.	<b>14.773</b>	1.136
NAVEMAZÔNIA	<b>10.000</b>	3.000	<b>11.364</b>	3.409
AMAZONAV	<b>9.000</b>	0.000	<b>10.227</b>	0.000
TRANDOURADA	<b>9.000</b>	2.000	<b>10.227</b>	2.273
AMAZONGÁS	<b>8.000</b>	0.000	<b>9.091</b>	0.000
CNA	<b>8.000</b>	4.000	<b>9.091</b>	4.545
J F OLIVEIRA	<b>8.000</b>	0.000	<b>9.091</b>	0.000
TRANSPORTE BERTOLINE	<b>8.000</b>	0.000	<b>9.091</b>	0.000
NAVEGAÇÃO NÓBREGA	<b>7.000</b>	2.000	<b>7.955</b>	2.273
ATLANTIS	5.000	3.000	5.682	3.409
CONASA	3.000	1.000	3.409	1.136
HERMASA	2.000	0.000	2.273	0.000
CEASA	0.000	1.000	0.000	1.136
SUFRAMA	0.000	4.000	0.000	4.545
SEFAZ	0.000	5.000	0.000	5.682
SINDARMA	0.000	<b>6.000</b>	0.000	<b>6.818</b>
ATRAC	0.000	3.000	0.000	3.409
DNIT	0.000	2.000	0.000	2.273
ANTAQ	0.000	<b>10.000</b>	0.000	<b>11.364</b>
FOGÁS	0.000	1.000	0.000	1.136
PORTO CHIBATÃO	0.000	1.000	0.000	1.136
MARINHA	0.000	<b>8.000</b>	0.000	<b>9.091</b>
IBAMA	0.000	1.000	0.000	1.136

Fonte: Dados gerados no Ucinet 6.516 pelo autor

A tabela 6 abaixo é uma continuação da tabela 5, indicando os valores dos graus de saída e entrada respectivamente dos outros atores.

Tabela 6 – Cont. resultado da centralidade

<b>EMPRESAS/INSTITUIÇÕES</b>	<b>OutDegree</b>	<b>InDegree</b>	<b>NrmOutDeg</b>	<b>NrmInDeg</b>
IPAAM	0.000	1.000	0.000	1.136
ANVISA	0.000	3.000	0.000	3.409
M. DOS TRANSPORTES	0.000	2.000	0.000	2.273
SPNH	0.000	1.000	0.000	1.136
AHIMOC	0.000	1.000	0.000	1.136
NAVECUNHA	0.000	2.000	0.000	2.273
OZIEL	0.000	3.000	0.000	3.409
TRANSALE	0.000	2.000	0.000	2.273
PLANALTO	0.000	2.000	0.000	2.273
TREVO	0.000	1.000	0.000	1.136
GOV. ESTADUAL	0.000	1.000	0.000	1.136

RECEITA	0.000	2.000	0.000	2.273
EMAN	0.000	1.000	0.000	1.136
CIDADE TRANSPORTE	0.000	1.000	0.000	1.136
NAV. CHERUAN	0.000	1.000	0.000	1.136
PETROBRÁS	0.000	1.000	0.000	1.136
SINDICARGAS	0.000	1.000	0.000	1.136
WIRLAND	0.000	1.000	0.000	1.136
WPL	0.000	1.000	0.000	1.136
CERTIFICADORAS	0.000	1.000	0.000	1.136
SETCAM	0.000	2.000	0.000	2.273
CNT	0.000	1.000	0.000	1.136

Fonte: Dados gerados no Ucinet 6.516 pelo autor

Feito a análise da dos valores quanto ao grau de saída observou-se que os atores **E. D Lopes e Navemazônia** foram os atores fortes no repasse da informação na rede, pois interagiram com 13 e 10 atores respectivamente o que correspondeu a um grau de saída normalizado de 14,7% e 11,3% respectivamente. Logo foram seguidos de outros atores como Amazonave que interagiu com ‘9’ atores, Transdourada com ‘9’, Amazongás com ‘8’, CNA com ‘8’, J. F. Oliveira com ‘8’, Transportadora Bertoline com ‘8’, Navegação Nóbrega com ‘7’, Atlantis com ‘5’, Conasa com ‘3’ e Hermasa com ‘2’. O restante dos atores não foram considerados como emissores da informação pois, apresentaram grau de saída “0”. Concluiu-se então que o ator **E. D. Lopes** foi o ator mais importante na rede no tocante ao repasse de informações.

Observando-se os atores na tabela quanto ao destino da informação tiveram-se os atores **Antaq, Marinha e Sindama**, como os mais prestigiados na rede, pois são os que mais receberam informações entre todos os outros atores na rede, com índices de recebimento de ‘10’, ‘8’ e ‘6’ respectivamente e que apresentaram um grau de entrada normalizado de ‘11,3’, ‘9,0’ e ‘6,8’ respectivamente. Em seguida vieram os atores Sefaz com ‘5’, Suframa com ‘4’, CNA com ‘4’, Navemazônia com ‘3’, Atlantis com ‘3’, Atracq com ‘3’ e Navegação Nóbrega com ‘2’. Assim concluiu-se que o ator central desta rede, em termos de interações recebidas foi a ANTAQ.

#### 4.2.3 Análise da centralidade de intermediação

A Centralidade de intermediação representa o potencial dos atores que servem de intermediários na rede. Ela mostra o quanto um ator atua como ponte, facilitando assim o fluxo de informação na rede. Um ator pode não ter muitos contatos, estabelecer elos fracos,

mas ter uma importância fundamental na mediação das trocas de informações. O papel de mediador traz em si a marca do poder de controlar as informações que circulam na rede e o trajeto que elas podem percorrer. Cabe recuperar neste ponto o conceito de abertura estrutural, ou *structural holes*, que seriam aqueles “buracos” que aparecem na rede quando grupos não tem conexões entre si, precisando de um conector entre eles. Neste caso, um ator com alto poder de intermediação supre esta necessidade da rede. Esta posição de intermediário provavelmente se deve a uma capacidade de otimizar os contatos, assim, o ator neste caso, poderia estar agindo também de uma forma estratégica, conectando grupos e pessoas que achasse interessante no momento. Assim, o papel de intermediação implica em exercício de poder, de controle e filtro das informações que circulam na rede.

Na figura 28 abaixo mostra a rede de centralidade de intermediação em que os atores “pontes” que atuam facilitando o fluxo de informações foram representados pelas bolinhas maiores.

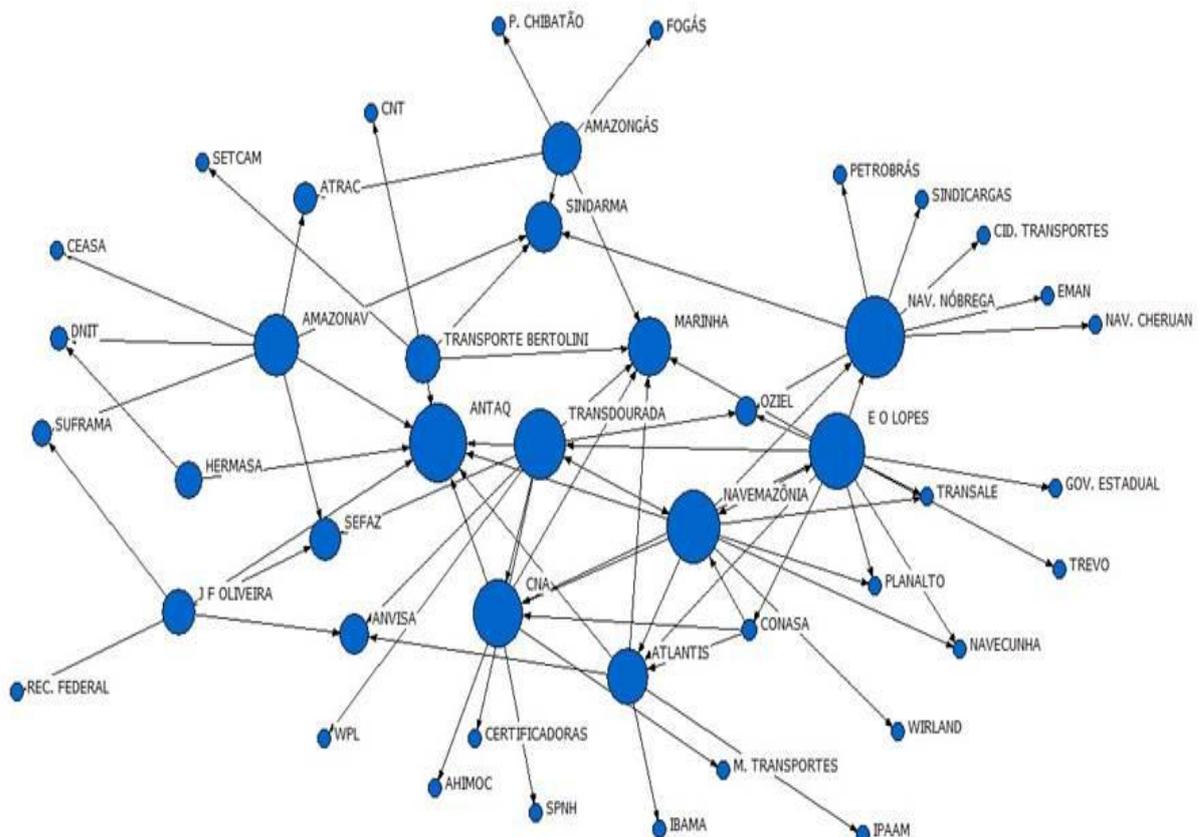


Figura 28 – Rede da Centralidade Intermediação

Fonte: Rede do Netdraw 2.138 gerada pelo autor

Esta abordagem mostra a importância e o poder da informação que um ator exerce na rede, ou seja, expressa o “Controle da Comunicação” na rede gerada. A Centralidade de Intermediação permite averiguar aqueles atores que servem de ponte para que ocorra uma comunicação e significa a possibilidade que um ator tem de poder para intermediar a comunicação entre pares de atores e nisto podem optar por passar ou não uma informação na rede. É bom salientar que, para um determinado ator possuir grau de intermediação numa rede este deve ter pelos menos um grau de saída e um de entrada e estar nos caminhos Geodésicos entre os pares de nós que se querem ligar. O **Betweenness** e o **Nbetweenness** representam as medidas de Centralidade de Intermediação de um nó na rede, sendo que o primeiro representa o número de caminhos mais curtos a partir de todos os atores para todos os outros que passam por esse ator, ou seja, o número de pares de atores que um ator é capaz de ligar. Já o segundo, grau de Intermediação Normalizado correspondem os valores percentuais para cada ator.

A seguir a tabela 7 e 8 mostra os índices para a Centralidade de Intermediação de cada ator na rede.

Tabela 7 – Resultado - centralidade de intermediação

<b>EMPRESAS/INSTITUIÇÕES</b>	<b>Betweenness</b>	<b>Nbetweenness</b>
NAVEMAZÔNIA	38.583	2.039
NAV. NOBREGA	24.667	1.304
CNA	13.333	0.705
ATLANTIS	11.333	0.599
TRANSDOURADA	11.167	0.590
E D LOPES	8.917	0.471
AMAZONGÁS	0.000	0.000
J.F.OLIVEIRA	0.000	0.000
HERMASA	0.000	0.000
CONASA	0.000	0.000
AMAZONAV	0.000	0.000
TRANSPORTE BERT.	0.000	0.000
CEASA	0.000	0.000
SUFRAMA	0.000	0.000
SEFAZ	0.000	0.000
SINDARMA	0.000	0.000
ATRAC	0.000	0.000
DNIT	0.000	0.000
ANTAQ	0.000	0.000
FOGÁS	0.000	0.000
PORTO CHIBATÃO	0.000	0.000
MARINHA	0.000	0.000
IBAMA	0.000	0.000

Fonte: Dados gerados no Ucinet 6.516 pelo autor

A tabela 8 a seguir é a continuação da tabela 7, indicando o grau de intermediação dos restantes dos atores.

Tabela 8 – Cont. resultado centralidade intermediação

<b>EMPRESAS/INSTITUIÇÕES</b>	<b>Betweenness</b>	<b>Nbetweenness</b>
IPAAM	0.000	0.000
ANVISA	0.000	0.000
M. DOS TRANSPORTES	0.000	0.000
SPNH	0.000	0.000
AHIMOC	0.000	0.000
NAVECUNHA	0.000	0.000
OZIEL	0.000	0.000
TRANSALTE	0.000	0.000
PLANALTO	0.000	0.000
TREVO	0.000	0.000
GOV. ESTADUAL	0.000	0.000
RECEITA	0.000	0.000
EMAN	0.000	0.000
CIDADE TRANSPORTE	0.000	0.000
NAV. CHERUAN	0.000	0.000
PETROBRÁS	0.000	0.000
SINDICARGAS	0.000	0.000
WIRLAND	0.000	0.000
WPL	0.000	0.000
CERTIFICADORAS	0.000	0.000
SETCAM	0.000	0.000
CNT	0.000	0.000

Fonte: Dados gerados no Ucinet 6.516 pelo autor

Diante dos resultados apresentados nas tabelas 7 e 8 constatou-se que os atores Navemazônia, Navegação Nóbrega e CNA detém o controle da comunicação na rede, pois estes podem intermediar a comunicação com ‘38,5’, ‘24,6’ e ‘13,3’ pares de nós respectivamente. Os atores Atlantis com ‘11,3’, Transdourada com ‘11,1’ e E.D. Lopes com ‘8,9’ vem logo em seguida como atores “Ponte” que podem intermediar a comunicação. O restante dos atores apresentaram grau de intermediação “0”, ou seja, não representam atores intermediadores de qualquer tipo de informação. O Nbetweenness é o grau de intermediação Normalizado em percentual respectivamente de cada ator conforme se observa nas tabelas

anteriores. Conclui-se então que o ator **Navemazônia** foi o ator de maior poder de comunicação na rede ou seja, que detém o controle da comunicação.

#### 4.2.3.1 Caminho Geodésico

Quando se busca saber a distância de um ator a outro, está intrínseco que essa seja a menor dentre as possíveis, desse modo o **Caminho Geodésico** permite que se conheça, em ligações, qual a distância entre dois atores quaisquer. Hanneman e Riddle (2005). Se a medida apresentada entre um par de atores for 1 (um), isso significa que esse atores estão diretamente ligados e portanto não precisam de intermediários para se comunicarem. Isso é bastante relevante uma vez que permite avaliar a velocidade da informação com que a informação sai de uma fonte (ator origem/emissor) ao alvo (ator destino/receptor), além de indicar se existem e quantos intermediários são.

A Distância geodésica é a medida da distância entre os atores da rede. Na análise com o Ucinet ela não demonstra a medida entre um ator e outro, mas sim a média entre todos os atores da rede. Essa métrica mostra em média de quantos atores a informação precisa passar até chegar ao seu destino final. Após a análise da rede, o Ucinet apresentou a média geodésica de 3,8 e desvio padrão de 0,7, ou seja, para uma informação enviada chegar ao seu destino ela teve que passar em média por 4 atores. Considerando a quantidade de atores da rede analisada concluiu-se que a distância geodésica é muito alta, ou seja, o número de atores necessários para a informação “alcançar o outro lado da rede” seria de praticamente 4 pessoas, e considerando uma rede deste porte é um longo trajeto.



Percebeu-se pela figura 29 que poucos pares de atores apresentaram valor '1', ou seja, estão ligados na rede diretamente para fazer a comunicação e não precisam de intermediários para o repasse da informação. Por ser a rede do sistema de transporte pouco distribuída e ter apresentado uma densidade muito baixa, muitos pares de atores apresentaram uma distância geodésica de valor quatro '2', '3' e '4', ou seja, precisam da intermediação de outros atores pontes para fluir a informação, o que se torna ruim para a rede, do ponto de vista de disseminação de informações. Assim se faz necessário algumas intervenções na rede para que possa melhorar o fluxo de informações.

### **4.3 ESTRATÉGIAS PARA AUXILIAR NO PROCESSO GERENCIAL**

A competitividade e a produtividade procuram fazer com que as organizações revejam a sua estrutura informacional, mirando à qualidade dos seus produtos e serviços para obter a satisfação dos clientes. Nesse pensamento, as organizações estão reavaliando também a estrutura hierárquica tradicional e procurando dar valor mais o relacionamento entre os indivíduos e dessa forma, demonstram a valorização do capital intelectual que possui e a disposição para empregar em conhecimento, ou seja, nas pessoas.

Desde sua formação mais jovem os indivíduos procuram se relacionar e, seja bem ou mal fazem isso no decorrer da sua vida, isto é, estão inseridas em redes sociais em que partilham sua formação, suas intenções e, sobretudo, informação e conhecimento. As relações expostas nas redes sociais tornam possível o alcance de propósitos comuns e, quando utilizadas estrategicamente, podem se imputar uma ferramenta para a competitividade organizacional.

O emprego das redes sociais como uma estratégia competitiva é uma provocação para os analistas de inteligência competitiva. Percebe-se que as redes sociais estão sujeito a constituir estratégias para a realização do processo de inteligência competitiva através da corroboração da cultura informacional e pelo começo de novos espaços para o compartilhamento da informação e do conhecimento. A cooperação e o trabalho que acolhem apoio de redes informais estão sendo, crescentemente relevantes para as organizações disputarem em conhecimento e capacidade para renovar e apropriar-se. As redes proporcionam a comunicação empresarial.

#### **4.3.1 Aprimorar a integração e comunicação interna nas empresas aquaviárias**

Permitirá que os colaboradores tenham interação com a comunicação, além de imputar a informação mais agradável, consente e torna o ambiente de comunicação um meio para discussão de intenções e alinhamentos. Outro agente muito influente da interatividade é a possibilidade de apreciar se as mensagens transmitidas estão sendo realmente compreendidas. No processo de comunicação especialmente quando há interatividade dos colaboradores trata-se de um tema cultural da empresa e sua fixação então necessita de mudança de cultura, uma das características que alcancemos melhor resultado na implantação dessa cultura é dominando a informação a processos operacionais, ou seja, o colaborador irá gastar a informação ao efetuar alguma de suas atividades operacionais, destinadas a reforçar os valores e princípios organizacionais. Almeja conceber motivação nos servidores para que atinjam seus objetivos e superem as metas. Esta estratégia está voltada para envolver os gestores, os agentes de comunicação e demais servidores, através de ações para espalhar a cultura de comunicação e multiplicar conceitos, estendendo a abrangência e divulgação para além da área de comunicação, fomentando a troca de informações, originando e compartilhando conhecimento.

#### **4.3.2 Fortificar o relacionamento e os mecanismos de gerenciamento e decisão das empresas do setor do Transporte Aquaviário de Cargas**

Uma comunicação em que se pode confiar dota à administração de informações exatas e completas, amoldadas ao que se propõe. A comunicação proporciona suporte ao processo decisório da administração e ao ajuntamento das atividades e do desempenho da organização. Tendo em vista, a crescente sujeição em relação a sistemas requintados de informações e sistemas e processos automatizados de decisão, promovida por dados, à confiabilidade dos dados é um fator crítico. Dados inexatos podem produzir riscos não identificados ou apreciações deficientes e decisões gerenciais impróprias.

#### **4.3.3 Melhorar a agilidade e produtividade dos processos internos**

A qualidade da comunicação é essencial para a produtividade de qualquer equipe, pois autoriza a criação de uma relação de esperança entre colaboradores e empresa. Assim, é considerável investir em um sistema eficiente e integrado, que partilhe informações sobre a

estratégia da empresa, mercado, concorrentes, projetos e desafios futuros. É necessário empregar de forma correta todos os canais internos, como newsletters, e-mails, portais corporativos e de intranet, reuniões gerenciais e até mesmo o tradicional mural de avisos. É bom não esquecer que as reuniões possui grande vulto nesse processo, pois ajuda a estabelecer metas, definir prioridades, esclarecer, atualizar, orientar e direcionar os esforços. Outra prática de comunicação que é fundamental é o feedback, que deve ser praticado rotineiramente pelos gestores, almejando sempre o aprimoramento e o desenvolvimento dos colaboradores. Para crescer a produtividade no trabalho, se devem aperfeiçoar os processos internos, apreciando todas as rotinas e suprimindo desperdícios, falhas, gargalos e tarefas em duplicidade. Nesse momento, vale a pena procurar alternativas para atividades operacionais que parece tomar muito tempo e oportunizariam ser automatizadas com tecnologia, por exemplo.

## CAPITULO V – CONCLUSÃO

O emprego da metodologia da análise de redes sociais neste estudo permitiu ao pesquisador reunir elementos que proporam para uma possível melhoria do processo de comunicação organizacional, da produção de conhecimento e o do uso de informações de forma mais eficiente para as empresas do transporte aquaviário de cargas no Município de Manaus.

Os indicadores encontrados refletiram uma rede com baixa densidade, com uma estrutura gráfica própria, que mantém uma troca de informação muito pequena. Os resultados mostraram a necessidade de identificar e aprimorar os pontos de compartilhamento de informações de importância estratégica na geração de valor para as organizações, dessa forma os gestores poderão compreender melhor como os atores se comportam na rede, e buscar melhores formas de usar a sua comunicação com os outros atores para alavancar um aumento na eficiência operacional do transporte.

A centralidade em uma rede reflete a habilidade de alguns atores no processo da comunicação e em seu próprio desempenho operacional. As organizações devem buscar uma definição dos problemas na rede e serem mais eficazes se envolvendo e promovendo a melhoria da conectividade, para que possa elevar sua inteligência coletiva.

Por meio da abordagem da análise de redes sociais, foi possível fazer uma avaliação de como o fluxo de informações se comportou através de sua estrutura de rede e suas interações. As organizações pode entender melhor como sua comunicação pode influenciar os diversos outros atores em suas missões diárias e, a partir desse momento, procurar as melhores formas de usar a comunicação para um aumento em sua eficiência operacional.

De acordo com Cross e Cummings (2004), por meio de análise de redes sociais, é possível aumentar a qualidade e a relevância das informações recebidas pelos atores e ao mesmo tempo melhorar o desempenho, tanto em nível individual quanto da rede como um todo. A investigação do fluxo informacional permite verificar e subsidiar o processo de tomada de decisões. O fluxo de informações eficaz e eficiente possui um efeito multiplicador com o poder de dinamizar todos os setores organizacionais, constituindo por sua vez, a força motora do desenvolvimento econômico, social, cultural e tecnológico.

Os atores identificados como os mais centrais na rede foram aqueles responsáveis pela maior mobilização e dinamização do fluxo informacional. Eles mediaram as trocas e

facilitaram o fluxo de informação fortalecendo a ligação da rede como um todo. A margem de decisão de um ator inserido em uma determinada rede social, no entanto está sempre ligada à distribuição de poder, à estrutura da dependência e às tensões no interior de seu grupo. A influência de um ator sobre outros pode ser grande, mas a autonomia da rede em que ela atua é incomparavelmente mais forte.

Por meio dos resultados foi possível identificar quem são os atores com maior grau de centralidade, os mais prestigiados e os que detêm o controle da informação na rede, sendo estes, certamente, os que com frequência trocam e facilitam o fluxo de informações. Torna-se relevante também considerar que em uma rede com característica de baixa densidade pode resultar em desvantagem competitiva no mercado. Em relação a distância geodésica (média 3,8), percebeu-se que a informação demoraria muito para chegar do remetente ao destinatário dentro da rede, pois passa por vários atores intermediários, promovendo pouca agilidade no seu fluxo. Concluiu-se então que, com na análise das redes sociais é possível melhorar as redes de conhecimentos que alimentam e proporcionam melhoria informacional dentro das organizações.

## 5.1 RECOMENDAÇÕES AS EMPRESAS

Diante do estudo realizado, propõe-se para as empresas do Sistema de Transporte Aquaviário de Cargas de Manaus:

- Realizar a otimização do seu fluxo informacional por meio de uma rede social, aproveitando as oportunidades oferecidas pelas novas Tecnologias pois, o correto uso do fluxo de informações tornam-se uma necessidade organizacional, permitindo ultrapassar todo um conjunto de barreiras na medida em que existem uma nova maneira de pensar em tempo real.
- Fazer periodicamente por meio da criação de um departamento de gestão da informação uma avaliação contínua da rede, permitindo-se assim um maior controle por parte dos gestores.
- Aplicar a técnica de A.R. S dentro das diversas práticas de Gestão Organizacional.

## 5.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

- 1) Elaborar um projeto no intuito de implantação da Gestão da informação no SINDARAMA por meio de um serviço de Redes Sociais.
- 2) Estudar a possibilidade de embarcar esse tipo de conhecimento extraído após esse estudo em sistemas de informática visando melhorar a sua interação com o usuário do transporte assim como, estudar outras métricas de rede que possam ser utilizadas para aumentar o entendimento da rede e sua dinâmica.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA at al. Identificando Stakeholders para Formulação de Estratégias Organizacionais. 2000.

ALMEIDA, C. F. Elaboração de Rede de Transporte Multimodal de Carga para a Região Amazônica sob o Enfoque de Desenvolvimento Econômico. Brasília, UNB, 2008. (Tese de Doutorado).

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT. 2005 **Transporte Rodoviário**. Disponível em <<http://www.antt.gov.br/carga/ferroviario/ferroviario.asp>> Acesso em: 17 de fev de 2013.

ANGELONI, M. T. **Comunicação nas organizações da era do conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2010.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 2007.

BARABÁSI, A.-L. **Linked**. São Paulo: Leopardo, 2009.

BARRETO, A. A. Glossário sobre a Ciência da Informação. DataGramZero – **Revista de Ciência da Informação**, v. 8, n. 1, fev., 2007. Disponível em: <[http://dgz.org.br/fev07/Ind\\_com.htm](http://dgz.org.br/fev07/Ind_com.htm)>. Acesso em: 23 set. **2012**.

BOAVENTURA NETTO, P. O. **Grafos: teoria, modelos, algoritmos**. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

BORGATTI, S. P.; LI, X. **On social network analysis in a supply chain context**. Journal of Supply Chain Management. V. 45, n. 2, 2009.

BORGATTI, S. P. **Centrality and network flow**. Social Networks. V. 27, p. 55-71, 2005.

BROWN, J.; ISAACS, D. **O World Café: Dando Forma ao Nosso Futuro por Meio de Conversações Significativas e Estratégicas**. São Paulo: Cultrix, 2007.

BRUGHA, R; VARVASOVSKY. Z. Stakeholders Analysis: a review. Health Policy and Planning, v. 15, n. 3, p. 239–246. 2000.

BURT, R. S. **Structural holes: The social structure of competition**. Cambridge: Harvard University Press, 1992.

CARDOSO, Ana Maria. Pós-Modernidade e informação: conceitos complementares Perspectivas em Ciência da Informação. Belo Horizonte, v. 1 n. 1, p. 63-79, 1996.

CARLEY, K. M.; DIESNER, J.; REMINGA, J.; TSVETOVAT, M. **Toward an interoperable dynamics network analysis toolkit**. Decision Support Systems. V. 43, p. 1324-1347, 2007.

CHIAVENATO, Idalberto. Recursos Humanos: O capital Humano das Organizações. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.

CRUZ, T. **Gerência do Conhecimento**. São Paulo: Cobra, 2002.

CNT - Confederação Nacional do Transporte, **Boletim estatístico** - CNT, 2009.

COSTA, D. **Endomarketing inteligente: A empresa pensada de dentro para fora**. Porto Alegre: Dublinense, 2010.

CROSS, R.; PARKER, A.; PRUSAK, L.; BORGATTI, S. P. **Knowing what we know: Supporting knowledge creation and sharing in social networks**. Organizational Dynamics, V. 30, n. 2, p. 100-120, 2001.

CROSS, R.; THOMAS, R. J. **Redes Sociais: Como empresários e executivos de vanguarda as utilizam para obtenção de resultados**. São Paulo: Gente, 2009.

CROSS, R.; CUMMINGS, J. N. **Tie and network correlates of individual performance in knowledge intensive work**. Academy of Management Journal, V. 47, n. 6, p. 928-937, 2004.

CUMMINGS, J. N.; CROSS, R. **Structural properties of work groups and their consequences for performance**. Social Networks, V. 25, p. 197-210, 2003.

CURTY, R. G. **O fluxo da informação tecnológica no projeto de produtos em indústria de alimentos**. Florianópolis. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação, Gestão da

Informação) - Departamento de Ciências da Informação. Distribuição Física. São Paulo: Atlas, 2007.

FIGUEIREDO et al, P. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos**. São Paulo: Atlas, 2003.

FORMANCHUK, A. **Comunicación interna 2.0: un desafio cultural**. Buenos Aires: Formanchuk & Asociados, 2011.

FOSTER, P. The network paradigm in organizational research: a review and typology, **Journal of Management**, Brasília, 2003. v. 29, n. 6, p. 991–1013.

FRANÇA, A. L. D. E. **do Fluxo Infor. do sist. Nacional de Transplantes**. 2012 Dissertação. J. Pessoa – PB

FREEMAN, L. C. **Some antecedents of social network analysis**. *Connections*, v. 19, n. 1, p. 39–42. 1996.

FREY, K. *et al.* **Redes de políticas públicas e sua análise**. 2005 Dissertação. PUCPR, Curitiba 2006.

FROTA, C. D. **Segurança no transporte aquaviário de passageiros no Estado do Amazonas**. Estudos de transporte e Logística na Amazônia, Editora Nova Tempo LTDA, RJ, 2006.

HANNEMAN, R. A.; RIDDLE, M. **Introduction to Social Network Methods**. 2005. Disponível em: < <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/> >. Acesso em: 10 dez. 2012.

INPE. **Rede Básica de Transporte da Amazônia**. Brasília: INPE, 1998.

JANHONEN, M.; JOHANSON, J-E. **Role of knowledge conversion and social networks in team performance**. *International Journal of Information Management*, V. 31, p. 217-225, 2010.

KAYAMOTO, Eiji. **Análise dos Sistemas de Transporte**. 2 ed. São Carlos: Universidade de São Carlos, 1994.

KEEDI, S. **Logística de Transporte Internacional: Veículo prático de competitividade**. 3ª edição. São Paulo: Aduaneiras, 2007.

KOFMAN, F. **Metamanagement – A Nova Consciência dos Negócios**. São Paulo: Willis Harman House, 2002.

KOTLER, P; KARTAJAYA, H; SETIAWAN, I. **Marketing 3.0: As forças que estão definindo o novo marketing centrado no ser humano**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

KRICK, *et al.* **De la palabras a la acción: El compromiso con los stakeholders manual para la práctica de las relaciones con los grupo de interes**. 2006.

LAZZARINI, S.G. **Empresas em rede**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

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

MAKAGON, M. M.; MCCOWAN, B.; MENCH, J. A. **How can social network analysis contribute to social behavior research in applied ethology**. Applied Animal Behaviour Science. V. 138, p. 152-161, 2012.

MARQUES, E. C. **Redes sócias, instituições e atores políticos no Governo da cidade de São Paulo**. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2003.

MARTELETO, R. Análise de redes sociais – Aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência da Informação**, v. 30, n.1, p. 71-81, 2001.

MASON, K.; LEEK, S. **Communication practices in a business relationship: Creating, relating and adapting communication artifacts through time**. Industrial Marketing Management, V. 41, p. 319-332, 2012.

MAYERS, J. **Stakeholder Power Analysis**. 2005. Disponível em: <[http://www.policypowertools.org/Tools/Understanding/docs/stakeholder\\_power\\_tool\\_english.pdf](http://www.policypowertools.org/Tools/Understanding/docs/stakeholder_power_tool_english.pdf)>. Acesso em: 11/12/2012.

MIGUEL, P. A. C.; FLEURY, A.; MELLO, C. H. P.; NAKANO, D. N.; TURRIONI, J. B.; HO, L. L.; MORABITO, R.; MARTINS, R. A.; PUREZA, V. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MORAIS, A. C. *et al.* Relacionamento com Stakeholders como Elemento para o Planejamento Estratégico de um Órgão Gestor de Transportes Urbano: Um Estudo de Caso no Distrito Federal. Rio de Janeiro, RJ, 2007.

NOOY, W.; MRVAR, A.; BATAGELJ, V. **Exploratory Social Network Analysis with Pajek**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

PENTLAND, A. **A nova ciência da formação de grandes equipes**. Harvard Business Review, São Paulo, abr. 2012. p. 26-35.

PONJUÁN DANTE, G. **Impacto de la gestión de información en las organizaciones**. *Ciencias de la Información*, v. 31, n. 3-4, 2000.

POULOU DI, A. *et al.* Stakeholder **identification in inter organizational systems: gaining insights for drug use management systems**. *European Journal of Information Systems*, v. 6, n. 1, p. 1-14, 1997.

QUIRKE, B. **Making the connections: using internal communication to turn strategy into action**. 2. ed. Hampshire: Gower Publishing Limited, 2008.

RECUERO, R. **Redes Sociais na Internet**. Porto Alegre: Sulina, 2009.

RIBEIRO, P.C.C; FERREIRA, A.F. Logística e Transportes: uma discussão sobre os modais de transporte e o panorama brasileiro. *In: Anais do XXII Encontro Nacional de Engenharia da produção*, 2002. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGERP>>. Acesso em: 10 de jan.2013.

WAKER, R. A. **Comunicação interna de uma rede intraorganizacional usando análise de redes sociais**. Tese (Doutorado), Universidade Paulista - Unip São Paulo, 2013.

RODRIGUES, H. F. **O transporte de passageiros e cargas na navegação interior do Estado do Amazonas**: um estudo descritivo e modelos de regressão para custos de viagem. 2004. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Amazonas, 2004.

SABATINI, F. **Social capital as social networks: A new framework for measurement and an empirical analysis of its determinants and consequences**. *The Journal of Socio-Economics*, V. 38, p. 429-442, 2009.

SANT'ANNA, Armando. **Propaganda: teoria, técnica e prática**. 7. ed. São Paulo: Pioneira, 2000.

SAMPAIO, R. **Propaganda de A a Z**. 3ª ed. São Paulo: Campus, 2003.

SANTANA, W. A. **Proposta de Diretrizes para Planejamento e Gestão Ambiental do Transporte Hidroviário no Brasil**. 2008. Tese (Doutorado). Escola Politécnica da Universidade. Departamento de Engenharia Naval e Oceânica da EPUSP. São Paulo, 2008.

SARACEVIC, T. **Ciência da Informação: origem, evolução e relações**. Perspectivas em Ciência da Informação, v. 1, n. 1, p. 41-62, 1996.

SCHNEIDER, N. C. B. **Hidrovias Interiores: Um Modal Econômico e Ambientalmente Viável?** Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica e Meio Ambiente). Universidade de Brasília, 2000.

SILVA, D. N. **Manual de Redação de Trabalhos Acadêmicos**. Ed. Atlas. São Paulo 2012.

SILVA, H. A. C. **Diagnostico da Logística da Movimentação de Carga do Amazonas**. 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus-AM. 2008.

SNPH – Sociedade de Navegação Portos e Hidrovias. **Estatística Geral – Informações Gerenciais: Portos de Manaus e Unidades Regionais**. Manaus: SNPH, 2009. Disponível em: <<http://200.242.43.250/?Id=47>>. Acesso em: 25 out. 2012.

VERČIČ, A. T.; VERČIČ, D.; SRIRAMESH, K. **Internal communication: Definition, parameters, and the future**. Public Relations Review, V. 38, p. 223-230, 2012.

ZENK, L.; STADTFELD, C. **Dynamic organizations. How to measure evolution and change in organizations by analyzing email communication networks**. Procedia Social and Behavioral Sciences, V. 4, p. 14-25, 2010.

ZENK, L.; STADTFELD, C.; WINDHAGER, F. **How to analyze dynamic network patterns of high performing teams**. Procedia Social and Behavioral Sciences, V. 2, p. 6418-6422, 2010.

WABER, B. **Percepção Sociométrica: Promovendo a colaboração entre as pessoas certas em projetos**. Mundo Project Management, São Paulo, mai. 2012. p. 10-16.

WASSERMAN, S. e K. Faust. **Social network analysis: methods and applications**. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

WHITE, C.; VANC, A.; STAFFORD, G. **Internal communication, information, satisfaction, and sense of community: The effect os personal influence.** Journal of public relations research, V. 22, p. 64-84, 2010.

WITTER, Geraldina Porto. Redes sociais e sistemas de informação na formação do pesquisador. Redes sociais e colaborativas em informação científica. São Paulo: Angellara, 2009.

**APÊNDICE A – Correspondência de solicitação de preenchimento do questionário da pesquisa**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM  
NÚCLEO INTERINSTITUCIONAL DE PESQUISA EM LOGÍSTICA, TRANSPORTE E CONSTRUÇÃO NAVAL DA AMAZÔNIA



MESTRADO EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO

**Prezado(a) Senhor(a) Diretor(a),**

Este questionário busca levantar dados que possam nos auxiliar na construção gráfica da **REDE SOCIAL DO SISTEMA DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO DE CARGAS DE MANAUS** nas quais informações se disseminam. Objetiva a conclusão da Dissertação de Mestrado do Pesquisador **REMO LIMA CUNHA** vinculado ao programa de pós-graduação em Engenharia da Produção da Universidade Federal do Amazonas, cujo tema é: **“UMA ANÁLISE DA ESTRUTURA DO FLUXO DE INFORMAÇÕES NA GESTÃO OPERACIONAL DO TRANSPORTE AQUAVIÁRIO DE CARGA DE MANAUS USANDO A ABORDAGEM DE ANÁLISE DE REDES SOCIAIS.**

Ressaltamos que esta pesquisa tem cunho estritamente acadêmico, não havendo necessidade de fornecimento de dados sigilosos da instituição.

Desde já agradecemos imensamente a sua colaboração.

Manaus- AM

**Remo Lima Cunha**

**Pesquisador**

APÊNDICE B – Questionário aplicado aos Diretores das empresas pesquisadas



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM  
NÚCLEO INTERINSTITUCIONAL DE PESQUISA EM LOGÍSTICA, TRANSPORTE E  
CONSTRUÇÃO NAVAL DA AMAZÔNIA



UFAM

1. Sua Instituição troca informações sobre Transporte de Cargas com outras instituições?

( ) sim

( ) não

Se sim, com quem? Enumere abaixo as Instituições:

---

---

---

---

---

2. Quais são as instituições essenciais para que o Sistema de Transporte de Cargas funcione de forma eficaz?

---

---

---

3. Quais as formas de comunicação com essas outras instituições no transporte de cargas. Marque a forma (as) utilizada para se relacionar com elas. Podem ser marcadas mais de uma opção.

- a) Visita Técnica
- b) Contato Telefônico
- c) Correspondência Eletrônica (e-mail)
- d) Fax-Simile
- e) Correios
- f) Redes Sociais
- g) Não existe contato
- h) Outro Tipo, \_\_\_\_\_

## **APÊNDICE C - Relação das empresas e contatos para aplicação da pesquisa fornecido pelo SINDARMA**

### **TRANSPORTE DE CARGA EM GERAL**

**EMPRESA:** Amazonav – Amazonas Navegação Ltda.

**ENDEREÇO:** Rua Jayth, 50 – Vila da Felicidade – Ceasa CEP: 69075-000

**FONE:** (92)3616-2600    **FAX:** (92) 3616-2620

**EMPRESA:** Cidade Transportes Ltda.

**ENDEREÇO:** Av. Rodrigo Otávio, 3894 anexo B – Distrito Industrial CEP: 69077-000

**FONE:** (92)3183-2557    **F AX:** (92)3183-2560

**EMPRESA:** J F de Oliveira Navegação Ltda.

**ENDEREÇO:** Av. presidente kennedy, 1850 – Colônia Oliveira Machado CEP:69074-670

**FONE:** (92) 21291900

**EMPRESA:** Transportes Bertolini Ltda.

**ENDEREÇO:** Rua Raimundo Nonato de Castro, 260 – Sto. Agostinho CEP: 69036-710

**FONE:** (92)2125-1009

### **TRANSPORTE DE DERIVADOS DE PETROLEO**

**EMPRESA:** Atlantis da Amazonia Comércio Ltda.

**ENDEREÇO:** Av. Turismo, 1997 – Cd Itapuranga III –Quadra D 01 – Lote 01 – Ponta Negra CEP: 69037-005

**FONE:** (92)3307-3197

**EMPRESA:** CNA – Companhia de Navegação da Amazonia

**ENDEREÇO:** Rua Salvador, 120 – 11º andar – Ed Vieiralves Business Center – Adrianópolis CEP: 69057-040

**FONE:** (92)2125-1245 / 2125-1220

**EMPRESA:** Conasa/Delima Comércio e Navegação Ltda.

**ENDEREÇO:** Rua Desembargador César do Rego, 850 – Sala 03 – Colônia Antonio Aleixo CEP: 69083-000

**FONE:** (92)2121-0800

**EMPRESA:** E D Lopes & Cia Ltda.

ENDEREÇO: Av. Senador Raimundo Parente, 215 – Sala 01 – Altos – Alvorada CEP: 69048-662

FONE: (92)3878-3050/3302-7438

**EMPRESA:** Francis José Chehuan

ENDEREÇO: Rua Walter Rayol, 331 – Presidente Getúlio Vargas CEP: 69025-380

FONE: 36223430

**EMPRESA:** NAVECUNHA-Navegação Cunha Ltda

ENDEREÇO: Rua Ponta Grossa, 19- Colônia Oliveira Machado CEP: 69074-190

FONE: 92 32143500

**EMPRESA:** Navegação Nóbrega Ltda.

ENDEREÇO: Estrada da Hospedaria, 31 – Colônia Oliveira Machado CEP: 69070-140

FONE: (92)3624-1177/ 3624-4600

**EMPRESA:** Navemazonia Navegação Ltda.

ENDEREÇO: Rua Pajurá, 103 – Sala 02 – Vila Buriti CEP: 69072-065

FONE: (92)2125-0085

**EMPRESA:** Oziel Mustafa dos Santos & Cia Ltda.

ENDEREÇO: Rua Emílio Moreira, 1769 – Sala 01 – Praça 14 de Janeiro CEP: 69020-040

FONE: (92)3633-1032/ 3633-3119

**EMPRESA:** TRANSALE – Transportadora Ale Ltda.

ENDEREÇO: Rodovia BR 319 – Lote 3 – Mauzinho CEP:69075-830

FONE: (92)3615-8042/ 3618-1721

**EMPRESA:** Transdourada Transportes Ltda.

ENDEREÇO: Av Luiz de Castro, 32 – Cj Parque Tropical – Parque 10 de Novembro CEP: 69015-000

FONE: (92)3625-2757/ (91)4008-1570

**EMPRESA:** Transportadora Planalto Ltda.

ENDEREÇO: Av Abiurana, 52 – Distrito Industrial CEP: 69075-010

FONE: (92)3211-4350

**EMPRESA:** Trevo da Amazonia Navegação e Transportes Ltda.-EPP

ENDEREÇO: Av Eduardo Ribeiro, 639 – Sala 1107 – 11º andar – Ed Palácio do Comércio – Centro CEP: 69010-001

FONE: (92)3232-2215

**EMPRESA:** Wirland Freire

ENDEREÇO: Av. curuá-Uma, 1146 Santíssimo santarem CEP: 68010-000.

FONE: 93 36333716

## **TRANSPORTE DE GLP**

**EMPRESA:** Amazongás Distribuidora de GLP Ltda.

ENDEREÇO: Estrada da Refinaria, 1551 – Distrito Industrial CEP: 69075-830

FONE: (92)2127-2000/2127-2007

## **TRANSPORTE DE GRANÉIS SÓLIDOS**

**EMPRESA:** Hermasa Navegação da Amazônia S/A

ENDEREÇO: Av Djalma Batista, 1661 – Ed Millenium – 15º andar – Sala 1501 –Chapada CEP: 69050-010

FONE: (92)3183-2000/3521-8000