

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

**ANDRÉ LUIZ DIAS DE FRANÇA**

**A ESTRUTURA DO FLUXO INFORMACIONAL DO SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES:  
UMA INVESTIGAÇÃO SOB A ÓPTICA DA ANÁLISE DE REDES SOCIAIS**

JOÃO PESSOA – PB

2012

**ANDRÉ LUIZ DIAS DE FRANÇA**

**A ESTRUTURA DO FLUXO INFORMACIONAL DO SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES:  
UMA INVESTIGAÇÃO SOB A ÓPTICA DA ANÁLISE DE REDES SOCIAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal da Paraíba como requisito final à obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

**ORIENTADOR: PROF. DR. GUILHERME ATAÍDE DIAS**

JOÃO PESSOA – PB

2012

F814e França, André Luiz Dias de.

A estrutura do fluxo informacional do Sistema Nacional de Transplantes: uma investigação sob a óptica da análise de redes sociais/ André Luiz Dias de França. -- João Pessoa: [s.n.], 2012.  
170f. : il.

Orientador: Guilherme Ataíde Dias.  
Dissertação (Mestrado)-UFPB/CCSA.

1. Ciência da Informação. 2. Fluxo de informações. 3. Redes Sociais - Análise.  
4. Sistema Nacional de Transplantes – SNT.

UFPB/BC

CDU: 02(043)

**ANDRÉ LUIZ DIAS DE FRANÇA**

**A ESTRUTURA DO FLUXO INFORMACIONAL DO SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES:  
UMA INVESTIGAÇÃO SOB A ÓPTICA DA ANÁLISE DE REDES SOCIAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal da Paraíba como requisito final à obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

**BANCA EXAMINADORA**

---

**PROF. DR. GUILHERME ATAÍDE DIAS  
(ORIENTADOR – PPGCI/UFPB)**

---

**PROF.ª. DRA. RAQUEL DA CUNHA RECUERO  
(MEMBRO EXTERNO – UCPEL)**

---

**PROF.ª. DRA. EMEIDE NÓBREGA DUARTE  
(MEMBRO INTERNO – PPGCI/UFPB)**

---

**PROF. DR. LUCÍDIO DOS ANJOS FORMIGA CABRAL  
(MEMBRO SUPLENTE EXTERNO – PPGI/UFPB)**

---

**PROF. DR. WAGNER JUNQUEIRA DE ARAÚJO  
(MEMBRO SUPLENTE INTERNO – PPGCI/UFPB)**

## DEDICATÓRIA

À Senhora amada e honrada **Valdemíria Henrique Dias**, que com palavras não conseguiria, embora com extremo esforço, externar o quanto a ela sou grato.

Sim, dificuldades todos nós enfrentamos, a diferença é que só alguns abençoados por Deus têm a graça de ter ao lado pessoas que nos protegem de tudo e de todos. Seres que nos guiam no crescimento, não fazendo escolhas em nosso lugar, mas nos conduzindo e nos orientando pelas possíveis escolhas a serem trilhadas na vida.

A ti, **mamãe**, dedico esta pesquisa!

## AGRADECIMENTOS

**Todo Poderoso Deus**, minha gratidão pela vida, saúde e tudo que tem feito o ser que sou. Toda honra e toda glória rendo a Ti, Senhor.

*Aos seres em forma de anjos, agradeço pelos fluxos constantes de incentivo:*

**Isaac Newton Cesarino da Nóbrega Alves**, muito obrigado por todo apoio incondicional nessa caminhada. Seus sábios e excelentes conselhos foram sempre muito bem-vindos, e melhor, de graça.

**Joelmir Lucena Veiga da Silva**, por sua grande amizade que mesmo a distância, se faz tão presente nos momentos mais especiais da minha vida.

**Priscila Santos da Silva**, amiga de longa data vem contribuindo extensamente em meu caminhar, permitindo-me refletir em decisões atuais e futuras. Admiro-te de mais.

**Profa. Josilene Ribeiro de Oliveira**, eterno ponto de referência a quem sempre miro quando penso na docência. Muito obrigado pelos ensinamentos, viu?!

**Evelyne Emanuelle Pereira Lima**, pelo ombro amigo nos momentos de inconformismo em que a gente sempre se depara nessa vida.

**Sueny Gomes Leda Araújo**, pelos instantes em que as preocupações foram esquecidas nos papos tão descontraídos.

**Ana Cláudia Lopes de Almeida**, pelos papos divertidos e pelas orientações normativas, agradeço-te.

**Maria Lívia Pachêco de Oliveira**, pela amizade, apoio e motivação nos últimos anos.

*Aos docentes pelo balizamento acadêmico tão vital na condução científica:*

**Prof. Dr. Guilherme Ataíde Dias**, meu especial reconhecimento e gratidão pelo incentivo antes, durante o (e certo estou que também futuro) caminhar científico.

**Prof. Dr. Marckson Roberto Ferreira de Sousa**, pelo exemplo de postura docente e nas valiosas orientações no estágio docência e que aqui representa todos os profs. do PPGCI.

**Banca Examinadora** composta pela **Profa. Dra. Raquel da Cunha Recuero**, **Profa. Dra. Emeide Nóbrega Duarte**, **Prof. Dr. Lucídio dos Anjos Formiga Cabral** e **Prof. Dr. Wagner Junqueira de Araújo**, por terem aceitado os convites e pelas indicações dadas no desenvolvimento desta pesquisa, enriquecendo-a de sobremaneira com suas contribuições.

*Ao Sistema Nacional de Transplantes:*

Sr. **Héder Murari Borba**, Médico e Coordenador-Geral do SNT;

Sra. **Jeiza Rodrigues Jerônimo**, Gerente de Projetos da CGSNT

Sra. **Giana Lys Montenegro**, Diretora da CNCDO-Paraíba

*Aos amigos e colegas de sala de aula do PPGCI e DCI da UFPB representados por:*

**Maria Amélia Teixeira da Silva**, ou “Melzita”, como carinhosamente a chamo. Sempre vibrando com minhas conquistas;

**Dulce Elizabeth Lima de Sousa**, futura arquivista e que consegue sempre me transmitir uma mansidão nos momentos mais tensos.

Agradecimento póstumo: À amada tia **Analice da Conceição** que partiu há um ano para o descanso em Deus. Sinto muito sua falta, mas espero em breve revê-la.

Desculpem-me se por vezes eu não me fizer entender, é que

"sou um cientista, o meu papo é futurista, é lunático."

(Lindo Balão Azul - Guilherme Arantes)

## RESUMO

Ao compreender a informação como objeto central de estudo da Ciência da Informação (CI) - enxergando sua essencial interdisciplinaridade, além de sua indissociável ligação com a responsabilidade social – esta pesquisa voltou-se para um melhor entendimento dos problemas da efetiva disseminação do conhecimento, do fluxo de informações entre seres humanos envolvidos no Sistema Nacional de Transplantes (SNT). Objetivou-se compreender como se estrutura o fluxo informacional do SNT sob a óptica da Análise de Redes Sociais (ARS). Por meio de visitas técnicas e de campo, de entrevistas e aplicação de questionários eletrônicos foi possível relacionar os canais que o fluxo informacional do SNT utilizou para compor a estrutura social da rede. Na sequência, observaram-se os posicionamentos centrais da Coordenação-Geral do Sistema Nacional de Transplantes e da Central Nacional de Transplantes bem como as lideranças informais de estados como de Santa Catarina, Rio Grande do Norte, São Paulo e Ceará sob tal abordagem da análise. Concluiu-se que quanto mais um ator se apresentou conectado à rede, participando de sua dinâmica informacional, mais representativo numérica e graficamente ele se posicionou frente aos demais. Já na rede como um todo, assume-se que apesar dela ter apresentado uma razoável estruturação e distribuição, a maioria das ligações foram destacadas como fracas, indicando baixo nível de interação entre os membros da rede. Tais aspectos foram bastante relevantes em não garantir condições necessárias para que se ocorresse um fluxo uniforme e contínuo que representasse um satisfatório tráfego de informações de modo a favorecer o avanço do conhecimento técnico e científico de todos os atores da rede.

**Palavras-chave:** Análise de Redes Sociais. Fluxo de Informações. Sistema Nacional de Transplantes.



## ABSTRACT

Understanding the information as the central object of study in Information Science (IS) - seeing its essential interdisciplinary approach and its inseparable relationship with social responsibility - this research focused on the best understanding of the problems of the effective dissemination of knowledge, of the information flow among the humans involved in the National Transplant System (NTS). In sum, the research aimed at understanding how to structure the NTS's information flow from the perspective of the Social Network Analysis (SNA). Through technical and field visits, interviews and electronic questionnaires it was possible to relate the channels that the NTS's information flow used to form the social structure of the network. Next, it was observed the central positions of General Coordination of the National Transplant System (GCNTS) and Central National Transplant (CNT) as well as the informal leaderships by states like Santa Catarina, Rio Grande do Norte, São Paulo and Ceará in this analysis approach. It was concluded that the more an actor appeared in the network, participating in its informational dynamics, more representative numerically and graphically he places himself before the others. Considering the whole network, it was assumed that even though it had presented a reasonable structure and distribution, most connections were highlighted as weak, what indicates low level of interaction among network members. These aspects were very relevant, not ensuring, as well, the necessary conditions for allowing a uniform and continuous flow that would represent a satisfactory traffic of information in order to promote the advancement of scientific and technical knowledge of all actors in the network.

**Keywords:** Social Network Analysis. Information Flow. National Transplant System (Brazil).

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ABTO</b>	–	Associação Brasileira de Transplante de Órgãos
<b>AC</b>	–	Acre
<b>AL</b>	–	Alagoas
<b>AM</b>	–	Amazonas
<b>AP</b>	–	Amapá
<b>ARS</b>	–	Análise de Redes Sociais
<b>BA</b>	–	Bahia
<b>CE</b>	–	Ceará
<b>CGSNT</b>	–	Coordenação-Geral do Sistema Nacional de Transplantes
<b>CI</b>	–	Ciência da Informação
<b>CNCDO</b>	–	Central de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos
<b>CNNCDO</b>	–	Central Nacional de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos. Atual CGSNT
<b>CNT</b>	–	Central Nacional de Transplantes
<b>DF</b>	–	Distrito Federal
<b>EBTC</b>	–	Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos
<b>ES</b>	–	Espírito Santo
<b>EUA</b>	–	Estados Unidos da América
<b>GO</b>	–	Goiás
<b>MA</b>	–	Maranhão
<b>MG</b>	–	Minas Gerais
<b>MS</b>	–	Mato Grosso do Sul
<b>MT</b>	–	Mato Grosso
<b>PA</b>	–	Pará
<b>PB</b>	–	Paraíba
<b>PE</b>	–	Pernambuco
<b>PI</b>	–	Piauí
<b>PMP</b>	–	Por milhão de população
<b>PR</b>	–	Paraná
<b>RJ</b>	–	Rio de Janeiro
<b>RN</b>	–	Rio Grande do Norte
<b>RO</b>	–	Rondônia
<b>RR</b>	–	Roraima
<b>RS</b>	–	Rio Grande do Sul
<b>SC</b>	–	Santa Catarina
<b>SE</b>	–	Sergipe
<b>SNT</b>	–	Sistema Nacional de Transplantes
<b>SP</b>	–	São Paulo
<b>SUS</b>	–	Sistema Único de Saúde
<b>TDIC</b>	–	Tecnologia(s) Digital(is) da Informação e Comunicação
<b>TO</b>	–	Tocantins
<b>URSS</b>	–	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO - CONTEXTUALIZAÇÃO .....	12
1.2 JUSTIFICATIVA.....	13
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>15</b>
<b>3 ABORDAGEM TEÓRICA.....</b>	<b>16</b>
3.1 A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO .....	16
<b>3.1.1 Aspectos Modernos e Pós-Modernos na CI .....</b>	<b>16</b>
3.1.1.1 O Paradigma Dominante e o Paradigma Emergente .....	16
<b>3.1.2 A Ciência da Informação – Uma ciência pós-moderna.....</b>	<b>17</b>
3.1.2.1 Breve Histórico .....	17
<b>3.1.2.1.1 Aspectos Históricos e Contemporâneos.....</b>	<b>19</b>
<b>3.1.3 A Informação - Objeto .....</b>	<b>20</b>
3.1.3.1 A Informação para esta Pesquisa .....	22
<b>3.1.4 Paradigmas Epistemológicos na CI.....</b>	<b>24</b>
3.1.4.1 Paradigmas Segundo Rafael Capurro.....	24
<b>3.1.5 Interdisciplinaridade .....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.6 Responsabilidade Social .....</b>	<b>28</b>
<b>3.1.7 Conceito de Região e sua influência na demarcação do objeto de pesquisa ..</b>	<b>30</b>
3.2 TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS.....	30
<b>3.2.1 Sistema Nacional de Transplantes - SNT .....</b>	<b>31</b>
3.3 O FLUXO INFORMACIONAL .....	33
3.4 AS REDES SOCIAIS .....	34
<b>3.4.1 As Redes Sociais e as Mídias Sociais.....</b>	<b>35</b>
<b>3.4.2 Análise de Redes Sociais - ARS .....</b>	<b>37</b>
<b>4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>47</b>
<b>5 VISITA TÉCNICA À CGSNT E CNT - BRASÍLIA/DF.....</b>	<b>54</b>
5.1 A COORDENAÇÃO-GERAL DO SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES ...	54
5.2 A CENTRAL NACIONAL DE TRANSPLANTES.....	59
5.3 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS .....	61
<b>6 ANÁLISE DE REDES SOCIAIS ASSOCIADAS AO SNT .....</b>	<b>64</b>
6.1 REDE COMPLETA NÃO-SIMETRIZADA E BINÁRIA – 29 atores .....	67
<b>6.1.1 Rede A .....</b>	<b>69</b>
<b>6.1.2 Rede B .....</b>	<b>82</b>
<b>6.1.3 Rede C .....</b>	<b>85</b>
<b>6.1.4 Rede D .....</b>	<b>87</b>
<b>6.1.5 Considerações parciais .....</b>	<b>90</b>
6.2 REDE SIMETRIZADA E BINÁRIA DAS CNCDO – 25 atores.....	91
<b>6.2.1 Rede A .....</b>	<b>92</b>

6.2.2 Rede B .....	102
6.2.3 Rede C .....	108
6.2.4 Rede D .....	114
6.2.5 Considerações parciais .....	120
6.3 REDES VALORADAS .....	121
6.3.1 Rede Valorada e Simetrizada das CNCDO – 25 atores.....	121
6.3.2 Rede Valorada e Simetrizada – Perspectiva Regional – 05 atores .....	126
6.3.3 Considerações parciais .....	129
6.4 REDES FOCAIS SIMETRIZADAS E VALORADAS.....	130
6.4.1 Rede CGSNT – 26 atores .....	130
6.4.2 Rede CNT – 26 atores .....	133
6.4.3 Rede Maranhão – 25 atores.....	136
6.4.4 Rede Paraíba – 25 atores .....	137
6.4.5 Rede Rio Grande do Norte – 25 atores.....	138
6.4.6 Rede Santa Catarina – 25 atores .....	140
6.4.7 Rede São Paulo – 25 atores.....	141
6.4.8 Rede Sergipe – 25 atores.....	142
6.4.9 Rede Ceará – 25 atores .....	143
6.4.10 Considerações parciais.....	144
6.5 ANÁLISE CONSOLIDADA DOS DADOS .....	145
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>147</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>150</b>

## **APÊNDICES**

## **ANEXOS**

## 1 INTRODUÇÃO

Ao compreender a informação como objeto central de estudo da Ciência da Informação (CI) – enxergando sua essencial interdisciplinaridade, além de sua indissociável ligação com a responsabilidade social – esta pesquisa se voltou para a investigação dos problemas da efetiva disseminação do conhecimento ou tão somente para contribuir com o melhoramento do fluxo de informações entre os atores envolvidos no sistema de transplantes de órgãos no Brasil. Apresenta-se como resultado de uma investigação da troca de informações através de uma rede social formada pelo Sistema Nacional de Transplantes (SNT)<sup>1</sup>, do Ministério da Saúde que contempla a Coordenação-Geral do Sistema Nacional de Transplantes (CGSNT), a Central Nacional de Transplantes (CNT) e as unidades denominadas Centrais de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos - CNCDO dispostas pelas unidades federativas do país.

Por entender que a gestão eficiente das informações é uma questão estratégica (SARACEVIC, 1996) em qualquer organização, vital para o SNT, esta investigação buscou abarcar o fluxo de informações envolvido no intercâmbio de dados, informação e conhecimento bem como a sua contribuição para o aprimoramento da capacitação dos profissionais envolvidos no processo que vai da notificação ao transplante do órgão.

Desse modo, este trabalho reveste-se da ação social maior qual seja o da promoção do desenvolvimento do indivíduo, de sua rede de relacionamento e da comunidade a qual pertence. Em outras palavras, o objetivo fim foi, como cita (BARRETO, 2007), “fazer a luz brilhar para cada ser humano através da informação como mediadora do conhecimento”, submergindo-se no que se propõe a CI e no âmbito do estudo das redes sociais.

A proposta foi de enxergar o fluxo informacional do SNT que trafega como uma rede social que “consiste de pontos (ou nós) para representar atores e linhas (ou *edges*) para representar laços ou relações.” (HANNEMAN; RIDDLE, 2005, **tradução nossa**) Assim, vislumbra-se que por tais perspectivas, foi possível se compreender como as relações dentro do SNT são desenvolvidas trazendo ao alcance, dados, que analisados, serviram de embasamento para elaboração de todas as considerações no desejo de que contribuirão com a diminuição do tempo de espera dos pacientes na lista única dos transplantes no Brasil.

---

<sup>1</sup> Sistema Nacional de Transplantes (SNT) - <http://snt.datasus.gov.br/SNT/index.jsf> ou <http://snt.saude.gov.br/>.

## 1.1 PROBLEMATIZAÇÃO - CONTEXTUALIZAÇÃO

No tocante à realização de transplantes, o Brasil tem se apresentado com grande evidência nos últimos anos. Para Marinho (2006), o País conta com o mais robusto programa público de transplantes do planeta. Esse crescimento também é destacado pelo Ministro da Saúde, Alexandre Padilha quando diz que “O Brasil é o país que mais realiza transplantes no setor público no mundo [...]” (BRASIL, 2011b). Outro fator importante é que os registros apontam que existem 548 estabelecimentos de saúde e 1.376 equipes médicas aptas ao processo dos transplantes. (BRASIL, 2011b) Mas esse elevado número de procedimentos é acompanhado de um também elevado aproveitamento? Em caso negativo, o que influencia no baixo aproveitamento?

O Ministério da Saúde aponta que desde 2003, o número de doadores efetivos<sup>2</sup> vem apresentando crescimento, partindo de 5,00 para 9,90 por milhão de população (pmp) (BRASIL, 2011b), mas observa-se que esse valor ainda é bem aquém aos 32 pmp da Espanha, país recordista em cirurgias no mundo há 19 anos. (ESPAÑA, 2011, **tradução nossa**) E em Santa Catarina, estado referência no país em 2011 (25,1 pmp), 59,11% da oferta de doação não foram convertidas em cirurgias nesse ano. Isso quer dizer que o estado que melhor aproveita os órgãos disponíveis não converteu 227 potenciais doadores em doadores cujos órgãos fossem transplantados de fato (efetivos), resultando em um rendimento de 40,88%. (ABTO, 2011d)

De acordo com BONATELLI (2009), há os que defendem que o impedimento para que um transplante não ocorra está na recusa familiar já que os parentes necessitam tomar séria decisão sob forte abalo emocional da perda do ente querido. Mas, pesquisas divulgadas (TRANSPLANTE, 2009) apontam que o foco do problema não reside nessa rejeição, mas na falta de notificação da existência de um potencial doador e no despreparo das equipes envolvidas em todo o processo. As taxas divulgadas no período de janeiro a setembro de 2011 apontaram que dos 5.331 potenciais doadores, houve apenas 1.401 recusas familiares (ABTO, 2011a), isso representa um percentual de 74%, o que é bastante elevado se contextualizado o estado emocional que essas pessoas vivem no momento de importante decisão, corroborando assim que o problema não reside na rejeição.

A respeito do crescimento em número absoluto, Lima *et al* (2010) indicam que ele têm aumentado consideravelmente nos últimos anos por razões tecnológicas e de uma mobilização social mais efetiva no tema porém, Campos (2010, p. 3) pondera quando enfatiza que “o

---

<sup>2</sup> Considera-se doador efetivo o indivíduo do qual ao menos um órgão é aproveitado em um receptor.

aumento no número de doações, embora significativo, deve-se a ações pontuais em alguns estados e ao empenho de equipes de transplante, pois inexistem ações sistêmicas ou planejadas que tenham origem no nível federal.”

Em 2010, dos 6.979 potenciais doadores no país, apenas 1.898 tiveram órgãos utilizados (ABTO, 2010). E entre janeiro e setembro de 2011, de 5.331 possíveis indivíduos para doar, 1520 o fizeram, ou 28,5% (ABTO, 2011c), pouco a mais que todo o ano anterior, 27,2%. Essa inquietação provocou reflexões e as seguintes indagações:

- a) Ora, se o Brasil possui o mais robusto sistema de transplantes e figura entre os que mais realizam o procedimento no mundo, por que/quais motivos a média em pmp não o posiciona em melhor situação?
- b) Quais são as barreiras nos fluxos informacionais que permeiam a rede social do SNT? Teriam eventuais problemas de fluxo de informação implicações na troca de conhecimento técnico-científico refletindo assim no número de notificações?
- c) De que modo isso implica no avanço do número de doadores efetivos elevando o tempo de espera dos indivíduos na lista única dos transplantes?

Assim, a Análise de Redes Sociais (ARS) como metodologia tornou-se viável de ser aplicada junto ao SNT no intuito de se saber: **Como se Estrutura o Fluxo Informacional do Sistema Nacional de Transplantes Sob a Óptica da Análise de Redes Sociais?**

Ao Analisar Capurro (2003), quando defende que “o valor da informação, sua mais-valia com respeito ao mero conhecimento, consiste precisamente da possibilidade prática de aplicar um conhecimento a uma demanda concreta”, e Pinheiro (2005), cujo estudo da informação, da sua origem até sua utilização social, possibilita a criação de ligações sociais no intercambiar de informações, observou-se que a CI cumpriu seu papel de contribuir de maneira substancial na gestão do fluxo da informação que flui na rede associada ao fluxo informacional no SNT observando o comportamento da informação para propor ações no intuito de organizá-la e disseminá-la com vistas ao conhecimento.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Os transplantes de órgãos iniciaram-se no início do século passado com as contribuições dos cirurgiões Aléxis Carrel e Charles Guthrie que, com suas pesquisas, desenvolveram a técnica de sutura dos vasos sanguíneos. (SILVA NETO, [s.d.], p.4). Atualmente, Rocha (ROCHA, [s.d.]) destaca que “a técnica cirúrgica está amplamente dominada [e] a seleção de pacientes já obedece a critérios internacionais seguros”. Contudo, o

que se pode observar é que há quase 90 anos de todo um conhecimento acumulado pela evolução das ciências médicas em tais procedimentos, as etapas que antecedem atividades ainda são preocupantes para todo o processo. O resultado é que as perdas são irreparáveis e por isso fizeram com que 63% dos pacientes brasileiros que aguardam uma cirurgia, morressem na fila de espera em 2009, um índice elevadíssimo se considerado com países mais conscientes da importância do tema - 6% a 8%. (TRANSPLANTE, 2009)<sup>3</sup>

O SNT foi criado em 1997 para organizar todos os procedimentos relacionados à doação de órgãos no Brasil. Por lei, esse setor controla a distribuição nacional de órgãos determinando que todo paciente com morte encefálica diagnosticada no território nacional deve ser reportado a sua base de dados. Porém, é necessário que se evidencie o fator tempo num transplante. Essa variável torna-se altamente relevante uma vez que ele determina a viabilidade ou não no aproveitamento de órgãos: coração e pulmões são descartados com 6h depois de retirados, por exemplo. (ABTO, 2009)

Em 2010, de acordo com o Boletim Informativo do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011b), foram realizados 21.040 transplantes e o número de doadores efetivos aumentou 14% em relação ao ano anterior. Como visto, no entanto, o rendimento ainda necessita de melhorias, uma vez que podem ocorrer problemas no fluxo de notificações de morte cerebral e/ou ainda na conversão de potenciais doadores em doadores efetivos. Isso fez retornar à reflexão de Campos (2011) ao defender que essa melhoria se deu por ações pontuais e não por um planejamento sistêmico e nacional cujo objetivo seja focado no desenvolvimento regional igualitário. Por isso esta pesquisa se viabilizou e se sustentou em entender a estrutura da rede social caracterizada no SNT e o seu fluxo das informações.

Com a técnica está dominada há quase 100 anos, não se pode admitir que problemas de disseminação do conhecimento nos transplantes sejam justificados pelo não acesso à informação. Nesse âmbito, Garcia (2002) destaca que seu uso de um modo geral já esteve comprometido pelo conflito entre a necessidade do conhecimento e a representação do documento ou da informação na disponibilização do acesso. (GARCIA, 2002) Os avanços tecnológicos dos dias atuais não permitem que o acesso à informação seja utilizado como justificativa pelo baixo desenvolvimento em uma área.

Nessa perspectiva, esta pesquisa fez uso da interdisciplinaridade por se acreditar que o envolvimento de outras ciências traga resultados positivos. Em Marinho (2006), defendeu-se uma atenção para a produção e a publicação detalhada e sistemática dos dados sobre os transplantes. Para o autor:

---

<sup>3</sup> Não se obteve acesso a documentos com estatísticas mais atualizadas.



Sem essas informações, em que pesem a excelência das equipes de saúde e do aparato administrativo envolvidos nos transplantes, estaremos, desnecessariamente, privando a comunidade científica e a sociedade brasileira de oportunidades significativas de entender, valorizar, e aprimorar o Sistema Nacional de Transplantes brasileiro, que é um componente essencial do SUS. (MARINHO, 2006, p. 238)

Esse modo de pensar enquadraram-se nos objetivos da CI, interdisciplinar e caracterizada por buscar meios de tornar mais acessível o crescente acervo de conhecimento, que por proposta, fez uso do estudo da ARS que se estabelecem “para alcançar alvos específicos como se manter informado sobre um tema, manter um sistema social, alcançar metas.” (WITTER, 2009, p. 170), visando integrar indivíduos/organizações de maneira colaborativa e democrática facilitando as relações políticas e implementações de projetos. (CARVALHO, 2009, p.150)

Também se valendo do sentimento de que a responsabilidade social permeia a CI como veremos em capítulos posteriores, acredita-se ainda que, à luz da interdisciplinaridade, a análise estrutural do fluxo informacional que trafega no SNT no âmbito da ARS, resultou em um trabalho de relevante contributo no tocante à melhora da expectativa dos pacientes da Fila Única Nacional, objetivo primaz do SNT e desta pesquisa.

Por fim, a motivação pessoal residiu em um desejo constante em se realizar algo que pudesse ser de alguma valia para aquelas pessoas que esperam um órgão em uma luta diária e contra o tempo, uma vida cheias de expectativas, mas sem certezas de que algo será alcançado. É também devolver à sociedade os resultados dos investimentos que indiretamente fizeram quando patrocinadora da educação pública de qualidade desses pesquisadores.

## 2 OBJETIVOS

**Geral:** Analisar como se estrutura o fluxo de informações do Sistema Nacional de Transplantes no âmbito da Análise de Redes Sociais.

### **Específicos:**

- Identificar as barreiras nos fluxos informacionais que permeiam a rede social do SNT;
- Compreender como se estruturam as lideranças da CGSNT e CNT na gestão do fluxo informacional;
- Determinar a relevância de cada Unidade da Federação na perspectiva de sua atuação na rede social do Sistema Nacional de Transplantes.

### 3 ABORDAGEM TEÓRICA

#### 3.1 A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

##### 3.1.1 Aspectos Modernos e Pós-Modernos na CI

Ao se refletir a CI como uma ciência pós-moderna, podem ser encontradas pistas em Boaventura de Sousa Santos, especificamente em seu texto intitulado *Um discurso sobre as Ciências na transição para uma ciência pós-moderna* de 1988, de como seria o perfil das ciências na perspectiva desse paradigma que emerge no final do século XX e início do XXI.

Para Santos (1988), o marco dessa passagem reside no rompimento da divisão entre as ciências naturais e as sociais, com esta última recusando todo modelo positivista, mecanicista e/ou empirista. Isso não resultaria numa ciência única, mas uma temática convergente, com o final da distinção entre conhecimento científico e conhecimento vulgar.

##### 3.1.1.1 O Paradigma Dominante e o Paradigma Emergente

Refletindo sobre o paradigma dominante que se constituiu a partir da revolução científica do século XVI, Santos destaca basicamente o domínio das ciências naturais, cujo modelo científico tido como totalitário estende-se às ciências sociais. Essa corrente vigente pregou as ideias matemáticas como leis com as quais se pode ascender a um conhecimento mais profundo e rigoroso e que “conhecer significa quantificar [uma vez que] o que não é quantificável é cientificamente irrelevante.” (SANTOS, 1988, p.50).

O que Santos defende é que os positivistas e mecanicistas não pouparam argumentos para justificar a regularidade, simplicidade e aplicabilidade das leis naturais às ciências sociais, ao ponto de nomeá-las de *física social* (SANTOS, 1988, p.52). O autor pondera ao afirmar que isso não é possível, uma vez que seria necessário reduzir os fatos sociais a dimensões mensuráveis e essa redução nem sempre é fácil já que os fenômenos sociais são historicamente condicionados e determinados e não podem produzir previsões viáveis porque o homem é mutável no comportamento; também porque as ciências sociais são subjetivas já que o seu pesquisador não pode libertar-se de valores.

Ocorre que as insuficiências do paradigma moderno vêm do vertiginoso avanço que ele mesmo tornou possível de se detectar quão frágeis são seus suportes e que – as mudanças científicas que se iniciaram com Einstein e que estão no meio deste período revolucionário – fariam emergir um novo paradigma que, conforme o autor, isso promoveria um colapso nas bases do paradigma vigente. Assim, na visão de Santos, a dicotomia entre as duas ciências

deixará de ter sentido e essa superação na dicotômica promoverá uma valorização nos estudos humanísticos, mas que obriga a uma profunda transformação nas humanidades.

No paradigma que se emerge, o conhecimento é total, mas também é local; total e por isso não determinístico e local não sendo descritivo. Esse posicionamento só é possível sobre um comportamento imetódico, cujo progresso só é possível mediante uma transgressão metodológica. Desse modo, a dicotomia sujeito/objeto deixará de ser evidente na ciência pós-moderna e nela; o objeto é a continuação do sujeito por outros meios e; todo o conhecimento científico é autoconhecimento.

Nesse contexto, a nova ciência admitiria um paradigma estético que se aproxima da arte, que é ativa na transformação do real e contempla o resultado e; da literatura que trabalha na subversão da relação daquela dicotomia. Por a ciência moderna ensinar pouco sobre o “estar no universo” é que Santos percebe que em uma ciência pós-moderna todo o conhecimento científico visa constituir-se em um novo senso comum. Para ele, o senso comum permite coincidir causa e intenção. Também se configura como prático e pragmático sendo transparente e evidente ao mesmo tempo. Ele é superficial por não ir além da consciência, mas consegue captar com maestria as relações interpessoais e entre coisas.

O senso comum não se deixa disciplinar nem usa método, ele aceita o que existe tal como é, também não ensina, persuade. Para a ciência moderna vigente, a quebra simboliza a mudança qualitativa do saber do senso comum ao conhecimento científico. Para a ciência pós-moderna, o salto mais importante consiste em ir do conhecimento científico ao conhecimento do senso comum.

### **3.1.2 A Ciência da Informação – Uma ciência pós-moderna**

A epistemologia da CI conta com vasto material sobre seu surgimento e evolução documentado e por isso não é, mais uma vez, intuito desta pesquisa remontar seu progresso como campo, mas o de destacar seus fundamentos mais relevantes ao alinhamento com os objetivos desta pesquisa.

#### **3.1.2.1 Breve Histórico**

Para Gomes (2010), historicamente, a informação na vida humana inicia-se através das narrativas, pinturas, gravuras, escrita, manuscritos, em outras palavras, perpassa o desenvolvimento da necessidade de comunicação humana. Nesse contexto, o saber foi sendo acumulado em milhares de anos a partir da observação de fenômenos e da necessidade

humana em se registrar o conhecimento. Por consequência, com o avolumar dos conhecimentos registrados, a preocupação passou a ser como tudo seria organizado, bem como poderiam ser construídas formas eficazes de se ter acessos ao produzido em qualquer momento.

De acordo com a autora, os primeiros artefatos, as raízes práticas, dão contribuição substancial aos fundamentos da CI, a saber: artefatos museológicos, biblioteconômicos e arquivísticos, cujas características em comum residem no comportamento comunicacional e preservacionista. É nesse cenário que se observa o crescimento exponencial da quantidade de informações ao final do século XIX com a Revolução Industrial deflagrada na Europa e nos EUA. Nesse âmbito, e segundo Pinheiro (2005), a origem da CI repousa sob as bases dos paradigmas da Documentação e Recuperação [do avolumar crescente] da Informação. E isso, irremediavelmente remete à utopia de Paul Otlet e Henri La Fontaine que no início do século XX, por meio do Tratado da Documentação, empenhou esforços na classificação de tudo que fosse publicado. De acordo com Freire, G. H. (2006, p. 6, **grifo nosso**), Otlet “acreditava que a informação, uma vez recuperada, seria capaz de operar comunicação intelectual, **mudança social** e paz mundial [...]”.

Outro pesquisador que deu grande contribuição ao desenvolvimento do campo da CI foi o russo Mikahilov através de reflexões acerca dos fins e dos problemas da informação científica, objeto de estudo dos pesquisadores russos da área. (FREIRE, G. H., 2006) Também foi presidente do Comitê FID/RI - Pesquisas sobre as Bases Teóricas da Informação. (PINHEIRO, 2005)

A CI tem seu surgimento de fato vinculado à revolução científica e técnica e como diversos outros campos, de igual modo, foram fertilizados pela Segunda Guerra Mundial (Saracevic, 1996) quando os EUA, a então URSS e a Grã Bretanha arregimentaram grandes massas de pessoas no trabalho da coleta, seleção, processamento e disseminação de informações no intuito de se obter vantagem sobre os países inimigos. Nesse âmbito, Freire, G.H. (2006) aponta um sensível crescimento da relevância social da informação através dos seguintes marcos históricos: **1937** - Criação do *American Documentation Institute* - ADI - EUA; **1945** - Publicação do *Journal of Documentation* - Grã-Bretanha e do artigo *As we may think* – EUA por Vannevar Bush; **1948** - Conferência da *Royal Society* – Inglaterra; **1950** - Publicação do *American Documentation* – EUA e do *Nachrichten für Dokumentation* – Alemanha; **1952** - *Vserossiisky Institut Nauchnoi i Tekhnicheskoi* - VINITI – Rússia.

Garcia (2002) entende que

vários autores, em publicações mais recentes ou mais antigas, dentre os quais Pinheiro, 1998, Shera, 1968 e Taylor, 1966, referem-se às conferências do *Georgia Tech* como marco para a ciência da informação. No entanto, não há, pelo menos no Brasil, um estudo em que se aprecie a totalidade das ocorrências de tais eventos.

Com isso, a autora defende que é apenas no início dos anos 1960 que o termo CI é denominado tal qual se conhece atualmente, resultado das conferências promovidas pelo *Georgia Institute of Technology* nos EUA.

Assim, a CI, campo dedicado tanto aos temas científicos quanto aos profissionais, e que cujas características, são de natureza interdisciplinar, inexoravelmente ligada aos aspectos tecnológicos (SARACEVIC, 1996) e participante ativa do desenvolvimento da sociedade da informação volta-se para resolução de problemas da efetiva comunicação do conhecimento, bem como dos seus registros pela humanidade, seja em um sistema social, organizacional ou individual, tratando do uso e das necessidades de informação (SARACEVIC, 1996), ou como reforça Smit, Tálamo, Kobashi (2004), configura-se como disciplina reunindo esforços no intuito de operar problemas referentes à produção, circulação da informação e seu consumo.

### ***3.1.2.1.1 Aspectos Históricos e Contemporâneos***

Não é atual o debate que versa sobre a maturidade da CI nem tampouco se o campo se caracteriza em uma inter/multi/intra/pluri-disciplinaridade. Essas temáticas influem de sobremaneira nesta pesquisa cujo objetivo reside num contexto social de colaboração de uma rede formada pelo Sistema Nacional de Transplantes (SNT).

Se o desejo é saber o que é ciência, deve-se olhar e ver o que seus praticantes fazem (GEERTZ, 1978). É intuito aqui exatamente realizar o que Geertz defende como descrição densa, ou seja, aquela que depreende um substancial esforço intelectual do pesquisador e que vai além de uma superfície de observação, inferindo reflexões e considerações produtivas para o avanço da ciência, em especial, a CI.

Ora, se se pretende alinhar e aliar os fins do campo da CI com o que se propõe alcançar um programa do porte do SNT– seja na colaboração de atores envolvidos em nível nacional por meio da rede social associada, seja na troca de conhecimentos proporcionada pela convivência dos mais diversos profissionais praticando a interdisciplinaridade – entende-se que realizar diálogos que permeiem tanto os fundamentos epistemológicos do campo quanto seu diálogo com áreas fronteiras foi um caminho produtivo para se chegar ao proposto.

Nessa perspectiva, houve destaque em Morado Nascimento (2006) na escassez da investigação teórica da CI tanto nos seus fundamentos quanto nas suas fronteiras

disciplinares, ressaltando ainda que seu embasamento foi erguido por saberes e não por teorias. Porém, a autora enxerga que existe um caminho sendo traçado ao encontro de abordagens teóricas mais robustas.

A autora, no intuito de dar fundamentos as suas colocações, realiza uma divisão temporal para se compreender qual o percurso que a CI trilhou em abordagens desde seu surgimento na década de 1960. Assim, tem ocorrido o seguinte:

- 1965 a 1985 – Predomínio no armazenamento e recuperação da informação;
- 1978 a 1985 – O paradigma tradicional (físico) cede lugar ao alternativo (cognitivo);
- 1984 a 1989 – O progresso da interdisciplinaridade e desaceleração nos estudos cognitivos;
- 1990-1998 – As ciências sociais promovem avanços na perspectiva da cognição do usuário e nos desenhos do sistema da informação por meio da teoria, métodos de pesquisa e interdisciplinaridade;
- Até os dias atuais – “As pesquisas voltam-se para os sistemas de informação e recuperação da informação”;

De acordo com a pesquisadora, a crítica então surge frente ao aspecto social deixado ao largo das pesquisas e alerta: “aumentem os esforços para maior interação entre o usuário e as estruturas de representação da informação e os alicerces sociais do conhecimento e suas estratégias metodológicas” (MORADO NASCIMENTO, 2006) valorizando-se desse modo uma dimensão social além da tecnologia – o que automaticamente permitiu ir à reflexão sobre que barreiras atrapalham o fluxo da informação dentro do SNT.

De posse do que a CI representou neste trabalho, pode-se partir então para seu objeto de estudo. O percurso foi o de apresentar alguns dos mais difundidos conceitos de *informação* e deles apreender o que é mais produtivo no âmbito da análise da rede social caracterizada no SNT.

### **3.1.3 A Informação - Objeto**

Em Capurro e Hjørland (2007) ao tratar que, tal qual o capital, o trabalho e a matéria-prima, a informação é uma necessidade básica ao desenvolvimento econômico, percebe-se que ela também é interesse de inúmeras áreas do conhecimento e, por isso, sua conceituação adequada aliada a um trabalho de pesquisa dão contornos de quais percursos traçamos para as reflexões e considerações, haja vista sua vasta aplicação e diversidade de significados, mesmo ao se restringir apenas ao campo da CI.

Não foi preocupação listar o número de sentidos atribuídos à informação, refazendo o percurso de Schrader em 1983 quando descreveu como **Caos conceitual na literatura da CI** em referência às 700 definições coletadas entre os anos de 1900 e 1981, mas o de refletir na seguinte questão: “Que função, se há alguma, o conceito de informação desempenha em CI?” (CAPURRO; HJØRLAND, 2007, p. 154) ou, contextualizando-se: *Que função o conceito de informação desempenhou nesta pesquisa?*

A etimologia – o “estudo da origem, formação e evolução das palavras e da construção de seus significados a partir dos elementos que as compõem” (AULETE-DICIONÁRIO DIGITAL, 2010) – necessitou ser analisada em conjunto com seus diferentes usos, incluindo nesse conjunto as metáforas e metonímias. (CAPURRO; HJØRLAND, 2007) Nessa perspectiva, ao investigar as raízes latinas e origens gregas, os autores citados retornam na história observando em que contexto a palavra foi criada. Por suas origens, destacam *informatio* e *informo*, com uso de *dar forma a alguma coisa* ou para em usos morais ou pedagógicos de *educar* e *instruir*.

Esses conceitos que abordam formação ou modelagem da mente ou do caráter, treinamento, instrução e ensino acompanham o conceito de informação desde o século XIV. No século XX, os autores destacam que a *informação* passou de possuir um conceito abstrato para um mais concreto, mais próximo das sensações que os objetos do mundo nos promovem. Contudo, a *forma* é intelectual, a *sensação* é sensorial, a primeira *subjetiva* e a segunda *objetiva*, e refletem os autores: “sob a tutela do empirismo, a informação gradualmente moveu-se da estrutura para a essência, da forma para a substância, da ordem intelectual para os impulsos sensoriais.” (CAPURRO; HJØRLAND, 2007, p. 159)

Pela inegável interdisciplinaridade que esta pesquisa se caracterizou, foi mister compreender e mais uma vez destacar que o uso da informação pode ser bastante amplo nas diversas áreas do conhecimento científico. Compreender se a informação pode ser contextualizada num âmbito humano e não humano significou realizar uma retomada às raízes ontológicas gregas de *informatio* que juntamente com a desumanização do termo dá origem à ontologia comunicativa cujos produtores são os seres vivos e processadores e compartilhadores de informação. Talvez isso explique o surgimento da CI ligada tanto aos sistemas computacionais quanto aos seres humanos, ressaltam Capurro e Hjørland (2007).

Contudo, assumi-se, como esses autores, a posição de que para que haja um processo do conhecimento, a informação tem origem em mentes humanas com destinos a também mentes humanas, refutando outras teorias em que a informação é estudada na perspectiva de transmissão de sinais, cuja origem remonta à clássica propositura de Shannon e Weaver para

teoria da comunicação/informação (BERLO, 1999). Mas, o próprio Warren Weaver alertou que o sentido atribuído à informação na sua teoria matemática não deve ser confundido com o uso comum (CAPURRO; HJØRLAND, 2007, p. 161), em outras palavras, destacou como um problema semântico.

Capurro e Hjørland (2007, p. 193) defendem que para se chegar a um conceito de informação, deve-se atentar para sua relação com outros conceitos. Para eles, ao tratar do que é informação, facilmente um indivíduo torna-se passível de trilhar caminhos tortuosos e aconselha para tanto, questionar-se se importa usar uma ou outra definição. Para este trabalho, fez diferença se a informação é tratada em abordagens humanas ou não. A *informação* como **coisa** não inferiu conhecimento e por isso não fará parte de maiores aprofundamentos. Por outro lado, a *informação*, aquela que apresenta um conceito subjetivo, como um signo, que pressupõe a presença humana em sua comunicação, sim. Este foi o objeto desta pesquisa.

### 3.1.3.1 A Informação para esta Pesquisa

Esta subseção trata de definir o conceito, importância e o que a informação representa para a análise da rede social do SNT.

Desse modo, partindo de Oliveira (2008,) na reunião de alguns conceitos para definir a informação, destaca-se com um grifo a **matéria-prima que dá origem ao conhecimento**. Embora a mesma autora alerte que a informação tradicionalmente circunscreve os documentos e as bibliotecas, ela defende que a CI vai além dos textos impressos e pode ser notada em conversas corriqueiras, por exemplo. Em Starec (2005 *apud* GARCIA, 2005), têm-se pistas do que isso significa. Para essa autora a informação também pode ser caracterizada, por exemplo:

[...] quando alguém explicita uma ideia, quando representa o conhecimento em linguagem verbalizada e impressa, em imagem, som ou gesto, [...] condição primordial é a de harmonizar o mundo. É a informação gerida para ampliar conhecimento, para criar formas inteligentes de inovações de produtos e/ou de processos e possibilitar a tomada de decisão em tempo real, visando permanentes melhorias no ser humano e nas organizações. (STAREC, 2005 *apud* GARCIA, 2005, p. 215)

Oliveira (2008) e Garcia (2002), assim, corroboram Le Coadic (1996, p. 5) ao destacar que “a informação é um conhecimento inscrito (gravado) sob a forma escrita (impressa ou numérica), oral ou audiovisual.” (e que pode ser estendido para o meio digital) E Freire, I. M. (2004), ao refletir as proposições de Wersig e Neveling, destaca “que a necessidade de informação permeia todos os grupos sociais e não somente aqueles diretamente ligados à



produção de bens e serviços”. Já para Currás (2009, p.64, **tradução nossa**) a informação sempre existiu e faz parte do ser humano de tal modo que sem ela não vivemos, necessitamos dela para nosso existir.

Na perspectiva do SNT, a informação assume um elevado *status* de transformação e modelação uma vez que na rede social associada, por meio de suas conexões, o fluxo de informações emergentes favorece o compartilhamento de conhecimentos entre seus nós. Por consequência: “todos ganham, porque cada ator vai construir alicerces e desenvolver novas ações tendo como base as informações compartilhadas.” (TOMAÉL; MARTELETO, 2006, p.76)

Noutra perspectiva, a informação não foi abordada como ferramenta política na dificuldade de acesso, nem usada como controle interno, controle esse destacado quando, originalmente, igreja e estados politicamente evoluíram seu conhecimento através da coleta, armazenagem, recuperação e supressão de informações dentro e fora dos seus domínios como prática regular e sistemática. (BURKE, 2004) Assume-se uma política defendida aqui na perspectiva da disseminação da informação entre os atores como uma estratégia mais eficaz que suprimi-la (BURKE, 2004) o que para largo entendimento, foi estimulado como uma estratégia de desenvolvimento global e não local, resultado de ações pontuais.

Para consecução dos objetivos elencados, entendeu-se o conhecimento “como resultado da interação do sujeito com o meio, como estrutura criada culturalmente e como produto histórico da atividade humana ligada, não às mentes dos indivíduos [...], mas à prática social” (MORADO NASCIMENTO, 2006, p.9) Observa-se que esta postura se adéqua ao que sugere a autora ao enfatizar que o profissional da informação olhe a informação em seu sentido ontológico, capaz de criar ou informar novos conteúdos de significados e não como uma propriedade do homem, passível de ser estocada, processada e/ou vendida. Desse modo, o conhecimento foi vislumbrado disperso por toda a rede social (nas ações) e não em seus atores, por isso o nível de desenvolvimento social apresentou-se diretamente ligado à intensidade das conexões.

Para Zeman (1970, p. 168) em que “o conceito de informação, tal como o compreende o materialismo dialético, tem grande importância para todo o conhecimento”, reflete-se que a informação, que perpassa *n*-fronteiras, na perspectiva da dialética, não traça linha divisória entre “o substrato e suas qualidades, a substância e o aspecto, a matéria e a forma.” (p. 158) E mais, ela (a informação) “não existe fora do tempo, fora do processo: ela aumenta, diminui, transporta-se e conserva-se no tempo.” (p. 162). Isso reforça a maneira como a qual a Rede Social do SNT foi abordada compreendendo-se que a informação não reside no emissor, nem

no receptor, ela pertence ao universo que pertence ambos, participa do percurso entre a fonte e o destinatário e é objeto de importância estratégica para as organizações e todas as áreas do conhecimento.

### 3.1.4 Paradigmas Epistemológicos na CI

Freire, G. e Silva (2009, p.71) dão pistas do que caracteriza um paradigma. Para os autores ele deve apresentar “propostas de teorias, modelos e pressupostos metodológicos bem delimitados, direcionados e partilhados pela comunidade ativa do campo”, trata-se de um modo de ver e agir comum em uma sociedade científica, composta por indivíduos de diferentes línguas e nacionalidades e que perpassa mais de uma geração.

Nessa perspectiva, são listadas as propostas de Capurro (2006), ao refletir o campo sob o viés dos paradigmas físico, cognitivo e social; Freire, G. H. (2006), em que propõe abordar o campo através das categorias: recuperação da informação, comunicação da informação e estudos da cognição e; Freire, G. e Silva (2009, p.73), cujas perspectivas versam sobre os paradigmas social, custodial e pós-custodial.

Para a análise da rede social associada ao Sistema Nacional de Transplantes, são adotadas para este trabalho as perspectivas tratadas nos três paradigmas propostos por Rafael Capurro, com maior profundidade nas características do paradigma social.

#### 3.1.4.1 Paradigmas Segundo Rafael Capurro

O primeiro deles, o paradigma físico trabalha na perspectiva de que existe um objeto do mundo físico que um emissor transmite a um receptor, seria observar a informação como *coisa*. Essa teoria tem base no modelo de comunicação elaborado pelo matemático Claude Shannon e pelo engenheiro Warren Weaver quando funcionários do *Bell Telephone Laboratory*. Para eles, os ingredientes da comunicação incluíam: a) fonte; b) transmissor; c) sinal; d) receptor e; d) destinatário. (BERLO, 1999, p.29)

O segundo, o paradigma cognitivo, aborda o cérebro como um órgão que processa as informações. Para o autor, essa abordagem busca “ver de que forma os processos informativos transformam ou não o usuário, entendido em primeiro lugar como sujeito cognoscente possuidor de ‘modelos mentais’ do ‘mundo exterior’ que são transformados durante o processo informacional.” (CAPURRO, 2003)

O terceiro paradigma, o social, parte da perspectiva de uma crítica ao modo cognitivo de abordagem, isolando o sujeito cognoscente com a informação separada do usuário. Araújo (2009, p. 201) destaca ainda que:

[...] criticando os dois primeiros, o autor [Capurro] subverte a ideia comum que se tem de que a informação é algo prévio que cria o conhecimento, propondo que, na verdade, o que ocorre é o contrário, pois a informação é o conhecimento em ação - informação é contextualizar o conhecimento, algo só pode ser considerado informação pelos **atores sociais** se já se tem conhecimento daquilo que é definido como informação.” (**grifo nosso**)

Esse paradigma indica que não é necessária uma ligação entre o usuário e o objeto uma vez que, o simples existir já indica estar envolvido em uma rede de relações e significados.

Nessa perspectiva, a CI, com a preocupação de esclarecer um problema social concreto, o da informação, e voltada para o ser social que procura informação, insere-se nas ciências sociais (das ciências do homem e da sociedade), que são o meio principal de acesso a uma compreensão do social e do cultural. (LE COADIC, 1996) E analisando os paradigmas apresentados, percebe-se que a análise da rede social associada ao Sistema Nacional de Transplantes está permeada de um contexto social, cuja atuação dos atores na rede torna possível o fluxo da informação transformando-a em conhecimento, em colaboração.

### 3.1.5 Interdisciplinaridade

Tão discutida quanto à maturidade de fato da CI e conceito de seu objeto de estudo – *vide* Smit, Tálamo e Kobashi (2004) quando afirmam que a CI caracteriza-se como “um campo científico em constituição. Assim como não há opiniões contrastantes quanto a esta afirmação, tampouco se pode afirmar que exista consenso quanto ao seu objeto e campo abrangido.” – é a questão que envolve seus diálogos com outras áreas fronteiriças.

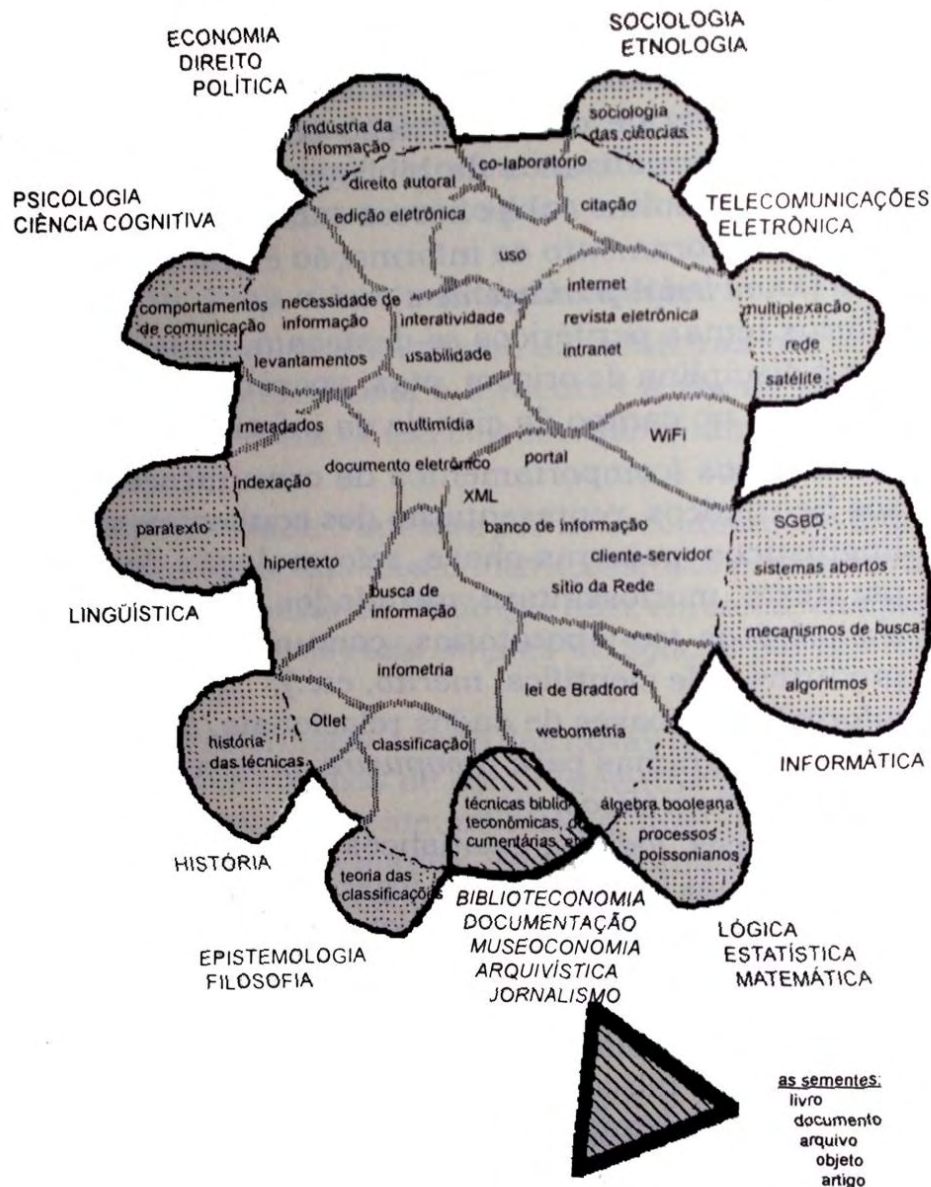
Essa dispersão pode ser notada em Fernandes e Cendón (2009, p. 114), ao analisar que “para alguns a CI é interdisciplinar apenas na teoria, para outros ela já nasceu interdisciplinar e ainda há aqueles que não veem interdisciplinaridade na CI.” Mas uma conceituação pode ser encontrada em Le Coadic (2004, p.20, **grifo nosso**) quando destaca que a “interdisciplinaridade traduz-se por uma colaboração entre diversas disciplinas, que leva a **interações**, isto é, certa reciprocidade de forma que haja enriquecimento mútuo. A forma mais simples de ligação é o isomorfismo, a analogia.”

Saracevic (1996, p. 48) defende que a interdisciplinaridade, uma das três características gerais da CI, remonta da própria fundamentação da ciência, cujos problemas descritos tornaram-se preocupação de profissionais tais quais: engenheiros, bibliotecários, químicos, linguistas, filósofos, psicólogos, matemáticos, cientistas da computação, homens de negócios e outros vindos de diferentes profissões ou ciências. Porém, enfatiza que o fluxo de contribuições por essas áreas fronteiriças não foi e nem é de igual relevância como o que existe com a biblioteconomia, ciência da computação, ciência cognitiva, e a comunicação. Fato observado também por Freire, G. H. (2006, p.12) ao afirmar que “estas relações são dinâmicas e podem ser mais fortes em um determinado tempo e espaço com algumas áreas científicas, enquanto com muitas outras serão fracas ou ainda irão surgir pontos de interseção.”

Sobre a incontestável interdisciplinaridade que configura o campo da CI, Pinheiro (2005, p.15) enxerga que essa temática carece de aprofundamentos sobre qual o contexto do surgimento da CI: “é conveniente esclarecer que o reconhecimento da interdisciplinaridade da Ciência da Informação se dá desde os seus primórdios sem, no entanto haver aprofundamento desta discussão na fase inicial.”

Le Coadic (2004, p. 20) traça um breve esboço das disciplinas que dialogam com a CI, a saber: a psicologia, a linguística, a sociologia, a informática, a matemática, a lógica, a estatística, a eletrônica, a economia, o direito, a filosofia, a política e as telecomunicações. Na **Figura 01**, o autor parte das “sementes”, o livro, o documento, o arquivo ou o objeto antigo, que remete automaticamente à biblioteca, documentação, museoeconomia, etc. e suas referidas leis, medidas e análises. Essa representação cartográfica foi possível por meio da análise de palavras associadas no banco de informações Pascal do *Institut National de L'Information Scientifique et Technique* (INIST). Na figura que se segue pode-se observar que as palavras que apresentam maior relevância com a CI encontram-se mais próximas do núcleo da estrutura.

Figura 1 – O mapa da Ciência da Informação



Fonte: LE COADIC, 2004, p. 22.

É essa interdisciplinaridade, a que valoriza a reciprocidade, que se permeou toda a análise de redes sociais no Sistema Nacional de Transplantes. Para Souza (2007, p.52) a interdisciplinaridade pressupõe um processo para um método de pesquisa e ensino, fazendo com que duas ou mais disciplinas interajam entre si por meio da comunicação de ideias.

Fernandes e Cendón (2009) defendem que ao se trabalhar a interdisciplinaridade, esta inter-relação sugere a existência de uma entidade superior que coordene hierarquicamente várias disciplinas favorecendo a diversidade de perspectivas acerca de um fenômeno, a colaboração e a coordenação entre essas disciplinas. Por isso, enxergamos que a CI toma para si a responsabilidade, contribuindo substancialmente na análise dos fluxos informacionais da rede, mantendo diálogos recíprocos com essa área da saúde.

### 3.1.6 Responsabilidade Social

Nos negócios empresariais, uma organização socialmente responsável é aquela que mantém um compromisso com a sociedade. Essa postura ocorre porque, atualmente as empresas têm conseguido manter o mesmo nível de qualidade de seus produtos e/ou serviços e preços razoavelmente iguais com seus concorrentes diretos com um similar custo de produção. Por isso, apresentar uma preocupação com o desenvolvimento social pode ser o fator decisório para o cliente no momento da escolha da aquisição desses ou daqueles bens ou serviços.

Ashley (2003, p.7) dá pistas do que é responsabilidade social conceituando-a como “toda e qualquer ação que possa contribuir para a melhoria da qualidade da vida da sociedade.”, e ainda reflete sobre o comportamento adequado para as organizações que desejam ter sua imagem associada ao viés social, cujo perfil deve ser construído...

[...] por meio de atos e atitudes que afetem positivamente, de modo amplo, ou a alguma comunidade, de modo específico, agindo proativamente e coerentemente no que tange a seu papel específico na sociedade e a sua prestação de contas para com ela. (ASHLEY, 2003, p. 6)

Contudo, existem organizações cuja razão de existir já é de cunho social. De um modo geral, são as organizações do primeiro e terceiro setores, ou aquelas que são responsabilidade do Estado e as que se intitulam como Organizações Não-Governamentais (ONG), ou sem fins-lucrativos, respectivamente.

Nessa perspectiva, alguns autores têm se preocupado com a responsabilidade social da CI, cuja visão socialista é defendida por Freire, I. M. (2004) ao analisar o fundamento social proposto por G. Wersig e U. Neveling ainda em 1975, para se chegar a uma consciência possível. Para a autora “é assim que, vivendo em uma sociedade que estende a teia de sua rede aos quatro cantos do mundo, os cientistas da informação devem acrescentar à reconhecida função de ‘mediadores’ a de ‘facilitadores’ da comunicação do conhecimento”. (FREIRE, I. M., 2004)

A respeito dessa mediação e facilitação destacada por Freire, I. M. (2004), Ribeiro (2009) enfatiza que esse papel da CI está presente desde seus primórdios com a atividade de profissional de bibliotecários, arquivistas e documentalistas, no ensejo de “disponibilizar a documentação a quem dela precisa – que foi evoluindo até hoje, a ponto de se tornar crucial na Era da Informação em que estamos.” (RIBEIRO, 2009, p. 27) Ao possuir esse poder mediador, a autora destaca que o cientista da informação assumiu um *status* de erudição,

sujeito essencial ao acesso à informação. Para Ribeiro (2009, p. 27), isso põe o cientista da informação em uma dupla missão: permissão ou negação:

[...] se aliar um poder muito peculiar, um domínio sobre a informação que lhe permitia, discricionariamente, fornecer ou negar o acesso, facilitar ou dificultar a vida dos utilizadores, desvendar ou ocultar informação crítica, enfim, disponibilizar em nome do direito à informação ou guardar a sete chaves em nome da privacidade dos cidadãos ou dos interesses do Estado. (ibid.)

Apesar disso, a autora defende que o papel de mediação da CI é crucial quando são analisadas as condições, perspectivas, estudos e os protótipos de acesso e uso da informação, ou seja, o profissional da informação necessita ter em mente como os sistemas interagem com aqueles que anseiam pela informação e as buscam fazendo uso desses mediadores. E na perspectiva atual da explosão informacional da era Internet a responsabilidade social da CI através da mediação não desaparecerá, apenas poderá se configurar como uma nova mediação emergente “deslocada ou dispersa (na Internet, em redes conexas), institucional, coletiva, grupal, pessoal e até anônima, interativa e **colaborativa**.” (RIBEIRO, 2009, p. 34, **grifo nosso**). E no âmbito da análise das redes sociais, particularmente no SNT, percebeu-se uma colaboração inerente e presente em todo o processo do fluxo de informação, assumindo uma elevada importância ao contribuir para o sentimento de pertencimento de todos os seus atores.

Para um aprofundamento maior no tema, Pinheiro (2005) destaca que para se compreender melhor a responsabilidade social da CI devemos ter como convergentes, quiçá inseparáveis, a comunicação e informação. Para embasar suas reflexões, a autora aborda alguns pensadores como responsáveis pela construção de território epistêmico no assunto, como: Brier, Weisman, Shera, Merta, Mikhailov e seus colaboradores e Roberts, além de Wersig e Neveling e Saracevic. Para a autora, pensar no viés social da informação perpassa pelo estudo desses autores cujas contribuições canalizam ou centram a sua concepção de CI para funções, aspectos e relações sociais.

Assume-se assim que a CI, é incontestavelmente interdisciplinar nesta pesquisa, apresentada com maior ênfase do paradigma social, com traços cognitivos, e cuja responsabilidade social trabalha a informação transformadora, promotora do conhecimento técnico e científico permeada em toda a rede social caracterizada no SNT. Desse modo, se a CI é por natureza socialmente responsável, por ter direcionado seus olhares para os transplantes, objeto de estudos tão repleto de expectativas, observou-se que sua responsabilidade cresceu exponencialmente quando da conclusão desta pesquisa.

### 3.1.7 Conceito de Região e sua influência na demarcação do objeto de pesquisa

Reconhecer os membros que pertencem a um grupo social significa atribuir os conceitos de região (BORDIEU, 1989) cujos limites são determinados por fronteiras. Nessa região, os atores e suas relações tornam-se facilitadas na compreensão e na contenção de esforços empregados pelos pesquisadores e a essa demarcação podemos inferir no que metodologicamente tomamos por delimitação do objeto de pesquisa.

Para este trabalho, a demarcação de área abrangida foi realizada de modo a contemplar todas as unidades federativas do Brasil que possuem uma CNCDO, além da CGSNT e da CNT. Essa definição do que é ou não relevante para ser considerado objeto de estudo perpassou sobre definições de fronteira e região, entre outras. Assim, elegeu-se Bordieu (1989) em quem se pôde obter reflexões acerca do conceito de região embora ele mesmo defenda que não se trata apenas do espaço usar o conceito como critério para separar elementos como “idade” e “sexo”. Em outras palavras, é também traçar fronteiras entre interior e exterior; reino do sagrado e do profano; território nacional e estrangeiro. Para o autor, é frutífero resgatar a etimologia da palavra cuja raiz *régio* remete “ao princípio da divisão, ato mágico, quer dizer, propriamente social, de *diacrisis* que introduz por *decreto* uma descontinuidade decisória na continuidade natural.” (BORDIEU, 1989, p. 113)

Já a fronteira é o resultado de uma divisão cujos elementos por ela demarcados têm semelhanças entre si. Mas Bordieu (1989, p. 115) defende que “as classificações mais ‘naturais’ apoiam-se em características que nada tem de natural e que são, em grande parte, produto de uma imposição arbitrária...”. Isso infere que por serem arbitrários, tais critérios de separação nunca coincidem perfeitamente com a realidade e, portanto, um discurso cujo objetivo é definir uma região foca em se impor a definição de fronteiras através de categorização de elementos e como o mundo social é representação, existindo o grupo, enseja-se que ele passe a ser distinto, conhecido e reconhecido. Neste estudo, foi analisado todo universo, embora nem todos os atores tenham tido condições de participação, ocasionando em certa medida, desafios quando da análise como uma rede total, como poderá ser observado nos procedimentos metodológicos.

## 3.2 TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS

Para Lamb (2000), a noção de transplantes de tecidos e órgãos é bastante remota, enquadrando Adão como primeiro doador e Eva como pioneira na recepção quando Deus retirou uma costela para conceder a vida à primeira mulher. (Gen. 2:21-22) Corroborando Silva



Neto ([s.d], p. 2) como sendo esse também o primeiro procedimento realizado de transplante entre seres humanos. Outro registro tão antigo descreve dois irmãos gêmeos que transplantaram a perna de um soldado morto em guerra em um velho senhor. Acostumados a realizar curas em pessoas e animais sem cobrança financeira, tornaram-se venerados e por isso, perseguidos e mortos. A partir daí, as realizações de cultos em seus nomes começaram a surgir o que os consagraram santos para a Igreja Católica. Conhecidos como Cosme e Damião, padroeiros dos médicos cirurgiões, os gêmeos mortos tiveram posteriormente, em sua honra, a construção de uma basílica ordenada pelo Papa Félix IV em um 27 de setembro. Neste dia, atualmente, comemora-se o dia nacional do doador. (ROCHE, 2009)

As experiências iniciaram-se com as transfusões de sangue, ressalta Lamb (2000), que malsucedidas, ocasionaram diversas incompatibilidades e consequentes mortes até que fossem descobertos diferentes tipos sanguíneos. Mas o transplante moderno tem origem na década de 1920 apenas, por Aléxis Carrel, cujo trabalho “*The transplantation of veins and organs*” o tornou pioneiro nessa área. (TRANSPLANTE, 2009). Mas, só em 1950 é que surgem as primeiras práticas e procedimentos para órgãos não regeneráveis (rins, coração, pulmões, pâncreas e fígado) (LAMB, 2000).

No País, os procedimentos de captação de órgãos para transplante vêm sendo realizados desde 1964 (BRASIL, 2001b). Em 1968, realizou-se pela primeira vez na América Latina um transplante cardíaco (LAMB, 2000) e nos últimos anos, o Brasil vem obtendo expressividade entre outras nações. De acordo com o SNT (BRASIL, 2011b), em 2009, o número de transplantes de órgãos sólidos, tecidos e células foram de 20.253, já em 2010, houve um avanço para 21.040, um crescimento de apenas 3,8%. O crescimento é mais animador se contar apenas os órgãos sólidos: 6.422 em 2010 contra 5.999 em 2009 – 7% de aumento<sup>4</sup>. Contudo, é nesse âmbito que, exemplo para muitos países, o Brasil apresenta atualmente o maior programa público de transplantes do planeta, referência também para muitos países da América Latina.

### **3.2.1 Sistema Nacional de Transplantes - SNT**

Para regulamentar essa crescente massa de intervenções cirúrgicas, o Governo brasileiro criou em 1997 o Sistema Nacional de Transplantes sob a Lei nº 9.434 de 04 de fevereiro, estabelecendo desse modo uma política nacional de transplantes de órgãos e tecidos. Através de sua criação, todos os transplantes realizados no país passaram a ser

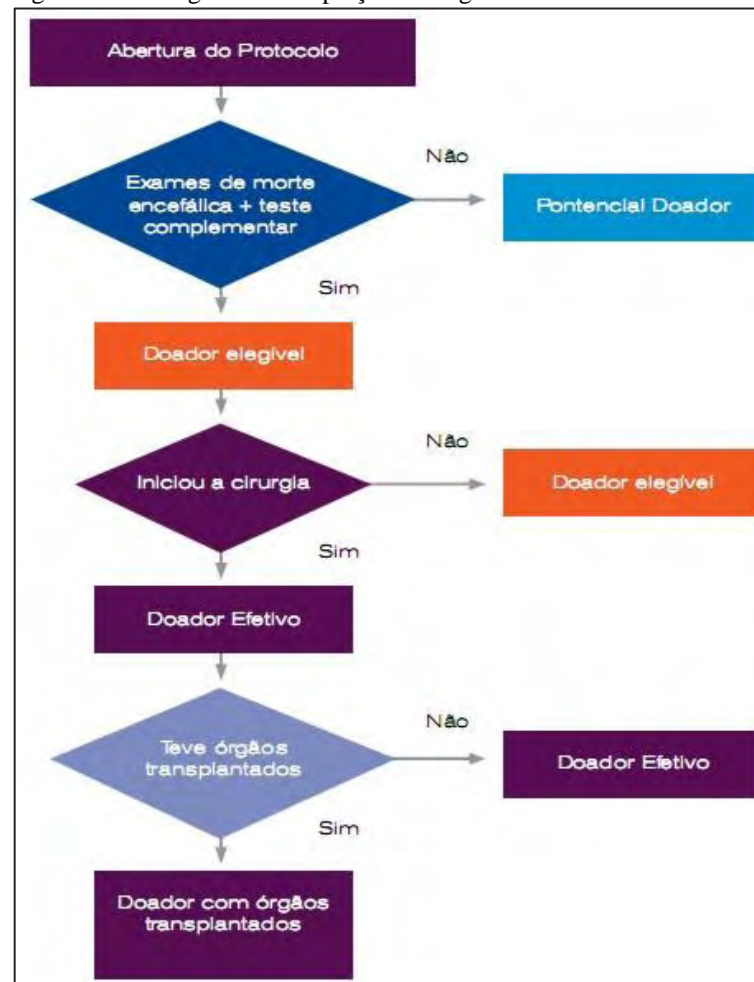
---

<sup>4</sup> Não foi encontrada publicação de estatísticas mais recentes com relação a 2011.

realizados por estabelecimento de saúde público ou privado desde que previamente autorizados pelo Sistema Único de Saúde - SUS. Assim, o Ministério da Saúde, por sua ampla presença nacional, estabelece uma cobertura de 92,6% alcançada através da existência de 25 unidades denominadas CNCDO (BRASIL, 2009).

Para que exista um transplante, o cérebro morto e coração batendo são condições essenciais para que a CGSNT e CNT em Brasília sejam notificadas e inicie-se a busca por receptores compatíveis no estado origem do doador. Nas situações em que não ocorra um paciente com perfil adequado, o SNT através da CNT maximiza a busca em âmbito nacional, realocando o órgão para outra unidade da federação. (TRANSPLANTE, 2009; JERÔNIMO, 2011; HANNEMAN, 2011). A seguir, a Figura 2 ilustra o fluxograma de captação de órgãos:

Figura 2 – Fluxograma de Captação de Órgãos



Fonte: ABTO, 2011a)

O fluxograma de captação permite ao público, mesmo alheio à área médica, um conhecimento mais aproximado por quais passos um procedimento de transplante necessita passar até que um doador receba um órgão.

Portanto, pela sua dinâmica de atuação, o Sistema Nacional de Transplantes, por meio da CGSNT, estabelece uma rede social de relacionamentos estendida pelo país, caracterizada pelo fluxo de informações que atua 24h ao dia em todos os dias do ano, rede social que caracterizada como objeto desta pesquisa.

### 3.3 O FLUXO INFORMACIONAL

Estudar o fluxo informacional de uma organização perpassa uma aproximação maior com sua cultura de gestão. Há instituições mais e outras menos atentas no trato da informação como algo estratégico, visto que “toda ação tem origem na informação que por sua vez resulta em nova informação.” (VALETIM, 2010, p.13) Isso significa que as tomadas de decisões deveriam ser embasadas na informação, o que nem sempre ocorre. E isso se torna bastante relevante quando se pensa nas mudanças que a sociedade da informação impõe na sobre a competitividade cujas exigências recaem sobre a excelência na produtividade e qualidade: “Gerar, obter e aplicar conhecimento passa a ser item básico para enfrentar essas mudanças.” (VALETIM, 2002) E se a informação é “manejável”, para Ponjuán Dante (2000, **tradução nossa**), o que impede de as organizações a tratarem de modo estratégico para seus objetivos e metas? O que se há de certo é que para se gerir a informação com vistas à inovação, faz-se necessário que a gestão seja vista como uma tarefa em que se requer conhecimento de ambientes internos e externos à organização, requer ainda profissionais treinados no uso de ferramentas, tecnologias e toda uma gama de recursos na busca de satisfação de seus usuários: é uma atividade de grande importância, defende Ponjuán Dante (2008)

Para o SNT, essa será a abordagem a ser defendida, a de um fluxo da informação, correndo por estruturas livres de barreiras impeditivas ao desenvolvimento social global, com vistas a um constante benefício aos atores envolvidos na rede por meio de um fluir incessante, promotor perene de um conhecimento técnico-científico na área, uma vez que como cita Ponjuán Dante, “a sobrevivência das organizações dependem em grande medida de sua capacidade de interação com o ambiente do qual recebe e destina informação.” (2000, **tradução nossa**) Em outras palavras, qualquer organização depende de seu ambiente organizacional.

Valentim (2010), ao discutir a temática em ambientes organizacionais, defende que a estrutura organizacional ocupa 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 proporcionando acesso à informação além de favorecer a colaboração.

Para a pesquisa no SNT, entende-se que existem consequências salutares quando se detecta um fluxo de informação contínuo, não apenas através de comunicações oficiais, mas também de contatos triviais, com conversas cotidianas, inclusive (leia-se fluxos estruturados e não-estruturados, respectivamente). Essa postura promoveria uma maior aproximação entre os atores e um nível de coesão da rede bastante elevado, permitindo que o progresso seja dividido de maneira mais equitativamente por todos. É nesse âmbito democrático que a mesma autora defende que uma mesma informação pode ser tratada de maneira distinta por atores diferentes, inclusive, moldando-a, agregando valores, pois “ela é mutável e não estática [...]” (VALETIM, 2010, p.17)

Se “a produção de dados, informação e conhecimento é uma constante no ambiente organizacional” (VALENTIM, 2010, p. 25), é mister que haja uma atenção no tocante ao gerenciamento do seu fluxo informacional, dando vazão ao que se produz e permitindo a entrada daquilo que auxilia na tomada de decisões adequada. Mais importante que isso, defende a autora, é que o uso da informação promove o novo, retroalimentando um fluxo em um movimento contínuo e dinâmico. Para Ponjuán Dante, a gestão da informação é um elemento vital para as unidades de informação de tal modo que cria meios para favorecer seu reposicionamento, (2000, **tradução nossa**) permitindo condições necessárias na produção e gestão eficiente e eficaz da informação. Essa postura será balizadora ao se abordar os relacionamentos das CNCDO, da CGSNT e CNT, junto ao SNT.

### 3.4 AS REDES SOCIAIS

Do mesmo modo que a informação sempre esteve ao alcance do homem, Marteleto (2001, p.72) defende que o envolvimento individual nas redes sociais é tão antigo quanto à história da humanidade. Ocorre que só nas décadas recentes os gestores da informação começaram a enxergá-las como ferramenta estratégica.

Para Currás (2009, p.61, **tradução nossa**), ao refletir sobre outras obras, uma rede social é um conjunto de pontos ligados por uma série de relações que realizam certas propriedades e gozam de uma estrutura e uma morfologia própria. Para Recuero (2009), trata-

se de uma metáfora para se analisar o comportamento de um grupo social por meio da dinâmica das relações dos atores que a compõem. Assim, as redes sociais se configuram por atores sociais (nós) e pelas ligações. De acordo com Currás,

Para constituir uma rede são necessários os **nós**, também denominados **objetos**, elementos que, em linha geral, fazem referência às pessoas que constituem a rede tratada. Os **nós** se unem com outros através de **vínculos** ou **arestas**, ou seja, por linhas de interconexão cujo fim é o de relacionar um nó com o restante que constituem a rede. (CURRÁS, 2009, p.63, **tradução nossa**)

Para Costa (2008, p.43), “as redes se tornam possibilitadoras da promoção de geração de conhecimentos e de propagação de suas aplicações através das novas tecnologias e das práticas sociais contemporâneas”. Pelos vínculos, o fluxo de informações emergentes numa rede social pode se tornar constante uma vez que seus membros sociais geralmente sentem-se recompensados em compartilhar seus conhecimentos, demonstrando sua expertise. Em consequência: “todos ganham, porque cada ator vai construir alicerces e desenvolver novas ações tendo como base as informações compartilhadas.” (TOMAÉL; MARTELETO, 2006, p.76)

Em síntese, as redes sociais promovem condições necessárias para as relações entre pessoas, grupos de profissionais, instituições, governo (WITTER, 2009, p.172), que através do fluxo informacional, estabelece a troca de conhecimento, desenvolvendo intelectualmente seus membros. Sua análise interessa a pesquisadores de diversos campos científicos por sua interdisciplinaridade e seu “foco analítico recai sobre as relações e interações entre os indivíduos, como maneira de entender a estrutura relacional da sociedade.” (MARTELETO; TOMAÉL, p. 82, 2005)

### 3.4.1 As Redes Sociais e as Mídias Sociais

Abre-se um espaço neste momento para discutir as mídias sociais, muito comumente chamadas de redes sociais. Ocorre que no Brasil, há uma generalização para associar ao termo de redes sociais os serviços que permitem que os seus usuários mantenham contato, troquem arquivos digitais diversos como imagens estáticas ou animadas, áudios, documentos em geral, etc. Esses *sites* permitem que as pessoas mantenham suas conexões ativas como outras pessoas, desde que estejam fazendo uso da mesma mídia social.

No inglês, tem-se *social network* e *social media*, o que facilita de sobremaneira a diferenciação, mas quando da importação dos termos para o português, houve uma generalização, pondo em uma mesma conceituação redes sociais e mídias sociais. Ao se

atentar para a origem do termo **mídia**, volta-se ao latim e ao inglês em que **media** significa meio, ou seja, meio de comunicação (SAMPALHO, 2003). Desse modo, pode-se entender que as mídias sociais representariam os meios de troca de informações com os quais os indivíduos fazem uso para manter estruturada sua rede social com colegas da escola, amigos da igreja, parentes, por exemplo.

Nesse aspecto, Recuero (2009, p.103) traz à luz reflexões a respeito da confusão de termos:

Embora os sites de redes sociais atuem como suporte para as interações que constituirão as redes sociais, eles não são, por si, redes sociais. Eles podem apresentá-las, auxiliar a percebê-las, mas é importante salientar que são, em si, apenas sistemas. São os atores sociais, que utilizam essas redes, que constituem essas redes.

Para a autora, existem sites de redes sociais que atuam como promotores de interações sociais, não passando de sistemas de informação em que se é possível cada pessoa manter sua rede social ativa. Foi com essa abordagem que essa pesquisa foi desenvolvida, percebendo que um indivíduo pode estar presente em uma rede social desde que ele pertença a um grupo e que tenha meios com os quais possa obter acesso ao fluxo informacional emergente.

Torres (2009) corrobora com a autora quando compreende que mídias sociais são páginas na Internet que proporcionam a criação e o compartilhamento de conteúdos entre indivíduos. Contudo, em outra obra, o mesmo autor vai de encontro ao dito anteriormente, quando aborda o marketing digital, destacando que “todos já utilizamos email, acessamos *sites*, compramos em lojas virtuais, e muitos de nós utilizam **redes sociais, como o Facebook ou o Twitter.**” (TORRES, 2010, p.6, **grifo nosso**) E reafirma isso quando percebe que:

[...] o consumidor se habituou a desenvolver relacionamentos e a se comunicar pela Internet com seus amigos, ele está constantemente trocando ideias através das redes sociais. Estas redes, como o Facebook, o Twitter e o LinkedIn, além de serem usadas para trocar informações entre amigos, elas servem para repercutir as experiências de consumo das pessoas. (p.8)

Mesma essa generalização é possível ser observada em Telles (2011, p.82) quando ele enfatiza que “sites de relacionamento ou redes sociais são ambientes que focam reunir pessoas [...]”.

Essas abordagens popularizam o termo e faz com que as pessoas e os meios de comunicação também o utilizem para se fazerem entender quando estão falando das ferramentas que proporcionam a manutenção de uma rede social. Mas, se “meio” sugere

mídia, suporte, o termo apropriado então seria mídias sociais. Com esse pensamento, um aparelho telefônico, a carta, um fórum, são formas que poderiam ser enquadradas como mídias sociais, pois permitem aos indivíduos que mantenham e fortaleçam suas conexões em suas mais distintas redes sociais, fazendo uso de mídias sociais tais quais Facebook<sup>5</sup> e Orkut<sup>6</sup>, por exemplo.

Na pesquisa realizada junto ao SNT, saber se as relações eram mediadas por esse ou aquele suporte, pouco influenciou nas considerações, apesar de ter sido feita a coleta detalhada. O que interessou foi saber em que medida os atores estão conectados a rede como um todo e como estaria seu envolvimento com o fluxo na estrutura social, sejam eles como fonte ou como destino da informação.

### 3.4.2 Análise de Redes Sociais - ARS

Compreender 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 possui como objetivo principal detectar e interpretar padrões de relacionamentos sociais que ocorrem de ator para ator, afirmam Nooy, Mrvar e Batagelj (2005).

De acordo Hanneman e Riddle (2005), existem duas maneiras de se representar as relações entre os atores de uma rede, através de matrizes e grafos. Com origem na matemática, o estudo de matrizes compreende que representam apenas 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 Figura 2 a seguir:

Quadro 1 – Uma exemplo de matriz

	João	Maria	José
João	-	3	1
Maria	2	-	0
José	0	6	-

Fonte: Desenvolvimento nosso.

Através da matriz acima, pode-se interpretar que o ator João já foi à casa de José, mas José não fez o mesmo, ou seja, não foi à casa de João. Claro que isso depende do contexto da

<sup>5</sup> Disponível em <http://www.facebook.com/>

<sup>6</sup> Disponível em [http:// http://www.orkut.com.br](http://www.orkut.com.br)

coleta de dados, pois poderia também significar que João já efetuou uma ligação telefônica para José e o inverso não é verdade. Desse modo, essa matriz é quadrada (número de linhas é igual ao de colunas, mais comum em ARS) de 03 linhas por 03 colunas (3x3). Como a matriz não é simétrica, ou seja, não ocorre reciprocidade de relacionamentos, as ligações têm sentido, partem de um ator e chegam a outro, assim, os que partem de Maria até João indicam que houve relações neste sentido, conhecidos também por arcos.

A leitura de “envios” (de quem parte) as linhas é feita na linha ( $i$ ), e “recebidos” (quem recebe) na coluna ( $j$ ), por convenção, defendem Hanneman e Riddle (2005). A diagonal principal é zero significando que não existem *loops*, nesse caso, seria possível tratar-se de empréstimo de dinheiro em que não se é aceitável um ator emprestar para si (autolaço).

Uma matriz de adjacência é a forma com a qual se está interessado se houve ou não relacionamento entre dois atores, não importando a intensidade. Desse modo, a matriz de adjacência representante da apresentada anteriormente pode ser observada na Figura 3 a seguir:

Quadro 2 – Uma exemplo de matriz de adjacência

	João	Maria	José
João	-	1	1
Maria	1	-	0
José	0	1	-

Fonte: Desenvolvimento nosso.

O valor um (1) indica que foi detectada uma conexão entre um ator de uma linha, com um de uma coluna, ou que um ator de uma coluna recebeu conexão de um outro ator de uma linha. A matriz de adjacência é também conhecida como Binária.

Os **grafos** também são formas de representar socialmente uma rede. De acordo com Nooy, Mrvar e Batagelj (2005) e Hanneman e Riddle (2005), podem ser conhecidos também por sociogramas<sup>7</sup>, e que representam de forma gráfica, a estrutura de um grupo e tem por base uma teoria bastante antiga da matemática.

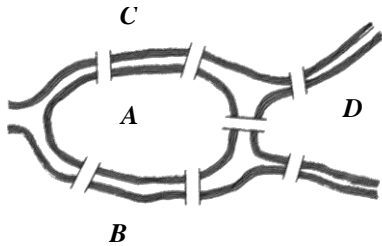
Leonhard Euler (1707-1782) tornou-se o pai da teoria dos grafos ao propor uma solução topográfica de acesso na cidade de Königsberg de certa região prussiana em que duas ilhas eram formadas pelo Rio Pregel (fig. 03) e seus acessos eram realizados através de sete pontes. Euler desenvolveu uma representação gráfica (fig. 04) e provou com sua teoria que era impossível alguém cruzar essas sete pontes sem que houvesse a repetição de uma delas, ao

<sup>7</sup> Hanneman e Riddle (2005) afirmam que quando houve o empréstimo da teoria pelos sociólogos, o grafo passou a ser conhecido como sociograma. (**tradução nossa**)



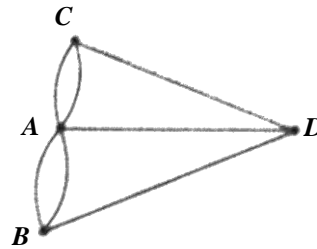
menos. Com sua generalização, ele determinou que tal possibilidade só seria possível se cada nó (ponto) estivesse ligado a um número par de conexões, o que não ocorria com Königsberg, cujos pontos possuíam número ímpar de arestas. (HARARY, 1972; BOAVENTURA NETTO, 1996; RECUERO, 2009)

Figura 3 – Um parque em Königsberg



Fonte: HARARY, 1972.

Figura 4 – Grafo do problema das pontes de Königsberg.

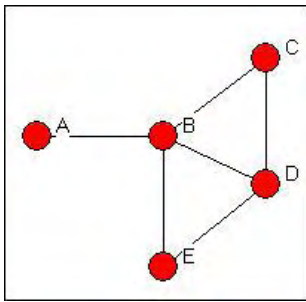


Fonte: HARARY, 1972.

A teoria dos grafos faz parte dos estudos da matemática, mas sua metáfora tem aplicações em diversas áreas do conhecimento, como Humanas, Sociais e da Saúde. Boaventura Netto (1996, p.3) afirma 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 variadas áreas do conhecimento, suas aplicações também ganharam reforços dentro das ciências sociais cujo objetivo, de acordo com Recuero (2009, p. 20), é “perceber os grupos de indivíduos conectados como rede social e, a partir dos teoremas dos grafos, extrair propriedades estruturais e funcionais da observação empírica.”

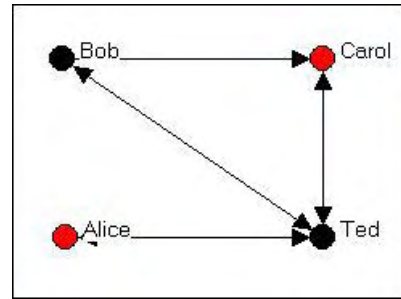
Um grafo é composto de pontos (nós/vértices) e ligações (arestas ou arcos). Cada nó ou vértice na ARS é visualizado como um ator e cada ligação, que pode variar entre aresta e arco, é interpretada como uma conexão. Se a relação estudada é do tipo em que a reciprocidade é inerente, como amizade, ela pode 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**. Nesse tipo de análise a representação gráfica se dá por meio de arcos cujo sentido da ação é pontuado. Assim, tem-se **Grafo Simples** (Figura 5) e o **Grafo Orientado** (Figura 6).

Figura 5 – Grafo simples



Fonte: HANNEMAN; RIDDLE, 2005.

Figura 6 – Grafo orientado



Fonte: HANNEMAN; RIDDLE, 2005.

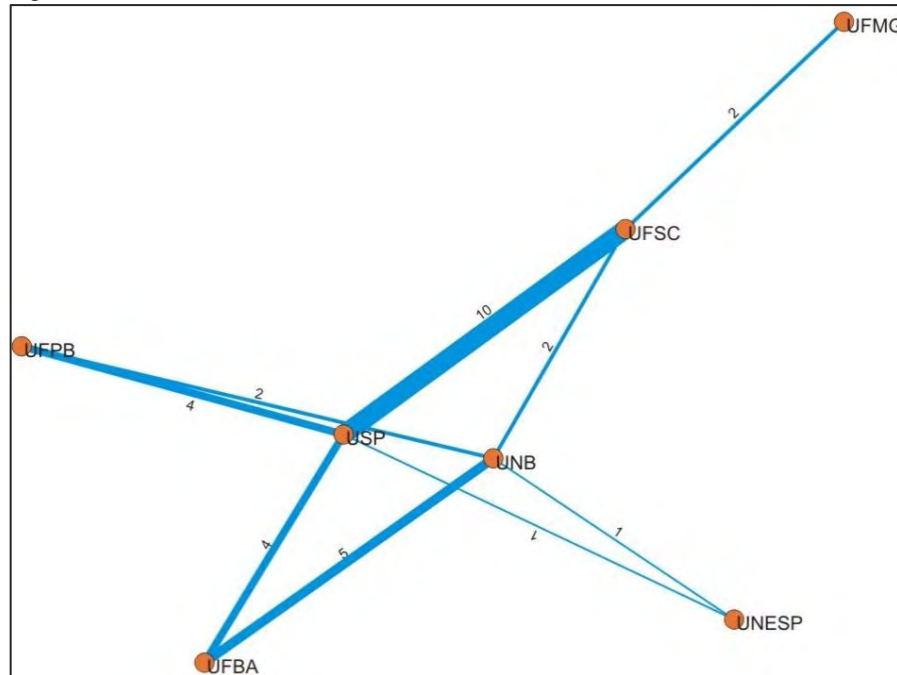
Por vezes, como será visto nos procedimentos metodológicos, pode-se fazer uso de estratégias de construção do grafo em razão da impossibilidade de obter respostas de **B**, intui-se que a conexão é recíproca, por exemplo, se **A** e **B** mantém contato via correspondência eletrônica. Assim, apenas com as respostas do ator **A** se infere que a reciprocidade de **B**. A esse procedimento dá-se o nome de **simetrização**. Há ainda a opção de se fazer uso da matriz de adjacência (ou binária) em que não se está interessado no sentido ou na intensidade da conexão, apenas se há uma relação entre **A** e **B** (ou **B** e **A**).

Nesse âmbito, pode-se falar ainda de atores adjacentes ou vizinhos. Boaventura Netto (2006, p.17) destaca que “*vizinho* ou vértice adjacente de um vértice **v**, em um grafo orientado ou não, é todo vértice **w** que participa de uma ligação (arco ou aresta) com **v**.” Isso indica que as noções então de vizinhança abordam os vértices que estão diretamente ligados a um determinado nó.

Nooy, Mrvar e Batagelj (2005), diferenciam grafo de uma rede social, para eles “uma rede social consiste de um grafo e informação adicional nos nós ou linhas do grafo.” Essa informação extra trata-se, por exemplo, dos nomes dos atores, posição espacial, intensidade das relações, etc. Contudo, aqui se assumiu que grafo é a representação gráfica de uma rede social com informações extras pertinentes a cada caso.

É possível também a análise de um Grafo Valorado como se vê na Figura 7 a seguir:

Figura 7 – Grafo valorado



Fonte: Adptado de Dias *et al* , 2010.

Boaventura Netto (2006, p.17) diz que esse tipo de representação gráfica é bastante comum e indica que existem dados quantitativos associados aos nós e/ou às ligações detectadas. A figura acima representa um grafo da colaboração entre os Programas de Pós-Graduação em CI no Brasil ocorrida no triênio 2007/2009. Com essa representação de rede social é possível observar também com qual intensidade ocorre às conexões. Nesse caso, as ligações são arestas que foram representadas (opcionalmente) proporcionais aos seus respectivos valores. A essa intensidade, Sousa (2007) chama de **Multiplexidade**, que registra o número de ligações entre dois atores.

No tocante aos aspectos qualitativos elencados em uma concepção de um grafo, Chen (2006, p.65, **tradução nossa**) destaca que “um bom *layout* efetivamente transmite as principais características de uma estrutura complexa ou sistema a uma ampla gama de usuários e público, enquanto um *layout* pobre pode obscurecer a natureza da uma estrutura subjacente.” Em outras palavras, percebe-se que, o grafo como uma das maneiras de se analisar uma rede, deve ser confeccionado com uma atenção especial na escolha de qual algoritmo será usado para realizar a melhor distribuição dos vértices no desenho do grafo com primazia na clareza dos resultados finais.

Para Dias *et al* (2010), um grafo pode ser desenhado usando-se algoritmos que “energizam” a estrutura de modo a uma melhor visualização. De um modo geral, são identificadas duas condições que um algoritmo necessita apresentar e sua escolha prescinde

em: (1) desenhar um grafo bem, e (2) desenhá-lo rapidamente. (CHEN, 2006, p.70, **tradução nossa**) A sua função reside no equilíbrio entre os vértices na apresentação de *layout* com melhor leitura na análise gráfica.

De posse dos dois métodos de análise social (matriz e grafo), o que não pode ser captado no tocante ao comportamento social, faz-se necessária a obtenção de **métricas** relevantes que traduzam quantitativamente aquilo que ocorre na rede social, permitindo qualitativamente ao analista chegar a conclusões que embasem futuras ações. Assim, existem métricas para a rede como um todo, para atores e para as ligações, contudo, não serão abordadas separadamente, mas expostas tais quais foram expostas nas análises disponíveis no Capítulo 5 Análise de Redes Sociais Associadas ao SNT.

O **Tamanho** de uma rede é a simples medida da quantidade de atores envolvidos. Já **Densidade** representa o número de linhas expressa de maneira proporcional ao número máximo possível de ligações. O número máximo de ligações pode ser obtido, de acordo com Hanneman e Riddle (2005), assim:  $k$  como número de atores, a quantidade de laços possíveis é obtida por  $k.(k-1)$ , ou seja, uma rede com dez atores obtêm-se uma densidade de:  $10.(10-1) = 90$ , ligações possíveis. Mas se o grafo não é orientado, esse valor deve ser dividido por dois. Ocorre que, em um grafo orientado, se entre um ator **A** e um ator **B** existem duas possibilidades (**A**→**B**) e (**B**→**A**), em um não-orientado ocorre apenas uma (**A**--**B**).

Outra maneira encontrada na análise combinatória chega ao mesmo resultado:  $\frac{n!}{p!(n-p)!}$ , em que:  $n$  = número de atores da rede e  $p$  = quantidade de atores envolvidos na conexão. No exemplo da rede de tamanho= 10, tem-se:  $\frac{10!}{2!(10-2)!}$  no que resulta em  $\frac{10.9.8!}{2.1.8!} \gg \gg \frac{10.9}{2} \gg \gg \frac{90}{2} = 45$ , para um grafo não-orientado. Em um grafo orientado usa-se:  $\frac{n!}{(n-p)!} \gg \gg \frac{10.9.8!}{8!} = 90$

Através da medida de densidade é possível analisar com que velocidade a informação se espalha por uma rede, difundindo-se entre os atores. Assim, relacionar a densidade de uma rede com seu tamanho é perceber que ela é inversamente proporcional ao número de atores, pelo fato de que o número de ligações possíveis cresce com maior velocidade que cresce o número de vértices. (NOOY, MRVAR E BATAGELJ, 2005, **tradução nossa**). Obviamente que realizar cálculos manualmente em redes pequenas é uma possibilidade, o que não ocorrem com redes com grande número de atores. Para isso existem programas de computador destinados a extrair as métricas mais diversas possíveis para a ARS.

O **Grau** (*degree*) de um ator em qualquer rede é a medida que trata da vizinhança do vértice relacionado, em outras palavras, “é o número de ligações que incidem sobre ele.”

(NOOY, MRVAR E BATAGELJ, 2005, p.63, **tradução nossa**). Contudo, em uma rede cujas ligações obedecem a sentidos (orientada), o grau é dividido em **Grau de entrada** (*indegree*) e **Grau de saída** (*outdegree*). Nesse âmbito, o grau de saída de um vértice representa o número de arcos que partem dele, intuitivamente percebe-se que o de entrada é tido como o que a ele chegam. A medida de grau diz o quão conectado à rede determinado ator está e quantas são suas conexões. O grau de saída aponta para a influência do nó na rede, na visão de Hanneman e Riddle (2005), e para Nooy, Mrvar e Batagelj (2005) o grau de entrada aponta para quanto prestigiado um ator é perante os outros membros sociais.

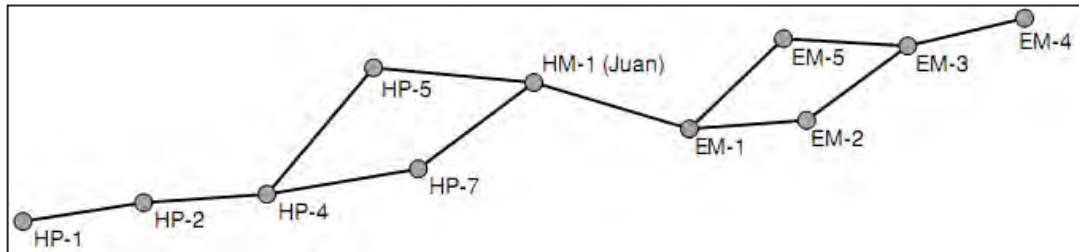
A **Acessibilidade** (*Reachability*), segundo Hanneman e Riddle (2005), determina que um qualquer ator é alcançável por outro se forem encontrados meios pelos quais haja o tráfego de uma fonte para um ator alvo. Desse modo, percebe-se que conforme for a orientação de um grafo, um ator **A** pode alcançar um ator **B**, sem necessariamente o inverso ocorrer.

Em se tratando de **Conexividade**, ela permite se observar o quanto um grafo é conexo. Ela, segundo Boaventura Netto (2006) transmite a ideia do quanto se é possível a passagem de um vértice a outro por meio das ligações existentes. Essa medida apresenta-se em um modo mais comparativo com outra rede de aspectos semelhantes quando se é viável discutir: o grafo 1 é mais conexo que o grafo 7, por exemplo. Para uma análise mais aprofundada, o mesmo autor aborda a **Conectividade**, medida que avalia como se comportam a rede e os atores mediante a retirada de nós intermediários. Essa medida apresenta quantos vértices são necessários ser removidos para que determinado ator **A** não alcance um outro **B**. Compreender essa medida pode ser útil para se observar em que medida a rede ou um ator se articula de modo a fazer com que a informação tenha melhor disseminação.

Quando se busca saber a distância de um vértice a outro, está intrínseco que essa seja a menor dentre as possíveis, desse modo a **Distância Geodésica** permite que se conheça, em ligações, qual a distância entre dois atores quaisquer. (HANNEMAN; RIDDLE, 2005) Se a medida apresentada entre um par de atores for 1 (um), isso significa que esse atores estão diretamente ligados, pois a separação entre eles é de apenas uma ligação. Isso é bastante relevante uma vez que permite avaliar a velocidade 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. Já o **Número de Distâncias Geodésicas**, enfatizam os mesmo autores, extrai quantos caminhos mais curtos existem entre dois atores. Se a distância geodésica (ou apenas geodésica), tem valor 1 (um) significa que apenas existe um único caminho mais

curto, o que liga diretamente dois vértices, o que não ocorre necessariamente quando se obtém valores iguais ou superiores a 2 (dois), como ilustrado a Figura 8:

Figura 8 – Número de geodésicas entre HP-1 (Juan) e HP-4



Fonte: NOOY, MRVAR E BATAGELJ, 2005, p. 130.

Observa-se que entre HP-1 (Juan) e EM-1, a distância geodésica tem valor 1 já que estão diretamente ligados, o que não ocorre entre HP-1 (Juan) e HP-4, cujo valor 2, indica que há intermediário, e nesse caso, dois, já que o número de caminhos mais curtos são os que passam por HP-5 e HP-7. Assim, pode-se conhecer qual o valor do caminho mais curto e quantos são eles. Para alguns autores, essa alternativa de trajetos com que um caminho pode ser trilhado dá liberdade para a informação ser disseminada, aumentando-se as chances dela chegar ao seu destino. (HANNEMAN; RIDDLE, 2005) Mas infere-se que essa redundância de fluxo de informação é importante a partir do momento em que dois atores não são ligados diretamente, pois se forem adjacentes, essa é a melhor possibilidade de se fazer chegar a informação, e sem intermediários.

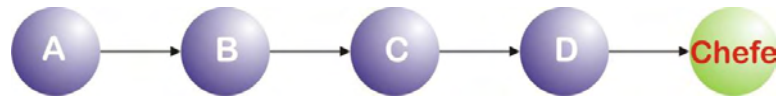
Ao se abordar a **Reciprocidade** percebe-se que ela é adequada de ser usada quando em dados orientados nas relações diádicas (pares de ator). Ela avalia em que medida os atores de uma rede assimétrica (não-simetrizada) estão envolvidos em ligações recíprocas e que grau de arcos da rede indica envolvimento em relações de retorno. Hanneman e Riddle (2005, **tradução nossa**) defendem que quanto maior essas medidas, mais estável e mais equilibrada a rede tende a se apresentar.

No tocante ao coeficiente de **Clustering** (algo como agrupamento), os autores perceberam que “a densidade em vizinhanças locais de grandes grafos tendem a ser mais altas que nós [analistas] poderíamos esperar em comparação a um grafo de uma rede de mesmo tamanho.” Em outras palavras, essa medida expressa qual o percentual médio das densidades de todos os agrupamentos permitindo ao analista comparar com a densidade da rede permitindo ainda se saber o quanto a rede analisada está propícia à formação de subgrupos. Ela desse modo permite dois valores, uma densidade média e uma densidade em que se levam em consideração os tamanhos das vizinhanças. Essa medida é de relevante importância uma

vez que se pode saber, por exemplo, que medidas tomadas para a rede como um todo pode ser representativa nos subgrupos da rede. Quanto mais as densidades se aproximam com a da rede como um todo, mais generalizada pode ser a tomada de decisão tendo em vista a homogeneidade social.

Pode ser interessante, ao se analisar uma rede, avaliar aspectos que norteiem seu nível de **hierarquia**. Assim, os coeficientes de *Connectedness*, *Hierarchy*, *Efficiency* e **LUB** (*Least upper bound*) são as quatro dimensões apresentadas por Krackhardt (1994 *apud* HANNEMAN; RIDDLE, 2005). De acordo com o autor, uma “*out-tree*” é uma idealização para uma hierarquia “pura”. Essa *out-tree* trata-se de um grafo orientado em todos os atores estão conectados, porém um (o “chefe”) tem grau de entrada 1 (um) (ver Figura 9).

Figura 9 – Representação de uma hierarquia “pura”



Fonte: Desenvolvimento nosso

Isso significa que os atores da rede tem um superior, exceto claro, o chefe. Desse modo, as quatro medidas são descritas a seguir:

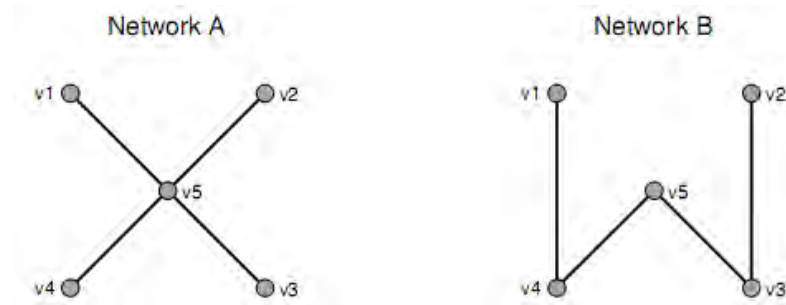
**Connectedness** – Informa o quanto a rede como um todo é apenas um componente, ou seja, em que percentual os atores estão conectados uns aos outros. Quanto mais próximo de 100%, mais hierárquica a estrutura se apresenta.

**Hierarchy** – Expõe a proporção de reciprocidade na rede, já que uma rede *out-tree* pura não apresenta reciprocidade, pois não existem atores de mesmo nível.

**Efficiency** – Diz do percentual de atores que tem apenas grau de entrada 1 (um), já que quanto menos chefes se tem cada vértice, mais hierárquica a rede se apresenta.

**LUB** – Discute o número de pares de atores que tem um chefe em comum. Nessa medida se valoriza o comando unificado. Assim, para ser dito pura a *out-tree* cada par de atores deve direcionar ligações para um mesmo superior (exclui-se par formado com o ator chefe).

A **Centralidade** pode ser abordada sob algumas medidas a saber: **de Grau**; **de Proximidade** e; **de Intermediação**. A **Centralidade de Grau** de um vértice é simplesmente o seu grau. Abaixo, nas Figuras 10 e 11 são apresentadas duas redes em que se podem ser comparadas as centralidades:

Figura 10 e 11 – Vértices **v5** e suas centralidades

Fonte: NOOY; MRVAR; BATAGELJ, 2005, p. 125.

Observa-se que a Rede A (*Network A*) apresenta o vértice **v5** com maior centralidade que o **v5** da Rede B (*Network B*). Isso ocorre, pois enquanto todos os outros quatro atores na Rede A necessitam acessar o ator **v5** para se alcançarem mutuamente, os atores da Rede B o utilizam de intermediário apenas para acessar outros dois, já que estão diretamente ligados ao terceiro vértice.

Mas há autores (HANNEMAN; RIDDLE, 2005), que indicam que apenas essa medida pode não ser conclusiva uma vez que ela só diz respeito aos atores ligados diretamente. Desse modo, se os seus vizinhos não forem, ou se forem pouco conectados a outros atores, a centralidade discutida é apenas local. Já a **Centralidade de Proximidade**, defendem os mesmos autores, calcula o quão próximo um ator está de todos os demais da rede. Há ainda uma proximidade que aborda o alcance (*Closeness Reach*). Essa medida, para os autores, responde a seguinte questão: qual a porção de toda a rede o ego pode alcançar?

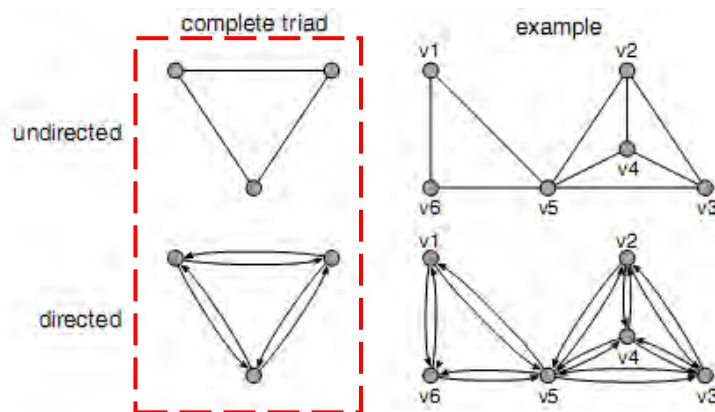
Por fim, a última centralidade, **Centralidade de Intermediação** (*betweenness*), de acordo com Marteleto (2001, p.79), indica o quanto um ator intermedeia a informação atuando como uma “ponte”. Segundo a autora, “um sujeito pode não ter muitos contatos, estabelecer elos fracos, mas ter uma importância fundamental na mediação das trocas.”. Desse modo, esse ator assume o poder de interferir no que circula na rede.

Em se tratando de fluxo de informação, existem percursos entre atores que não necessariamente são os mais curtos (geodésicos), contudo muitas vezes podem ser usados. Hanneman e Riddle (2005) refletem que, por exemplo, um ator intermediário em um caminho mais curto pode agir como uma barreira no fluxo das informações, o que obriga o emissor e o receptor a buscarem rotas alternativas e as usarem, mesmo sendo mais longas e menos eficientes. Assim, **Fluxo de Centralidade de Intermediação** lista os atores com seus índices de respectivos valores de intermediação em todos os percursos entre um e outro ator possíveis.



Ainda sobre agrupamentos, uma abordagem bastante útil é se analisar os **Cliques e Subgrupos** de uma rede. Para Nooy, Mrvar e Batagelj (2005), um clique é uma sub-rede completa que contém três ou mais vértices. (p.73). Para Hanneman e Riddle (2005), esses atores estão mais próximos e mais intensamente conectados uns aos outros que com os demais da rede. Na Figura 12 a seguir, pode-se ter uma noção do que essa medida busca avaliar como um subgrupo coeso:

Figura 12 – Exemplos de cliques



Fonte: NOOY; MRVAR; BATAGELJ, 2005, p. 74.

Como dito, o menor clique possível trata-se de uma tríade, e estas apresentam, orientada ou não (destaques em vermelho), todos os atores fortemente conectados entre si. Nos exemplos à direita, não ocorre o mesmo, uma vez que os vértices **v1** e **v2** necessitam da intermediação do vértice **v5**. Nooy, Mrvar e Batagelj destacam que pela coesão apresentada, essas estruturas configuram-se como “ossos” e a suas sobreposições compõem o “esqueleto” da rede (NOOY, MRVAR e BATAGELJ, 2005, p.74). Desse modo, quanto mais detectáveis são arranjos como esses na rede, mais forte sua estrutura aparenta ao analista de redes sociais.

No tocante as análises do SNT, foram produzidas as matrizes, seguidas dos grafos e por último extraídas as métricas. Assim foram expostos nas construções das considerações como poderão ser vistas no Capítulo 5.

#### 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A função da metodologia do trabalho científico é mostrar como se trilhar pelos caminhos da pesquisa, permitindo ao cientista “refletir e instigar um novo olhar sobre o mundo: um olhar curioso, indagador e criativo.” (SILVA; MENEZES, 2001, p. 9). Diante disso, o êxito do pesquisador está relacionado ao estabelecimento de etapas metodológicas,

uma vez que essas se apresentam como sendo a forma de se pensar para chegar à natureza de um determinado problema, quer seja para estudá-lo ou explicá-lo.

De acordo com os objetivos apresentados em Richardson (2010), este trabalho apresenta-se em uma Pesquisa Exploratória que buscou conhecer o fluxo de informações emergentes na rede social associada ao SNT, cuja metodologia de abordagem recebe o mesmo nome: Análise de Redes Sociais (ARS).

Com base em Silva e Menezes (2001), este trabalho tem caráter quali/quantitativo, que dentro da ARS, trata-se de uma possibilidade bastante responsável conforme Marteleto e Tomaél (2005). Assim, ao passo que a abordagem quantitativa revelou uma visão de conjunto da situação, a pesquisa qualitativa captou situações particulares que não foram possíveis interpretar em números e estatísticas quando da observação de comportamento dos atores bem como visitas técnicas.

Marteleto e Tomaél (2005) pautou-se a necessidade de se trabalhar com duas configurações na ARS: e rede total ou completa e rede egocêntrica. Foi assim, realizada uma observação de uma rede total ou completa, não se pressupondo um ator focal. Nesse tipo de análise, buscou-se a ocorrência ou não de relações entre todos os atores da rede na totalidade. Desse modo, a CGSNT, CNT e as 25 CNCDO ocuparam postos de igual relevância na modelagem da rede total. Em se tratando da egocentricidade, pode-se dizer que a abordagem não foi tão profunda no tocante aos aspectos que uma rede nesses moldes abarca, uma vez que o embasamento já obtido com as observações da rede completa havia permitido uma boa perspectiva do todo e que proporcionaram evidências bastante norteadoras daquilo que era buscado, culminando assim, em uma abordagem menos profunda. Nessa perspectiva, foram analisados apenas os comportamentos dos atores mais destacados da rede completa, ou seja, como atuaram sendo o centro de uma rede em que se desprezaram as conexões existentes entre seus alteres.

No tocante à população desta pesquisa, Hanneman e Riddle (2005) defendem que o mais comum é que um analista não faça o uso de recortes de seu objeto considerando assim todos os atores da rede participantes, pois não é comum fazer uso de amostras nesse tipo de abordagem. Contudo, com as limitações apresentadas em que das 27 unidades federativas do país, 07 (sete) não retornaram os questionários eletrônicos, apesar das diversas intervenções realizadas em que se mostrou a importância da pesquisa. Além disso, não houve um consenso em se estabelecer de fato quantas CNCDO existem no País até a etapa de coleta dos dados por

parte da CGSNT. Depois de análise detalhada documental, entrevistas e contatos telefônicos optou-se por representar todas as centrais, inclusive a inexistente Roraima, graficamente, e ponderar a presença do Tocantins. Desse modo, na rede completa, trabalhou-se com 29 atores e quando se estudou apenas as CNCDO, buscou-se focar apenas nos 25 Estados que não apresentaram problemas de comprovação de existência, excluindo-se assim Roraima e Tocantins. Essa decisão é mais bem detalhada na visita técnica na seção 5.

Nesse âmbito, Marteleto e Tomaél (2005) refletem a necessidade de, para uma análise ideal, fazer uso de questionários e/ou entrevistas, foram enviados questionários eletrônicos (APÊNDICES D, E e F) e realizadas entrevistas e visitas técnicas para reconhecimento de campo. A coleta também se baseou em Sousa (2007), ao se analisar registros em arquivos que contribuíram substancialmente para as considerações gerais.

No dia 18 de abril de 2011 foi feito um contato inicial com a então Central Nacional de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos (CNNCDO), atual CGSNT, com a intenção de se realizar uma visita técnica na qual seriam abordados todos os objetivos da pesquisa, enquanto se aguardava o parecer do Comitê de Ética do Hospital Universitário Lauro Wanderley da UFPB (ANEXO A). Através da troca de *e-mails* com determinado assistente técnico responsável da CGSNT, e que se preferiu aqui preservar o anonimato, foi solicitado que fosse enviado via Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos - EBTC, o material pertinente para ser avaliado pela coordenação e assim autorizar a visita de campo. Sob o registro **rg035177255br**, o material foi despachado no dia 08 de junho e recebido no dia 13 do mesmo mês, conforme indicação da EBTC.

A partir desse envio, a comunicação foi interrompida por ocasião da saída daquele funcionário da CGSNT, responsável até aquele momento da pesquisa por repassar informações necessárias ao andamento dos trabalhos. Todos os esforços necessitaram ser redirecionados e passaram a ser feitos por contato telefônico. Apenas no dia 12 de julho foi solicitado o reenvio, agora eletrônico, de todo o material anteriormente despachado iniciando-se mais uma vez o processo de agendamento da visita técnica. No dia 02 de agosto, foi indicada para esta pesquisa a Gerente de Projetos, Sra. Jeiza Rodrigues Jerônimo, que prontamente tratou das solicitações efetuadas, solicitando outra vez o envio dos arquivos referentes à pesquisa. Contudo, foi através dessa servidora que foi possível a pesquisa seguir seu curso traçado. Registre-se a ela todo o crédito dessa intermediação e colaboração tão importante para o bom andamento dos trabalhos.

Assim, foi realizada a visita à Coordenação Geral do Sistema Nacional de Transplantes e à Central Nacional de Transplante, ambas em Brasília-DF, nos dias 15 e 16 de agosto de 2011, para apresentação da proposta de pesquisa e possíveis enquadramentos dos objetivos com a situação atual além da solicitação de demais documentos de autorização para continuidade do estudo. Com tal incursão, foram realizadas entrevistas e conversas informais com técnicos responsáveis pela manutenção do SNT. Nessa oportunidade, foi possível também a obtenção de documentos cujos registros contribuíram para a construção da pesquisa.

A parceria com a CGSNT foi fundamental e produtiva (APÊNDICE A), por meio dela foi permitido que o envio dos questionários eletrônicos utilizasse o *e-mail* institucional com domínio **saude.gov.br**. Essa conquista representou bastante, agregando o valor da segurança que a pesquisa passava a assumir junto aos respondentes. Desse modo, os questionários foram desenvolvidos através da ferramenta *Google Spread Sheets*<sup>8</sup>, que permitiu a elaboração, envio e quantificação das respostas recebidas em formulários. Após o envio do instrumento de pesquisa no dia 26 de agosto do mesmo ano, foram realizados contatos para reforçar a necessidade da participação de todas as CNCDO, conforme cronograma abaixo no ano de 2011:

- Dia 05 de setembro – Envio de *e-mail* solicitando a colaboração das Centrais que não havia enviado respostas até então;
- Dia 12 de setembro – Contatos telefônicos com as CNCDO pendentes de participação;
- Dia 16 de setembro – CGSNT envia comunicado de urgência via *e-mail*;
- Dia 21 de setembro – Contatos telefônicos efetuados com as Centrais ainda restantes;
- Dia 26 de setembro – Envio de *e-mail* com prazo final (03 de outubro) para participação.

Assume-se que, os contatos feitos entre 26 de agosto e 26 de setembro (um mês) para uma coleta de informações via correio eletrônico, disponibilizou um período razoável de 37 (26/08 a 03/10), somando-se cinco intervenções com o objetivo de ressaltar a necessidade da pesquisa e participação de todas as CNCDO. O conteúdo do *e-mail* com o questionário eletrônico enviado versou o seguinte:

---

<sup>8</sup> Google Spread Sheets – Disponível em: <<https://spreadsheets.google.com/>> Acesso em: 15 abr. 2011

Senhor(a) Diretor(a) desta CNCDO,

Vimos por meio deste, solicitar de Vossa Senhoria alguns minutos de sua atenção no desenvolvimento da pesquisa de mestrado intitulada:

**ANÁLISE DA REDE SOCIAL ASSOCIADA AO SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES**<sup>9</sup>

Essa pesquisa foi autorizada pela Coordenação-Geral do Sistema Nacional de Transplantes conforme anexo **Termo\_Assinado\_SNT.pdf**. Solicitamos a gentileza de ler também o documento anexado intitulado **Termo\_Centrais.pdf** antes de iniciar o formulário.

As suas respostas nos serão enviadas via questionário eletrônico. Assim, clique no link que se segue:

<https://link>

Essa pesquisa só será possível de ser concluída com sua colaboração e por isso agradecemos desde já. Atenciosamente,

--

\*\*\*\*\*

André Luiz Dias de França (Pesquisador) Currículo: <http://lattes.cnpq.br/5684942906411942>

Guilherme Ataíde Dias - (Prof. Orientador) Currículo: <http://lattes.cnpq.br/9553707435669429>

O anexo intitulado **Termo\_Assinado\_SNT.pdf** tratado no *e-mail* enviado (APÊNDICES A e C) dispôs sobre o **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido** assinado pelo Coordenador-Geral do SNT, o Médico Heder Murari Borba, em 18 de agosto de 2011, indicando o conhecimento da pesquisa e autorizando a sua continuidade. Os objetivos nele apresentados foram reformulados para melhor enquadramento com a realidade que se apresentava. Exemplo disso foi observância na mudança da sigla CNNCDO para CGSNT. Já o **Termo\_Centrais.pdf** teve a mesma função técnica, ou seja, apresentou o estudo e solicitou a permissão para abordar aquela CNCDO com o questionário. A autorização para essas Centrais foi feita também eletronicamente, através da marcação de uma *checkbox*, como pode ser observado na Figura 13 a seguir:

Figura 13 – *Checkbox* necessária para continuidade do questionário

Fonte: Desenvolvimento nosso

Os respondentes só tiveram acesso às questões com a *checkbox* marcada assegurando assim o conhecimento e importância da pesquisa. Os questionários eletrônicos enviados para a CGSNT, CNT e CNCDO (APÊNDICES D, E e F), buscaram levantar que tipos de relacionamentos cada central mantinha com as demais. Foram disponibilizadas quatorze opções de contatos, a saber: a) Visita técnica; b) Evento Científico/Congresso; c) Treinamento/Capacitação; d) Vídeo ou Web Conferência; e) Confraternização; f) Desenvolvimento de trabalhos acadêmicos; g) Chamada telefônica; h) Correspondência

<sup>9</sup> Posteriormente, o título sofreu alterações para melhor refletir o conteúdo da pesquisa.

eletrônica (e-mail); i) Fac-Símile (fax); j) Correspondência tradicional (correios, etc.); k) Serviço de Rede Social (Orkut, Twitter, Facebook, etc.); l) Mensageiro Instantâneo (MSN, ICQ, Yahoo! Messenger, etc.); m) Salas de bate-papo/chat; n) Não existe contato com essa coordenação. Ainda foi possível ao respondente indicar outro tipo de relacionamento não listado acima.

Com já mencionado, não se obteve *feedback* de todos os 28 questionários enviados (não foi enviado para Roraima), e com isso registrou-se as ausências da CNCDO do Amapá, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Pernambuco e Rio de Janeiro. Contudo, esses atores foram mencionados pelos outros atores da rede, o que possibilitou a continuidade do trabalho. Essa decisão embasou-se na orientação do Prof. Robert Hanneman<sup>10</sup>, em consulta realizada pelos analistas desta pesquisa em 11 de dezembro de 2011, quando foi questionado sobre como se proceder quando da análise em que não se obteve a total participação dos atores da rede. Atenciosamente Hanneman (2011) afirmou:

Dados ausentes em estudos de rede completa é um problema real [...] Se [um ator] **A** diz ter uma relação com [um ator] **B**, mas não há o relato de **B**, nós “imputamos” que existe uma relação de **B** para **A**. Isto é melhor se os dados são não-dirigidos; assumir reciprocidade em dados dirigidos pode ser ou não razoável. **(tradução nossa; grifo nosso)**

Sob essa perspectiva, foi possível continuar os trabalhos de tabulação dos dados que originou a elaboração da matriz raiz que abarcou a totalidade de conexões envolvidas. A partir dessa matriz, foi possível se extrair todas as abordagens que são apresentadas nas análises nos capítulos adiante. Para modelagem das redes foram assim utilizados os programas de computador UCINET<sup>11</sup> e PAJEK<sup>12</sup>. O primeiro é um *software* aplicativo proprietário para análise de redes sociais com uso liberado por 90 (noventa) dias. Acima disso, necessita-se comprar uma licença para uso. A versão 6, mais atual, foi obtida no dia 26 de dezembro de 2011 e buscou-se utilizá-lo no período liberado de modo gratuito mediante restrições orçamentárias da pesquisa. Assim, o UCINET foi usado na modelagem de todas as redes, bem como para obtenção de todas as métricas relevantes para cada abordagem proposta. Assim, foram exportadas redes para elaboração das imagens (grafos) no Pajek.

<sup>10</sup> Robert A. Hanneman é professor e Chefe do Departamento de Sociologia da Faculdade Humanidade, Artes e Ciências Sociais da Universidade da Califórnia – EUA.

<sup>11</sup> Software desenvolvido por Lin Freeman, Martin Everett e Steve Borgatti - <http://www.analytictech.com/ucinet/>

<sup>12</sup> Software desenvolvido por Vladimir Batagelj e Andrej Mrvar - <http://pajek.imfm.si/doku.php>

O segundo *software* se trata de um programa de plataforma Windows de uso livre não comercial desenvolvido em 1996 para analisar desde pequenas a grandes redes com até milhões de vértices, permitindo construir imagens gráficas que facilitam a compreensão do comportamento do fluxo de informações existente na malha social. Ele foi utilizado para a transformação de arco (conexão orientada) em linha (linha simples), para o “energizamento” e composição dos grafos utilizados nas análises realizadas e para a confecção final do *layout* dos grafos apresentados aqui.

Apesar dos dois programas serem independentes e completos para realizar todas as análises de rede, sentiu-se a necessidade de se utilizar ambos pelo fato de, enquanto o UCINET apresentou uma funcionalidade mais intuitiva no momento da transposição dos dados obtidos dos questionários para a composição das matrizes associadas a cada rede e na obtenção de métricas relevantes para a pesquisa, o Pajek mostrou uma liberdade maior no momento da confecção dos grafos até a sua exportação.

Assim, foram estudadas e analisadas as redes sob as seguintes abordagens:

- 1) Rede completa não-simetrizada e binária com 29 atores, em que estiveram presentes a CGSNT, CNT e todas os estados inclusive de Roraima e Tocantins;
- 2) Rede simetrizada e binária das CNCDO – 25 atores, elencando todas as Centrais, exceto Roraima e Tocantins;
- 3) Rede valorada e simetrizada das CNCDO – 25 atores, abordando o valor das conexões/ligações mantidos entre as unidades;
- 4) Rede Valorada e Simetrizada – Perspectiva Regional – 05 atores, uma perspectiva valorada, geográfica e regionalizada;
- 5) Rede focal simetrizada e valorada – CGSNT – 26 atores;
- 6) Rede focal simetrizada e valorada – CNT – 26 atores;
- 7) Rede focal simetrizada e valorada – Maranhão – 25 atores;
- 8) Rede focal simetrizada e valorada – Paraíba – 25 atores;
- 9) Rede focal simetrizada e valorada – Rio Grande do Norte – 25 atores;
- 10) Rede focal simetrizada e valorada – Santa Catarina – 25 atores;
- 11) Rede focal simetrizada e valorada – São Paulo – 25 atores;
- 12) Rede focal simetrizada e valorada – Sergipe – 25 atores;
- 13) Rede focal simetrizada e valorada – Ceará – 25 atores.

De posse das redes acima, partiu-se para as análises das métricas e dos grafos e em seguida, elaboração das considerações. Desse modo, das seis etapas propostas por Sousa (2007, p. 125), esta pesquisa apresenta as limitações nas duas últimas. Assim, não foi possível:

- a) Criar de sessões de discussão sobre os resultados com os gestores do SNT e;
- b) Avaliar do progresso e efetividade da análise, repetir todo o processo de tabulação dos questionários, leitura de entrevistas, confecção da matriz associada às redes e construção visual e obtenção de métricas no Pajek com vistas a efetivar as ações propostas;

As limitações ocorreram pelo atraso já aqui registrado no contato inicial junto à CGSNT, com vistas ao agendamento da visita técnica, prejudicando desse modo todo o cronograma previsto. Apesar dos impedimentos, acredita-se que se atingiram os objetivos propostos para a pesquisa. As duas últimas etapas não completadas se enquadrariam melhor em uma análise por parte dos gestores que possuem o poder de decisão para aplicação de mudanças sugeridas aqui.

As próximas seções descrevem as aplicações daquilo que foi detalhado nos procedimentos metodológicos. Desse modo, o capítulo a seguir relata a visita técnica para reconhecimento de campo à Sede da CGNST e da CNT acompanhado das respectivas considerações a respeito da estrutura organizacional da informação do SNT.

## **5 VISITA TÉCNICA À CGSNT E CNT - BRASÍLIA/DF**

### **5.1 A COORDENAÇÃO-GERAL DO SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES**

A visita técnica iniciou-se na Coordenação-Geral do Sistema Nacional de Transplantes (Figuras 14 e 15), que é subordinada à Secretaria de Atenção à Saúde do Ministério da Saúde e é localizada em Brasília/DF, na SAF SUL – Quadra 2 – Lotes 5/6 - Edifício Premium - Bloco II – 1º andar – Sala 104 - CEP: 70.070-600.



Figura 14 – Edifício Premium – Brasília/DF



Fonte: Desenvolvimento nosso

Figura 15 – Sede CGSNT



Fonte: Desenvolvimento nosso

Por ter a agenda bastante concorrida, não foi possível o encontro com o Coordenador-Geral, que além de permitir a continuidade da pesquisa (APÊNDICES A e C), prontamente disponibilizou sua equipe para assessorar no que fosse preciso para o desenvolvimento dos trabalhos. Assim o encontro ocorreu na própria sede (Figuras 14 e 15) às 10h do dia 15 de agosto de 2011 com a recepção da referida equipe responsável pelo desenvolvimento das demandas da Coordenação-Geral do Sistema nacional de Transplantes.

Na sede da CGSNT seguiu-se com o roteiro de entrevista (APÊNDICE B) elaborado para melhor condução de coleta daquilo que foi necessário. Com a incursão, foi possível destacar algumas mudanças e particularidades não compreendidas até o momento. A primeira

foi a constatação da mudança de nome da sede de Central Nacional de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos para Coordenação-Geral do Sistema Nacional de Transplantes. Outro fato relevante quando na entrevista foi a constatação de que além desta coordenação nacional, existe subordinada a esta, a Central Nacional de Transplantes (CNT). Nesse âmbito, enquanto a CGSNT é responsável pela gerência geral do SNT, a CNT tem o objetivo disponibilizar para uma CNCDO os órgão que não foram utilizados por determinado estado/distrito, operacionalizando o processo.

Esse segundo fato proporcionou o acréscimo de um ator na rede social que foi analisada. Se anteriormente existiam apenas as CNCDO mais a CGSNT, passou-se a analisar também a influência que a CNT ocasionava na malha social. Assim sendo, percebeu-se a necessidade premente de uma também visita à sede desta central, que apesar de ser na mesma cidade, não dividia o mesmo espaço nem endereço da CGSNT. Por esse motivo, a CGSNT manteve contato com a CNT e solicitou agendamento de visita além de ter disponibilizada a locomoção do pesquisador às instalações da Central. O roteiro de entrevista foi adaptado para, ora ser usado na CGSNT, ora na CNT.

Na CGSNT, seguindo esse instrumento de pesquisa, foi destacado que o SUS controla o Sistema Nacional de Transplante, contudo, os procedimentos médicos para implantação do órgão pode ser realizado também pela iniciativa privada. Assim, cada CNCDO possui a responsabilidade de reportar a oferta de órgão de sua unidade federativa. Determinar o número de centrais no país não foi uma tarefa tão corriqueira, tamanha sua flutuação. Com a visita, foi informado que os estados do Amapá, Roraima e Tocantins não possuíam CNCDO, mas estabelecimentos que funcionavam como uma Organização Estadual de Procura de Órgãos.

Essa informação confrontou com as pesquisas documentais levantadas até então. Por exemplo, em matéria veiculada no *site* do Governo do Estado de Tocantins que transcreveu a fala do Coordenador-Geral do SNT, Héder Murari Borba, quando da instituição do ato de integração do estado ao Sistema, que “sem a CNCDO fica inviável qualquer projeto de transplante, e é muito bom para o Estado, que era o **único não cadastrado no País**” (VALE, 2011, **grifo nosso**). Corrobora com a citada matéria, a informação encontrada no Portal da Saúde (BRASIL, 2009) em anos anteriores enfatizando que, “o Sistema Nacional de Transplantes está presente em 25 estados do país, por meio das Centrais Estaduais de Transplantes”. Assumiu-se aqui, apesar de não explícito sobre a CNCDO-DF, que apenas um

estado brasileiro de fato estaria fora do SNT já que o País conta com 27 unidades federativas (26 estados mais o Distrito Federal).

Outra divergência foi registrada em 30 de setembro de 2009, no *site* da então CNNCDO (atual CGSNT), no qual foi constatada a existência de 22 CNCDO (ABTO, 2009a), contrastante ainda da encontrada no mês seguinte e em outra parte do mesmo *site* informando-se que seriam 24 as centrais. (BRASIL, 2009) Já no *site* da Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos, instituição referência no tema, em agosto de 2011 apontava a existência da CNCDO do Amapá. (ABTO, 2011b)

Por fim, na “Relação das Centrais Estaduais de Notificação”, documento disponibilizado e atualizado pela CGSNT com os contatos das CNCDO no país, percebeu-se a inclusão do Amapá e Tocantins como estados participantes do SNT. Isso influenciou na confecção do questionário eletrônico que excluiu apenas o estado de Roraima.

Tamanho desencontro de informações fez com que fossem enviados instrumentos de pesquisa e realizado contatos telefônicos com todos os estados, exceto Roraima, cuja ausência foi detectada em todos os registros. Sob essa abordagem, não foi efetiva a comunicação com o estado de Tocantins o que ocasionou na sua participação destacada na rede, tal qual ocorreu com Roraima. Com o estado do Amapá, foi possível a realização de comunicação via contato telefônico, mas não o *feedback* no tocante ao retorno das respostas dos questionários.

Na entrevista realizada, buscaram-se também mais informações sobre a dinâmica da lista única de espera e da estatística com relação ao número de mortes dos que esperavam por um transplante. Com a visita, foi possível saber que até outubro de 2010, era usado um sistema bastante problemático de manuseio e controle de dados, impedindo-se, por exemplo, se saber sobre quem estava vivo ou não na fila de espera. Contudo, a partir daquele mês, um novo sistema (Figura 16) entrou em uso, o que poderia gerar esses dados com um ano de uso (outubro de 2011), destacando a sua meta. Foi importante ainda perceber que era possível observar os valores até o momento, mas sem tratamento estatístico, não seria disponibilizado oficialmente.

Figura 16 – Sistema de Informação do SNT



Fonte: CGSNT, 2011.

Só com as atualizações de dados ocasionados com a transição para o novo sistema de informação, foi possível detectar uma redução de 40% de redução nessa fila. Ocorria que existiam falhas que permitiam, por exemplo, a duplicidade de pacientes na lista, e isso, particularmente, teve uma solução simples: utilização do Cadastro de Pessoa Física (CPF) como uma chave no formulário cadastral do paciente. Mas ressaltou que nos Estados Unidos da América (EUA), por exemplo, as estatísticas são geradas em tempo real, automaticamente quando da entrada de dados, dando a entender que ainda existem melhorias a serem feitas no sistema de informações em uso no Brasil. Assim, é de interesse da CGSNT colocar em atividade um programa intitulado “Qualidott”<sup>13</sup> cujo objetivo residia no envio de profissionais competentes em um programa de capacitação para os gestores do sistema a países com avanço destacado no tema dos transplantes.

Foi observado que nesse sistema, as informações pessoais do doador e receptor eram confidenciais, com acesso permitido apenas pelas CNCDO, CNT e CGSNT, além do doador e receptor. Mas um possível contato entre um receptor e um doador para, por exemplo, demonstrar gratidão, não era uma atitude incentivada pela CGSNT.

De um modo geral, pode-se dizer que houve uma parceria bastante proveitosa na estadia na sede da CGSNT, fazendo com que a pesquisa estivesse ainda mais ambientada em uma área que não era de formação de nenhum dos pesquisadores: a médica. A equipe toda se

<sup>13</sup> Não se obteve mais detalhes sobre esse programa de capacitação.

mostrou bastante solícita e comprometida em passar as informações necessárias e coerentes com a realidade. 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.

Contudo, necessita-se registrar também alguns pontos observados como negativos. Não existe um organograma em que fosse possível observar quais cargos técnicos respondem pela Coordenação-Geral e qual sua hierarquia. Essa informação seria bastante relevante inclusive para se alcançar a efetiva noção do que compete à CNT na administração central do processo. Outro fato a ser destacado é que em alguns momentos os pesquisadores deste trabalho foram estimulados a buscar outras fontes, que não as oficiais do Ministério da Saúde, como a ABTO, por exemplo. A sensação foi a de que, por ser público o sistema, a cultura da desordem deveria fazer parte, mesmo em se tratando de informações de cunho vital, como são as do SNT.

## 5.2 A CENTRAL NACIONAL DE TRANSPLANTES

A visita à CNT também ocorreu no dia 15 de agosto de 2011. Sob a coordenação da Sra. Evelyn Heizen, a CNT possui sede no Instituto de Cardiologia do Hospital das Forças Armadas, também em Brasília/DF (Figuras 17 e 18).

Figuras 17 e 18 – Instituto de Cardiologia e Hospital das Forças Armadas



Fonte: Desenvolvimento nosso

A entrevista foi realizada com o funcionário responsável pela CNT no momento da visita e que prontamente recebeu os pesquisadores na sede da central (Figura 19). Lá funcionam o Plantão Administrativo e o Plantão Operacional, ambos estão subordinados à Coordenação da Sra. Heizen, ausente no momento da visita.



Figura 19 – Sede da CNT – Instituto de Cardiologia – Hospital das Forças Armadas



Fonte: Desenvolvimento nosso

Por se tratar de uma visita de reconhecimento em que não havia sido traçado nenhum roteiro, uma vez que não existiam registros de sua existência, as conversas ocorreram de maneira bastante informal na central, fazendo-se uso de algumas questões levantadas no roteiro de entrevistas utilizadas na CGSNT, no intuito de captar sua atuação dentro da rede social estudada.

Para a CNT, a situação dos transplantes no Brasil tem melhorado sensivelmente de 2 anos para cá, não falando apenas em aumento nos procedimentos, mas de procedimentos técnicos internos dos profissionais envolvidos. Com vistas à troca de informação com as demais centrais no país, de acordo com o profissional, uma ação particular do setor elevou consideravelmente a imagem da CNT frente às CNCDO. De acordo com ele, a pressão sobre sua Central era bastante elevada no tocante à troca de informação e os meios utilizados, o que fez com que se passasse a gravar as ligações telefônicas, exigindo-se documento escrito do que se foi tratado: das solicitações mais básicas às mais complexas. Ocorre que anterior a essa tomada de decisão, eram frequentes as discordâncias entre as informações que eram transmitidas verbalmente, o que permitia um clima instável e o desenvolvimento de uma cultura de “dito/não-dito” entre os profissionais. De acordo com o responsável, a postura melhorou o relacionamento entre a CNT e as CNCDO.

Contudo, problemas mais graves na falta de equipe e na velocidade entre a retirada do órgão e a implantação em um receptor, não posiciona o país mundialmente melhor na área, afirmou o técnico. Foi levantada a necessidade de que o Ministério da Saúde deveria possuir sua própria aeronave para não ficar a mercê das empresas privadas de aviação civil. Segundo o profissional, em São Paulo, isso não é problema, pois o estado tem condições de arcar com os custos envolvidos, o que não ocorre em regiões como Norte e Nordeste, principalmente,

em seus interiores. “Para o fígado, 12h é o limite para ser aproveitado. Há equipes que rejeitam acima de 8h.” ressaltou.

No tocante à capacitação técnica das equipes envolvidas, existe um destoante progresso entre as regiões. As regiões Sul e Sudeste, por exemplo, necessitam de menos informações para se realizar um procedimento de transplante. Um exemplo disso, disse o profissional de saúde responsável, é que nas regiões em que há um domínio mais amplo da técnica, necessita-se apenas da anatomia do doador e receptor. Já para o Norte e Nordeste, os profissionais exigem também a anatomia do órgão (altura, largura, peso). Esse fato vem contribuir para que o país não se desenvolva na sua totalidade, já que pela disparidade de conhecimento técnico em uma parte do país, o conhecimento mostra-se mais elevado que em outra.

Ao final, o profissional foi informado que como participante da rede social de transplantes, a CNT receberia em breve um questionário eletrônico que buscaria levantar quais os meios com os quais a informação entre a CNT, a CGSNT e as CNCDO é disseminada. Contudo, percebeu-se que a central restringe-se apenas aos veículos “formais” (leia-se tradicionais), e que não teria observado viabilidade em ferramentas proporcionadas pela Internet, por exemplo. Desse modo, percebeu-se uma não aceitação das tecnologias mais recente de informação e comunicação já que cunharia um caráter de informalidade, prejudicial à manutenção da imagem.

### 5.3 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Apesar da extensa pesquisa bibliográfica e documental realizada inicialmente para se conhecer o Sistema Nacional de Transplantes, pode-se dizer que a visita técnica realizada trouxe uma contribuição substancial que de outra maneira não seria possível, além de trazer à tona particularidades que não foram detectadas quando da fase inicial. Ter a ciência da mudança de nome do órgão que coordena o sistema de CNNCDO para CGSNT e ter conhecimento da existência da Central Nacional de Transplantes, um setor tão relevante para a dinâmica do fluxo informacional só foi possível com a visita de campo realizada.

Mais do que se ter as autorizações e o apoio irrestrito para desenvolvimento da pesquisa como um todo, a visita permitiu uma aproximação substancial que permitiu um olhar sob uma perspectiva diferente das divulgadas em publicações científicas e não científicas até então. Esse olhar tornou possível a observação de uma equipe envolvida com os objetivos, porém de funcionários não concursados, que neste entendimento, pode comprometer

resultados em longo prazo, haja vista a rotatividade que essa modalidade de contratação permite. Ressalte-se aqui que não se está fazendo juízo da competência ou não dos profissionais envolvidos, mas do comprometimento das ações desenvolvidas em longo prazo, que vão além de um ou outro mandato político gestacional, em que se costuma ser comum a troca de pessoal. Essa troca faz com que se reinicie todo um processo de aprendizado e de comprometimento com o bem público. Isso sim é pontuado negativamente e prejudicial ao tráfego informacional no SNT.

Perceberam-se também problemas na efetiva comunicação quando na disponibilização de informações desatualizadas seja em páginas oficiais, seja no envio de documentos em desconformidade com o real. Por exemplo, só com os contatos para esta visita técnica é que foi possível se conhecer o correto nome do atual Coordenador-Geral, as informações disponíveis até então eram de gestores anteriores. Por esse motivo, até a visita de campo, os documentos que visavam à autorização da pesquisa foram produzidos erroneamente. A existência de páginas antigas (Figura 20) confunde o público que busca alguma informação e que se interessa por um tema tão importante quanto os transplantes.

Figura 20 – Página desatualizada

COORDENAÇÃO-GERAL DO SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES/DAE/SAS/MS

Domingo, 29 de Janeiro de 19112

**Fale conosco**

Envie suas dúvidas, críticas e sugestões

**Estados:**  
Escolha a UF

**Nome:**

**E-mail:**

**Estado:**

**Mensagem:**

**Ministério da Saúde**  
**Ministro:** Agenor Álvares

**Secretaria de Atenção à Saúde**  
**Secretário:** José Gomes Temporão

**Departamento de Atenção Especializada - DAE**  
**Diretor:** Carlos Armando Lopes do Nascimento

**Sistema Nacional de Transplantes**

**Endereço:**  
Esplanada dos Ministérios - Bloco G - Sala 933  
CEP: 70058-900 - Brasília/DF  
Fone: (61) 3315-2021  
Fone/FAX: (61) 3226-8274  
Correio eletrônico: [snt@saude.gov.br](mailto:snt@saude.gov.br)

**Coordenador-Geral:** Roberto Soares Schlindwein  
Correio eletrônico: [roberto.schlindwein@saude.gov.br](mailto:roberto.schlindwein@saude.gov.br)

**Assessora:**  
Cyrene dos Santos Alves

**Consultores Técnicos:**  
Camila Carloni Gaspar

Fonte: Desenvolvimento nosso Disponível em:

<<http://dtr2001.saude.gov.br/transplantes/faleconosco.htm>> Acesso em 23 jan. 2012

A imagem acima da página apresenta uma realidade destoante com a encontrada. Em destaque, as incompatibilidades iniciais encontradas quando do levantamento de campo em Brasília. Esse *site* ainda é facilmente encontrado em um buscador cujas palavras-chave buscadas sejam Sistema Nacional de Transplantes como pode ser visto a seguir na Figura 21:



Figura 21 – Busca realizada com as palavras-chave em um buscador



Fonte: Desenvolvimento nosso

Disponível em: <<http://www.google.com.br>> Acesso em 23 jan. 2012

O desencontro de informações prejudicou em certa medida o cronograma desta pesquisa, mas o que se deseja aqui registrar é o prejuízo que assume o SNT perante seus diversos públicos interno e externos, privando-os de manter um diálogo rico e produtivo com os gestores responsáveis pelo sistema em um constante aprendizado e crescer contínuo do conhecimento.

Não foi intuito dessa pesquisa avaliar a eficácia e eficiência dos canais de comunicação utilizados pelos atores sociais, mas o de compreender de que forma ocorre o fluxo da informação por entre as estrutura sociais que permeiam todos no SNT por meio de seus relacionamentos. Mas entende-se que a dificuldade em se visualizar como esse sistema funciona, faz com que pesquisas interdisciplinares, por exemplo, sejam inviabilizadas, ou ao menos retardadas, como foi o caso desta. Além disso, reflete-se que se ocorre negligências em um canal de comunicação como uma página na Internet, outros canais também estão passíveis de sofrerem com informações desatualizadas, contrastantes ou incorretas.

Com relação a CNT, observou-se um distanciamento administrativo com a CGSNT, não sendo possível detectar as razões pelas quais isso ocorre. Esse distanciamento também foi percebido com as CNCDO, quando se enfatizou que as informações autorizadas só seriam permitidas via veículos tradicionais de comunicação, pontuando-se uma resistência às Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) digitais. Contudo, é válido ressaltar que além do envio e recebimento de documentos oficiais, as TDIC permitem uma troca de saberes permitindo o progresso no conhecimento técnico e científico, tão necessário entre as regiões do país, que como mesmo destacou em entrevista o profissional de saúde, díspares em desenvolvimento. Diante disso, questiona-se: Não poderia ser proveitosa a conversa realizada via *chat*, por exemplo? A CNCDO da Paraíba, através do serviço de

correio eletrônico do Gmail<sup>14</sup>, faz uso desse tipo de relacionamento com seu *e-mail* **transplante@gmail.com**, como pode ser visto na Figura 22 abaixo:

Figura 22 – Chat da CNCDO Paraíba



Fonte: Desenvolvimento nosso

A CNT poderia manter relacionamentos com a central da Paraíba com vistas à manutenção de um diálogo permanente, indicando-se que as vias em que o fluxo da informação pode trafegar estariam em constante funcionamento. A resistência na adesão das atuais tecnologias se baseia em um possível desgaste de imagem pelo seu mau uso em períodos anteriores, fazendo recair sobre essas tecnologias a responsabilidade pelas informações trocadas, quando deveria ter sido revisto de que formas e com quais fins, tais tecnologias estavam sendo utilizadas.

De um modo geral, sentiu-se que, se por um lado a CGSNT abre-se para o novo, com a modernização de um novo sistema que controle as demandas de transplantes, por outro, permite que as informações em diversos canais permaneçam desatualizadas e dispersas, confundindo quem de fora possa contribuir para o progresso dos transplantes, seja um indivíduo que deseje saber como pode se tornar um doador, seja um pesquisador que queira estudar determinado fenômeno.

Já para a CNT, os problemas passados ainda prejudicam a Central impedindo-a de buscar maneiras outras de relacionamento com os outros atores sociais da rede. Se houve problemas de comunicação anteriores que interferiram na imagem do setor, seria interessante analisar por quais motivos isso ocorreu ao invés de apenas se banir o uso de TDIC em uma sociedade intitulada de Sociedade da Informação, aquela que antecede a do Conhecimento.

## 6 ANÁLISE DE REDES SOCIAIS ASSOCIADAS AO SNT

Nesta seção, serão discutidas as coletas dos dados e o tratamento nos aplicativos Pajek e UCINET. Partiu-se da transferência das respostas obtidas nos questionários eletrônicos

<sup>14</sup> Serviço de correio eletrônico do Google - Disponível em: <<http://www.gmail.com.br>> Acesso em: 23 jan. 2012.

enviados à Coordenação-Geral do SNT, à Central Nacional de transplantes e às Centrais em suas representações estaduais e distrital no país. Observou-se de antemão ao menos duas limitações que, se não comprometeram em parte, prejudicaram na obtenção de uma visão mais holística do fluxo de informação na rede social associada ao SNT.

A primeira limitação foi a de que, inicialmente, apenas o estado de Roraima (RR) estava desprovido de uma central que viabilizasse os procedimentos de transplantes localmente. Por si só, essa já foi uma deficiência na rede total e de nós focais (*focal nodes*) abordados, pois não se conseguiu um mapa amplo da situação do fluxo no âmbito nacional. Só com a coleta de dados iniciada, soube-se que o Tocantins (TO) contava com uma Central que havia sido estruturada há um tempo inferior às demais e passível de problemas de administração, o que trouxe à reflexão na sua efetiva contribuição para a dinâmica ou não na rede pelo pouco tempo atrelada ao sistema através da questão: Não aparecerá desprivilegiado o estado do Tocantins pelo pouco tempo de contato com as demais Centrais e por isso, pouco citado? Mas pelo fato de TO ter sido mencionado pelos seus alteres como um estado com o qual mantiveram relacionamentos, uma vez que foi dada essa opção nos questionários encaminhados, optou-se por analisar como se comportaria a estrutura da rede com sua participação, recebendo as informações dos demais membros. Situamos também na rede completa, por mera arbitrariedade dos pesquisadores, o estado de Roraima, este não incluído nos questionário, o que fez com que essa CNCDO apareça constantemente isolada, nas redes completas, sem receber nem enviar conexões.

O segundo contratempo que se houve de contornar remete-se ao fato de que das 27 unidades federativas somadas à CGSNT e à CNT e totalizando 29 atores na rede, 07 (sete) estados brasileiros não responderam aos questionários enviados, a saber, em ordem alfabética: Amapá, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Pernambuco e Rio de Janeiro. Para cada unidade, enfatize-se mais uma vez, foram realizados cinco contatos (*e-mail* e telefônico) por parte dos pesquisadores e da equipe da própria CGSNT, buscando-se destacar o aspecto colaborativo que a participação de cada central assumia. Apesar de todos assumirem verbalmente o compromisso em fornecer um adequado *feedback*, por questões de cronograma, houve a necessidade de trabalhar como que havia sido coletado. A Figura 23 a seguir ilustra em termos estaduais, a abrangência da pesquisa e o dito anteriormente. Tanto a CGSNT, quanto a CNT e a CNCDO-DF, participaram e são representadas na sua respectiva geolocalização.

Figura 23 – Abrangência da pesquisa



Fonte: Desenvolvimento nosso

Pelo exposto, ora trabalhou-se a rede como completa, ou seja, todos os 29 atores (Central-participante; Central não-participante e; Central ausente), ora com apenas as Centrais Participantes – 25 membros, excluindo-se CGSNT, CNT, RR e TO, mas considerando os sete estados não-respondentes (Central não-participante), mas de relevância considerável, como veremos ao longo deste capítulo, para a manutenção da estrutura social do sistema.

De posse dos dados coletados, os valores foram inseridos em uma matriz raiz no aplicativo UCINET 7, e dela partiu todas as coletas apresentadas e analisadas nesta pesquisa. Nela, cada unidade apresentada representa um tipo de contato efetuado entre os respectivos atores sociais. A matriz raiz apresenta todas as particularidades tratadas até o momento e é quadrada com 29 linhas por 29 colunas. Atente-se para a linha e coluna 23, que representa o estado de Roraima, indicando zero (0) laços para todos os demais membros. Todos os estados não-respondentes bem como o de Tocantins, em suas respectivas linhas, apresentam também valores iguais a zero. A seguir, a Figura 24 apresenta a matriz raiz associada à coleta de dados da Rede Social Associada ao Sistema Nacional de Transplantes:



entender-se que é mais efetivo e importante observar o isolamento de um ator na rede ou a deficiência de suas ligações pela presença nas matrizes, grafos e métricas, do que pela sua ausência. Talvez, se fossem apresentados apenas os estados respondentes, não se atentaria para a problemática daqueles que não estivessem ali descritos. Espera-se que as presenças, ainda que deficitárias, das referidas centrais na rede completa possam contribuir para que os seus gestores reflitam na importância do tema, além de colaborar com a pesquisa no país, haja vista que o intuito maior deste trabalho tem sido o de trazer contribuições aos pacientes que aguardam na lista única de transplantes no Brasil.

Ao ser modelada no UCINET e em seguida, gerado o grafo no Pajek com “energizamento” Kamada-Kawai no modo *Separate Components*, a Rede Completa Não-Simetrizada e Binária de 29 atores mostrou-se bastante distribuída o que permitiu ir além e realizar observações dessa estrutura nos termos indicadas no Quadro 3 que se segue:

Quadro 3 – Caracterização das Redes A, B, C e D

Nome da Rede	Quando assume valor 0 (zero)	Quando assume valor 1 (um)
Rede A	Zero laço	<b>Um</b> ou mais laços
Rede B	Zero laço	<b>Dois</b> ou mais laços
Rede C	Zero laço	<b>Três</b> ou mais laços
Rede D	Zero laço	No mínimo <b>Sete</b> laços

Fonte: Desenvolvimento nosso

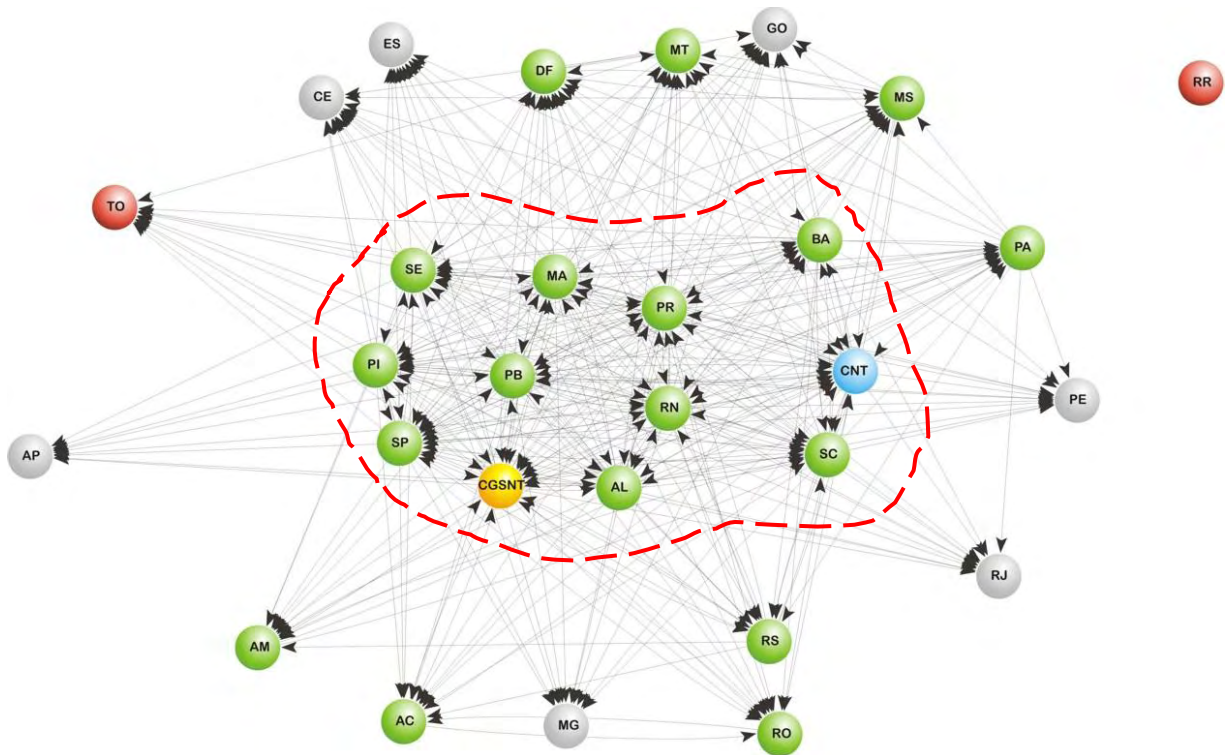
Os valores mínimos (um, dois, três ou sete) foram escolhidos a critério dos pesquisadores dentre todas as possibilidades. O maior número de relacionamentos encontrado entre um par de atores atingiu o valor sete (7), o que serviu de limite superior para balizamento dessas escolhas. Foram feitas modelagens com redes de valores mínimos quatro (4), cinco (5) e seis (6), mas estas não acrescentaram contribuições além das indicadas no quadro acima.

Desse modo, numa rede binária em que nos interessa saber se ocorreu ou não um laço entre dois atores, **zero** configura-se como a não existência, e **um**, como ocorrência de laço. Como se buscou algumas variações por entender que se existem ao menos três tipos de relacionamentos entre dois atores, esse nível de intensidade de relacionamento desse par não poderia ser visto igualmente como um par que apresentasse apenas um tipo de contato realizado, o que resultou em não uma rede binária, mas em quatro níveis de observação.





Figura 26 – Grafo associado



Fonte: Desenvolvimento nosso

Por meio da visualização do grafo, pode-se – ainda com a ausência de alguns estados não participantes (cinza) e ausentes (vermelho) – inferir algumas análises. Destacam-se ainda a CGSNT em amarelo e a CNT em azul e inicialmente, logo se percebe que no centro da rede, ou seja, com maior grau de centralidade, encontram-se os atores que são fontes e/ou destinos de informações. A região destacada e tracejada em vermelho delimita os seguintes atores: CGSNT, CNT, AL, BA, MA, PB, PI, PR, RN, SC, SE e SP. Chame-se à atenção para aquelas Centrais que não participaram da pesquisa e por isso, deslocadas para a periferia.

A **Densidade** de uma rede trata-se tão somente da proporção de todos os laços presentes pelo número de possíveis. Ela permite que se observe o quão coesa e conectada uma estrutura se apresenta. Assim, tem-se que a Rede Completa Não-Simetrizada e Binária A apresenta: Densidade = **0.4581** e Número de laços = **372**. Ou seja, uma densidade de 45,81% com um total de laços cujo limite é 812 para uma rede de 29 atores. Este valor é obtido através da análise combinatória em que se tem a seguinte fórmula:  $\frac{n!}{p!(n-p)!}$ , em que:

**n** = número de atores da rede e; **p** = quantidade de atores envolvidos no laço.

$$\text{Desse modo tem-se: } \frac{29!}{2!(29-2)!} \text{ no que resulta-se em } \frac{29.28.27!}{2.1.27!} \gg \gg \frac{29.28}{2} \gg \gg \frac{812}{2} = 406$$



O valor de **406** seria para uma rede não-dirigida, como trata-se de uma rede dirigida, em que há laços partindo ou chegando ao ator, tem-se o dobro de possibilidades, ou seja, 812 laços possíveis entre pares de atores na rede.

De um modo geral, considerou-se a densidade relativamente elevada se forem observadas as abstenções e as ausências de centrais.

Quando se fala de uma rede dirigida, aborda-se o *Outdegree* e o *Indegree*. O primeiro, ou **Grau de Saída**, trata do valor referente ao fluxo de saída de cada ator, em outras palavras, em que grau o ator se comporta como uma fonte de informações e se observada na matriz associada, faz-se a leitura a partir da linha de cada ator na matriz (Figura 25). A Figura 27 a seguir lista os graus dos 29 atores da rede.

Figura 27 – Graus de saída

		Descriptive Statistics										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Mean	Std D	Sum	Varia	SSQ	MCSSQ	Euc N	Minim	Maxim	N of	N Mis
1	AC	0.11	0.31	3.00	0.10	3.00	2.68	1.73	0.00	1.00	28.00	0.00
2	AL	0.96	0.19	27.00	0.03	27.00	0.96	5.20	0.00	1.00	28.00	0.00
3	AP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.00	0.00
4	AM	0.11	0.31	3.00	0.10	3.00	2.68	1.73	0.00	1.00	28.00	0.00
5	BA	0.86	0.35	24.00	0.12	24.00	3.43	4.90	0.00	1.00	28.00	0.00
6	CE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.00	0.00
7	DF	0.18	0.38	5.00	0.15	5.00	4.11	2.24	0.00	1.00	28.00	0.00
8	ES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.00	0.00
9	GO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.00	0.00
10	MA	0.96	0.19	27.00	0.03	27.00	0.96	5.20	0.00	1.00	28.00	0.00
11	MT	0.36	0.48	10.00	0.23	10.00	6.43	3.16	0.00	1.00	28.00	0.00
12	MS	0.29	0.45	8.00	0.20	8.00	5.71	2.83	0.00	1.00	28.00	0.00
13	MG	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.00	0.00
14	PA	0.54	0.50	15.00	0.25	15.00	6.96	3.87	0.00	1.00	28.00	0.00
15	PB	0.96	0.19	27.00	0.03	27.00	0.96	5.20	0.00	1.00	28.00	0.00
16	PR	0.96	0.19	27.00	0.03	27.00	0.96	5.20	0.00	1.00	28.00	0.00
17	PE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.00	0.00
18	PI	0.96	0.19	27.00	0.03	27.00	0.96	5.20	0.00	1.00	28.00	0.00
19	RJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.00	0.00
20	RN	0.96	0.19	27.00	0.03	27.00	0.96	5.20	0.00	1.00	28.00	0.00
21	RS	0.32	0.47	9.00	0.22	9.00	6.11	3.00	0.00	1.00	28.00	0.00
22	RO	0.14	0.35	4.00	0.12	4.00	3.43	2.00	0.00	1.00	28.00	0.00
23	RR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.00	0.00
24	SC	0.89	0.31	25.00	0.10	25.00	2.68	5.00	0.00	1.00	28.00	0.00
25	SP	0.96	0.19	27.00	0.03	27.00	0.96	5.20	0.00	1.00	28.00	0.00
26	SE	0.93	0.26	26.00	0.07	26.00	1.86	5.10	0.00	1.00	28.00	0.00
27	TO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.00	0.00
28	CGSNT	0.96	0.19	27.00	0.03	27.00	0.96	5.20	0.00	1.00	28.00	0.00
29	CNT	0.86	0.35	24.00	0.12	24.00	3.43	4.90	0.00	1.00	28.00	0.00

Fonte: Desenvolvimento nosso

Observa-se que as CNCDO do AC, AM, RO e DF apresentaram os menores índices enviando informações apenas para 3, 3, 4 e 5 outros atores, respectivamente. Sempre é válido destacar que os sete estados sem *feedback* somados aos dois com centrais ausentes, apresentam-se como valor zero e por isso desconsiderados. De igual modo, identificou-se que os estados AL, MA, PB, PR, PI, RN, SP e a CGSNT enquadram-se nos atores fontes de informação da rede completa apresentando 27 (96,42%) conexões de 28 possíveis. Intrigante que a CNT, apesar de indicar manter laços com 24 dos 28 alteres, ou seja, mais de 85% de conectividade, apresenta-se atrás da CGSNT e de 7 Centrais Estaduais.

Já o *Indegree*, ou **Grau de Entrada**, destaca o fluxo de saída dos atores informando em que grau o ator se comporta como destino da informação. A leitura deve ser feita através das colunas de cada ator na matriz (Figura 25). A seguir, na Figura 28, observa-se o comportamento de todos os atores:

Figura 28 – Graus de entrada

Descriptive statistics		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		AC	AL	AP	AM	BA	CE	DF	ES	GO	MA	MT	MS	MG	PA	PB
1	Mean	0.46	0.39	0.32	0.43	0.43	0.50	0.54	0.43	0.54	0.39	0.54	0.54	0.43	0.43	0.43
2	Std Dev	0.50	0.49	0.47	0.49	0.49	0.50	0.50	0.49	0.50	0.49	0.50	0.50	0.49	0.49	0.49
3	Sum	13.00	11.00	9.00	12.00	12.00	14.00	15.00	12.00	15.00	11.00	15.00	15.00	12.00	12.00	12.00
4	Variance	0.25	0.24	0.22	0.24	0.24	0.25	0.25	0.24	0.25	0.24	0.25	0.25	0.24	0.24	0.24
5	SSQ	13.00	11.00	9.00	12.00	12.00	14.00	15.00	12.00	15.00	11.00	15.00	15.00	12.00	12.00	12.00
6	MCSSQ	6.96	6.68	6.11	6.86	6.86	7.00	6.96	6.86	6.96	6.68	6.96	6.96	6.86	6.86	6.86
7	Euc Norm	3.61	3.32	3.00	3.46	3.46	3.74	3.87	3.46	3.87	3.32	3.87	3.87	3.46	3.46	3.46
8	Minimum	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	Maximum	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10	N of Obs	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00
11	N Missing	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
	PB	PR	PE	PI	RJ	RN	RS	RO	RR	SC	SP	SE	TO	CGSNT	CNT
	0.43	0.50	0.50	0.43	0.46	0.46	0.46	0.39	0.00	0.50	0.57	0.46	0.39	0.68	0.68
	0.49	0.50	0.50	0.49	0.50	0.50	0.50	0.49	0.00	0.50	0.49	0.50	0.49	0.47	0.47
	12.00	14.00	14.00	12.00	13.00	13.00	13.00	11.00	0.00	14.00	16.00	13.00	11.00	19.00	19.00
	0.24	0.25	0.25	0.24	0.25	0.25	0.25	0.24	0.00	0.25	0.24	0.25	0.24	0.22	0.22
	12.00	14.00	14.00	12.00	13.00	13.00	13.00	11.00	0.00	14.00	16.00	13.00	11.00	19.00	19.00
	6.86	7.00	7.00	6.86	6.96	6.96	6.96	6.68	0.00	7.00	6.86	6.96	6.68	6.11	6.11
	3.46	3.74	3.74	3.46	3.61	3.61	3.61	3.32	0.00	3.74	4.00	3.61	3.32	4.36	4.36
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fonte: Desenvolvimento nosso

A medida de grau de entrada permite medir o quão os atores são prestigiados frente aos demais. Na figura acima, percebe-se que a CGSNT e a CNT, no tocante ao prestígio, lideram, pois foram citadas por 19 outros membros da rede, seguidos por SP (16) e DF, GO, MT e MS, com 15 indicações e SC e CE com 13 cada.

A **Acessibilidade** (*Reachability*) dos atores de uma rede indica se existem meios com os quais um ator possa alcançar outro seja qual for sua posição na malha social. Caso isso não seja possível, potencialmente a rede corre riscos com o surgimento de divisão com a presença de subgrupos. A Figura 29 permite uma avaliação adequada pormenorizada:

Figura 29 – Acessibilidade Ator X Ator

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
	A	A	A	A	B	C	D	E	G	M	M	M	P	P	P	P	P	R	R	R	R	R	R	R	S	S	S	T	C	C
1	AC	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	AL	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	AP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	AM	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	BA	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	CE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	DF	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
8	ES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	GO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	MA	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
11	MT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
12	MS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
13	MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	PA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
15	PB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
16	PR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
17	PE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	PI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
19	RJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	RN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
21	RS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
22	RO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
23	RR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	SC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
25	SP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
26	SE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
27	TO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	CGSNT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
29	CNT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Fonte: Desenvolvimento nosso.



Pela métrica apresentada, todos os atores são alcançáveis por um caminho direto, a exemplo de Paraíba para Pernambuco (#15;#17), quando se pensa em pares de membros. As exceções ficam para as centrais que não responderam pelos motivos já destacados. Como não apresentaram *feedback*, essas CNCDO listaram 0 (zero) para todos os demais membros da estrutura, ou seja, não seria possível estabelecer um caminho para um par. No caso de uma rede assimétrica como esta, ou seja, dirigida, faz-se necessário analisar também se o caminho inverso é verdadeiro. No caso do par (PB;PE), a Paraíba alcança Pernambuco, mas Pernambuco não atinge a Paraíba. Um exemplo de reciprocidade ocorre no par composto por RN e PB ou (#20;#15). Assim, a Central do RN consegue emitir informações para a Central da Paraíba e vice-versa. Em PB e PE essa análise não é possível, pois não há coleta do estado de Pernambuco.

A medida de **Conectividade** verifica o quão dois atores estão conectados. Assim, essa medida indica se existe e que quantidade de nós/atores é necessária ser removida para que a conexão deixe de existir, é o que se pode observar na Figura 30:

Figura 30 – Conectividade Ator X Ator

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
	AC	AL	AP	AM	BA	CE	DF	ES	GO	MA	MT	MS	MG	PA	PB	PR	PE	PI	RJ	RN	RS	RO	RR	SC	SP	SE	TO	CG	CN	
1	AC	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3	
2	AL	13	0	9	12	12	14	15	12	15	11	15	15	12	12	12	14	14	12	13	13	13	11	0	14	16	13	11	19	19
3	AP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	AM	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3	
5	BA	13	11	9	12	0	14	15	12	15	11	15	15	12	12	12	14	14	12	13	13	13	11	0	13	16	13	11	17	17
6	CE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	DF	4	4	4	4	4	4	0	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	
8	ES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	GO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	MA	13	11	9	12	12	14	15	12	15	0	15	15	12	12	12	14	14	12	13	13	13	11	0	14	16	13	11	19	19
11	MT	7	7	7	7	7	8	7	7	7	7	0	7	7	7	7	8	7	7	7	7	7	7	0	7	7	7	8	7	
12	MS	5	5	5	5	5	6	6	5	7	5	6	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	6	
13	MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	PA	11	10	9	11	10	11	12	10	13	10	12	12	10	0	10	11	11	10	11	11	11	11	0	11	11	10	10	12	12
15	PB	13	11	9	12	12	14	15	12	15	11	15	15	12	12	0	14	14	12	13	13	13	11	0	14	16	13	11	19	19
16	PR	13	11	9	12	12	14	15	12	15	11	15	15	12	12	12	0	14	12	13	13	13	11	0	14	16	13	11	19	19
17	PE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	PI	13	11	9	12	12	14	15	12	15	11	15	15	12	12	12	14	14	0	13	13	13	11	0	14	16	13	11	19	19
19	RJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	RN	13	11	9	12	12	14	15	12	15	11	15	15	12	12	12	14	14	12	13	0	13	11	0	14	16	13	11	19	19
21	RS	8	7	7	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	0	8	8	8	7	7	9	9
22	RO	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	4	4	
23	RR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	SC	13	11	9	12	12	14	15	12	15	11	15	15	12	12	12	14	14	12	13	13	13	11	0	16	13	11	19	19	
25	SP	13	11	9	12	12	14	15	12	15	11	15	15	12	12	12	14	14	12	13	13	13	11	0	14	0	13	11	19	19
26	SE	13	11	9	12	12	14	15	12	15	11	15	15	12	12	12	14	14	12	13	13	13	11	0	14	16	0	11	18	18
27	TO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	CGSNT	13	11	9	12	12	14	15	12	15	11	15	15	12	12	12	14	14	12	13	13	13	11	0	14	16	13	11	0	19
29	CNT	13	11	9	12	12	14	15	12	15	11	15	15	12	12	12	14	14	12	13	13	13	11	0	14	16	13	11	18	0

Fonte: Desenvolvimento nosso

Respectivamente, CGSNT, CNT e SP apresentaram os maiores valores de conectividade com 19, 19 e 16 (maiores valores em suas colunas). Isso significa que entre os demais atores e aqueles três, os esforços para impedir a ocorrência de conexão são os mais elevados, já que seria necessário retirar um determinado número de nós para tornar inviável o fluxo de informação. Observe-se que pela não-simetrização da rede, as colunas representam o sentido de entrada, em outras palavras, informações em chegada. Assim, são necessários 3 (três) atores serem retirados da rede para que, por exemplo, a Central do Amazonas (#4) não





Já o **Número de Distâncias Geodésicas** sugere que a redundância pode ser colaboradora para a efetiva comunicação de uma informação, ou seja, aqui são vistas quantas distâncias geodésicas existem entre pares de atores (Figura 32). Em outras palavras, quantos caminhos mais curtos são possíveis para que uma informação trafegue entre um dado par de atores. Se dois atores são adjacentes, apenas existe um caminho mais curto (de valor 1), o que os liga diretamente.

Figura 32 – Número de Geodésicas Ator X Ator

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
		AC	AL	AP	AM	BA	CE	DF	ES	GO	MA	MT	MS	MG	PA	PB	PR	PE	PI	RJ	RN	RS	RO	RR	SC	SP	SE	TO	CG	CN
1	AC	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	2	3	2	1	1	1
2	AL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
3	AP	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	AM	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	0	1	3	3	1	1	1
5	BA	13	1	9	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
6	CE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	DF	2	2	1	2	3	4	1	2	1	2	1	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	0	3	4	3	2	1	1
8	ES	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	GO	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	MA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
11	MT	5	6	4	5	1	1	7	6	7	6	1	1	6	6	6	1	1	6	6	6	6	4	0	7	1	1	1	1	1
12	MS	4	4	2	4	5	1	4	1	4	1	1	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	0	1	1	5	3	1	1
13	MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	PA	9	8	7	9	9	10	1	8	1	8	1	1	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	0	10	1	1	8	1
15	PB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
16	PR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
17	PE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	PI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
19	RJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	RN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
21	RS	1	6	4	1	6	6	1	6	7	6	7	7	6	6	6	1	6	6	6	6	1	1	6	0	1	1	6	4	1
22	RO	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	0	3	1	3	2	1
23	RR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
24	SC	1	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	11	1	1
25	SP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
26	SE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	TO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	CGSNT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
29	CNT	1	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1

Fonte: Desenvolvimento nosso

Na matriz apresentada, novamente destaca-se a CNT no relacionamento que apresenta com os estados do Amapá, Rondônia e Tocantins. Os altos valores para essa medida indica que existem 9, 11 e 11 melhores distâncias geodésicas, respectivamente. Esses valores podem tanto sugerir número elevado de oportunidades da Central Nacional de Transplantes fazer com que suas informações cheguem aos três estados, como pode indicar que se ela tem tantas opções é pelo fato de não ser diretamente ligada aos atores em destaque e quando isso ocorre, aumenta-se o risco, pois conta-se com um número maior de intermediários entre emissor e receptor da informação. Dentre as centrais estaduais, destacaram-se o Mato Grosso, o Mato Grosso do Sul, o Pará, o Rio Grande do Sul e Rondônia, como aquelas centrais que mais apresentaram valores elevados no número de melhores caminhos a serem seguidos.

Novamente é importante refletir o duplo e oposto sentido que essa métrica permite inferir, mais se não é possível que exista um percurso direto sem intermediários para o fluxo

da informação, que haja muitas oportunidades, aumentando-se as chances de se fazer com que aquilo que se deseja transmitir, de fato chegue ao destino.

Ao se abordar a **Reciprocidade** nesta seção, pode-se ter duas medidas para as seguintes questões: Que percentual de pares de atores apresenta reciprocidade nos laços? e; Qual a proporção dos arcos são partes de uma relação recíproca? Assim, respectivamente obteve-se uma Reciprocidade baseada em díades = **0.3778** e uma Reciprocidade baseada em arcos = **0.5484**. Assim, de todos os pares de atores que possuem alguma conexão, apenas 37,78% estão envolvidos em relações recíprocas e de todos os laços existentes, mais da metade (54,84%) são de conexões cuja reciprocidade ocorre.

Apesar do baixo valor de reciprocidade diádica (0,3778) resultado das centrais não envolvidas efetivamente na pesquisa, é de certa forma surpreendente saber que mais da metade dos laços que a rede apresenta serem parte de uma comunicação de via dupla, recíproca.

Ao se abordar o coeficiente de **Clustering**, é possível realizar uma comparação com a densidade total da rede já levantada (45,81%) para se ter noção do quanto os subgrupos estão semelhantes ou não com a rede como um todo. Assim, localmente, têm-se os seguintes resultados: *Overall graph clustering coefficient*: **0.719** e *Weighted Overall graph clustering coefficient*: **0.588**

Esses valores apontam que 71,9% é a média das densidades das vizinhanças de todos os atores. Essa densidade baixa para 58,8% quando se pondera o tamanho de cada vizinhança, ou seja, um ator com maior vizinhança contribui mais para a densidade média toda da rede. Percebe-se assim, que o que ocorre localmente, densidade média de 58,8% não é tão superior à densidade da rede como um todo de 45,81, o que permite inferir que o que ocorre num subgrupo da rede pode ser estendido para a rede completa.

Para entender como ocorre a **Hierarquia** na rede como um todo, são necessárias os coeficientes de **Connectedness, Hierarchy, Efficiency e LUB**. Para esse estudo, obteve-se o seguinte: *Connectedness*= **0.9310**; *Hierarchy*= **0.4571**; *Efficiency*= **0.3077** e; *LUB*= **1.0000**.

A rede não se encontra estruturada como um único simples componente, ou seja, uma estrutura com todos os atores interligados pelos motivos já discutidos, e isso faz com que a **Connectedness** se aproxime, apenas do valor máximo de 100%. Já a **Hierarchy** permite inferir que a rede como um todo tem apenas 45,71% de hierarquização, ou seja, de não reciprocidade. O índice **Efficiency** (30,77%) informa que a estrutura não é eficiente pois existem atores que recebem de mais de uma fonte. **Least upper bound (LUB)** em 100% nos

diz que cada par de atores da rede tem um chefe (*boss*) em comum, pois esse terceiro ator direciona laços para os dois do par analisado.

Pelo retornado, compreende-se que a rede completa não se apresenta com alto grau de hierarquização já que apenas o último índice (**LUB**) indica 100%. Essa conclusão já era esperada, pois se trata de uma rede bastante democrática, como uma centralidade dominada por muitos além de ser bastante distribuída.

Já foram discutidos aqui os graus de saída e entrada de cada nó, mas é necessário discutir o grau de **Centralidade** que envolve ambos numa perspectiva mais ampla. Com essa abordagem, pode-se analisar o quanto os atores são protagonistas e como isso reflete na centralização da rede como um todo. O detalhamento segundo a **Abordagem Freeman** pode ser observado na Figura 33 a seguir:

Figura 33 – Centralidade – Abordagem Freeman

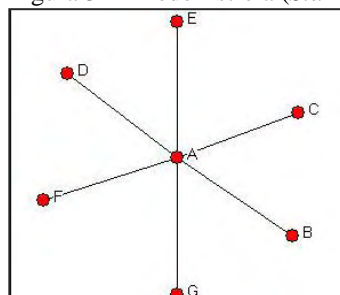
DESCRIPTIVE STATISTICS					
		1	2	3	4
		OutDegree	InDegree	NrmOutDeg	NrmInDeg
1	Mean	12.83	12.83	45.81	45.81
2	Std Dev	11.81	3.26	42.16	11.64
3	Sum	372.00	372.00	1328.57	1328.57
4	Variance	139.38	10.63	1777.86	135.53
5	SSQ	8814.00	5080.00	112423.47	64795.92
6	MCSSQ	4042.14	308.14	51557.88	3930.33
7	Euc Norm	93.88	71.27	335.30	254.55
8	Minimum	0.00	0.00	0.00	0.00
9	Maximum	27.00	19.00	96.43	67.86
10	N of Obs	29.00	29.00	29.00	29.00

Network Centralization (Outdegree) = 52.423%  
 Network Centralization (Indegree) = 22.832%

Fonte: Desenvolvimento nosso

Foram destacadas apenas as medidas aqui mais relevantes. As médias de todos os atores da rede tanto para graus de entrada quanto para saída é de 12,83 resultando em 45,81% de centralidade, porém, o desvio padrão para o grau de saída é cerca de 4 vezes o de entrada (11,81 e 3,26, respectivamente), o que influencia no resultado. Por fim, notou-se que no tocante ao grau de saída, a rede é medianamente central com 52,423% ao passo que para o de saída, temos 22,832%, um valor muito baixo para ser dita centralizada. A base é uma Rede Estrela de mesmo tamanho similar em centralidade a da Figura X a seguir:

Figura 34 – Rede Estrela (*Star Network*)



Fonte: HANNEMAN e RIDDLE, 2005.

Como enfatizado, os índices de centralidade são em comparação com uma rede de centralidade máxima (100%) como o exemplo apresentado na figura. Assim, constatamos que a nossa rede completa tende para a distribuição ao invés de centralização.

Outra abordagem para a mesma medida de centralidade, chamada de **Bonacich**, consegue ser mais aprofundada, indo além dos laços que determinado ator tem interessando-se também na quantidade de laços dos amigos do amigo. Assim, é mais central quem tem relações com quem tem considerável número de relações também. Contudo, não foram destacadas mudanças na centralidade da rede uma vez que ela é considerada um componente só (apesar do isolamento de Roraima), e quem é central nele também é na rede como um todo.

Outro tipo de centralidade investigada foi a de **Proximidade**, em que apenas leva em conta o número de laços que um ator tem, ou, no máximo, com os amigos dos amigos, isso pode ser apenas localmente. Nesse âmbito, a *Closeness Centrality* destaca as distâncias de um ator para todos os demais da rede. Como a rede atual não é conectada, obtém-se a seguinte mensagem do programa UCINET: “A rede não é conectada. Tecnicamente, a centralidade de proximidade não pode ser computada pois existem infinitas distâncias.”<sup>15</sup> Essa mensagem trata da impossibilidade técnica de realizar tal mensuração numa rede que não tem todos os seus atores conectados. Contudo, ao se insistir na medida, obteve-se um resultado que pode ser aproveitado, se forem ignoradas as ausências, como pode ser observado na Figura 35.

Figura 35 – Centralidade de Proximidade

		1	2	3	4
		inFarness	outFarness	incloseness	outCloseness
9	GO	257.00	812.00	10.89	3.45
17	PE	258.00	812.00	10.85	3.45
6	CE	258.00	812.00	10.85	3.45
19	RJ	259.00	812.00	10.81	3.45
8	ES	260.00	812.00	10.77	3.45
13	MG	260.00	812.00	10.77	3.45
27	TO	261.00	812.00	10.73	3.45
3	AP	263.00	812.00	10.65	3.45
28	CGSNT	280.00	56.00	10.00	50.00
29	CNT	280.00	59.00	10.00	47.46
25	SP	283.00	56.00	9.89	50.00
12	MS	284.00	75.00	9.86	37.33
11	MT	284.00	73.00	9.86	38.36
7	DF	284.00	78.00	9.86	35.90
16	PR	285.00	56.00	9.82	50.00
24	SC	285.00	58.00	9.82	48.28
1	AC	286.00	80.00	9.79	35.00
26	SE	286.00	57.00	9.79	49.12
21	RS	286.00	74.00	9.79	37.84
20	RN	286.00	56.00	9.79	50.00
15	PB	287.00	56.00	9.76	50.00
18	PI	287.00	56.00	9.76	50.00
5	BA	287.00	59.00	9.76	47.46
4	AM	287.00	80.00	9.76	35.00
14	PA	287.00	68.00	9.76	41.18
22	RO	288.00	79.00	9.72	35.44
10	MA	288.00	56.00	9.72	50.00
2	AL	288.00	56.00	9.72	50.00
23	RR	812.00	812.00	3.45	3.45

Fonte: Desenvolvimento nosso

<sup>15</sup> Tradução nossa para: “The network is not connected. Technically, closeness centrality cannot be computed, as there are infinite distances.”



As colunas 1 *inFarness* e 2 *outFarness* apresentam as somas das distâncias geodésicas de cada ator para todos os outros representantes na rede num fluxo de entrada ou de saída de informação. Nessa abordagem, quanto maior a distância (*Farness*), mais difícil se alcançar e menor será a centralidade daquele ator, ou seja, mais central são os que apresentam maior grau de proximidade, menor *Farness* (seu inverso chama-se *Nearness*).

Desse modo, destacam-se a CNCDO-AL, CNCDO-MA e CNCDO-RO nos graus de entrada e CNCDO-AC e CNCDO-AM, nós de saída. Já as colunas 3 *inCloseness* e 4 *outCloseness* indicam o grau de proximidade dos atores e que quanto menor for, pior posicionado ele estará frente aos demais. Destacamos o AC, AM e RO também como menores índices.

De um modo geral, percebe-se que os mais notáveis no conjunto de medidas são CGSNT, CNT, CNCDO-SP, CNCDO-PR e CNCDO-RN. Interessante é que a CNT é superior em três medidas a SP, perdendo na proximidade de saída, (50,00 contra 47,46), reforçando o já discutido, que em fluxo de saída, a Central Nacional tem defasagem junto aos líderes centrais.

É importante que se discuta uma centralidade que se baseie em quão fácil um ator é alcançável (*Reach Centrality*). Se a Acessibilidade (*Reachability*) discute se um ator alcança outro e a Conectividade aborda o grau de conexão existente entre dois nós, a Centralidade de Alcance informa em que grau cada ator da rede está ao alcance dos demais da rede, seja pela saída ou entrada de fluxo de informação. A Figura 36 lista os atores e seus respectivos índices:

Figura 36 – Centralidade de Alcance

	1	2	3	4
	OutdwReac	IndwReach	nOutdwRea	nIndwReac
15	28.000	16.500	0.966	0.569
2	28.000	16.000	0.966	0.552
10	28.000	16.000	0.966	0.552
18	28.000	16.500	0.966	0.569
25	28.000	18.500	0.966	0.638
20	28.000	17.000	0.966	0.586
28	28.000	20.000	0.966	0.690
16	28.000	17.500	0.966	0.603
26	27.500	17.000	0.948	0.586
24	27.000	17.500	0.931	0.603
29	26.500	20.000	0.914	0.690
5	26.500	16.500	0.914	0.569
14	22.000	16.500	0.759	0.569
11	19.500	18.000	0.672	0.621
21	19.000	17.000	0.655	0.586
12	18.500	18.000	0.638	0.621
7	17.000	18.000	0.586	0.621
22	16.500	16.000	0.569	0.552
1	16.000	17.000	0.552	0.586
4	16.000	16.500	0.552	0.569
3	1.000	15.500	0.034	0.534
6	1.000	18.000	0.034	0.621
23	1.000	1.000	0.034	0.034
17	1.000	18.000	0.034	0.621
13	1.000	17.000	0.034	0.586
19	1.000	17.500	0.034	0.603
27	1.000	16.500	0.034	0.569
9	1.000	18.500	0.034	0.638
8	1.000	17.000	0.034	0.586

Fonte: Desenvolvimento nosso

Novamente são destacados positivamente a CGSNT, Central de SP, PR e RN. Negativamente, observaram-se SC e CNT (#24 e #29, respectivamente) para o fato de não terem um elevado grau de saída (como os líderes), contribuiu para que os deslocasse para as posições inferiores afastando-os dos líderes.

Na abordagem de como se comportam os atores quando são vistos como intermediários, foi abordada a **Centralidade de Intermediação**. Esse grau de intermediação também contribui para a importância e o poder que um ator exerce na rede. A Centralidade de Intermediação permite averiguar aqueles atores que servem de ponte para que ocorra uma comunicação. A seguir, a Figura 37:

Figura 37 – Centralidade de Intermediação

		Betweenness	nBetweenness
28	CGSNT	54.38	7.19
29	CNT	42.92	5.68
25	SP	21.38	2.83
24	SC	14.57	1.93
16	PR	8.42	1.11
20	RN	5.42	0.72
26	SE	4.72	0.62
11	MT	3.98	0.53
5	BA	2.71	0.36
15	PB	2.33	0.31
18	PI	2.33	0.31
12	MS	1.46	0.19
10	MA	0.86	0.11
2	AL	0.86	0.11
21	RS	0.48	0.06
7	DF	0.43	0.06
22	RO	0.41	0.05
1	AC	0.35	0.05

Fonte: Desenvolvimento nosso

Percebe-se que os percentuais são bem baixos e isso se deve pelo fato da elevada taxa de conectividade da rede, em outras palavras, os atores dependem pouco uns dos outros para fazerem com que suas informações cheguem ao destino desejado. Mesmo assim, são destacados a CGSNT, CNT, SP e SC.

Foram ocultadas as demais CNCDO já que elas apresentaram valores iguais a zero (0) uma vez que no máximo recebem informação (*indegree*) mas não envia (*outdegree*), não se configurando intermediadores para os demais.

Se o índice de centralização para essa medida foi comparado com uma Rede Estrela de mesmo tamanho e obteve-se o baixíssimo valor de **6,66%** indicando que nessa métrica, a rede não é minimamente centralizada.

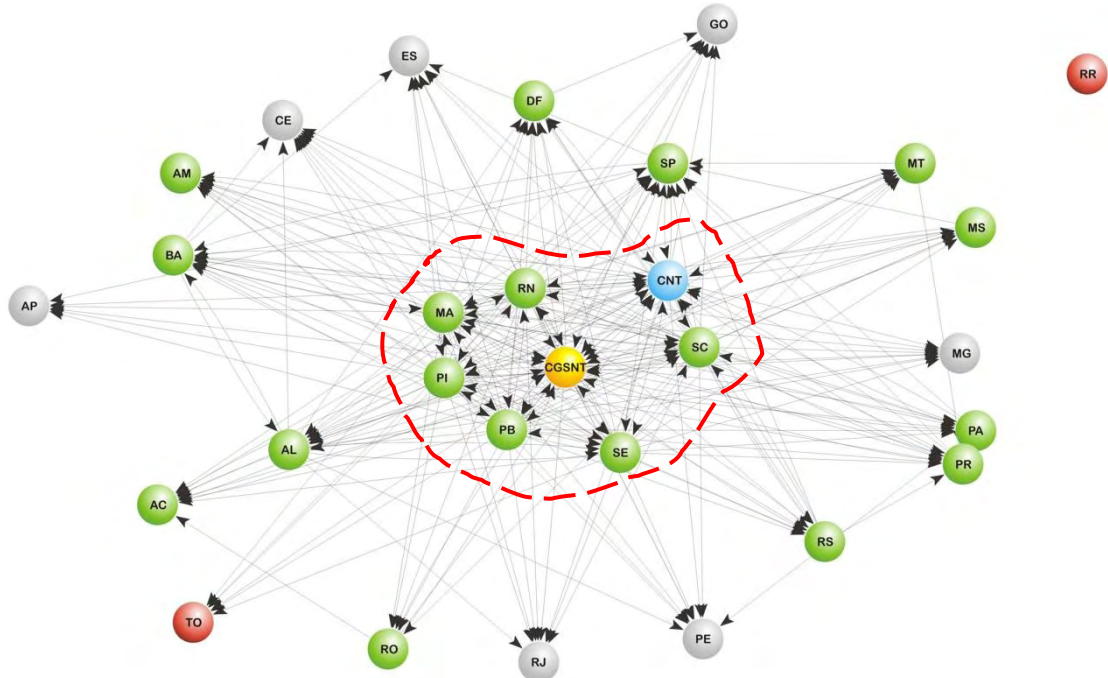
Por mais centralizada que esta rede se apresentou, existe um grau ainda que mínimo de hierarquia, e com a **Eliminação Sucessiva de Nó pelo seu Grau de Intermediação** foi possível observar como ela ocorreu. Assim, se a cada vez que fosse retirado o ator mais subordinado, ou seja, o mais periférico numa rede, aquele que não faz intermediação, ou que menos o faz, e se essa ação fosse repetida outras vezes, seria possível visualizar um grau de





mais raras. Mas através do grafo é que foi possível melhor identificar essa redução ao analisar a Figura 41 que se segue:

Figura 41 – Grafo associado



Fonte: Desenvolvimento nosso

Se anteriormente, na Rede A havia 12 (doze) atores disputando o centro da Rede, nesse momento o número diminuiu para 8 (oito), são eles: CGSNT, CNT, MA, PB, PI, RN, SC e SE. Isso mostrou um movimento interessante no tocante à dinâmica das relações entre os atores que ser repetirá outras vezes mais à frente.

Para os **Graus de Saída e Entrada**, foram observados anteriormente 8 (oito) atores na liderança com 27 de *OutDegree*, mas na Rede B, tem-se 5 (cinco) no topo com o mesmo grau anteriormente computado (27), são eles: CSGNT, MA, PB, PI e RN, acompanhados dos graus 25, 24 e 24, respectivamente para SC, CNT e SE. Com a redução feita para a criação da Rede B, o próximo ator com maior número de laços de saída tem apenas 11 (CNCDO-AL). Quando se observou os graus de entrada, a situação tornou-se mais preocupante em que 19 (dezenove) foram registrados para a CGSNT, 18 (dezoito) para CNT e 12 (doze) para SC. Os demais atores pontuaram valores abaixo de 10.

Para os **Graus de Reciprocidade**, foram detectados os seguintes: Reciprocidade baseada em díades = **0.2941** e; Reciprocidade baseada em arcos= **0.4545**. Os valores de reciprocidade baseados, ora em atores envolvidos nas relações diádicas, ora nos arcos que



participam de conexões recíprocas também decaíram, acompanhando as restrições impostas no número mínimo de tipo de contatos envolvidos para a modelagem da Rede B.

Ao se partir para as quatro dimensões da **Hierarquia**, percebeu-se uma discreta evolução para que a rede seja determinada como hierárquica. Apresentando *Connectedness* = **0,9310**; *Hierarchy*= **0,4571**; *Efficiency*= **0,4957** e; *LUB*= **1,0000**, a Rede B modelada apontou melhora apenas na eficiência, elevando-se de 0,3077 (Rede A) para 0,4957, o que indica que se elevou a taxa de atores com mais de um chefe/fonte (*boss*) de informações. Assim, a rede tende a ser um pouco menos horizontalizada e mais verticalizada.

Na **Centralização** da rede, a atual modelagem tende a se portar mais próxima com uma rede estrela de mesmo tamanho cuja centralização é 100%, como mostra a evolução mostrada abaixo:

#### REDE A

*Network Centralization (Outdegree)* = **52.423%**

*Network Centralization (Indegree)* = **22.832%**

#### REDE B

*Network Centralization (Outdegree)* = **66.199%**

*Network Centralization (Indegree)* = **36.607%**

Os valores indicam que no tocante à centralidade do grau de saída, 66,119% se aproxima ainda mais da rede ideal. O mesmo ocorre com a centralidade do grau de entrada com 36,607%, quando se comparou com a Rede A anterior.

No tocante à **Centralidade de Intermediação**, aquele ator que estava no topo, ficou mais poderoso, e o que estava mais próximo da periferia, passou a fazer parte dela. Abaixo uma comparação entre a Rede A (Figura 41) e a Rede B (Figura 42):

Figura 41 – Centralidade de Intermediação – Rede A

		Betweenness	nBetweenness
28	CGSNT	54.38	7.19
29	CNT	42.92	5.68
25	SP	21.38	2.83
24	SC	14.57	1.93
16	PR	8.42	1.11
20	RN	5.42	0.72
26	SE	4.72	0.62
11	MT	3.98	0.53
5	BA	2.71	0.36
15	PB	2.33	0.31
18	PI	2.33	0.31
12	MS	1.46	0.19
10	MA	0.86	0.11
2	AL	0.86	0.11
21	RS	0.48	0.06
7	DF	0.43	0.06
22	RO	0.41	0.05
1	AC	0.35	0.05

Fonte: Desenvolvimento nosso

Figura 42 – Centralidade de Intermediação – Rede B

		1	2
		Betweenness	nBetweenness
28	CGSNT	133.41	17.65
29	CNT	86.91	11.50
24	SC	28.08	3.71
25	SP	7.67	1.01
26	SE	6.70	0.89
10	MA	5.21	0.69
5	BA	2.03	0.27
15	PB	1.29	0.17
18	PI	1.29	0.17
20	RN	1.29	0.17
16	PR	0.83	0.11
2	AL	0.67	0.09
7	DF	0.63	0.08

Fonte: Desenvolvimento nosso

Além dos índices de intermediação se elevarem, uma vez que diminuiu a quantidade de laços total na rede, houve uma inversão entre as CNCDO de SP e SC. Santa Catarina passou a estar presente em maior número de percursos geodésicos de todos os atores na rede. Além disso, o estado do RN passou da 6ª posição para a 10ª e o PR, que antes estava a sua frente, passou ao 11º lugar. As demais Centrais não foram listadas por serem a extremidade de um percurso e por não serem intermediárias para nenhuma outra Central da rede social, apresentaram resultados iguais a 0 (zero).

Para o **Fluxo de Centralidade de Intermediação**, observou-se que se mantiveram a CGSNT e a CNT como melhores opções caso houvesse obstrução no caminho geodésico entre dois atores, porém, com índices mais que dobrados que na Rede A, apresentados anteriormente:

Figura 43 – Fluxo de Centralidade de Intermediação

		1 FlowBet	2 nFlowBet
1	AC	6.10	0.81
2	AL	2.22	0.29
3	AP	0.00	0.00
4	AM	0.56	0.07
5	BA	8.56	1.13
6	CE	0.00	0.00
7	DF	3.53	0.47
8	ES	0.00	0.00
9	GO	0.00	0.00
10	MA	46.29	6.12
11	MT	0.33	0.04
12	MS	0.29	0.04
13	MG	0.00	0.00
14	PA	0.29	0.04
15	PB	13.52	1.79
16	PR	8.12	1.07
17	PE	0.00	0.00
18	PI	14.39	1.90
19	RJ	0.00	0.00
20	RN	13.76	1.82
21	RS	0.72	0.10
22	RO	0.22	0.03
23	RR	0.00	0.00
24	SC	21.51	2.85
25	SP	22.38	2.96
26	SE	13.50	1.79
27	TO	0.00	0.00
28	CGSNT	184.80	24.44
29	CNT	177.47	23.47

Fonte: Desenvolvimento nosso

É importante ainda destacar que a terceira opção ao caminho mais curto, a Central do Maranhão apresenta-se com 46,29, valor esse bastante razoável.

### 6.1.3 Rede C

De igual modo às Redes A e B, foi realizada uma modelagem com a criação da Rede C para que o valor binário 1 (um) fosse computado, se ocorresse ao menos 3 tipos de contatos. A seguir a matriz associada pode ser vista na Figura 44:







Tal rede mostra que as conexões remanescentes são relações fortes, o que proporcionou visualizar com mais clareza que atores seriam responsáveis por tais laços na manutenção estrutural da rede. Na matriz apresentada, observa-se o quão raros são os laços apresentados, dando evidências para o elevado nível de centralidade que a Rede D apresentou. Visualmente, necessita-se do grafo para complementar essas primeiras impressões e isso pode ser visto na Figura 48 a seguir:

Fonte: Desenvolvimento nosso

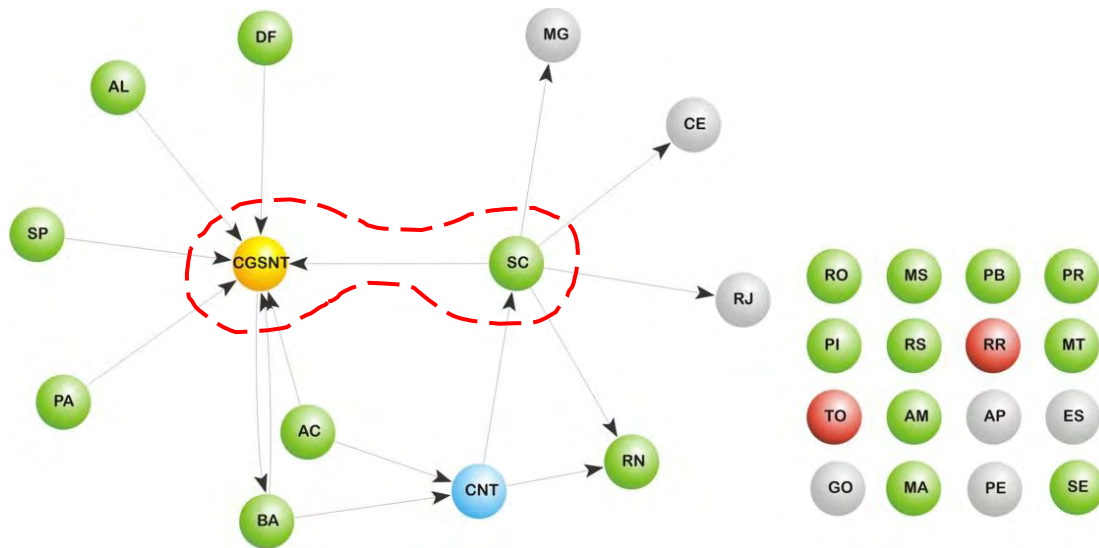


Figura 48 – Grafo associado

Mais próxima da Rede Estrela 100% centralizada, a Rede D conta com apenas dois centros, a Coordenação-Geral do Sistema Nacional de Transplantes e a CNCDO de Santa Catarina. Um ator é mais central pelo prestígio se ele é o que mais recebe fluxo de informações, observe-se a CGSNT. Contudo, Santa Catarina envia conteúdos para mais membros, incluindo a própria CGSNT e recebendo apenas de um “ex” líder, a CNT.

Observa-se também que só há **Reciprocidade** entre a Coordenação-Geral e a Bahia e que, apesar de não participarem efetivamente da pesquisa, Ceará, Minas Gerais e Rio de Janeiro estão conectados ao maior componente da estrutura, o que faz com que se destaquem em meio aos demais.

A **Acessibilidade**, anteriormente permitida a todos (exceto RR), só foi viável para aqueles conectados. Assim os 16 (dezesseis) atores no bloco à direita da Figura 48 isolaram-se daquilo que trafega no sistema. No tocante à **Conectividade**, a maioria dos casos aponta que se houver a retirada de apenas 1 (um) ator estratégico, o isolamento é certo.

Quando se considera um grafo dirigido, o fluxo da informação deve respeitar o sentido em que o arco (vetor conexão) está e isso se agrava na estrutura da Rede D já que, por

exemplo, apesar de conectado, o Acre não recebe informação de nenhum outro ator, apesar de visualmente parecer estar bem situado no grafo, isso é perceptível no grafo e ao se analisar os índices de grau de entrada e de saída de cada ator na Figura 49.

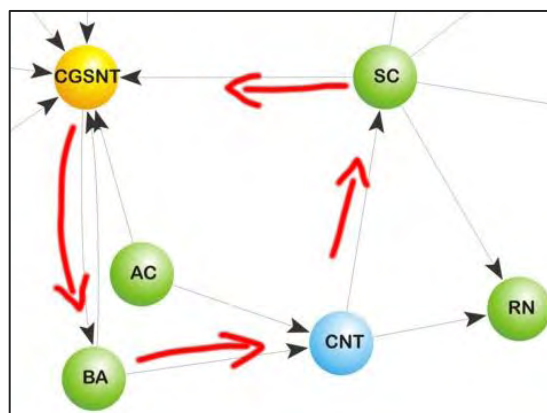
Figura 49 – Graus de Entrada e Saída

		1	2	3	4
		OutDegree	InDegree	NrmOutDeg	NrmInDeg
24	SC	5.00	1.00	17.86	3.57
1	AC	2.00	0.00	7.14	0.00
5	BA	2.00	1.00	7.14	3.57
29	CNT	2.00	2.00	7.14	7.14
25	SP	1.00	0.00	3.57	0.00
28	CGSNT	1.00	7.00	3.57	25.00
7	DF	1.00	0.00	3.57	0.00
2	AL	1.00	0.00	3.57	0.00
14	PA	1.00	0.00	3.57	0.00
6	CE	0.00	1.00	0.00	3.57
3	AP	0.00	0.00	0.00	0.00
9	GO	0.00	0.00	0.00	0.00
13	MG	0.00	1.00	0.00	3.57
4	AM	0.00	0.00	0.00	0.00
12	MS	0.00	0.00	0.00	0.00
16	PR	0.00	0.00	0.00	0.00
17	PE	0.00	0.00	0.00	0.00
8	ES	0.00	0.00	0.00	0.00
19	RJ	0.00	1.00	0.00	3.57
20	RN	0.00	2.00	0.00	7.14
18	PI	0.00	0.00	0.00	0.00
22	RO	0.00	0.00	0.00	0.00
23	RR	0.00	0.00	0.00	0.00
10	MA	0.00	0.00	0.00	0.00
11	MT	0.00	0.00	0.00	0.00
26	SE	0.00	0.00	0.00	0.00
27	TO	0.00	0.00	0.00	0.00
21	RS	0.00	0.00	0.00	0.00
15	PB	0.00	0.00	0.00	0.00

Fonte: Desenvolvimento nosso

Observa-se que a CGSNT e o estado de Santa Catarina se alternam nos topos de graus de entrada e saída. Apesar de não estar no centro da rede, nota-se também que a CNT está relativamente bem posicionado estrategicamente, uma vez que a Central consegue enviar ou receber informações para os líderes da rede (CGSNT e SC), como se vê na diagramação da Figura 50 a seguir:

Figura 50 – Detalhe do centro do grafo



Fonte: Desenvolvimento nosso

A informação assim conta com um circuito que favorece desse modo não só a CNT como também a Bahia, pois, respeitando os sentidos, todos alcançam todos. Benefício que o

Acre e o Rio Grande do Norte não podem aproveitar. Essa posição estratégica fica evidenciada quando se destaca a **Intermediação** na Figura 51 a seguir:

Figura 51 – Centralidade de Intermediação

		1	2
		Betweenness	nBetweenness
29	CNT	35.00	4.63
28	CGSNT	32.00	4.23
5	BA	31.00	4.10
24	SC	26.00	3.44

Fonte: Desenvolvimento nosso

Atores intermediadores decidem se, como e quando a informação emitida será retransmitida o que destaca a CNT na Rede D como o ator com maior grau, posicionando-a entre aquelas que mais possuem poder na rede de um modo geral.

### 6.1.5 Considerações parciais

Apesar do desafio em se analisar uma rede social completa e dirigida em que parte dos atores não retornou suas respostas, foi possível elaborar excelentes reflexões fazendo-se ponderações necessárias quando a situação pediu. Avalia-se assim como positiva a ação de dividir em quatro níveis de restrições na força com que os laços ocorrem, afinal, é saudável não tratar de igual modo dois atores que mantém laços por um canal de comunicação enquanto outros trocam informações por quatro formas distintas, por exemplo. Por ter sido tomada esse entendimento, considera-se que a redundância seria um modo de participação mais efetiva do sistema social através de se investigar com que intensidade uma conexão entre dois nós ocorre. Além disso, acredita-se ter contribuído para uma visão futuro, apresentando um prognóstico de como seria a rede caso as conexões entre os atores fossem sendo rarefeitas, enfraquecidas.

Mesmo com as ausências dos sete estados somados com as centrais do RR e TO, decidiu-se incluí-los para ter um mapa geral e inicial – nivelando, inclusive a CGSNT e a CNT, que são entidades nacionais, com as centrais estaduais – de modo a permitir que se observasse o comportamento da rede e assim “calibrar” o ponto de vista da pesquisa no intuito de se permanecer num trajeto produtivo e acurado na busca da melhor e mais adequadas observações das etapas seguintes de trabalho.

Percebe-se que, apesar de já hipoteticamente esperado, a CGSNT e a CNT fazem com que o sistema social se desenvolva sob seus eixos, há um sentimento de que por vezes a Central Nacional de Transplantes deixou de participar mais efetivamente dos fluxos de informação na rede como um todo, permitindo estados como São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Norte obtivessem melhores posicionamentos que o seu.

Amplamente falando, observa-se a rede completa como uma rede bastante distribuída, com densidade relativamente elevada, levando-se em consideração as ausências apontadas. Individualmente a CGSNT, a CNT e as CNCDO de RN, SC e SP, apresentaram-se sempre com destaque pela centralidade, prestígio, proximidade ou intermediação, sendo grandes fontes ou destinos de informações, os pilares centrais, contribuindo vitalmente para a sustentação estrutural desta Rede Completa Não-Simetrizada e Binária.

## 6.2 REDE SIMETRIZADA E BINÁRIA DAS CNCDO – 25 atores

Nesta seção foca-se nas Centrais de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos para compreender de que forma se estrutura a rede de troca de informações em nível estadual e distrital. Nessa abordagem, estão fora a Coordenação-Geral do Sistema Nacional de Transplantes, a Central Nacional de Transplantes, a CNCDO de Roraima (inexistente) e a CNCDO de Tocantins.

Como já discutido, houve falta de *feedback* dos estados do Amapá, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Pernambuco, Minas Gerais e Rio de Janeiro, que até a data limite, não havia respondido os questionários eletrônicos. Contudo, esses estados foram referenciados pelas demais Centrais o que motivou analisar a rede como simétrica. Essa foi a orientação de Hanneman (2011) quando questionado sobre como agir em uma situação como a citada. Por meio de correio eletrônico o referido professor disse:

“Dados ausentes em estudos de rede completa é um problema real [...] Se [um ator] A diz tem uma relação com [um ator] B, mas não há o relato de B, nós ‘imputamos’ que existe uma relação de B para A. Isto é melhor se os dados são não-dirigidos; assumir reciprocidade em dados dirigidos pode ser ou não razoável.” (tradução nossa)

Assim, foi feita a simetrização e conversão de arcos (relações dirigidas) para laços (*edges – simples conexões*) no programa Pajek. A diferença de abordagem reside no fato de que não importa quem é emissor e receptor da informação, apenas se há ou não a conexão entre dois atores da rede. O embasamento dado pelo prof. Hanneman balizou essa tomada de decisão permitindo assim obter uma visão mais acurada do que se a rede fosse tratada como uma rede dirigida, fazendo com que aqueles sete estados não-respondentes fossem menos conectados do que poderiam ser. Reconhece-se, contudo, que ainda é uma perspectiva menos fiel àquela que se teria com todas as participações como efetivas.

De igual modo às análises anteriores, relacionou-se a quantidade de canais de comunicação utilizados à intensidade dos relacionamentos, divididas também em quatro



níveis baseados nas restrições de número mínimo de laços necessários como mostra o Quadro 4 a seguir:

Quadro 4 – Caracterização das Redes A, B, C e D

Nome da Rede	Quando assume valor 0 (zero)	Quando assume valor 1 (um)
Rede A	Zero laço	<b>Um</b> ou mais laços
Rede B	Zero laço	<b>Três</b> ou mais laços
Rede C	Zero laço	<b>Quatro</b> ou mais laços
Rede D	Zero laço	No mínimo <b>Cinco</b> laços

Fonte: Desenvolvimento nosso

Assim, os valores mínimos (um, três, quatro ou cinco) foram arbitrários e escolhidos a critério dos pesquisadores dentre todas as possibilidades que apresentaram maior relevância nas modelagens realizadas.

### 6.2.1 Rede A

Trata-se de uma rede cuja matriz de 25 linhas por 25 colunas apresenta-se como na Figura 52 que se segue:

Figura 52 – Matriz associada

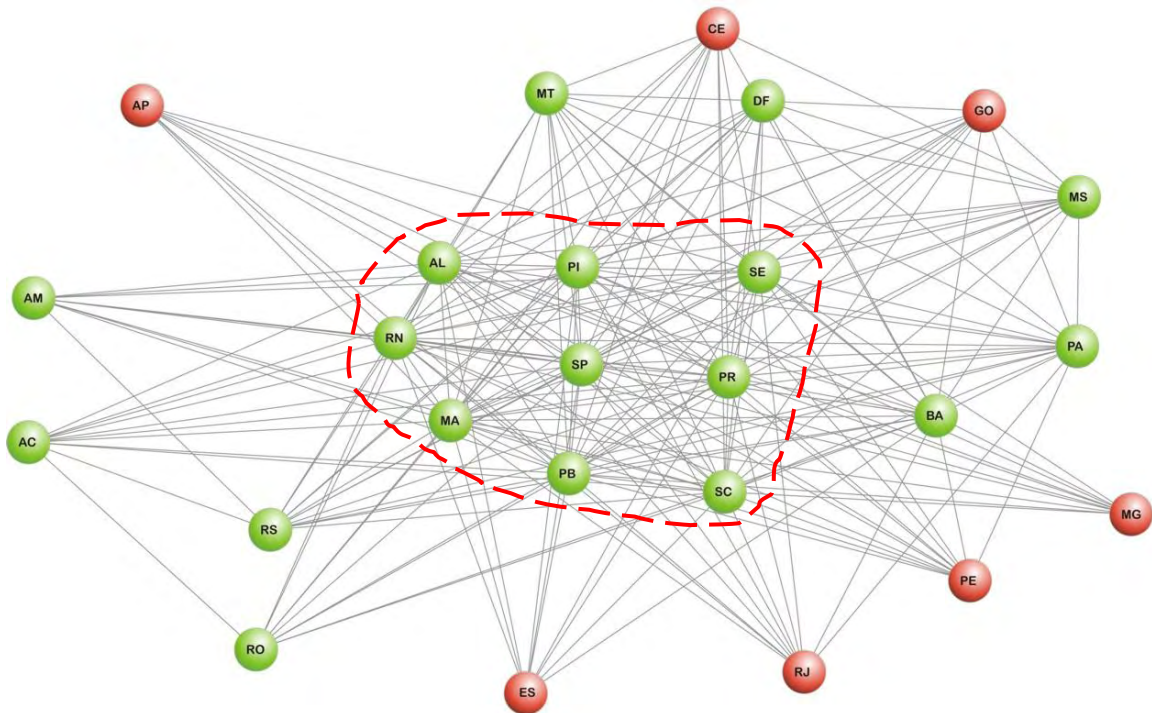
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	2	2	2	2	2
	A	A	A	A	B	C	D	E	G	M	M	M	M	P	P	P	P	P	R	R	R	R	S	S	S	S	S	S
1	AC	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
2	AL	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	AP	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1
4	AM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
5	BA	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	CE	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
7	DF	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
8	ES	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
9	GO	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
10	MA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	MT	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
12	MS	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
13	MG	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
14	PA	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
15	PB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	PR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	PE	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
18	PI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
19	RJ	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1
20	RN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
21	RS	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
22	RO	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0
23	SC	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
24	SP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
25	SE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0

Fonte: Desenvolvimento nosso

A matriz é simétrica (espelhada) ao longo da diagonal principal, composta de 0 (zero) já que a pesquisa não trata de *loops*. Diferentemente do apresentado na matriz dirigida de 4.1 – **Rede Completa Não-Simetrizada e Binária**, esta apresentou uma quantidade maior de laços o que aponta para uma alta conexão e coesão. Fez-se necessário assim a modelagem do

grafo referente a essa matriz para uma melhor visualização estrutural da rede. Observe-se então Figura 53 a seguir:

Figura 53 – Grafo associado



Fonte: Desenvolvimento nosso

O grafo foi submetido ao método de energizamento Kamada-Kawai no modo *Free* no programa Pajek. Os sete atores em vermelho são aqueles cujos *feedbacks* apresentaram problemas. Desse modo, com a visualização do grafo associado à rede, conseguiu-se obter as primeiras indicações de poder na estrutura social. Os atores AL, MA, PB, PI, PR, RN, SC, SE e SP apresentam-se como os mais centrais e os sete estados ausentes espalharam-se pela periferia junto a outros menos centrais. Para observações mais precisas passou-se às métricas a seguir que aqui, foram destacadas aquelas mais apropriadas a serem utilizadas para essa configuração de rede: não dirigida e binária.

A **Densidade** para esta rede apresenta o seguinte:  $Density= 0.6967$  e  $No. of Ties= 209.0000$ . Assim, observou-se que a Rede A aponta para uma densidade bem elevada de 69,67%, e um total de 209 laços cujo limite é 300, já que a rede é não-dirigida. Com esses valores, obteve-se uma rede bastante distribuída e conectada, formando um único componente sem evidências de possíveis criações de sub-redes.

Para a **Abordagem Freeman de Grau**, em uma rede dirigida, os graus de entrada e saída fazem sentido serem estudados. Não é o caso da rede em questão estudada, uma vez que se ocorre a reciprocidade, eles são idênticos. Desse modo, a Figura 54 a seguir, dispõe dos índices de graus dos atores da rede, ou seja, quantos são os seus vizinhos (*neighbors*).

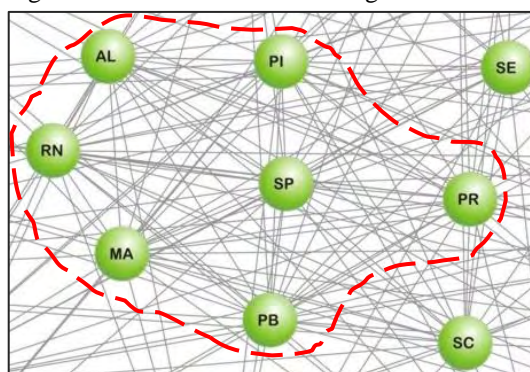
Figura 54 – Grau do ator

		1	2
		Degree	NrmDegree
16	PR	24.00	100.00
2	AL	24.00	100.00
15	PB	24.00	100.00
10	MA	24.00	100.00
20	RN	24.00	100.00
18	PI	24.00	100.00
24	SP	24.00	100.00
25	SE	23.00	95.83
23	SC	23.00	95.83
5	BA	21.00	87.50
14	PA	17.00	70.83
7	DF	15.00	62.50
12	MS	15.00	62.50
11	MT	15.00	62.50
21	RS	14.00	58.33
9	GO	13.00	54.17
17	PE	12.00	50.00
6	CE	12.00	50.00
1	AC	11.00	45.83
19	RJ	11.00	45.83
4	AM	10.00	41.67
22	RO	10.00	41.67
8	ES	10.00	41.67
13	MG	10.00	41.67
3	AP	8.00	33.33

Fonte: Desenvolvimento nosso

Com o auxílio da métrica a respeito do grau dos atores observou-se que seria possível um olhar mais acurado no grafo para se aferir aqueles atores que despontam como mais centrais na rede. Apesar do algoritmo de energizamento posicionar esses atores numa posição mais central no grafo, percebeu-se que ao invés de 09, são 07 atores que possuem grau mais elevado (Figura 55).

Figura 55 – Detalhe do centro do grafo



Fonte: Desenvolvimento nosso

Nesse caso, e com suporte métrico e visual pôde-se indicar que os graus de PR, AL, PB, MA, RN, PI e SP são, além de maiores na rede, máximos, já que mantêm contatos com todos os 24 outros membros. Os estados SC e SE ficam nas posições subsequentes e fora do foco central.



No tocante à **Acessibilidade**, de antemão, pôde-se assumir que, se a atual rede apresentou-se mais densa que a tratada como dirigida, completa, com todas as centrais e com a CGSNT e a CNT anteriormente e, além disso, demonstrou que todos os atores (exceto RR) poderiam alcançar todos os demais. Na atual rede não deve ser diferente, como se observou na Figura 56.

Figura 56 – Acessibilidade Ator X Ator

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	2	2	2	2	2	
		A	A	A	A	B	C	D	E	G	M	M	M	M	P	P	P	P	P	P	R	R	R	R	R	S	S	S	S
1	AC	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	AL	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	AP	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	AM	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	BA	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	CE	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
7	DF	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
8	ES	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
9	GO	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
10	MA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
11	MT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
12	MS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
13	MG	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
14	PA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
15	PB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
16	PR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
17	PE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
18	PI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
19	RJ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
20	RN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
21	RS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
22	RO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
23	SC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	
24	SP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
25	SE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	

Fonte: Desenvolvimento nosso

Vê-se assim, que existe (valor 1) conexão de qualquer ator para outro qualquer da rede. Ora, se se tem uma rede totalmente conectada em que não há preocupações com o sentido do fluxo de informações (não-direcionada), fica evidente que de algum modo, um ator tem caminhos (*paths*) para atingir seu objetivo na transmissão da informação. Se isso ocorre de fato é uma questão outra a ser discutida, em outra metodologia, talvez.

Pela sua tamanha densidade e acessibilidade, é mister conhecer os índices de **Conectividade** que os atores (dois a dois) apresentam e avaliar quantos nós são necessários serem excluídos para que uma conexão também seja excluída. Observou-se isso na Figura 57:

Figura 57 – Conectividade Ator X Ator

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	AC	AL	AP	AM	BA	CE	DF	ES	GO	MA	MT	MS	MG	PA	PB	PR	PE	PI	RJ	RN	RS	RO	SC	SP	SE	
1	AC	0	11	8	10	11	11	11	10	11	11	11	11	10	11	11	11	11	11	11	11	11	10	11	11	11
2	AL	11	0	8	10	21	12	15	10	13	24	15	15	10	17	24	24	12	24	11	24	14	10	23	24	23
3	AP	8	8	0	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
4	AM	10	10	8	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
5	BA	11	21	8	10	0	12	15	10	13	21	15	15	10	17	21	21	12	21	11	21	13	10	21	21	21
6	CE	11	12	8	10	12	0	12	10	12	12	12	12	10	12	12	12	12	12	11	12	12	10	12	12	12
7	DF	11	15	8	10	15	12	0	10	13	15	13	14	10	15	15	15	12	15	11	15	12	10	15	15	15
8	ES	10	10	8	10	10	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
9	GO	11	13	8	10	13	12	13	10	0	13	13	13	10	13	13	13	12	13	11	13	12	10	13	13	13
10	MA	11	24	8	10	21	12	15	10	13	0	15	15	10	17	24	24	12	24	11	24	14	10	23	24	23
11	MT	11	15	8	10	15	12	13	10	13	15	0	14	10	14	15	15	12	15	11	15	12	10	15	15	15
12	MS	11	15	8	10	15	12	14	10	13	15	14	0	10	14	15	15	12	15	11	15	12	10	15	15	15
13	MG	10	10	8	10	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
14	PA	11	17	8	10	17	12	15	10	13	17	14	14	10	0	17	17	12	17	11	17	12	10	17	17	17
15	PB	11	24	8	10	21	12	15	10	13	24	15	15	10	17	0	24	12	24	11	24	14	10	23	24	23
16	PR	11	24	8	10	21	12	15	10	13	24	15	15	10	17	24	0	12	24	11	24	14	10	23	24	23
17	PE	11	12	8	10	12	12	12	10	12	12	12	10	12	12	12	0	12	11	12	12	10	12	12	12	12
18	PI	11	24	8	10	21	12	15	10	13	24	15	15	10	17	24	24	12	0	11	24	14	10	23	24	23
19	RJ	11	11	8	10	11	11	11	10	11	11	11	10	11	11	11	11	11	11	0	11	11	10	11	11	11
20	RN	11	24	8	10	21	12	15	10	13	24	15	15	10	17	24	24	12	24	11	0	14	10	23	24	23
21	RS	11	14	8	10	13	12	12	10	12	14	12	12	10	12	14	14	12	14	11	14	0	10	14	14	14
22	RO	10	10	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
23	SC	11	23	8	10	21	12	15	10	13	23	15	15	10	17	23	23	12	23	11	23	14	10	0	23	22
24	SP	11	24	8	10	21	12	15	10	13	24	15	15	10	17	24	24	12	24	11	24	14	10	23	0	23
25	SE	11	23	8	10	21	12	15	10	13	23	15	15	10	17	23	23	12	23	11	23	14	10	22	23	0

Fonte: Desenvolvimento nosso

Notou-se que a rede de tão coesa, faz com que seja necessária a retirada de ao menos 10 atores para que interrompa o fluxo de informações entre os pares. A exceção ficou com A CNDCDO-AC que apresentou 8 atores para todos os outros que puderam completar a díade. E mesmo com os altos índices de conectividade, os caminhos mais curtos, ou as **Distâncias Geodésicas**, aquela métrica utilizada para avaliar a velocidade de tráfego da informação, variou entre 1(um) e 2(dois) nos pares de atores, como é visto na Figura 58.

Figura 58 – Geodésicas Ator x Ator

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5
	A	A	A	A	B	C	D	E	G	M	M	M	M	P	P	P	P	P	R	R	R	R	S	S	S	S
1	AC	0	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1
2	AL	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	AP	2	1	0	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1
4	AM	2	1	2	0	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1
5	BA	2	1	2	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	CE	2	1	2	2	1	0	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1
7	DF	2	1	2	2	1	2	0	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1
8	ES	2	1	2	2	1	2	2	0	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1
9	GO	2	1	2	2	1	2	1	2	0	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1
10	MA	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	MT	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	0	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1
12	MS	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	0	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1
13	MG	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	0	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1
14	PA	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
15	PB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	PR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	PE	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	0	1	2	1	2	1	2	2	1
18	PI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
19	RJ	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	0	1	2	2	1	1	1
20	RN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
21	RS	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	0	2	1	1
22	RO	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	0	1
23	SC	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
24	SP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
25	SE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	0

Fonte: Desenvolvimento nosso

Como já apresentado, os valores variam entre 1 e 2, já que o valor 0 é esperado pois não há *loops*, se dá pelo fato de que se todas as distâncias geodésicas fossem iguais a 1 (um) seria uma rede 100% conectada e todos os atores estariam nivelados no acesso à informação. Quando o caminho geodésico tem valor 1(um) ele é único, mas quando é 2 (dois) ou mais,

abre-se a possibilidade de existirem mais de uma opção mais curta. Para encontrar essas possibilidades na Rede A, foi analisado o **Número de Distâncias Geodésicas** que as CNCDO possuem se sua geodésica não é a mínima. A seguir a Figura 59:

Figura 59 – Número de Geodésicas Ator X Ator

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		AC	AL	AP	AM	BA	CE	DF	ES	GO	MA	MT	MS	MG	PA	PB	PR	PE	PI	RJ	RN	RS	RO	SC	SP	SE
1	AC	1	1	8	10	11	9	10	9	9	1	9	9	9	10	1	1	9	1	9	1	1	1	1	1	1
2	AL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	AP	8	1	1	8	8	8	8	8	8	1	8	8	8	8	1	1	8	1	8	1	8	7	8	1	1
4	AM	10	1	8	1	10	9	10	9	9	1	9	9	9	10	1	1	9	1	9	1	1	8	1	1	1
5	BA	11	1	8	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	CE	9	1	8	9	1	1	12	10	11	1	1	1	10	12	1	1	11	1	10	1	10	9	1	1	1
7	DF	10	1	8	10	1	1	12	10	11	1	1	1	10	12	1	1	12	1	11	1	1	9	1	1	1
8	ES	9	1	8	9	1	10	10	1	10	1	10	10	10	10	1	1	10	1	10	1	10	9	1	1	1
9	GO	9	1	8	9	1	11	1	10	1	1	13	1	10	1	1	1	11	1	11	1	12	9	1	1	1
10	MA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	MT	9	1	8	9	1	1	1	10	1	1	1	1	10	1	1	1	1	1	11	1	12	9	1	1	1
12	MS	9	1	8	9	1	1	1	10	1	1	1	1	10	1	1	1	12	1	11	1	12	9	1	1	1
13	MG	9	1	8	9	1	10	10	10	10	1	10	10	1	10	1	1	10	1	10	1	10	9	1	1	1
14	PA	10	1	8	10	1	12	1	10	1	1	1	1	10	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	1	1
15	PB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	PR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	PE	9	1	8	9	1	11	12	10	11	1	1	12	10	1	1	1	1	1	11	1	11	9	1	1	1
18	PI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	RJ	9	1	8	9	1	10	11	10	11	1	11	11	10	1	1	1	11	1	1	1	11	9	1	1	1
20	RN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	RS	1	1	8	1	1	10	1	10	12	1	12	12	10	1	1	1	11	1	11	1	1	10	1	1	1
22	RO	1	1	7	8	1	9	9	9	9	1	9	9	9	9	1	1	9	1	9	1	10	1	1	1	10
23	SC	1	1	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	SP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	SE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	1	1

Fonte: Desenvolvimento nosso

Entre os estados de Mato Grosso e Goiás, existem 13 caminhos mais curtos possíveis. Outros pares como DF e CE ou AM e BA, apontam 12 e 11 geodésicos respectivamente que viabilizam a comunicação. É interessante ter um número elevado de opções para que um ator emissor consiga atingir um receptor, lembrando que antes, isso pode ser um problema, uma vez que se um ator é diretamente ligado a outro, essa é a melhor situação para tráfego de informações, sem mediadores nem distâncias maiores a serem vencidas, favorecendo as interferências no conteúdo enviado.

Indo além da abordagem de poder de centralidade apenas baseada nos graus, a **Centralidade com Abordagem de Bonacich** indica que mais central é o ator que além de ter grau maior, também está conectado a atores com elevados graus também. Lista dessa medida pode ser observada na Figura 60 a seguir:

Figura 60 – Centralidade – Abordagem Bonacich

Bonacich Power		11 MT	15.00	0.85
	1	2		
	Power	Norma		
1	AC	11.00	0.62	15 PB 24.00 1.35
2	AL	24.00	1.35	16 PR 24.00 1.35
3	AP	8.00	0.45	17 PE 12.00 0.68
4	AM	10.00	0.56	18 PI 24.00 1.35
5	BA	21.00	1.18	19 RJ 11.00 0.62
6	CE	12.00	0.68	20 RN 24.00 1.35
7	DF	15.00	0.85	21 RS 14.00 0.79
8	ES	10.00	0.56	22 RO 10.00 0.56
9	GO	13.00	0.73	23 SC 23.00 1.30
10	MA	24.00	1.35	24 SP 24.00 1.35
				25 SE 23.00 1.30

Fonte: Desenvolvimento nosso



Assim, essa abordagem destaca as centrais de AL, MA, PB, PR, PI, RN e SP, como aqueles que possuem maior poder no acesso à informação da rede. Perceba-se que são os mesmos estados apontados na **Abordagem Freeman**. Não se observa desse modo distinções entre tais métricas e por isso não será mais discutida a abordagem de Bonacich, nas Redes B, C e D, uma vez que empiricamente apresentaram os mesmos resultados para essa pesquisa.

Na sequência foi analisado o quanto os atores da Rede A estão próximos de seus alteres na estrutura como um todo por meio da medida de **Centralidade de Proximidade**. A Figura 61 a seguir permitiu verificar aqueles atores que são os mais centrais no tocante à sua proximidade aos demais.

Figura 61 – Centralidade de Proximidade

Closeness Centrality Measures			
		1	2
		Farness	nCloseness
16	PR	24.00	100.00
2	AL	24.00	100.00
15	PB	24.00	100.00
10	MA	24.00	100.00
20	RN	24.00	100.00
18	PI	24.00	100.00
24	SP	24.00	100.00
25	SE	25.00	96.00
23	SC	25.00	96.00
5	BA	27.00	88.89
14	PA	31.00	77.42
7	DF	33.00	72.73
12	MS	33.00	72.73
11	MT	33.00	72.73
21	RS	34.00	70.59
9	GO	35.00	68.57
17	PE	36.00	66.67
6	CE	36.00	66.67
1	AC	37.00	64.86
19	RJ	37.00	64.86
4	AM	38.00	63.16
22	RO	38.00	63.16
8	ES	38.00	63.16
13	MG	38.00	63.16
3	AP	40.00	60.00

Fonte: Desenvolvimento nosso

Mais uma vez, constatou-se que os mesmo 7 (sete) estados dominaram o centro da rede, sendo aqueles que apresentaram os melhores índices para esta medida. Tais estados estão distantes apenas 24 *paths* de todos os seus vizinhos. Ora, se a rede apresenta 25 de tamanho, seu aproveitamento é de 100% já que essa medida soma as distâncias do Ego (ator em questão) para todos os demais (24 vizinhos com geodésica 1). Registrou-se também que a CNCDO-AP apresentou 40 *paths* de proximidade, sendo o ator menos próximo apresentando uma taxa de 60% de aproximação perante seus alteres. Contudo, essa rede apresenta-se bastante distribuída já que sua *Network Centralization*= 43.31%, ou seja, a rede apresentou-se pouco centralizada e não chega à metade (50%) de uma centralização completa.

A não participação dos sete estados (AP, CE, ES, GO, MG, PE e RJ) respondendo aos questionários, apesar de usar uma rede não dirigida que minimiza seus efeitos negativos pelas ausências, dos 10 (dez) estados mais distantes no tocante a medida de proximidade, sete são as tais centrais estaduais. Não se está afirmando que a não participação os posicionou

irremediavelmente na periferia da rede, contudo, isso pode ser de fato, a representação de uma realidade. O que se indica é que não há de imediato, respostas quanto às suas efetivas participações na rede. Essa é uma limitação que não se conseguiu vencer.

Similar à centralidade de proximidade, podemos pensar a de **Centralidade de Alcance**, pois quanto mais próximo se está de um ator, mais fácil será alcançá-lo (Figura 62):

Figura 62 – Centralidade de Alcance

		1	2
		dwReach	NormdwRea
16	PR	25.000	1.000
2	AL	25.000	1.000
15	PB	25.000	1.000
10	MA	25.000	1.000
20	RN	25.000	1.000
18	PI	25.000	1.000
24	SP	25.000	1.000
25	SE	24.500	0.980
23	SC	24.500	0.980
5	BA	23.500	0.940
14	PA	21.500	0.860
7	DF	20.500	0.820
12	MS	20.500	0.820
11	MT	20.500	0.820
21	RS	20.000	0.800
9	GO	19.500	0.780
17	PE	19.000	0.760
6	CE	19.000	0.760
1	AC	18.500	0.740
19	RJ	18.500	0.740
4	AM	18.000	0.720
22	RO	18.000	0.720
8	ES	18.000	0.720
13	MG	18.000	0.720
3	AP	17.000	0.680

Fonte: Desenvolvimento nosso

Destacaram-se os mesmos atores e assim, verificou-se que de fato, a dinâmica se repete sem nenhuma nova contribuição relevante, a não ser a de ratificar a liderança inquestionável desses protagonistas. E isso também se repetiu na **Centralidade de**, no poder de interferir no tráfego de informações da rede. A seguir tem-se a Figura 63 da métrica em questão:

Figura 63 – Centralidade de Intermediação

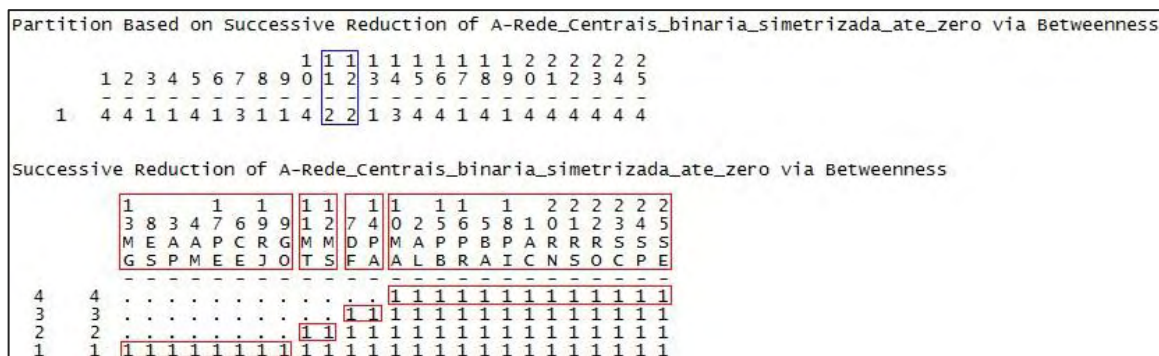
		1	2
		Betweenness	nBetweenness
16	PR	9.59	3.48
2	AL	9.59	3.48
15	PB	9.59	3.48
10	MA	9.59	3.48
20	RN	9.59	3.48
18	PI	9.59	3.48
24	SP	9.59	3.48
25	SE	8.01	2.90
23	SC	7.57	2.74
5	BA	4.98	1.80
14	PA	1.22	0.44
21	RS	0.69	0.25
11	MT	0.42	0.15
12	MS	0.33	0.12
7	DF	0.33	0.12
1	AC	0.20	0.07
22	RO	0.09	0.03
3	AP	0.00	0.00
19	RJ	0.00	0.00
8	ES	0.00	0.00
9	GO	0.00	0.00
4	AM	0.00	0.00
17	PE	0.00	0.00
6	CE	0.00	0.00
13	MG	0.00	0.00

Fonte: Desenvolvimento nosso

Como discutido, mais uma vez as sete CNDCDO foram o centro dessa medida de centralidade. Negativamente, destacaram-se as Centrais em vermelho, que apresentaram valores iguais a zero (0) por não intermediarem um caminho mais curto de qualquer par de atores da rede. Vale lembrar que só é possível intermediar a informação com geodésicas de valores iguais ou maior a um (1), o que ocorre com alguma frequência apenas com valor igual a dois (2), (ver Figura 58), fazendo diminuir ainda mais as possibilidades de um ator ser elo entre dois outros na rede. Por isso, essa rede apresentou apenas: *Network Centralization Index*= 2.25%. Isto indica que a rede como um todo faz pouquíssimo uso da centralidade de intermediação: a informação parte do emissor ao receptor com pouquíssimos nós em seu trajeto.

Na operação de **Eliminação Sucessiva de Nó pelo seu Grau de Intermediação** em busca de uma eventual hierarquização da rede, retirou-se o ator mais subordinado da rede e analisou-se a intermediação para se chegar a uma reflexão hierárquica como se vê na Figura 64 abaixo que mostra que atores #11 e #12 compartilham o mesmo nível 2:

Figura 64 – Hierarquia obtida pela eliminação de nós



Fonte: Desenvolvimento nosso

No primeiro escalão da hierarquia apresentada aqui em quatro níveis, tem-se, além das Centrais do AL, MA, PB, PR, PI, RN e SP, protagonistas até então, as da BA, AC, RS, RO, SC e SE. Novamente, os sete estados sem *feedback* estão na camada mais inferior (nível 1) de intermediação, ou seja, são os mais subordinados da rede. E quando se analisou o **Fluxo de Centralidade de Intermediação**, em que o caminho mais curto não é o mais adequado por circunstâncias outras, foram obtidas medidas que fundamentaram a liderança também dos estados de AL, MA, PB, PR, PI, RN e SP como se vê na Figura 65:

Figura 65 – Fluxo de Centralidade de Intermediação

		1	2
		FlowBet	nFlowBet
1	AC	9.45	1.71
2	AL	46.29	8.39
3	AP	2.45	0.44
4	AM	5.05	0.92
5	BA	33.56	6.08
6	CE	7.24	1.31
7	DF	12.17	2.20
8	ES	3.91	0.71
9	GO	8.42	1.53
10	MA	46.29	8.39
11	MT	13.32	2.41
12	MS	12.98	2.35
13	MG	3.91	0.71
14	PA	18.26	3.31
15	PB	46.29	8.39
16	PR	46.29	8.39
17	PE	6.82	1.24
18	PI	46.29	8.39
19	RJ	5.09	0.92
20	RN	46.29	8.39
21	RS	14.49	2.63
22	RO	6.76	1.22
23	SC	40.52	7.34
24	SP	46.29	8.39
25	SE	42.47	7.69

Fonte: Desenvolvimento nosso

Diferentemente da Rede Não-Simetrizada Completa analisada anteriormente, aqui os atores que lideraram essa medida são os mesmos. Negativamente, destacaram-se as Centrais do AP, ES e MG, como 2,45, 3,91 e 3,91, respectivamente.

Analisar a rede no intuito de observar seu agrupamento significa pensar em seus **Cliques e Subgrupos**. Assim, essa medida permitiu 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. Trata-se de uma sub-rede em que todos os atores estão ligados por todas as conexões possíveis de se ter entre eles. Abaixo, a Figura 66 apresenta 13 cliques encontrados:

Figura 66 – Cliques encontrados

13 cliques found.														
1:	AL	BA	DF	MA	MT	MS	PA	PB	PR	PI	RN	SC	SP	SE
2:	AL	BA	DF	GO	MA	MS	PA	PB	PR	PI	RN	SC	SP	SE
3:	AL	BA	DF	MA	PA	PB	PR	PI	RN	RS	SC	SP	SE	
4:	AL	BA	MA	MT	PA	PB	PR	PE	PI	RN	SC	SP	SE	
5:	AL	BA	MA	PA	PB	PR	PI	RJ	RN	SC	SP	SE		
6:	AL	BA	MA	MG	PB	PR	PI	RN	SC	SP	SE			
7:	AL	BA	CE	MA	MT	MS	PB	PR	PI	RN	SC	SP	SE	
8:	AL	BA	ES	MA	PB	PR	PI	RN	SC	SP	SE			
9:	AL	AM	MA	PB	PR	PI	RN	RS	SC	SP	SE			
10:	AC	AL	MA	PB	PR	PI	RN	RS	SC	SP	SE			
11:	AL	BA	MA	PB	PR	PI	RN	RO	SC	SP				
12:	AC	AL	MA	PB	PR	PI	RN	RO	SC	SP				
13:	AL	AP	MA	PB	PR	PI	RN	SP	SE					

Fonte: Desenvolvimento nosso

O menor clique (#13) abarca os sete (7) estados protagonistas da Rede A até o momento, acrescidos das Centrais do AP e SE. Isso torna esses dois estados bastante relevantes uma vez que se não centralizam a rede, estão bem próximo daqueles que detêm o poder, principalmente para o AP que não faz parte de nenhum outro subgrupo altamente coeso. Ainda foi possível observar como todos os atores se comportaram em percentual de



participação nos 13 cliques identificados. Se foi computado 1.000 (100%) de participação, foi registrada sua presença no subgrupo em questão, é o que se nota na Figura 67 a seguir:

Figura 67 – Participação dos atores nos cliques encontrados

Clique Participation Scores: Prop. of clique members that each node is adjacent to													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
AC	0.643	0.643	0.769	0.692	0.750	0.818	0.692	0.818	0.909	1.000	0.900	1.000	0.889
AL	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
AP	0.571	0.571	0.615	0.615	0.667	0.727	0.615	0.727	0.727	0.727	0.700	0.700	1.000
AM	0.643	0.643	0.769	0.692	0.750	0.818	0.692	0.818	1.000	0.909	0.800	0.800	0.889
BA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.909	0.909	1.000	0.900	0.889
CE	0.857	0.786	0.769	0.846	0.833	0.909	1.000	0.909	0.818	0.818	0.900	0.800	0.889
DF	1.000	1.000	1.000	0.923	0.917	0.909	0.923	0.909	0.909	0.909	0.900	0.800	0.889
ES	0.714	0.714	0.769	0.769	0.833	0.909	0.769	1.000	0.818	0.818	0.900	0.800	0.889
GO	0.929	1.000	0.923	0.846	0.917	0.909	0.846	0.909	0.818	0.818	0.900	0.800	0.889
MA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MT	1.000	0.929	0.923	1.000	0.917	0.909	1.000	0.909	0.818	0.818	0.900	0.800	0.889
MS	1.000	1.000	0.923	0.923	0.917	0.909	1.000	0.909	0.818	0.818	0.900	0.800	0.889
MG	0.714	0.714	0.769	0.769	0.833	1.000	0.769	0.909	0.818	0.818	0.900	0.800	0.889
PA	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.909	0.923	0.909	0.909	0.909	0.900	0.800	0.889
PB	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
PR	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
PE	0.857	0.786	0.846	1.000	0.917	0.909	0.846	0.909	0.818	0.818	0.900	0.800	0.889
PI	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
RJ	0.786	0.786	0.846	0.846	1.000	0.909	0.769	0.909	0.818	0.818	0.900	0.800	0.889
RN	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
RS	0.857	0.857	1.000	0.846	0.917	0.909	0.769	0.909	1.000	1.000	0.900	0.900	0.889
RO	0.643	0.643	0.692	0.692	0.750	0.818	0.692	0.818	0.727	0.818	1.000	1.000	0.778
SC	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.889
SP	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
SE	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.900	0.900	1.000

Fonte: Desenvolvimento nosso

Apesar do AP estar em um subgrupo estratégico (clique 13), sua participação nos 12 demais não é efetiva, não ultrapassando os 72,7%, o que implica negativamente sua participação geral. Podem-se destacar também outros estados que apresentaram-se inseridos em apenas um subgrupo: AM (9), CE(7), ES(8), GO(2), MG(6), PE(4) e RJ(5). A situação se agravou quando se verificou que essas centrais estão em um clique diferente das demais, dispersando-se em diferentes níveis. Dentre esses estão novamente listados os sete estados não respondentes aos questionários.

## 6.2.2 Rede B

Aplicando-se 2 (dois) no valor mínimo para a restrição do número de laços obteve-se assim uma matriz bem mais centralizada que a anterior. Através da Figura 68 é mais fácil perceber (pela raridade) que atores deverão protagonizar as medidas apresentadas mais adiante. Mas isso no momento são apenas suposições, pois se faz necessário o levantamento de todas as medidas relevantes para corroborar ou retificar as considerações atuais. A seguir a matriz associada à Rede B:



Figura 68 – Matriz associada

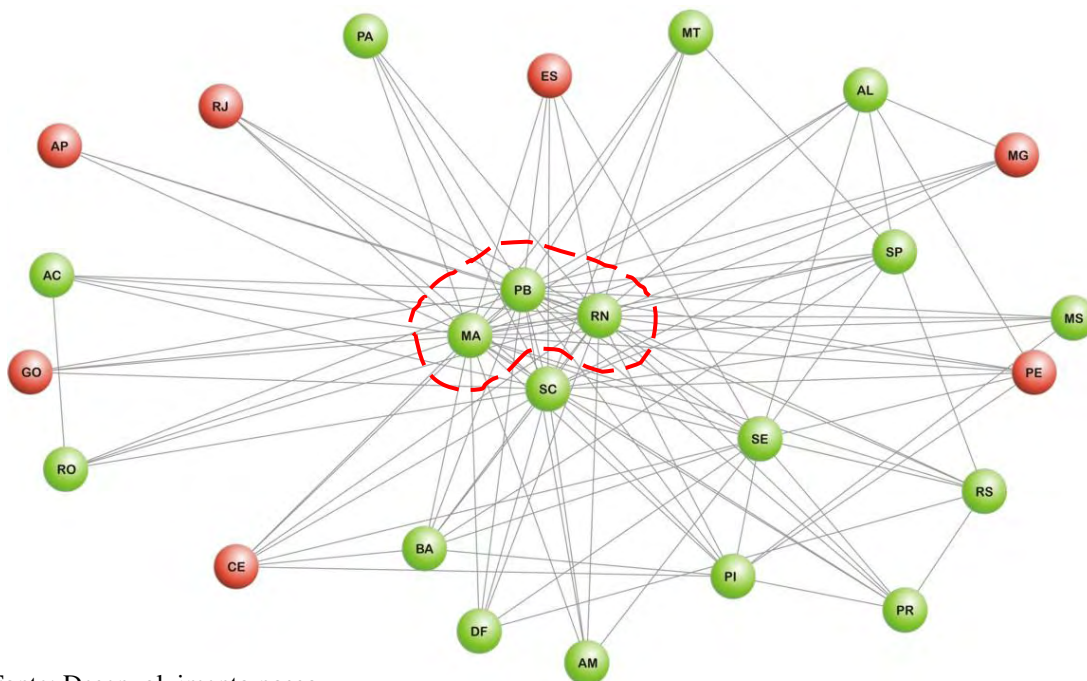
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2									
	A	A	A	A	B	C	D	E	G	M	M	M	P	P	P	P	P	R	R	R	R	R	S	S	S									
1	AC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0								
2	AL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1								
3	AP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0								
4	AM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1							
5	BA	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1							
6	CE	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1						
7	DF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1						
8	ES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1					
9	GO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0				
10	MA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
11	MT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0				
12	MS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0			
13	MG	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0			
14	PA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0			
15	PB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
16	PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1		
17	PE	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1		
18	PI	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	
19	RJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	
20	RN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
21	RS	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1
22	RO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	
23	SC	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	SP	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1
25	SE	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0

Matrix has 25 rows, 25 columns, and 1 levels.

Fonte: Desenvolvimento nosso

Desse modo, observaram-se na matriz as Centrais do MA, PB e RN como os três atores mais centrais na rede mantendo vínculos como 100% dos demais membros. O SC pode vir a ser membro desse grupo também uma vez que apenas deixa de manter laços com os estados de AL e AM. A seguir é possível visualizar o grafo na Figura 69:

Figura 69 – Grafo associado



Fonte: Desenvolvimento nosso

Graficamente o energizamento aplicado (Kamada-Kawai) posicionou como central 4 (quatro) Centrais, incluindo inclusive a CNCDO de SC, apesar de seu grau inferior aos demais, como se constatou por meio da análise da Figura 70 que se segue:

Figura 70 – Grau do ator

		1 Degree	2 NrmDegree
10	MA	24.00	100.00
20	RN	24.00	100.00
15	PB	24.00	100.00
23	SC	22.00	91.67
25	SE	15.00	62.50
18	PI	10.00	41.67
24	SP	9.00	37.50
5	BA	8.00	33.33
21	RS	8.00	33.33
16	PR	7.00	29.17
2	AL	7.00	29.17
17	PE	7.00	29.17
6	CE	7.00	29.17
7	DF	6.00	25.00
1	AC	5.00	20.83
4	AM	5.00	20.83
8	ES	5.00	20.83
12	MS	5.00	20.83
13	MG	5.00	20.83
11	MT	5.00	20.83
22	RO	5.00	20.83
9	GO	4.00	16.67
14	PA	4.00	16.67
19	RJ	4.00	16.67
3	AP	3.00	12.50

Fonte: Desenvolvimento nosso

Observa-se que de fato, a CNCDO de Santa Catarina não é tão central quanto MA, RN e PB, apresentando um índice de 22 o que representa um percentual de 91,67% de ligações com as demais centrais. De igual modo, o Amapá encontra-se na última posição tendo percentual de 12,50%, porém as últimas posições não são ocupadas por todos os sete estados não-respondentes e costumemente presentes na Rede A. A Central de PE e CE ocupam uma posição intermediária com grau 7, mas muito aquém dos primeiro com 24.

No tocante à **Acessibilidade**, a rede ainda configura-se em um único componente, ou seja, não existem atores isolados e por isso todos são atingíveis por todos mesmo a restrição imposta pela Rede B. A **Conectividade** ainda necessita que muitos atores, em média, sejam retirados e as distâncias geodésicas variam de 1 a 2 laços, não representando essas unidades, mudanças relevantes.

Se antes o **Número de Caminhos Geodésicos** tinham limite superior de 13 (ver Figura 59), para esta rede existem no máximo 6 (seis) percursos mais curtos entre aqueles atores que não são adjacentes. Os demais valores podem ser vistos na Figura 71:

Figura 71 – Número de Geodésicas Ator X Ator

# of Geodesic Paths		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5													
	A	A	A	A	B	C	D	E	G	M	M	M	M	P	P	P	P	R	R	R	R	S	S	S	S				
1	AC	1	3	3	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	1	4	1	1	4	4	1	4	4	4	4			
2	AL	3	1	3	4	5	4	4	4	3	1	4	3	1	3	1	4	1	5	3	1	5	3	7	1	1			
3	AP	3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3			
4	AM	4	4	3	1	5	5	5	5	4	1	4	4	4	4	1	5	5	5	4	1	5	4	1	5	1			
5	BA	4	5	3	5	1	1	5	5	4	1	5	5	4	4	1	6	1	4	1	6	4	1	1	1	1			
6	CE	4	4	3	5	1	1	5	5	4	1	4	4	4	4	1	6	5	5	4	1	5	4	1	6	1			
7	DF	4	4	3	5	5	5	1	5	4	1	4	4	4	4	1	6	5	5	4	1	5	4	1	6	1			
8	ES	4	4	3	5	5	5	1	5	4	1	4	4	4	4	1	5	5	5	4	1	5	4	1	5	1			
9	GO	4	3	3	4	4	4	4	4	1	1	4	4	4	4	1	4	4	4	4	1	4	4	1	4	4			
10	MA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25													
11	MT	4	4	3	4	5	4	4	4	4	1	1	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4	1	5	4	1	1	5
12	MS	4	3	3	4	5	5	4	4	4	1	4	1	4	4	1	4	4	1	5	5	1	4	1	4	4	1	4	5
13	MG	4	1	3	4	4	4	4	4	4	1	4	4	1	4	1	4	4	1	4	5	4	4	1	4	4	1	4	5
14	PA	4	3	3	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	1	1	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	1	4	4
15	PB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	PR	4	4	3	5	6	6	6	5	4	1	4	5	4	4	1	6	1	4	1	6	1	4	1	4	1	4	1	6
17	PE	4	1	3	5	6	6	5	5	4	1	4	5	5	4	1	6	1	1	4	1	4	1	5	4	1	4	1	6
18	PI	4	5	3	5	1	1	5	5	4	1	4	1	4	4	1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	1	1	1	6
19	RJ	4	3	3	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	1	4	4
20	RN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
21	RS	4	5	3	5	6	5	1	5	4	1	5	4	4	4	1	5	4	4	1	5	4	4	1	5	4	1	5	
22	RO	1	3	3	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	1	4	4
23	SC	1	7	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
24	SP	4	1	3	5	1	6	6	5	4	1	1	4	5	4	1	6	6	6	4	1	1	4	1	1	4	1	1	
25	SE	4	1	3	1	1	1	1	1	4	1	5	5	5	4	1	1	1	1	4	1	1	4	1	1	4	1	1	

Fonte: Desenvolvimento nosso

Por exemplo, os pares (BA;PR) ou (RS; PI) que apresentaram 6 percursos mais curtos para que a informação trafeguem entre eles. Fazer uso de um caminho geodésico que não tem valor 1(um) significa dizer que se abrem as possibilidades de trajetos que a informação possa seguir até seu destino, mas isso significa também em atores mais distantes, como é observado na Figura 72 que mede a **Centralidade de Proximidade**:

Figura 72 – Centralidade de proximidade

Closeness Centrality Measures			
		1	2
		Farness	ncloseness
10	MA	24.00	100.00
20	RN	24.00	100.00
15	PB	24.00	100.00
23	SC	26.00	92.31
25	SE	33.00	72.73
18	PI	38.00	63.16
24	SP	39.00	61.54
5	BA	40.00	60.00
21	RS	40.00	60.00
16	PR	41.00	58.54
2	AL	41.00	58.54
17	PE	41.00	58.54
6	CE	41.00	58.54
7	DF	42.00	57.14
1	AC	43.00	55.81
4	AM	43.00	55.81
8	ES	43.00	55.81
12	MS	43.00	55.81
13	MG	43.00	55.81
11	MT	43.00	55.81
22	RO	43.00	55.81
9	GO	44.00	54.55
14	PA	44.00	54.55
19	RJ	44.00	54.55
3	AP	45.00	53.33

Fonte: Desenvolvimento nosso

As CNCDO de MA, RN e PB ainda conseguiram fazer uso de apenas 24 relações (laços) para alcançar todos os seus alteres, ou seja, são os que apresentaram maior e máximo grau de proximidade uma vez que ela é inversamente proporcional ao *Farness*. Amapá, por ter apresentado *Farness* de 45, foi a CNDCDO que mais usou laços para alcançar todos os demais da rede. Essa centralidade apresentou assim uma: *Network Centralization* = **75.89%**. Com poucos atores no centro, essa rede apresentou-se mais centralizada (75,89%) que a anterior cujo valor registrado foi de 43.31%.

Os graus de **Acessibilidade** não alteraram as posições de liderança, como se observa na Figura 73 abaixo:

Figura 73 – Centralidade de Acessibilidade

Reach-Based Centrality Measures			
		1	2
		dwReach	NormdwRea
10	MA	25.000	1.000
20	RN	25.000	1.000
15	PB	25.000	1.000
23	SC	24.000	0.960
25	SE	20.500	0.820
18	PI	18.000	0.720
24	SP	17.500	0.700
5	BA	17.000	0.680
21	RS	17.000	0.680
16	PR	16.500	0.660
2	AL	16.500	0.660
17	PE	16.500	0.660
6	CE	16.500	0.660
7	DF	16.000	0.640
1	AC	15.500	0.620
4	AM	15.500	0.620
8	ES	15.500	0.620
12	MS	15.500	0.620
13	MG	15.500	0.620
11	MT	15.500	0.620
22	RO	15.500	0.620
9	GO	15.000	0.600
14	PA	15.000	0.600
19	RJ	15.000	0.600
3	AP	14.500	0.580

Fonte: Desenvolvimento nosso

Essa centralidade reforçou o poder daqueles que lideram, bem como a subordinação daqueles que apresentam menores índices. Mas, avaliando os índices de **Intermediação**, as distâncias entre as medidas daqueles que estão no topo apresentam valores bastante razoável, conforme se vê na Figura 74 a seguir:

Figura 74 – Centralidade de Intermediação

		1 Betweenness	2 nBetweenness
10	MA	45.71	16.56
20	RN	45.71	16.56
15	PB	45.71	16.56
23	SC	34.47	12.49
25	SE	8.76	3.17
18	PI	1.83	0.66
24	SP	1.56	0.57
2	AL	0.77	0.28
21	RS	0.50	0.18
17	PE	0.34	0.12
5	BA	0.33	0.12
16	PR	0.17	0.06
13	MG	0.14	0.05
7	DF	0.00	0.00
3	AP	0.00	0.00
4	AM	0.00	0.00
14	PA	0.00	0.00
6	CE	0.00	0.00
19	RJ	0.00	0.00
8	ES	0.00	0.00
9	GO	0.00	0.00
22	RO	0.00	0.00
11	MT	0.00	0.00
12	MS	0.00	0.00
1	AC	0.00	0.00

Fonte: Desenvolvimento nosso

As CNCDO do MA, RN, PB e SC apresentaram índices extremamente elevados, ao passo que a quinta Central (SE) apresentou apenas o valor de 8,76. Todas as demarcadas com quadro vermelho não intermediaram nenhum caminho geodésico. Desse modo, a centralização da rede aumentou para **14,44%** reforçando que cada vez mais o poder concentrou-se em cada vez menos atores. Mas MA, RN e PB não apenas protagonizaram a mediação de caminhos mais curtos, como observado na Figura 75 que se segue:

Figura 75 – Fluxo de Centralidade de Intermediação

		1 FlowBet	2 nFlowBet
1	AC	8.12	1.47
2	AL	12.86	2.33
3	AP	0.25	0.05
4	AM	1.06	0.19
5	BA	6.53	1.18
6	CE	4.06	0.73
7	DF	3.06	0.55
8	ES	1.06	0.19
9	GO	0.52	0.09
10	MA	112.32	20.35
11	MT	1.86	0.34
12	MS	1.52	0.28
13	MG	3.95	0.72
14	PA	0.52	0.09
15	PB	112.32	20.35
16	PR	4.06	0.73
17	PE	5.20	0.94
18	PI	18.98	3.44
19	RJ	0.52	0.09
20	RN	112.32	20.35
21	RS	9.53	1.73
22	RO	8.12	1.47
23	SC	94.68	17.15
24	SP	15.05	2.73
25	SE	35.34	6.40

Fonte: Desenvolvimento nosso



Aquelas centrais também foram as mais intermediadoras quando o fluxo de informação não utilizou o menor percurso, fortalecendo em grande medida o poder no controle de tráfego da informação mediada.

Na análise da formação de cliques e subgrupos na Rede B, observou-se o seguinte:

Figura 76 – Cliques encontrados

20 cliques found.

1:	BA	CE	MA	PB	PI	RN	SC	SE
2:	MA	PB	PE	PI	RN	SC	SE	
3:	MA	PB	PR	PI	RN	SC	SE	
4:	DF	MA	PB	RN	RS	SC	SE	
5:	ES	MA	PB	RN	SC	SE		
6:	MA	PB	PR	RN	RS	SC	SE	
7:	MA	PB	RN	RS	SC	SP	SE	
8:	AM	MA	PB	RN	SC	SE		
9:	BA	MA	PB	RN	SC	SP	SE	
10:	GO	MA	PB	RN	SC			
11:	AC	MA	PB	RN	RO	SC		
12:	MA	MT	PB	RN	SC	SP		
13:	MA	MS	PB	PI	RN	SC		
14:	MA	MG	PB	RN	SC			
15:	MA	PA	PB	RN	SC			
16:	MA	PB	RJ	RN	SC			
17:	AL	MA	PB	PE	RN	SE		
18:	AL	MA	PB	RN	SP	SE		
19:	AL	MA	MG	PB	RN			
20:	AP	MA	PB	RN				

Fonte: Desenvolvimento nosso

Se na Rede A obtiveram-se 13 cliques, na Rede B o número aumentou para 20 (vinte) e o principal deles (#20) com os três estados até agora protagonista no poder (MA, PB e RN), acrescidos, mais uma vez do estado do AP. Se anteriormente foi obtido treze subgrupos fortemente conectados, agora esses 20 além de serem conectados, apresentam uma intensidade de relacionamento maior, haja vista a restrição de laços impostas que determinou a existência de conexão entre dois atores mediante a ocorrência de no mínimo 3 tipos de canais de comunicação. A seguir, na Figura 77, é possível observar melhor com que atores cada CNCDO compartilhou seus grupos:

Figura 77 – Participação dos atores nos cliques encontrados

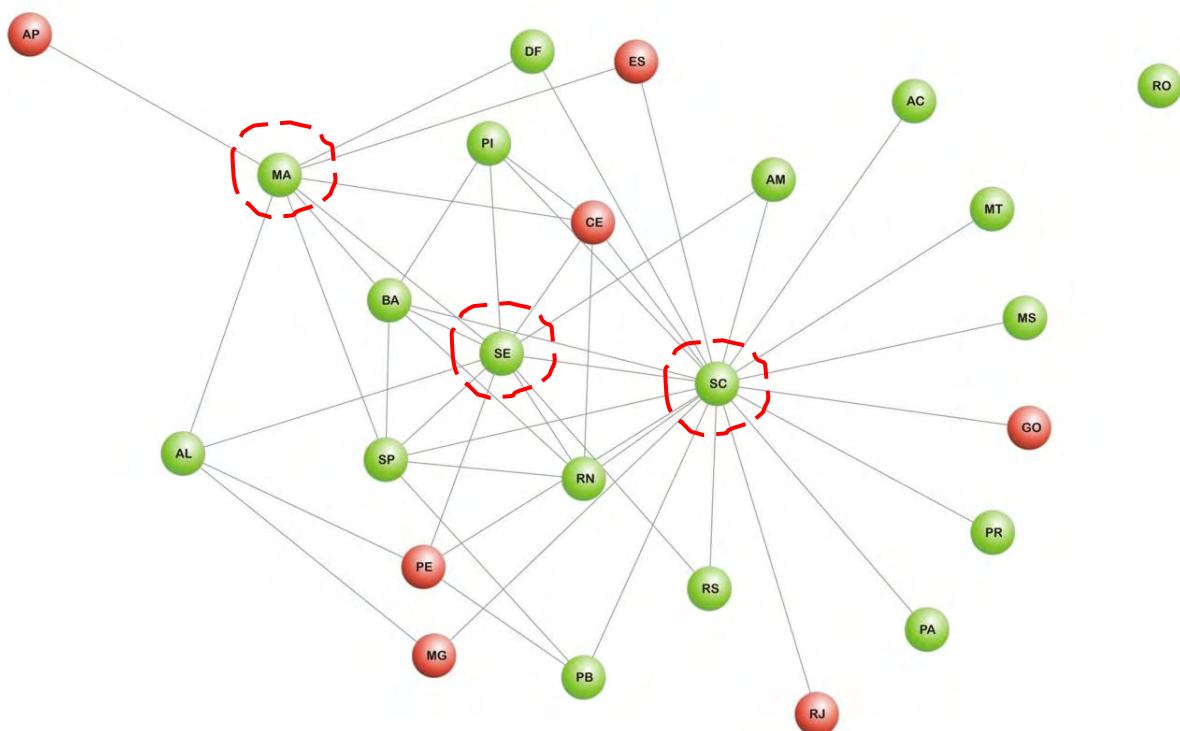
Actor-by-Actor Clique Co-Membership Matrix

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	AC	AL	AP	AM	BA	CE	DF	ES	GO	MA	MT	MS	MG	PA	PB	PR	PE	PI	RJ	RN	RS	RO	SC	SP	SE
1	AC	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
2	AL	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	3	0	1	0	0	3	0	0	0	1	2
3	AP	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
4	AM	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
5	BA	0	0	0	2	1	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	1	0	2	0	0	2	1	2	2
6	CE	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1
7	DF	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1
8	ES	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
9	GO	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
10	MA	1	3	1	1	2	1	1	1	20	1	1	2	1	20	2	2	4	1	20	3	1	16	4	11
11	MT	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
12	MS	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
13	MG	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0
14	PA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
15	PB	1	3	1	1	2	1	1	1	20	1	1	2	1	20	2	2	4	1	20	3	1	16	4	11
16	PR	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	2	0	1	0	2	1	0	2	0	2
17	PE	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	2	1	0	2	0	0	1	0	2
18	PI	0	0	0	0	1	1	0	0	4	0	1	0	0	4	1	1	4	0	4	0	0	4	0	3
19	RJ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
20	RN	1	3	1	1	2	1	1	1	20	1	1	2	1	20	2	2	4	1	20	3	1	16	4	11
21	RS	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	3	1	0	0	0	3	0	0	3	1	3
22	RO	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
23	SC	1	0	0	1	2	1	1	1	16	1	1	1	1	16	2	1	4	1	16	3	1	16	3	9
24	SP	0	1	0	0	1	0	0	0	4	1	0	0	0	4	0	0	0	0	4	1	0	3	4	3
25	SE	0	2	0	1	2	1	1	1	11	0	0	0	0	11	2	2	3	0	11	3	0	9	3	11

Fonte: Desenvolvimento nosso



Figura 79 – Grafo associado



Fonte: Desenvolvimento nosso

Visualmente no grafo são identificadas pistas que de fato, Santa Catarina, em primeiro, Sergipe, em segundo e, Maranhão, em terceiro, são as CNCDO mais centrais da rede. A verificação dos graus individuais foi fundamental para se precisar o quão cada ator atingia o grau de centralidade, é o que é apresentado na Figura 80 que se segue:

Figura 80 – Grau do ator

		1	2
		Degree	NrmDegree
23	SC	20.00	83.33
25	SE	11.00	45.83
10	MA	8.00	33.33
24	SP	6.00	25.00
5	BA	6.00	25.00
6	CE	5.00	20.83
20	RN	5.00	20.83
18	PI	4.00	16.67
2	AL	4.00	16.67
17	PE	4.00	16.67
15	PB	3.00	12.50
7	DF	2.00	8.33
4	AM	2.00	8.33
13	MG	2.00	8.33
21	RS	2.00	8.33
8	ES	2.00	8.33
16	PR	1.00	4.17
3	AP	1.00	4.17
19	RJ	1.00	4.17
14	PA	1.00	4.17
9	GO	1.00	4.17
1	AC	1.00	4.17
11	MT	1.00	4.17
12	MS	1.00	4.17
22	RO	0.00	0.00

Fonte: Desenvolvimento nosso

Assim, SC apresentou conexões com 20 dos 25 membros da rede, o que lhe rendeu participação na centralidade de grau de 83,33%. O segundo lugar ocupado por SE teve apenas pouco mais da metade (45,83%) da centralidade do líder, com 11 laços registrados, seguido do MA com 8, resultando 33,33%. Pela primeira vez registrou-se uma rede desconectada em que RO está isolado para essa intensidade de relações cuja aceitação permitiu no mínimo 4 tipos de contatos e por isso, torna-se a única CNCDO com acessibilidade igual a 0 (zero). Isso fragmenta e fragiliza a rede, que para manter sua coesão social necessita manter todos os atores minimamente partes de um único componente.

Percebeu-se também que os estados não-respondentes não ocuparam as últimas posições, apenas AP, RJ e GO estão nesse bloco, ao contrário das Centrais de CE, MG, PE e ES, que se apresentam em posições intermediárias. Desse modo, a Rede C apresenta uma elevada taxa de centralização no valor de **73,55%**, deixando de ser menos democrática e mais verticalizada na disseminação da informação.

A **Conectividade** entre atores diminuiu e foram necessários menos intermediários a serem retirados para que houvesse ainda mais perdas de conexões. Desse modo, aumentaram-se as possibilidades da rede ser ainda mais fragmentada, algo bastante negativo para o SNT. Através da Figura 80 foi possível avaliar melhor cada par de atores:

Figura 80 – Grau do ator

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		AC	AL	AP	AM	BA	CE	DF	ES	GO	MA	MT	MS	MG	PA	PB	PR	PE	PI	RJ	RN	RS	RO	SC	SP	SE
1	AC	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
2	AL	1	0	1	2	4	4	2	2	1	4	1	1	2	1	3	1	4	4	1	4	2	0	4	4	4
3	AP	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
4	AM	1	2	1	0	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	0	2	2	2	
5	BA	1	4	1	2	0	5	2	2	1	5	1	1	2	1	3	1	4	4	1	5	2	0	6	5	
6	CE	1	4	1	2	5	0	2	2	1	5	1	1	2	1	3	1	4	4	1	5	2	0	5	5	
7	DF	1	2	1	2	2	2	0	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	0	2	2	
8	ES	1	2	1	2	2	2	2	0	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	0	2	2	
9	GO	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
10	MA	1	4	1	2	5	5	2	2	1	0	1	1	2	1	3	1	4	4	1	5	2	0	7	6	
11	MT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
12	MS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
13	MG	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	0	1	2	1	2	2	1	2	2	0	2	2	2	
14	PA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
15	PB	1	3	1	2	3	3	2	2	1	3	1	1	2	1	0	1	3	3	1	3	2	0	3	3	
16	PR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
17	PE	1	4	1	2	4	4	2	2	1	4	1	1	2	1	3	1	0	4	1	4	2	0	4	4	
18	PI	1	4	1	2	4	4	2	2	1	4	1	1	2	1	3	1	4	0	1	4	2	0	4	4	
19	RJ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	
20	RN	1	4	1	2	5	5	2	2	1	5	1	1	2	1	3	1	4	4	1	0	2	0	5	5	
21	RS	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	0	0	2	2	
22	RO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	SC	1	4	1	2	6	5	2	2	1	7	1	1	2	1	3	1	4	4	1	5	2	0	6	11	
24	SP	1	4	1	2	5	5	2	2	1	6	1	1	2	1	3	1	4	4	1	5	2	0	6	0	
25	SE	1	4	1	2	6	5	2	2	1	6	1	1	2	1	3	1	4	4	1	5	2	0	11	6	

Fonte: Desenvolvimento nosso

Para alguns atores como AC, AP, GO, MT, MS, PA, PR e RJ, bastou a retirada de um determinado nó que o contato com o ator destino foi perdido e isso é problema relevante já que o isolamento (ou sua tendência) é inversamente produtivo ao aspecto colaborativo de uma rede. Outro aumento constatado foi nas **Distâncias Geodésicas** que antes não ultrapassavam 2 (dois) laços e na Rede B constou-se que chegou a 5 (cinco) laços. E com uma rede menos



conectada, diminuíram também o **Número de Caminhos Geodésicos** cujo limite superior foi de 13 (treze) na Rede A, passou para 6 (seis) no máximo, na rede atual.

Tratando-se de proximidade, houve mudança na liderança apresentada até então para a Rede B. Se até o momento observou-se SC, SE e MA, é possível ver alterações na Figura 81 que se segue:

Figura 81 – Centralidade de Proximidade

		Closeness Centrality Measures	
		1	2
		Farness	ncloseness
23	SC	52.00	46.15
25	SE	60.00	40.00
24	SP	65.00	36.92
5	BA	65.00	36.92
6	CE	66.00	36.36
20	RN	67.00	35.82
18	PI	68.00	35.29
17	PE	68.00	35.29
7	DF	69.00	34.78
15	PB	69.00	34.78
8	ES	69.00	34.78
4	AM	70.00	34.29
10	MA	70.00	34.29
13	MG	70.00	34.29
21	RS	70.00	34.29
16	PR	74.00	32.43
2	AL	74.00	32.43
9	GO	74.00	32.43
19	RJ	74.00	32.43
14	PA	74.00	32.43
12	MS	74.00	32.43
1	AC	74.00	32.43
11	MT	74.00	32.43
3	AP	92.00	26.09
22	RO		

Fonte: Desenvolvimento nosso

É possível observar que o MA deslocou-se para a décima terceira posição cedendo lugar às Centrais de SP e BA. O que ocorre com o MA é que apesar do alto grau de centralidade (8), ele se destaca apenas como centro de um subgrupo, em uma vizinhança, e não da rede como um todo. Notou-se ainda que, apesar de ausentes, CE, PE e ES estão relativamente bem posicionadas, acentuando suas importâncias na rede social, ao menos, nessa métrica e nessa modelagem.

Os índices de **Acessibilidade** fortaleceram o posicionamento dos líderes SC, SE, SP e BA, e trouxeram novamente aos patamares superiores o MA, posicionando-o na quinta posição, como se pode ver na Figura 82 abaixo:

Figura 82 – Acessibilidade Ator X Ator

Reach-Based Centrality Measures			
		1	2
		dwReach	NormdwRea
23	SC	22.333	0.893
25	SE	18.000	0.720
24	SP	15.500	0.620
5	BA	15.500	0.620
10	MA	15.333	0.613
6	CE	15.000	0.600
20	RN	14.833	0.593
18	PI	14.333	0.573
17	PE	14.333	0.573
15	PB	13.833	0.553
7	DF	13.500	0.540
8	ES	13.500	0.540
4	AM	13.333	0.533
13	MG	13.333	0.533
21	RS	13.333	0.533
2	AL	13.333	0.533
1	AC	12.417	0.497
9	GO	12.417	0.497
16	PR	12.417	0.497
14	PA	12.417	0.497
12	MS	12.417	0.497
19	RJ	12.417	0.497
11	MT	12.417	0.497
3	AP	9.917	0.397
22	RO	1.000	0.040

Fonte: Desenvolvimento nosso

Em termos de acessibilidade, esses estados atingem com mais facilidade as outras centrais, o que os tornam poderosos quando decidem propagar alguma informação. Por fim, tem-se o RO (isolado) e o AP, sempre posicionados nas últimas linhas métricas negativamente.

Na centralidade de **Intermediação**, observou-se mais uma vez a alternância de líderes, como destacado na Figura 83 que se segue:

Figura 83 – Centralidade de Intermediação

		1	2
		Betweenness	nBetweenness
23	SC	175.70	63.66
10	MA	30.45	11.03
25	SE	26.87	9.73
24	SP	6.50	2.36
5	BA	4.42	1.60
6	CE	4.08	1.48
2	AL	4.00	1.45
17	PE	4.00	1.45
7	DF	2.67	0.97
13	MG	2.67	0.97
8	ES	2.67	0.97
20	RN	0.45	0.16
15	PB	0.33	0.12
18	PI	0.20	0.07

Fonte: Desenvolvimento nosso

A CNCDO-MA com um índice de 30,45 voltou a ocupar a segunda posição na centralidade de intermediação, porém bem distante do índice da CNCDO-SC com 175,70. Isso se deu pelo fato da diferença de seus Graus, 11 e 20, respectivamente. No entanto, mesmo com um grau menor que a CNCDO-SE (11), o Maranhão apresentou-se a sua frente quando se analisou aqueles atores que intermediam caminhos geodésicos na rede. Os demais ausentes na figura acima apresentaram valor 0,00. No tocante ao nível de centralização, se na Rede A se obteve **2,25%**, para a centralidade de intermediação da Rede C, constatou-se excepcional elevação para 62,31%. Reafirmando que quando se aborda a intensidade de laços entre as CNCDO, a rede tende a ser mais verticalizada, menos democrática, fazendo-se com que a informação dependa de poucos para sua disseminação.

Já nas intermediações de menor caminho diferente do valor 1 (um), também se destacaram, além de SC e MA, as Centrais de Alagoas e Pernambuco, como se vê na Figura 84 abaixo:

Figura 84 – Fluxo de Centralidade de Intermediação

		1	2				
		FlowBet	nFlowBet				
1	AC	0.00	0.00	12	MS	0.00	0.00
2	AL	18.75	3.40	13	MG	4.50	0.82
3	AP	0.00	0.00	14	PA	0.00	0.00
4	AM	0.18	0.03	15	PB	5.83	1.06
5	BA	7.75	1.40	16	PR	0.00	0.00
6	CE	6.75	1.22	17	PE	10.18	1.84
7	DF	0.57	0.10	18	PI	3.92	0.71
8	ES	0.57	0.10	19	RJ	0.00	0.00
9	GO	0.00	0.00	20	RN	4.52	0.82
10	MA	78.85	14.28	21	RS	0.18	0.03
11	MT	0.00	0.00	22	RO	0.00	0.00
				23	SC	348.34	63.10
				24	SP	9.75	1.77
				25	SE	43.05	7.80

Fonte: Desenvolvimento nosso

Mais uma vez, destacou-se a CNCDO-SC frente aos demais pelo seu elevado índice de 348,34. Porém, destaque maior está para os outros estados que, além do MA, centralizam a Rede C, como são os casos de AL e PE, que surgem como influentes intermediários de caminhos não geodésicos.

Por fim, sobre a existência de cliques e subgrupos, obteve-se 13 (treze) conjuntos como são apresentados na Figura 85 a seguir:

Figura 85 – Cliques encontrados

13 cliques found.					
1:	BA	RN	SC	SP	SE
2:	BA	PI	SC	SE	
3:	CE	PI	SC	SE	
4:	CE	RN	SC	SE	
5:	PE	SC	SE		
6:	RS	SC	SE		
7:	AM	SC	SE		
8:	PB	PE	SC		
9:	PB	SC	SP		
10:	AL	PE	SE		
11:	AL	MA	SE		
12:	BA	MA	SP	SE	
13:	CE	MA	SE		

Fonte: Desenvolvimento nosso

O número de cliques (13) é o mesmo apresentado na Rede A, mas os subgrupos aqui têm um número mais reduzido de atores. Não se destaca nenhum que esteve presente em todas as sub-redes, mas a CNCDO de Sergipe apenas não participou dos #8 e #9, porém tem grande participação neles como veremos a seguir na Figura 86, tornando-o bastante representativo no fluxo de informação trafegado na rede, já que faz parte dos mais fortes subgrupos existentes:

Figura 86 - Participação dos atores nos cliques encontrados

	Clique Participation Scores: Prop. of clique members that each node is adjacent to												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
AC	0.200	0.250	0.250	0.250	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000
AL	0.200	0.250	0.250	0.250	0.667	0.333	0.333	0.333	0.000	1.000	1.000	0.500	0.667
AP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.333	0.250	0.333
AM	0.400	0.500	0.500	0.500	0.667	0.667	1.000	0.333	0.333	0.333	0.333	0.250	0.333
BA	1.000	1.000	0.750	0.750	0.667	0.667	0.667	0.333	0.667	0.333	0.667	1.000	0.667
CE	0.600	0.750	1.000	1.000	0.667	0.667	0.667	0.333	0.333	0.333	0.667	0.500	1.000
DF	0.200	0.250	0.250	0.250	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.000	0.333	0.250	0.333
ES	0.200	0.250	0.250	0.250	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.000	0.333	0.250	0.333
GO	0.200	0.250	0.250	0.250	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.000	0.333	0.000	0.000
MA	0.600	0.500	0.500	0.500	0.333	0.333	0.333	0.000	0.333	0.667	1.000	1.000	1.000
MT	0.200	0.250	0.250	0.250	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000
MS	0.200	0.250	0.250	0.250	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000
MG	0.200	0.250	0.250	0.250	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.000	0.000
PA	0.200	0.250	0.250	0.250	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000
PB	0.400	0.250	0.250	0.250	0.667	0.333	0.333	1.000	1.000	0.333	0.000	0.250	0.000
PR	0.200	0.250	0.250	0.250	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000
PE	0.400	0.500	0.500	0.500	1.000	0.667	0.667	1.000	0.667	1.000	0.667	0.250	0.333
PI	0.600	1.000	1.000	0.750	0.667	0.667	0.667	0.333	0.333	0.333	0.333	0.500	0.667
RJ	0.200	0.250	0.250	0.250	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.000	0.000	0.000	0.000
RN	1.000	0.750	0.750	1.000	0.667	0.667	0.667	0.333	0.667	0.333	0.333	0.750	0.667
RS	0.400	0.500	0.500	0.500	0.667	1.000	0.667	0.333	0.333	0.333	0.333	0.250	0.333
RO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
SC	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.667	0.333	0.750	0.667
SP	1.000	0.750	0.500	0.750	0.667	0.667	0.667	0.667	1.000	0.333	0.667	1.000	0.667
SE	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.667	0.667	1.000	1.000	1.000	1.000

Fonte: Desenvolvimento nosso

Destaque-se como aspecto bastante negativo, o número elevado de ausência de CNCDO compondo ao menos um dos 13 cliques, é o que pode ser constatado na Figura 87:



Figura 87 – Participação em cliques Ator X Ator

Actor-by-Actor Clique Co-Membership Matrix		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		AC	AL	AP	AM	BA	CE	DF	ES	GO	MA	MT	MS	MG	PA	PB	PR	PE	PI	RJ	RN	RS	RO	SC	SP	SE
1	AC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	AL	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	AP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	AM	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
5	BA	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	2
6	CE	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	3
7	DF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	ES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	GO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	MA	0	1	0	0	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11	MT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	MS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	PA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	PB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1
16	PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	PE	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0
18	PI	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	2
19	RJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	RN	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	1
21	RS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
22	RO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	SC	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	0	2	1	0	9	2	7	
24	SP	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	3	2	
25	SE	0	2	0	1	3	3	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	7	2	11		

Fonte: Desenvolvimento nosso

Esse fato é um tanto preocupante quando se reflete que dos 25 atores, 12 não estão presentes em nenhum dos grupos altamente coesos, como é o caso de um clique. A troca de informação em uma sub-rede desse tipo é altamente eficaz e eficiente, haja vista que todos os atores estão conectados com todos os outros membros. Assim, por mais problemático que seja a informação percorrer um determinado trajeto, outro(s) caminho(s) poderá(ão) ser utilizados, mesmo não sendo mais curto(s). Além disso, a redundância da informação pode ser um agregador de valor, dando certezas mais próximas do ideal de que algo enviado por um emissor chegará a um determinado receptor.

### 6.2.4 Rede D

Em último nível de restrição ao número de laços, foi analisada a Rede D, cuja proposta abarcou para rede binária associada os valores de 0 a 4 para laço nulo (0) e igual ou maior que cinco (5) para ocorrência positiva de conexão. A modelagem da matriz é vista a seguir:

Figura 88 – Matriz associada

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		A	A	A	A	B	C	D	E	G	M	M	M	P	P	P	P	R	R	R	R	S	S	S	S	S
1	AC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	AL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	AP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	AM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
5	BA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
6	CE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
7	DF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8	ES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9	GO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	MA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11	MT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	MS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	MG	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
14	PA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
15	PB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17	PE	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
18	PI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
19	RJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
20	RN	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
21	RS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
22	RO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	SC	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
24	SP	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
25	SE	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0

Fonte: Desenvolvimento nosso



Despontaram-se também as Centrais de São Paulo e RN com relevantes índices de relacionamento. Notou-se ainda, que para o atual nível de intensidade de relacionamento a Rede D porta um elevado conceito de coesão com que os relacionamentos ocorrem, contudo, consideram-se preocupante que ainda 6 atores (AC, AP, GO, MS, MT e RO), ou 24% da rede, apresentem-se desconectados, fora de um sistema de troca de informações, e pior, se quer conectados uns aos outros.

Se até a Rede C, todos eram alcançáveis (exceto o RO na própria Rede C), na Rede D revela atores isolados, sem **Acessibilidade** alguma. Esse fato foi claramente observado e destacado no grafo apresentado há pouco, mas é possível diagnosticar metricamente por meio da mensuração adequada, ator a ator, disponível na Figura 91 a seguir:

Figura 91 – Acessibilidade Ator X Ator

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2		
		A	A	A	A	B	C	D	E	G	M	M	M	M	P	P	P	P	P	R	R	R	R	S	S	S	
1	AC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	AL	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
3	AP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	AM	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
5	BA	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
6	CE	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
7	DF	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
8	ES	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
9	GO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	MA	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
11	MT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	MS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	MG	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
14	PA	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
15	PB	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
16	PR	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
17	PE	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	
18	PI	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	
19	RJ	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	
20	RN	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	
21	RS	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	
22	RO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	SC	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	
24	SP	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
25	SE	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	

Fonte: Desenvolvimento nosso

Com a rede mais fragmentada, ela torna-se mais vulnerável e menos coesa, permitindo maior dispersão da informação. Desse modo, a tomada de decisões corre risco de não ser bem embasada e/ou eficazmente articulada com os demais membros da rede. Mesmo na adversidade, as conexões fortes existentes (muito raras) facilitaram o tráfego da informação, pois para os pares de atores, existem mais de uma rota, como foi possível avaliar os nós intermediários a serem retirados para fazer com que dois atores não mais dialoguem (Figura 92).





Na rede como um todo, os pares de atores contam com no máximo 3 (três) percursos curtos para o fluxo de conteúdos.

Quando analisadas as proximidades, SC e SE permaneceram na liderança, contudo, sem tanto distanciamento para com os demais, afinal, a rede apesar de menos conectada, conta no seu centro com atores fortemente ligados uns aos outros, o que influenciou no nivelamento dos índices de proximidade. A Figura 94 mostra como os atores se comportaram nessa centralidade:

Figura 94 – Centralidade de Proximidade

		Closeness Centrality Measures	
		1	2
		Farness	nCloseness
23	SC	172.00	13.95
25	SE	176.00	13.64
17	PE	182.00	13.19
24	SP	183.00	13.11
20	RN	183.00	13.11
5	BA	184.00	13.04
6	CE	185.00	12.97
4	AM	186.00	12.90
21	RS	186.00	12.90
13	MG	187.00	12.83
16	PR	189.00	12.70
7	DF	189.00	12.70
14	PA	189.00	12.70
19	RJ	189.00	12.70
8	ES	189.00	12.70
10	MA	192.00	12.50
18	PI	193.00	12.44
2	AL	197.00	12.18
15	PB	199.00	12.06
3	AP		
9	GO		
22	RO		
11	MT		
12	MS		
1	AC		

Fonte: Desenvolvimento nosso

Os índices de proximidade variam de 199,00 (mais distante) para 172 (mais próximo), mostrando uma coesão elevada, embora que localmente na rede, ou dessa sub-rede, já que os demais atores estão desconectados. Ressaltem-se ainda as presenças de estados como PE, CE, MG, RJ e ES dentre as Centrais com proximidade relativa para fazerem parte desta rede com alto nível de restrição imposto em contraste as suas não participações na pesquisa. Contudo, a dispersão volta a ocorrer quando foram analisados que atores são mais intermediadores, assim a Figura 95 dá informações a respeito da **Centralidade de Intermediação**:

Figura 95 – Centralidade de Intermediação

		1	2
		Betweenness	nBetweenness
23	SC	100.17	36.29
25	SE	40.67	14.73
17	PE	27.00	9.78
13	MG	5.00	1.81
24	SP	4.50	1.63
2	AL	1.00	0.36
20	RN	0.67	0.24

Fonte: Desenvolvimento nosso



A segregação nessa centralidade mostra que apenas três atores dominaram o poder da intermediação, sendo que o primeiro (SC) tem mais que a soma de todos os demais. Os atores não listados apresentaram índices 0 (zero) de intermediação. A taxa de centralização não é tão elevada (*Network Centralization Index* = **35.10%**), isso demonstra que apesar das restrições impostas, ainda é elevado o número de atores disputando pela centralidade efetiva, mesmo com uma diferença tão elevada dentre os atores. De igual modo, o que ocorreu com os caminhos mais curtos se repetiu quando o caminho escolhido não foi o geodésico, como mostrado na Figura 96 a seguir:

Figura 96 – Fluxo de Centralidade de Intermediação

		1 FlowBet	2 nFlowBet
1	AC	0.00	0.00
2	AL	14.00	2.54
3	AP	0.00	0.00
4	AM	0.25	0.05
5	BA	2.25	0.41
6	CE	1.45	0.26
7	DF	0.00	0.00
8	ES	0.00	0.00
9	GO	0.00	0.00
10	MA	1.20	0.22
11	MT	0.00	0.00
12	MS	0.00	0.00
13	MG	14.00	2.54
14	PA	0.00	0.00
15	PB	0.00	0.00
16	PR	0.00	0.00
17	PE	53.25	9.65
18	PI	0.00	0.00
19	RJ	0.00	0.00
20	RN	5.88	1.07
21	RS	0.25	0.05
22	RO	0.00	0.00
23	SC	197.03	35.69
24	SP	12.55	2.27
25	SE	70.50	12.77

Fonte: Desenvolvimento nosso

Assim, com índice de 197,03, a CNCDO-SC lidera seguida da CNCDO-SE e da CNCDO-PE, com 70,50 e 53,25, respectivamente. Por fim, foram encontrados 6 (seis) cliques nos quais todos os atores estão conectados aos demais, são eles na Figura 97:

Figura 97 – Cliques encontrados

6 cliques found.					
1:	BA	RN	SC	SP	SE
2:	CE	RN	SC	SE	
3:	PE	SC	SE		
4:	RS	SC	SE		
5:	AM	SC	SE		
6:	MA	SP	SE		

Fonte: Desenvolvimento nosso

Conforme a imagem, SE está presente em todos os subgrupos fortes, ao passo que SC encontra-se 5 (cinco) deles. Novamente, percebe-se o quanto não ser conectado a todos da rede é prejudicial, e foi assim para Santa Catarina. Desse modo, o destaque se dá para a

CNCDO-SE que, se não liderou durante todas as análises da Rede D, mas esteve entre os atores que mais protagonizaram o poder na estrutura como um todo e presente aqui em todos os subgrupos de maior intensidade coesiva já calculada.

### **6.2.5 Considerações parciais**

A Rede simetrizada e binária das centrais estaduais estudada nessa etapa iniciou-se com 07 (sete) CNCDO no seu centro demonstrando que se tratava de uma estrutura bastante distribuída, inclusive com participações bastante razoáveis dos estados não-respondentes. Se inicialmente, na Rede A contava-se com AL, MA, PB, PI, PR, RN e SP e com SC e SE muito próximos desse conjunto central, as posições foram se invertendo conforme foram aplicadas medidas restritivas no número mínimo de laços, já que como foi bastante discutido, buscou-se compreender a intensidade relacional através da quantidade de maneiras distintas que um par trocou informações. Assim, novamente se utilizou quatro níveis de gradação propiciando resultados bastante interessantes.

Na Rede B, identificaram-se apenas três atores no centro da rede (MA, PB e RN) com a CNCDO de SC mais uma vez orbitando o eixo principal e a Central do SE um pouco mais afastada, porém em posição relevante na área intermediária. A força do trio dominante se manteve em todas as métricas, estando presente inclusive em todos os 20 (vinte) cliques detectados na rede, ou seja, destacando a força de coesão entre eles.

A Rede C, com aceitação de laços mínima de 4 (quatro), filtrou ainda mais aqueles pares de atores que possuíam um relacionamento mais intenso. Com essa perspectiva, obteve-se uma mudança do eixo central da rede, já que desta vez a dinâmica da rede passou a girar em torno da CNCDO de Santa Catarina, com a de Sergipe em segunda posição e a do Maranhão na terceira. São Paulo e Bahia, por vezes, destacaram-se em algumas métricas, mas vemos como os protagonistas da Rede C as Centrais de SC e SE.

Por fim, na mais restritiva medida de refinamento de laços, a Rede D consolidou as Centrais de Santa Catarina e Sergipe. São Paulo e Rio Grande do Norte acompanharam de maneira muito próxima, tais líderes. Observou-se ainda o estado de Pernambuco e de Minas Gerais por vezes inseridos entre as referências da rede, mesmo com suas ausências na pesquisa, balizando suas participações, ainda que por indicação indireta.

Com as retiradas da Coordenação-Geral do Sistema Nacional de Transplantes e da Central Nacional de Transplantes nas redes a seguir, objetivou-se investigar aqueles atores que assumiriam uma posição de liderança na rede se esta fosse modelada em nível de CNCDO. Feitas as devidas considerações, destacou-se São Paulo em uma posição aquém da

que se esperava pela sua participação bastante modesta na estrutura da rede, tendo em vista apresentar-se como estado referência no país no tema dos transplantes.

Saber se as centrais dialogavam, foi facilmente detectável, mas avaliar em que nível de intensidade ocorria foi bastante produtivo, pois se teve pistas norteadoras que consideraram importância que a CNCDO-SC tem para o fortalecimento da estrutura social da rede nesta pesquisa.

### 6.3 REDES VALORADAS

#### 6.3.1 Rede Valorada e Simetrizada das CNCDO – 25 atores

Após serem analisadas as redes na condição de adjacência (binária), sob a condição valorada, em que a intensidade dos laços é destacada em valores tal qual foi informado por meio dos questionários, modelou-se a rede e gerou-se a matriz quadrada associada sem *loops* (auto-laços) com 25 atores apresentando a seguinte disposição (Figura 98):

Figura 98 – Matriz associada

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	2	2	2	2		
	A	A	A	A	B	C	D	E	G	M	M	M	M	P	P	P	P	P	R	R	R	R	R	R	S	S	S	
1 AC	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	1	0	2	0	3	1	3	4	1	2			
2 AL	1	0	1	1	2	2	2	1	1	4	1	1	6	1	3	1	6	2	2	3	1	1	2	3	4			
3 AP	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	3	1	0	2	0	3	0	0	0	2	1				
4 AM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	1	0	2	0	3	1	0	5	1	5			
5 BA	0	2	0	0	0	3	1	2	1	4	1	1	1	1	3	1	1	4	1	5	1	1	6	5	6			
6 CE	0	2	0	0	3	0	0	0	0	4	1	1	0	0	3	1	0	4	0	5	0	0	7	1	5			
7 DF	0	2	0	0	1	0	0	0	2	4	1	1	0	1	3	1	0	2	0	3	3	0	5	1	3			
8 ES	0	1	0	0	2	0	0	0	0	4	0	0	0	0	3	1	0	2	0	3	0	0	6	2	3			
9 GO	0	1	0	0	1	0	2	0	0	3	0	1	0	1	3	1	0	2	0	3	0	0	4	1	1			
10 MA	3	4	4	3	4	4	4	4	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6	5		
11 MT	0	1	0	0	1	1	1	0	0	3	0	1	0	1	3	2	1	2	0	3	0	0	4	3	2			
12 MS	0	1	0	0	1	1	1	0	1	3	1	0	0	1	3	1	0	3	0	3	0	0	4	2	2			
13 MG	0	6	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	1	0	2	0	3	0	0	7	1	2			
14 PA	0	1	0	0	1	0	1	0	1	3	1	1	0	0	3	1	2	2	1	3	1	0	6	2	2			
15 PB	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3			
16 PR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1	3	0	1	3	1	3	3	1	6	2	3			
17 PE	0	6	0	0	1	0	0	0	0	3	1	0	0	2	5	1	0	3	0	3	0	0	5	1	5			
18 PI	2	2	2	2	4	4	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	0	2	3	2	4	2	5				
19 RJ	0	2	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	1	3	1	0	2	0	3	0	0	7	1	2			
20 RN	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	7	6	5		
21 RS	1	1	0	1	1	0	3	0	0	3	0	0	0	1	3	3	0	2	0	3	0	0	6	3	5			
22 RO	3	1	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	1	0	2	0	3	0	0	3	1	0			
23 SC	4	2	0	5	6	7	5	6	4	3	4	4	7	6	4	6	5	4	7	7	6	3	0	6	5			
24 SP	1	3	2	1	5	1	1	2	1	6	3	2	1	2	4	2	1	2	1	2	1	6	3	1	6	0	5	
25 SE	2	4	1	5	6	5	3	3	1	5	2	2	2	2	3	5	5	2	5	5	0	5	5	0	5	0		

Matrix has 25 rows, 25 columns, and 1 levels.

Fonte: Desenvolvimento nosso

Como já foi exposto, os questionários eletrônicos forneceram 14 (quatorze) tipos de relacionamentos para que fossem indicados quais CNCDO mantinham com as outras centrais, contudo o máximo valor encontrado na coleta dos dados foram 7 (sete), especificamente para os pares (CE;SC), (MG;SC), (RJ;SC) e (RN;SC), como se vê na matriz associada na figura acima, com a CNCDO-SC compondo todos os pares, demonstrando sua já proeminente liderança. Santa Catarina, além desses pares, possui laços de intensidades iguais a 6 (seis), com BA, ES, PA, PR, RS e SP, ou seja, muito bem posicionada na estrutura da rede como um



No tocante aos **Graus de Centralidade**, o grafo acima apresenta os vértices com tamanhos proporcionais a sua importância para a rede, ou seja, conforme seu grau. Por exemplo, é visível a diferença entre as CNCDO-MA e CNCDO-MS, mas quando as dimensões são próximas, como em BA e SE, necessitou-se uma observação mais acurada na respectiva métrica.

Quando o grau de centralidade analisa uma matriz de adjacência (binária), a cada laço encontrado é computada uma unidade (1), fazendo coincidir o grau com o número de atores com os quais o ego mantém contato (*neighbors*). Quando se trata de redes valoradas, são somados os valores de cada laço, assim, a seguir apresentamos os graus da rede valorada (à esquerda) ao lado da já discutida na Rede A (à direita), para efeitos comparativos:

Figura 100 – Grau do ator - Comparativo entre Rede valorada e não valorada

		1	2			1	2
		Degree	NrmDegree			Degree	NrmDegree
23	SC	116.00	69.05	16	PR	24.00	100.00
20	RN	85.00	50.60	2	AL	24.00	100.00
10	MA	83.00	49.40	15	PB	24.00	100.00
25	SE	81.00	48.21	10	MA	24.00	100.00
15	PB	76.00	45.24	20	RN	24.00	100.00
18	PI	63.00	37.50	18	PI	24.00	100.00
24	SP	62.00	36.90	24	SP	24.00	100.00
2	AL	52.00	30.95	25	SE	23.00	95.83
5	BA	51.00	30.36	23	SC	23.00	95.83
16	PR	43.00	25.60	5	BA	21.00	87.50
6	CE	37.00	22.02	14	PA	17.00	70.83
17	PE	36.00	21.43	7	DF	15.00	62.50
21	RS	36.00	21.43	12	MS	15.00	62.50
7	DF	33.00	19.64	11	MT	15.00	62.50
14	PA	32.00	19.05	21	RS	14.00	58.33
13	MG	29.00	17.26	9	GO	13.00	54.17
11	MT	29.00	17.26	17	PE	12.00	50.00
12	MS	28.00	16.67	6	CE	12.00	50.00
8	ES	27.00	16.07	1	AC	11.00	45.83
19	RJ	26.00	15.48	19	RJ	11.00	45.83
4	AM	25.00	14.88	4	AM	10.00	41.67
9	GO	24.00	14.29	22	RO	10.00	41.67
1	AC	24.00	14.29	8	ES	10.00	41.67
22	RO	21.00	12.50	13	MG	10.00	41.67
3	AP	17.00	10.12	3	AP	8.00	33.33

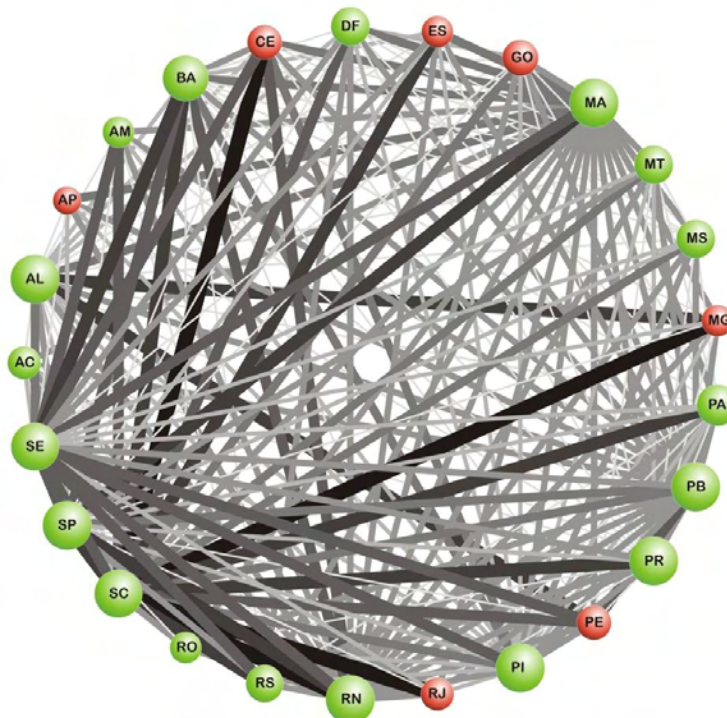
Fonte: Desenvolvimento nosso

Como previsto pela análise visual na matriz e no grafo, Santa Catarina surge como líder destacado na rede pelo número de laços, levando em conta seus pesos (à esquerda). Quando comparados com a rede anterior (à direita), percebe-se o quanto os pesos dos laços influenciam na estrutura. Se na rede anterior (lado direito) obteve-se 7 (sete) estados com graus máximos (24) protagonizando a rede, na Rede Valorada atual (lado esquerdo) nota-se que um estado (SC) cujo grau (23) o posicionou apenas em oitavo lugar na rede anterior, assume na valorada a liderança já que seus laços são mais intensos que os demais. Não só importante é o número de atores com que se faz contato numa rede, mas a intensidade com que esses contatos se realizam, pode referenciar positivamente um ator numa sociedade, destacando-o frente aos demais membros de uma comunidade. É a produtiva união da atitude quantitativa com a qualitativa



Para conseguir recuperar mais informações visuais por meio da geração de grafos, optou-se pelo energizamento circular, o que proporcionou uma disposição de *layout* diferenciada das referidas intensidades que influenciam no grau de centralidade da rede:

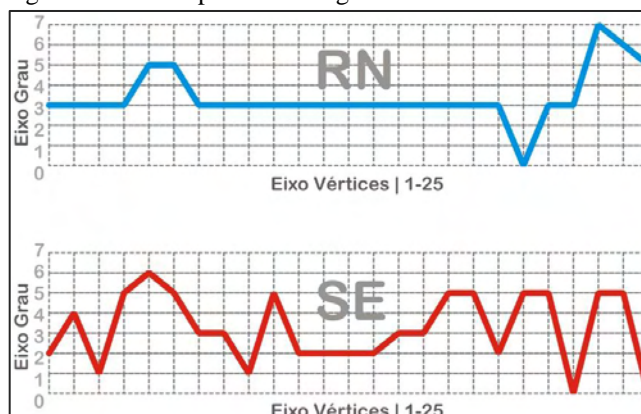
Figura 101 – Grafo associado – Energizamento modo circular



Fonte: Desenvolvimento nosso

Pode-se observar que os laços mais escuros e mais largos conectam a CNCDO-SC a outro ator qualquer, reforçando a análise de sua liderança. Atente-se que RN não se destaca tanto visualmente quanto SE, mas ao se voltar à matriz associada, percebe-se que a Central do Rio Grande do Norte tem um desvio padrão menor, ou seja, uma uniformidade na intensidade nos laços mais lineares, ao passo que Sergipe tem momentos de picos e de baixas em maior número, o que foi diagnosticado através da Figura 102 que se segue:

Figura 102 – Comparativo dos graus de CNCDO RN e SE



Fonte: Desenvolvimento nosso

Se forem somadas as medidas de cada um, vê-se que, de fato, o RN apresenta-se à frente do SE com 85 e 81 respectivamente. Foi também feita uma minuciosa análise no recorte da matriz apresentado na Figura 103 a seguir, o que corroborou ainda mais o proposto:

Figura 103 – Recorte da matriz associada – CNCDO MA, RN e SE

9	GO	0	1	0	0	1	0	2	0	0	3	0	1	0	1	3	1	0	2	0	3	0	0	4	1	1	
10	MA	3	4	4	3	4	4	4	4	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6	5	
11	MT	0	1	0	0	1	1	1	0	0	3	0	1	0	1	3	2	1	2	0	3	0	0	4	3	2	
12	MS	0	1	0	0	1	1	1	0	1	3	1	0	0	1	3	1	0	3	0	3	0	0	4	2	2	
13	MG	0	6	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	3	1	0	2	0	3	0	0	7	1	2		
14	PA	0	1	0	0	1	0	1	0	1	3	1	1	0	0	3	1	2	2	1	3	1	0	6	2	2	
15	PB	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	5	3	3	3	3	3	4	4	3		
16	PR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1	3	0	1	3	1	3	1	6	2	3		
17	PE	0	6	0	0	1	0	0	0	0	3	1	0	0	2	5	1	0	3	0	3	0	0	5	1	5	
18	PI	2	2	2	2	4	4	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	0	2	3	2	2	4	2	5	
19	RJ	0	2	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	1	3	1	0	2	0	3	0	0	7	1	2	
20	RN	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	7	6	5
21	RS	1	1	0	1	1	0	3	0	0	3	0	0	0	1	3	3	0	2	0	3	0	0	6	3	5	
22	RO	3	1	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	3	1	0	2	0	3	0	0	3	1	0		
23	SC	4	2	0	5	6	7	5	6	4	3	4	4	7	6	4	6	5	4	7	7	6	3	0	6	5	
24	SP	1	3	2	1	5	1	1	2	1	6	3	2	1	2	4	2	1	2	1	6	3	1	6	0	5	
25	SE	2	4	1	5	6	5	3	3	1	5	2	2	2	2	3	3	5	5	2	5	5	0	5	5	0	

Fonte: Desenvolvimento nosso

Graficamente pode não parecer, mas a CNCDO de Sergipe ainda é inferior à CNCDO Maranhão, esta apresentando um grau 83. Assim sendo, fazendo-se uso de avaliação visual e métrica que foi possível comporem as considerações, pois se entende que nem sempre apenas uma abordagem permite respostas mais precisas.

A **Intermediação** de um ator quando o fluxo utiliza um caminho que não o geodésico também foi considerado e a seguir, pode-se comparar as medidas para a rede atual (à direita) com as da Rede A anterior (à esquerda):

Figura 104 – Fluxo de Centralidade de Intermediação – Comparativo entre Rede valorada e não valorada

		1	2
		FlowBet	nFlowBet
1	AC	8.83	1.60
2	AL	33.03	5.98
3	AP	2.07	0.38
4	AM	2.77	0.50
5	BA	18.75	3.40
6	CE	5.97	1.08
7	DF	11.07	2.01
8	ES	2.82	0.51
9	GO	5.78	1.05
10	MA	66.37	12.02
11	MT	7.01	1.27
12	MS	7.60	1.38
13	MG	3.69	0.67
14	PA	10.43	1.89
15	PB	61.47	11.14
16	PR	23.17	4.20
17	PE	6.98	1.26
18	PI	44.12	7.99
19	RJ	3.34	0.60
20	RN	62.32	11.29
21	RS	9.97	1.81
22	RO	7.57	1.37
23	SC	85.78	15.54
24	SP	32.28	5.85
25	SE	46.61	8.44

		1	2
		FlowBet	nFlowBet
1	AC	9.45	1.71
2	AL	46.29	8.39
3	AP	2.45	0.44
4	AM	5.05	0.92
5	BA	33.56	6.08
6	CE	7.24	1.31
7	DF	12.17	2.20
8	ES	3.91	0.71
9	GO	8.42	1.53
10	MA	46.29	8.39
11	MT	13.32	2.41
12	MS	12.98	2.35
13	MG	3.91	0.71
14	PA	18.26	3.31
15	PB	46.29	8.39
16	PR	46.29	8.39
17	PE	6.82	1.24
18	PI	46.29	8.39
19	RJ	5.09	0.92
20	RN	46.29	8.39
21	RS	14.49	2.63
22	RO	6.76	1.22
23	SC	40.52	7.34
24	SP	46.29	8.39
25	SE	42.47	7.69

Fonte: Desenvolvimento nosso

A CNCDO de Santa Catarina sequer estava listada entre os atores intermediadores mais importantes quando da Rede A (lado esquerdo), mas na rede valorada o estado assumiu a liderança (comparar com lado direito). Já foi discutido o quanto essa medida mostrou-se

importante, pois discute a importância daquele ator que está entre o emissor e o receptor de uma mensagem, podendo interferir ou não na consecução dos objetivos traçados. Em segunda e terceira posições pontuam as Centrais do MA e RN com 66,37 e 62,32, respectivamente.

### 6.3.2 Rede Valorada e Simetrizada – Perspectiva Regional – 05 atores

Nesse capítulo foi possível avaliar como ocorre o fluxo de informações entre as cinco regiões do País, e isso foi bastante útil para se compreender melhor, numa perspectiva mais macrossocial, a rede associada. Desse modo, abordou-se as 25 CNCDO como componentes das cinco regiões do país, o que resultou em uma matriz quadrada de tamanho 5x5, como pode ser visto na Figura 105 a seguir:

Figura 105 – Matriz associada

		1	2	3	4	5
		Nor	Nor	Cen	Sud	Sul
1	Norte	6	75	4	8	26
2	Nordeste	75	241	66	87	80
3	Centro-Oeste	4	66	12	7	25
4	Sudeste	8	87	7	8	34
5	Sul	26	80	25	34	30

Matrix has 5 rows, 5 columns, and 1 levels.

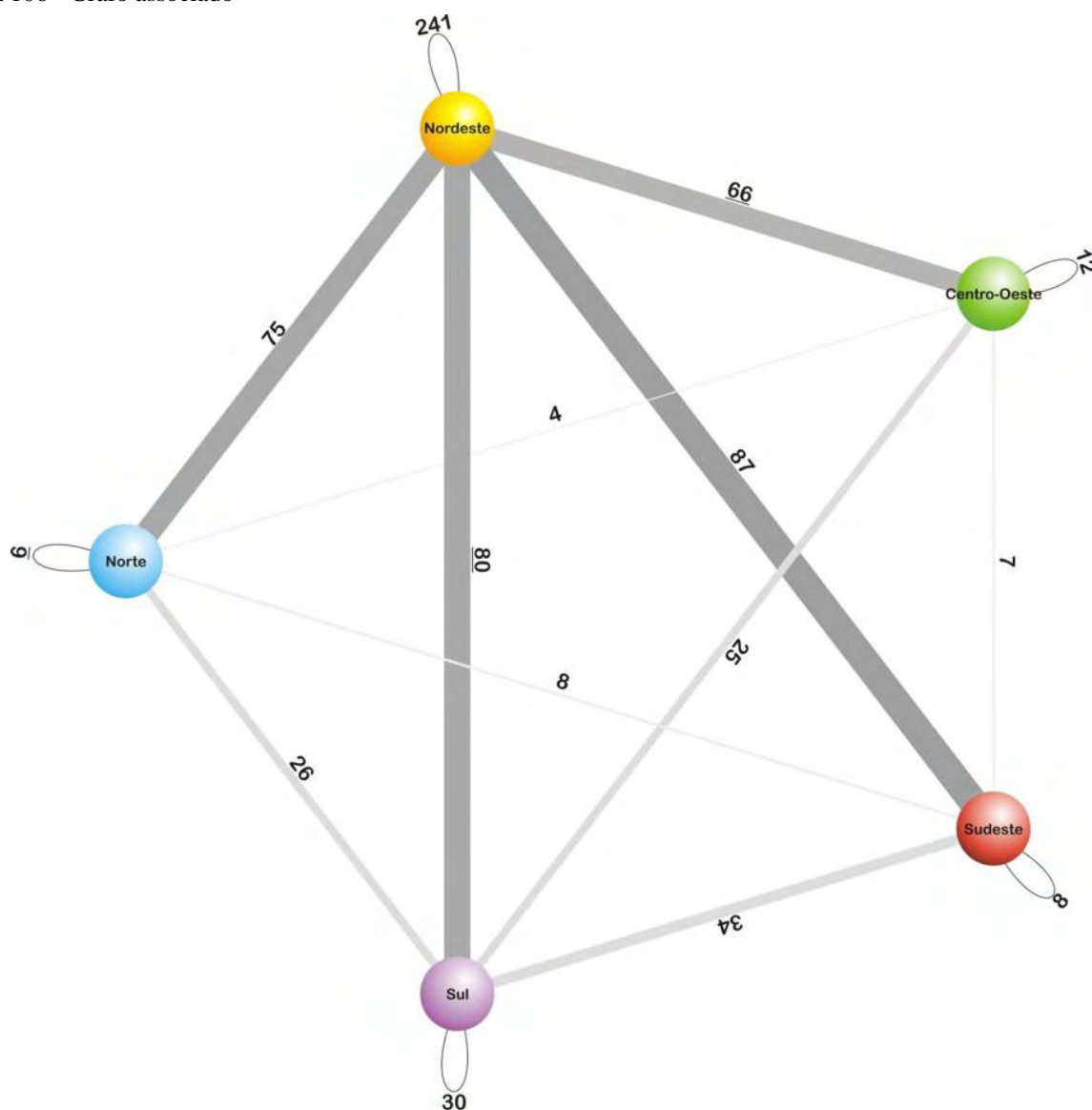
Fonte: Desenvolvimento nosso

Percebe-se que a Região Nordeste, pelo fato de ter maior número de estados, mesmo com as ausências de dois (PE e CE), apresentou-se com destaque nos tráfegos de informação, uma possível consequência do maior número de estados existentes e participantes. Observou-se também que, diferentemente do tratado até o momento, essa matriz faz uso de *loops*, situações em que um ator possui laços com ele próprio, são os autolaços (*self-ties*). Assim, quando uma Central da Região Centro-Oeste manteve relações com outra Central na mesma região, aqui foi computado um *loop*, ou seja, o Centro-Oeste se relacionando com ele mesmo. Nesse aspecto, o Nordeste também se destaca com um elevado índice de autoconexões.

O passo seguinte foi a modelagem do grafo associado para uma visualização gráfica da rede modelada por meio do energizamento circular. A seguir é possível vê-lo na Figura 106 na sequência:



Figura 106 - Grafo associado



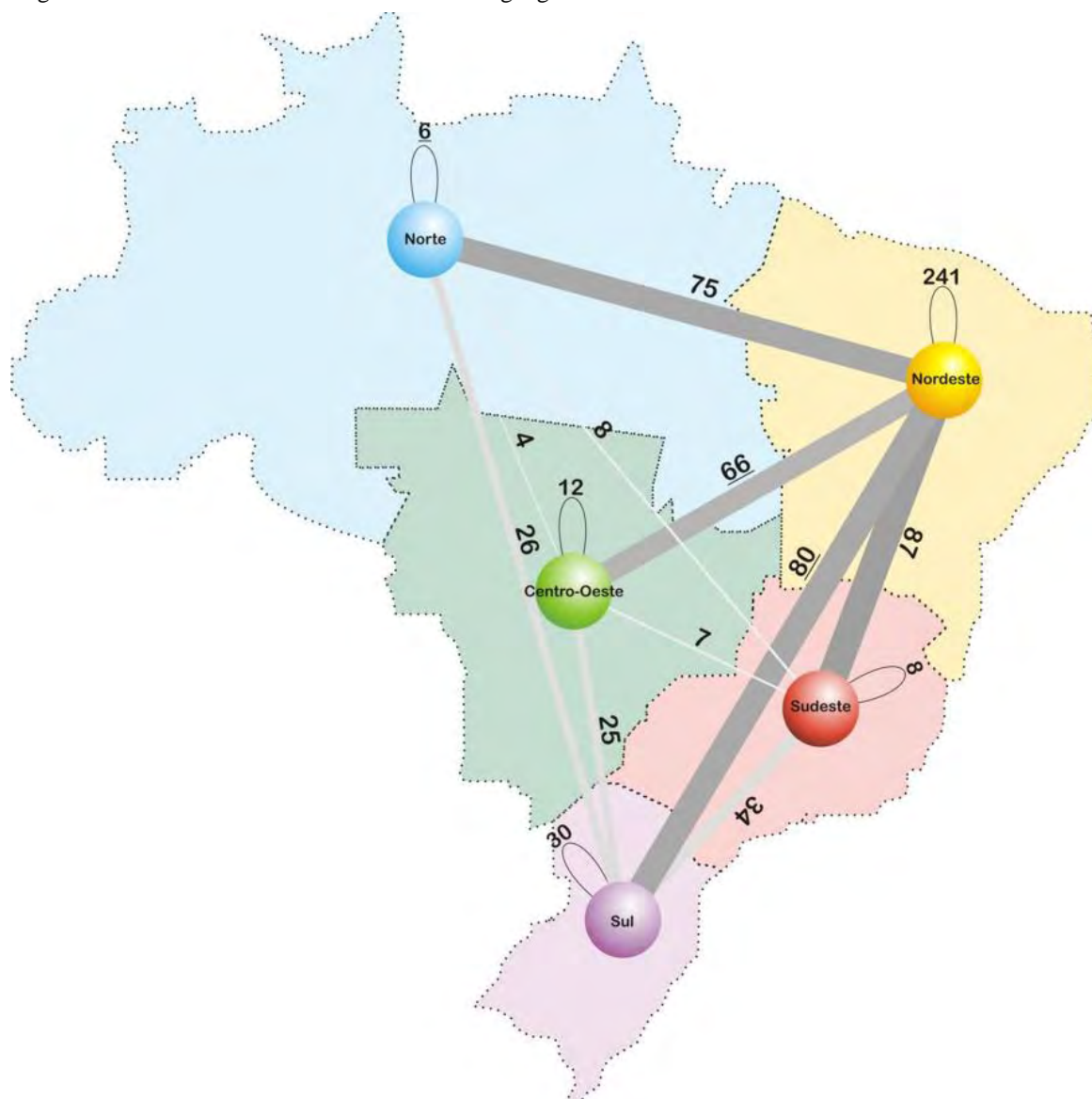
Fonte: Desenvolvimento nosso

Essa perspectiva valoriza a observação já que coloca numa mesma espacialidade todas as regiões, o que mostra novamente a supremacia do Nordeste no tocante à centralidade da Rede. Mesmo não ocupando o eixo do grafo, o Nordeste destaca-se assim pelo peso de seus laços, sugerindo maior poder centrado naquele ator. As dimensões das regiões apresentaram-se idênticas, pois não foi utilizado o recurso para desenhar os atores em tamanhos proporcionais aos seus graus. Como se tratava de um número reduzido de atores, preferiu-se demonstrar os graus diluídos nos valores dos laços. Os tons de cinza desses laços também transmitem a informação do peso daquela relação.

Optou-se ainda, pela criação de um grafo sob a perspectiva geográfica, o que resultou na Figura 107 que se segue:

Figura 107 - Grafo associado – Posicionamento geográfico dos atores

Figura 107 - Grafo associado – Posicionamento geográfico dos atores



Fonte: Desenvolvimento nosso

Desse modo, destacou-se uma grande força nos laços entre as Regiões Nordeste e Sudeste, e na sequência, entre Nordeste e Sul. Vale ressaltar que tratam-se de ações recíprocas uma vez que a rede foi simetrizada, entendendo-se assim que não importa o sentido em que flui a informação, ambos atores se beneficiam com a troca de conhecimentos. Foi intrigante também constatar que a Região Sul, liderada por Santa Catarina, apesar de geograficamente estar vizinha às Regiões Sudeste e Centro-Oeste, suas conexões mais fortes são com o Nordeste e Norte. Contudo, é salutar destacar que apesar de terem sido amenizadas as ausências de estados não-respondentes por meio da transformação de arcos em laços simples (*edges*), o Sudeste, que contou apenas com 04 estados, reflete-se que de fato essa região foi

prejudicada com as baixas do Espírito Santo, Rio de Janeiro e Minas-Gerais, 3/4 das centrais que compõem a região.

Na abordagem dos graus de cada região foi levantado o seguinte:

Figura 108 – Grau do ator

		1	2
		Degree	NrmDegree
2	Nordeste	308.00	88.51
5	Sul	165.00	47.41
4	Sudeste	136.00	39.08
1	Norte	113.00	32.47
3	Centro-Oeste	102.00	29.31

Fonte: Desenvolvimento nosso

Com a métrica extraída, entende-se o motivo do destaque para a região Nordeste como referência, já visual, e nesse momento, também métrica. Contudo, quando se partiu para uma análise considerando as proporções, sua média de laços atingiu 34,22 laços por CNCDO. A segunda região (Sul), com maior número, registrou 165 laços, ou uma média de 55 laços por Central. A Região Sudeste resultou em 34,00 conexões por CNCDO, já a Norte, com 5 estados (RR e TO não participaram), computou 22,60 laços de média por central. Por fim, a Centro-Oeste com quatro CNCDO atingiu uma media de 25,5 laços por Central. Assim, por média, a Região Sul desponta com estados mais produtivos, seguida da Nordeste, Sudeste, Centro-Oeste e Norte.

Destaque-se assim e por fim que o Sul é proeminente sob essa perspectiva, resultado da liderança que a CNCDO Santa Catarina assume para toda a região.

### 6.3.3 Considerações parciais

A Rede valorada e simetrizada das centrais estaduais com 25 atores proporcionou outra perspectiva quando da centralidade. Viu-se que sua estrutura, muito similar à Rede A da **Rede Simetrizada e Binária das Centrais Estaduais**, mas similar à Rede D também simetrizada e binária, que elegeu a CNCDO de Santa Catarina sendo o centro social. Com a rede valorada pôde-se perceber o quanto a união da análise visual com a métrica fortalecem de sobremaneira as considerações levantadas, permitindo aos analistas uma segurança maior quando das propostas futuras de ações.

Acompanhando a CNCDO-SC, destacaram-se as Centrais de RN, MA e SE que se mostraram muito relevantes na dinâmica social. Apesar desses atores, juntamente com SC serem coadjuvantes intermediários na Rede A simetrizada e binária estudada anteriormente, uma vez que se relacionavam com um número inferior de atores dos demais então líderes, na

rede valorada proposta para análise neste capítulo, na qual foi feita o uso da ponderação dos laços, aplicando-se o peso em cada laço mantido, percebeu-se que a importância da Central de Santa Catarina cresceu vertiginosamente.

De maneira regionalizada, também se buscou observar o fluxo entre as cinco regiões e quais os parceiros mais produtivos analisando par a par. Desse modo, destacaram-se o Nordeste e o Sul (em números absolutos) e Sul e Nordeste (em proporcionalidade), respectivamente, como aqueles que mais promovem a troca de informações, seja pelo número de laços, seja pela sua intensidade de relacionamentos, caracterizando-os como pilares estruturais, tamanha suas forças nas conexões para manter a estrutura da rede como um todo.

Utilizar os laços valorados foi importante uma vez que com ele pôde-se pensar no estrangulamento ou não da informação trafegada. Imagine-se os canais Fac-Símile (fax) e correio eletrônico (*e-mail*) para envio e recebimento de informações. Se na rede binária, interessou se houve ou não interação entre atores (0 ou 1), na valorada, buscou-se dar peso menor a um par de atores que fez uso apenas do Fax que outro par que, além desse meio, utilizou também o correio eletrônico. Desse modo, para o segundo par, as possibilidades para envio de informação são maiores, o “gargalo” é mais largo que o primeiro par, e isso necessitou ser levado em consideração nas análises dos analistas desta pesquisa. Com isso, foi possível de se obter um ponto de vista mais acurado, não contrastante, já que não houve inversão de liderança tão radical, mas mais afinada, daqueles que pudessem ser de fato intitulados líderes sociais da rede.

#### 6.4 REDES FOCAIS SIMETRIZADAS E VALORADAS

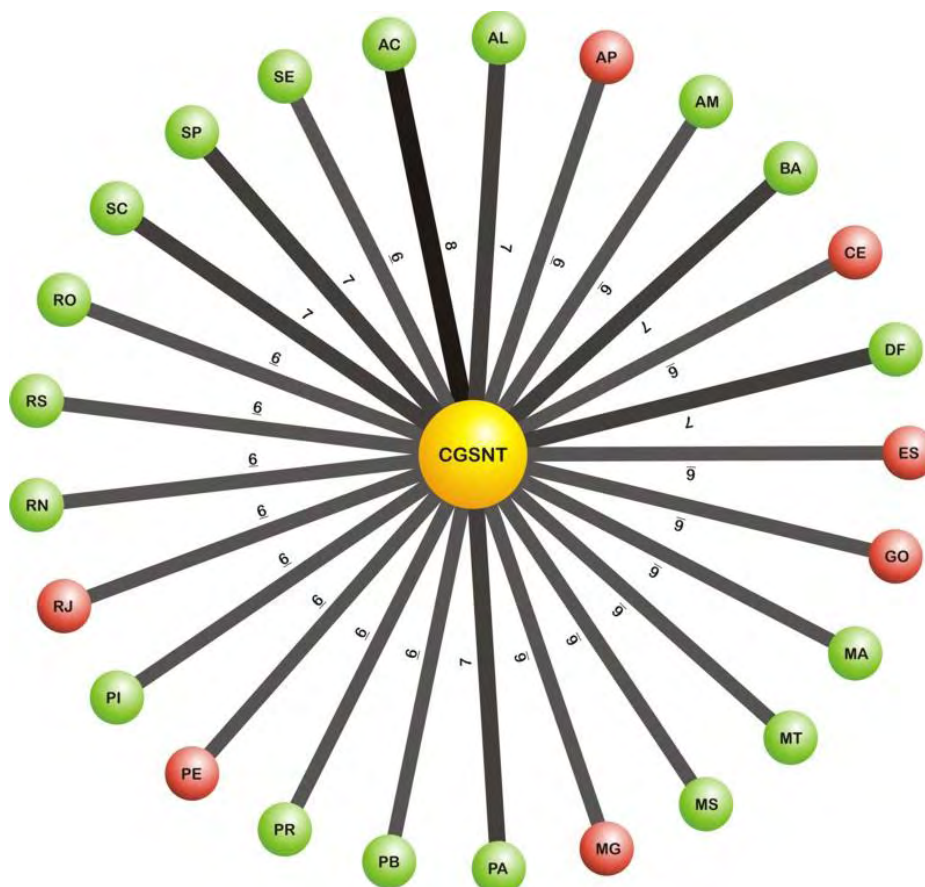
Optou-se por analisar, ainda que superficialmente e apenas visualmente por meio dos grafos, como se comportaram com as demais centrais estaduais, alguns dos principais protagonistas de tudo o que foi analisado até o momento em todas as redes modeladas. Desse modo, decidiu-se assim observar as interações da Coordenação-Geral do Sistema Nacional de Transplantes; da Central Nacional de Transplantes e; das Centrais de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos dos estados do Maranhão, Paraíba, Rio Grande do Norte, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe e, um estado não-respondente, o Ceará. Com a CGSNT e CNT, ainda observou-se as relações na perspectiva regional.

##### 6.4.1 Rede CGSNT – 26 atores

A rede foi modelada de tal modo que foi considerado como nó focal (*focal node*) a CGSNT e as 25 CNCDO existentes como alteres. Nesse contexto, não estão presentes a

CNT e as CNCDO de Roraima e Tocantins. Procedeu-se então, o recorte da rede completa com o traçado dos laços existentes e não dirigidos. Nessa abordagem, não houve interesse nos laços entre os alteres. O resultado pode ser visto no grafo na Figura 109:

Figura 109 – Grafo associado

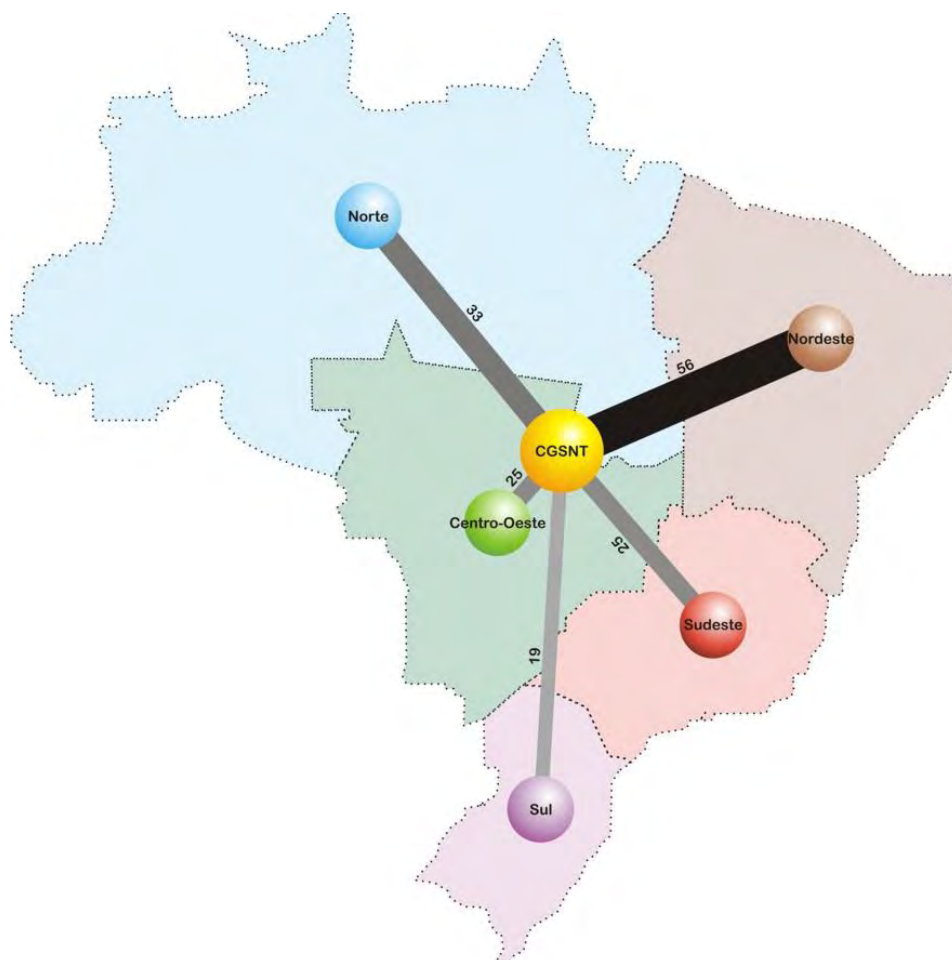


Fonte: Desenvolvimento nosso

Administrativamente, a CGSNT já se apresentou como um líder por sua posição estratégica e hierárquica no processo de transplantes no país, uma vez que todos necessitam se reportar às suas estruturas para algum tipo de comunicação no tocante à disponibilidade de órgãos. Desse modo, não foi surpreendente sua centralidade e elevado nível de interação. No entanto, causou interesse as interações que a CGNST mantém com dois estados que, no entendimento dos analistas desta pesquisa, encontram-se entre os mais distantes geograficamente e logisticamente das regiões centrais do país e de sua sede (Distrito Federal): Acre e Pará. Esses estados apresentaram-se com isso, como os que mais estabeleceram troca de informações com a Coordenação-Geral, 8 (oito) e 7 (sete), respectivamente, destacando a preocupação que a sede tem em fazer com que a estatística dos transplantes se elevem regionalmente, bem como os estados na busca pelo desenvolvimento na temática, haja vista que a via é dupla no tráfego de informações.

Na medida em que foram analisados nó a nó, foi interessante também observar como ocorre o tráfego de informações se o nó focal fosse a CGSNT e os estados fossem agrupados em suas respectivas regiões, compondo uma rede de tamanho 6 (seis). Desse modo, foi traçado o grafo que pode ser visto na Figura 111:

Figura 111 – Grafo associado - Posicionamento geográfico dos atores



Fonte: Desenvolvimento nosso

Foi possível destacar que o Nordeste despontou com um somatório de 56 laços trocados com a CGSNT. Mas, como cada região conta com um determinado número de estados, coube ainda a reflexão da medida proporcional e que resultou na elaboração do Quadro 5 abaixo, com as respectivas médias aritméticas de cada área destacada:



Quadro 5 – Média de laços por central por região com a CGSNT

Região	Nº de Laços	Unidades Federativas	Média Aritmética
Norte	33	5 (exceto RR e TO)	<b>6,66</b> laços/Central
Nordeste	56	9	<b>6,22</b> laços/Central
Centro-Oeste	25	4	<b>6,25</b> laços/Central
Sudeste	25	4	<b>6,25</b> laços/Central
Sul	19	3	<b>6,33</b> laços/Central

Fonte: Desenvolvimento nosso

Vê-se que, apesar do Nordeste surgir à frente das demais regiões em número absoluto de laços, na distribuição média por unidades federativas, essa região ocupa o último lugar. É bem verdade que essa região teve o desfalque durante a pesquisa dos Ceará e Pernambuco, porém, o Norte do país, com Amapá; o Centro-Oeste, com Goiás e; o Sudeste (mais grave, com 75% de abstenção), com Minas Gerais e Rio de Janeiro e Espírito Santo; também foram prejudicados com suas ausências. Contudo, mais uma vez apontamos que se buscou amenizar os efeitos negativos dessas baixas ignorando-se a direção do fluxo na rede, utilizando assim o maior valor apresentado, ou seja, se a CGSNT disse ter 7 (sete) laços com o Distrito Federal que por sua vez acusou manter 4 (quatro) com a Coordenação-Geral, computou-se o valor maior, ou seja, 7.

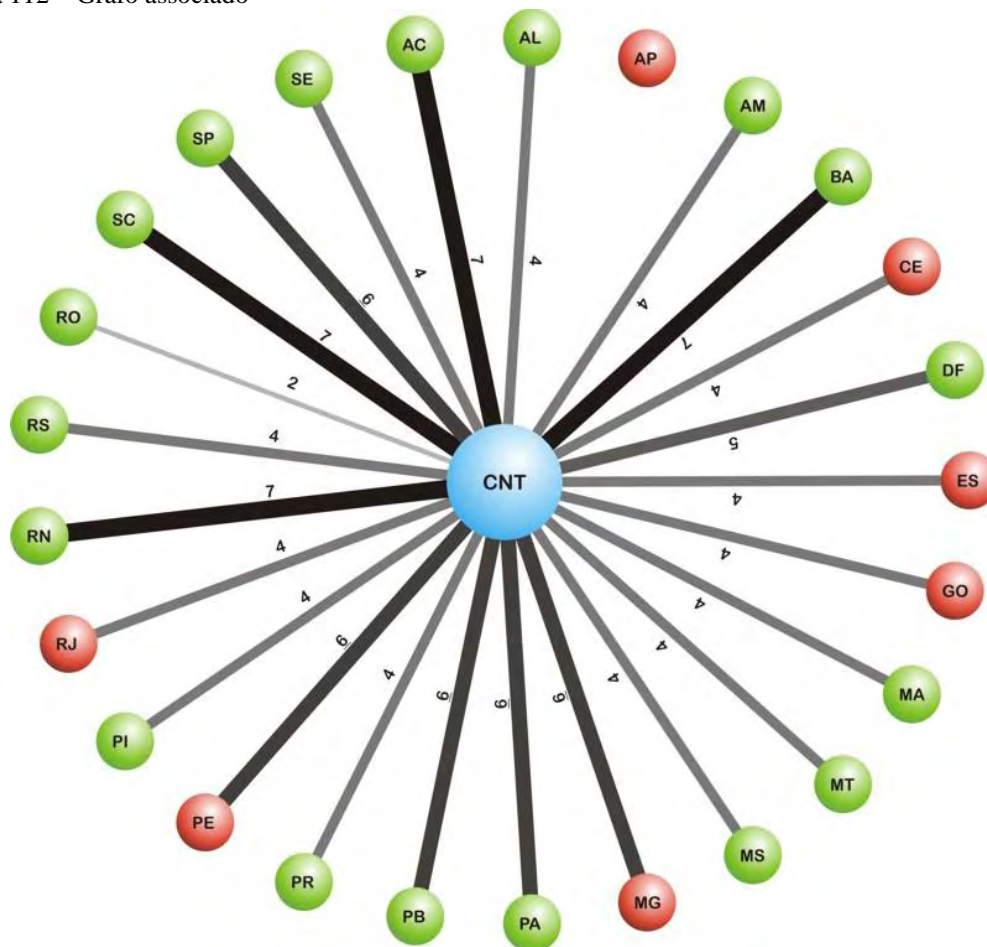
Assim, se antes já se apontou um foco da CGSNT no desenvolvimento da Região Norte quando observamos o Acre e o Pará entre os mais relacionados com a Coordenação-Geral, aqui percebemos que de fato, há uma atenção maior para com a região quando se chegou a uma média de 6,66 laços por estado, como apresenta o quadro anterior. Na sequência, observa-se o Sul, com 6,33; o Centro-Oeste, com 6,25; o Sudeste também com 6,25 e; o Nordeste, apresentando 6,22 de média.

A seguir, é apresentada a análise da Central Nacional de Transplantes, também com sede em Brasília – DF.

#### 6.4.2 Rede CNT – 26 atores

De maneira análoga, realizou-se um recorte na rede completa, na qual foi retirada a CGSNT e os laços entre os alteres participantes. Novamente, registram-se as ausências de Roraima e Tocantins e por isso, a rede mede 26 nós. A seguir, a Figura 112 exhibe o grafo associado a essa abordagem.

Figura 112 – Grafo associado



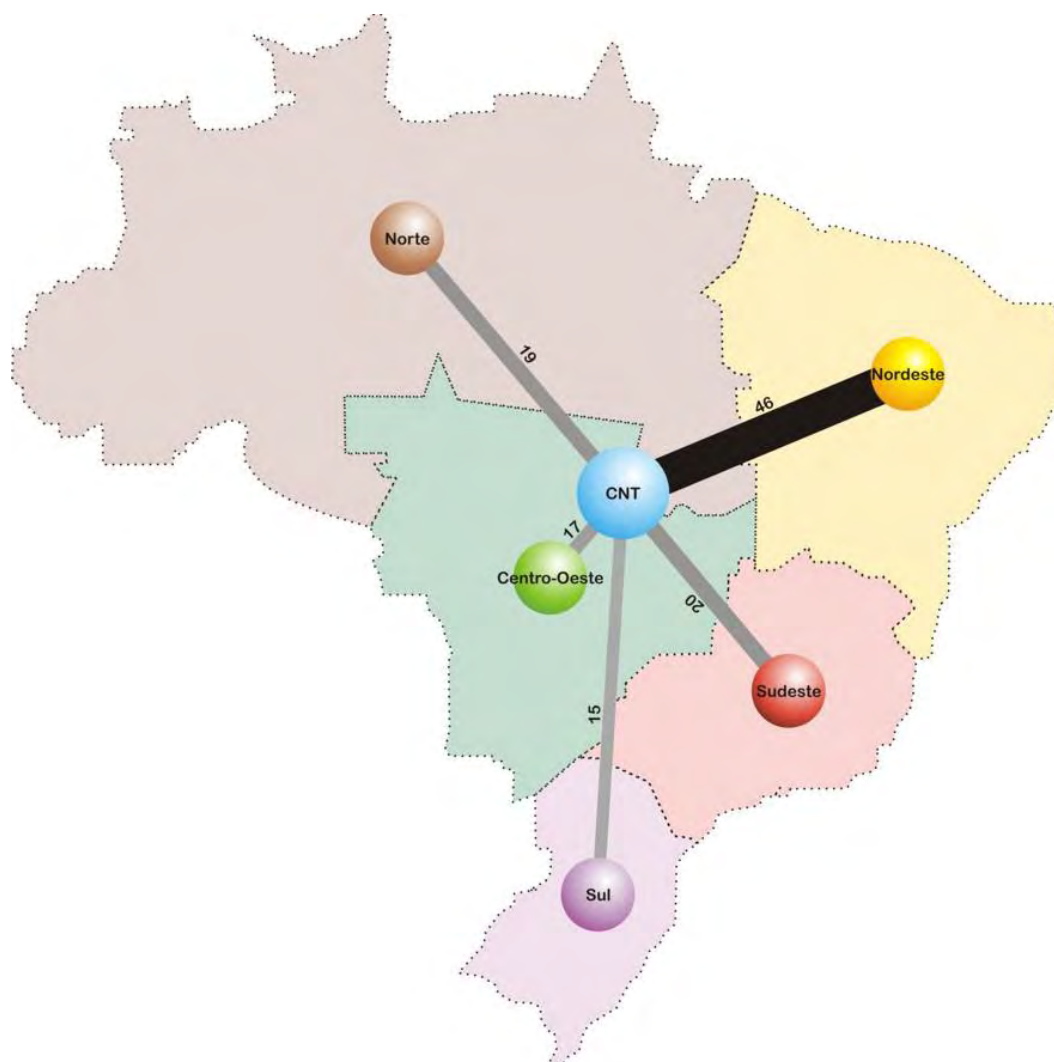
Fonte: Desenvolvimento nosso

Se a CGSNT é líder por excelência na rede social associada ao Sistema Nacional de Transplantes, a Central Nacional de Transplantes também assume importância de tamanho equivalente, pois, apesar de ser hierarquicamente subordinada à Coordenação-Geral, toma para si as responsabilidades de centralizar no país os procedimentos técnicos da temática. Desse modo, há, ou deveria haver uma comunicação automática e até instintiva entre a sua sede em Brasília e Centrais em cada unidade federativa em via dupla. Analisando a Figura 112 acima vemos que não ocorre dessa forma. Por exemplo, não foi computado nenhum contato entre a CNT e a CNCDO-AP. Apesar da Central Estadual não ter respondido a pesquisa, a Central Nacional de Transplantes, quando abordada, não indicou manter qualquer tipo de contato com o estado do Amapá.

Quando analisada a CGSNT, foram pontuados esforços para o desenvolvimento da Região Norte, contudo, na abordagem da CNT, além do AP, outros dois dos mais baixos índices de relacionamento de toda a rede foram computados para estados da região: Amazonas (4) e Rondônia (2), o que foi tido como preocupante nas reflexões desta pesquisa.

Em seguida foi elaborado o tráfego de informações entre a CNT e os 25 atores agrupados em suas regiões geográficas. Na sequência, o grafo associado ao posicionamento geográfico:

Figura 113 – Grafo associado - Posicionamento geográfico dos atores



Fonte: Desenvolvimento nosso

Novamente o Nordeste desponta em número absoluto (46) de troca de informações, o que inevitavelmente sugere uma liderança dentre às demais regiões, mas como antes, foi necessário recorrer a cálculos mais apurados para se considerar algo de fato. Em segundo lugar, observou-se a Região Sudeste seguida do Norte, Centro-Oeste e Sul. Uma ordem que se distingue da apresentada anteriormente quando no foco da CGSNT que apresentou em primeiro o Nordeste, seguido do Norte, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Contudo, para uma melhor análise, elaborou-se também um quadro com as médias aritméticas por região, que pode ser visto abaixo:

Quadro 6 – Média de laços por central por região com a CNT

<b>Região</b>	<b>Nº de Laços</b>	<b>Unidades Federativas</b>	<b>Média Aritmética</b>
Norte	19	5 (exceto RR e TO)	<b>3,80</b> laços/Central
Nordeste	46	9	<b>5,11</b> laços/Central
Centro-Oeste	17	4	<b>4,25</b> laços/Central
Sudeste	20	4	<b>5</b> laços/Central
Sul	15	3	<b>5</b> laços/Central

Fonte: Desenvolvimento nosso

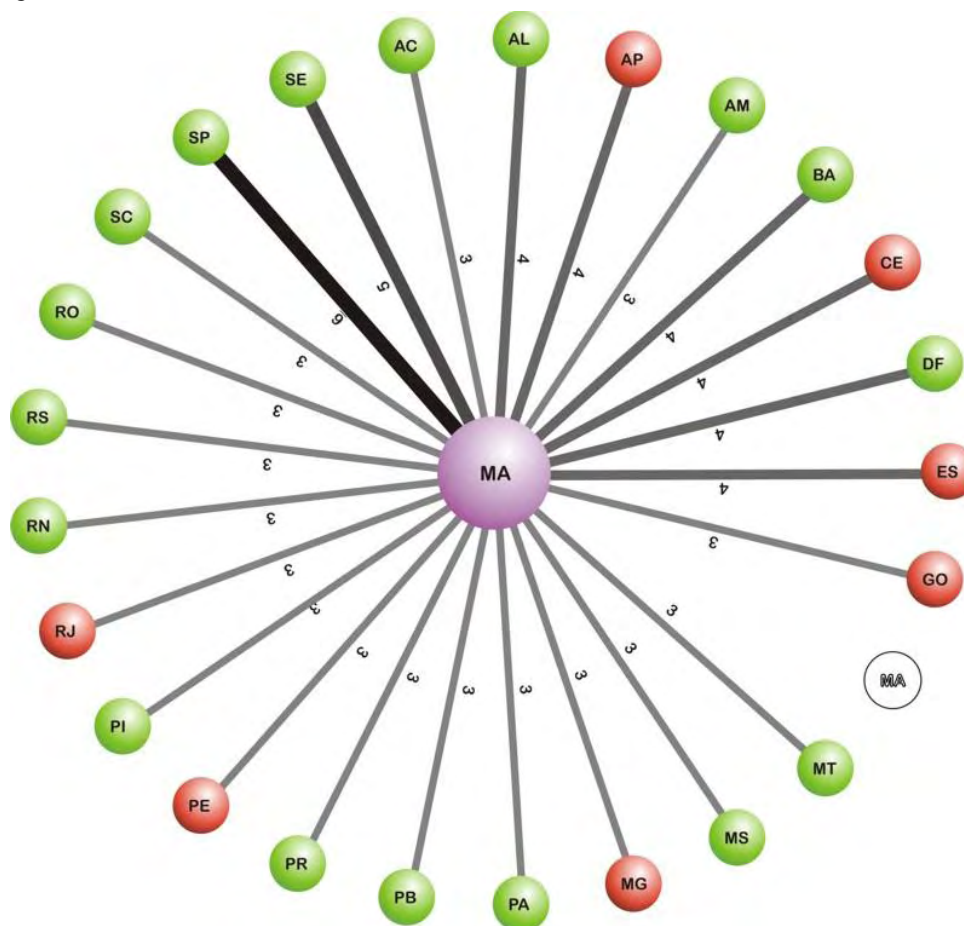
Com o foco nodal na Central Nacional de Transplantes, os estados da Região Norte despontam como menos favorecidos com uma média de 3,80 laços por estado o que compromete o desenvolvimento da região como um todo. Se a rede é simétrica atribuiu-se a responsabilidade pelo baixo índice apresentado para ambas as extremidades da relação, estados e CNT. Já os estados do Nordeste aqui surgem como aqueles que mais estabelecem interações com a CNT, situação completamente oposta à apontada quando no estudo da CGSNT, apesar desta manter maior número absoluto (56) de contatos e média (6,22) por CNCDO que a atual Central, com 46 laços e média de 5,11 por estado.

Assim, com taxas menores que as apresentadas pela Coordenação-Geral, a CNT contribuiu menos para o desenvolvimento regionalmente falando. Novamente, aponte-se que isso é de responsabilidade de via dupla, tal qual a rede apresentada.

#### **6.4.3 Rede Maranhão – 25 atores**

Na modelagem da Rede com o estado do Maranhão como nó focal, foram excluídas no recorte da rede completa a CGSNT e CNT, além dos estados de Roraima e Tocantins. O grafo elaborado é apresentado na Figura 114. Aqui também só foram pertinentes as conexões entre o ego e os seus alteres:

Figural 114 - Grafo associado



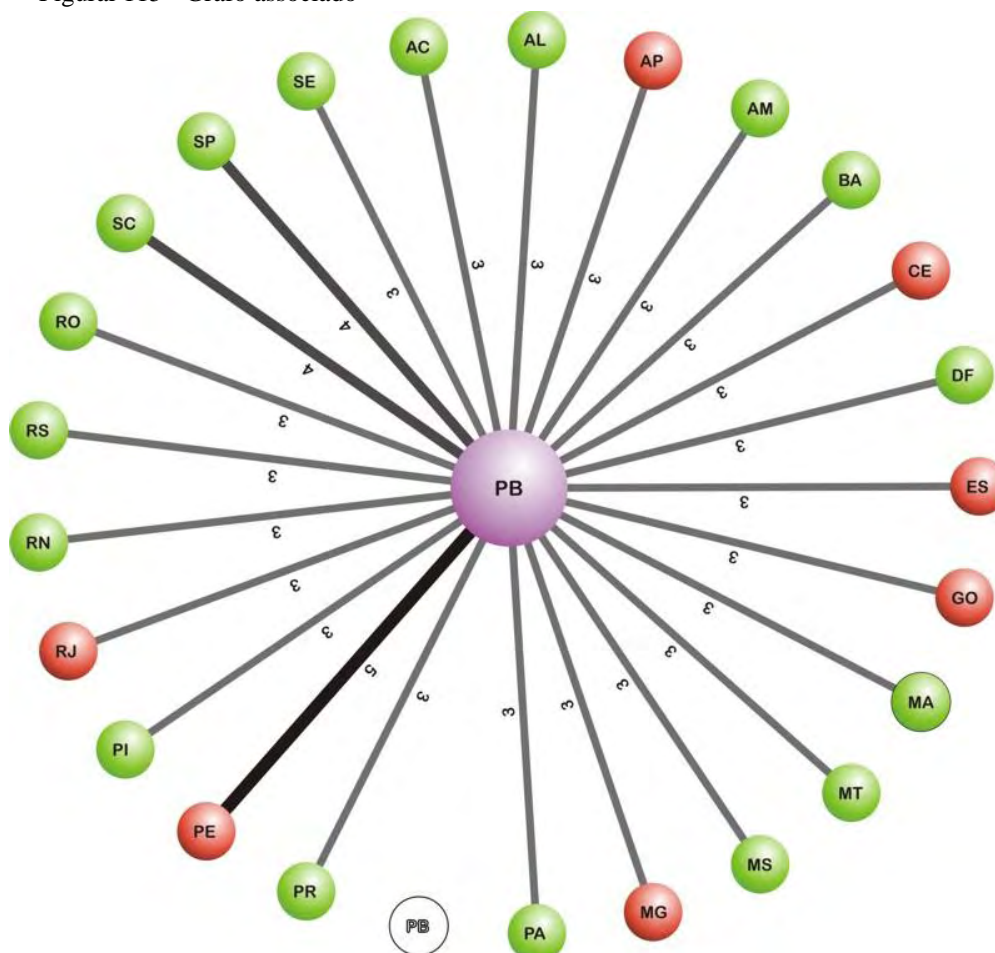
Fonte: Desenvolvimento nosso

Visualmente destacaram-se no relacionamento com o Ego Maranhão, a CNCDO de São Paulo, com 6 (seis), seguida da de Sergipe, com 5 laços. A conexão com São Paulo pareceu ser estratégica, haja vista seu avanço tanto nos procedimentos técnicos quanto no número de transplantes realizados. A CNCDO-MA desenvolveu, com a maior parte dos estados, um índice mediano, uma vez que o número máximo na rede completa detectado de relacionamento foi 7 (sete). Atribui-se assim, o destaque da CNCDO do Maranhão por sua linearidade mediana na manutenção de laços com os alteres da rede como um todo e com o estado de São Paulo, estrategicamente.

#### 6.4.4 Rede Paraíba – 25 atores

A Paraíba, semelhante ao Maranhão, não se destacou com notoriedade nas análises e nas diferentes abordagens realizadas até o momento, mas, por vezes destacou-se por se localizar muito próximo dos que protagonizaram a rede social em sua estrutura. A seguir a imagem que permite a visualização de como foi o seu comportamento mediante seus alteres (Figura 115):

Figural 115 - Grafo associado



Fonte: Desenvolvimento nosso

A CNCDO-PB apresentou apenas uma mediana participação no fluxo da rede como um todo, demonstrando maior interesse em manter um relacionamento mais intenso com a Central do vizinho estado, Pernambuco apresentando 5 (cinco) formas diferentes de manutenção de contatos. Seu destaque nas análises feitas até então, pode ser também atribuído às relações com o estado de referência nacional na temática dos transplantes, bem como ao de centralidades métricas aqui detectadas, Santa Catarina.

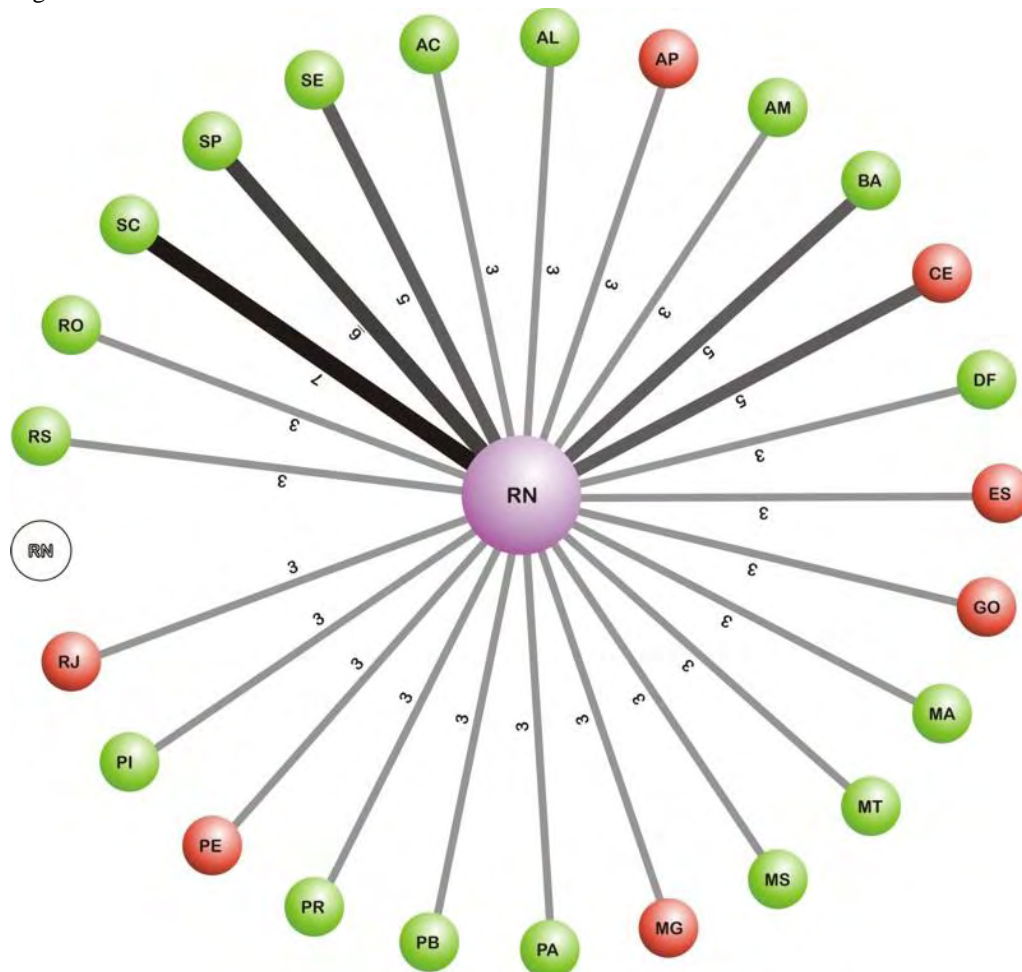
#### 6.4.5 Rede Rio Grande do Norte – 25 atores

O Rio Grande do Norte mereceu destaque pelo seu alto nível de manutenção de relacionamento com diversos membros da estrutura social, mais especificamente, os estratégicos com os quais podia efetuar troca de conhecimento técnico mais aprofundado



permitindo transformar o aprendizado em ações práticas para o estado. A seguir, é possível analisar seu desempenho como nó focal da rede através da Figura 116:

Figural 116 - Grafo associado



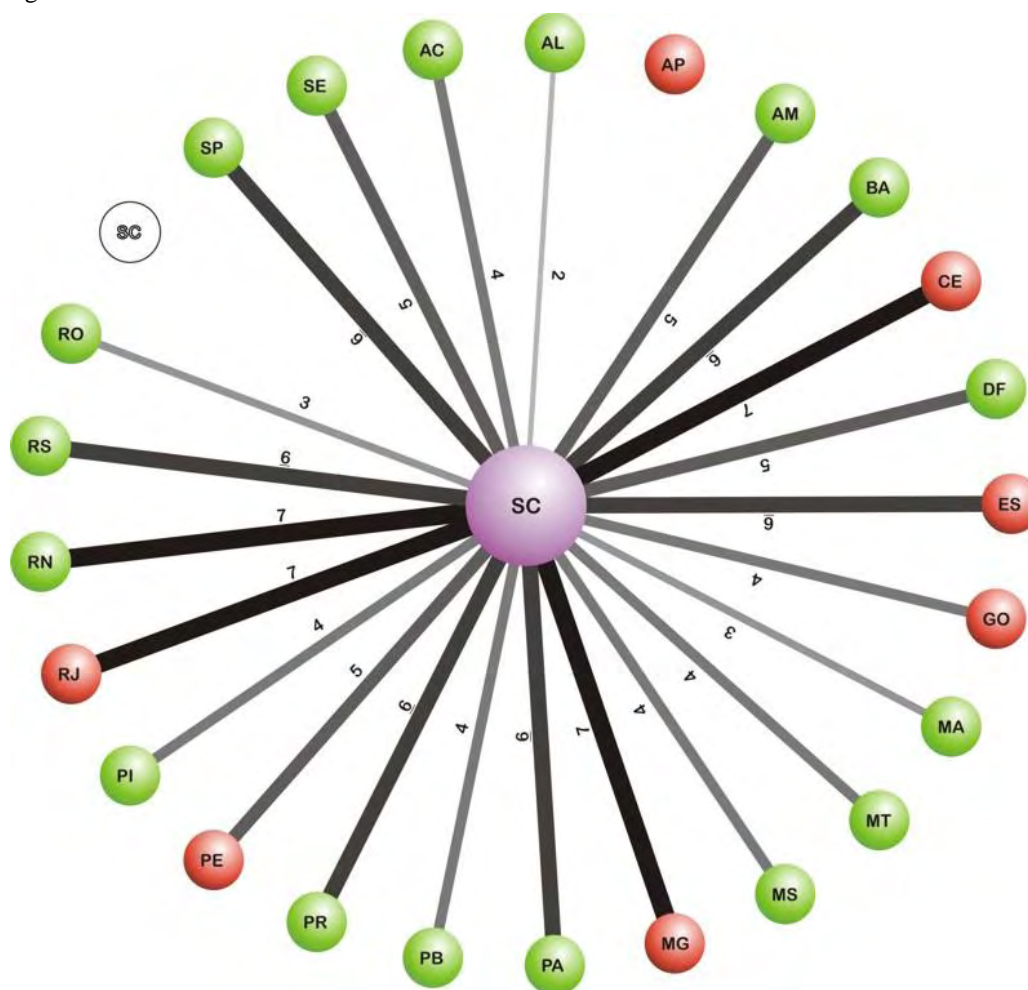
Fonte: Desenvolvimento nosso

Pôde-se observar na imagem acima, uma quantidade maior de laços e de espessuras, além de apresentar tons mais escuros que nas imagens anteriores (à exceção da CGSNT e CNT). Visivelmente, isso representou um maior envolvimento na dinâmica social da rede social como um todo. Vê-se que, com os parceiros nordestinos, há um maior grau de fluxo de informações mostrando-se um líder regional por excelência, bem como com estados estratégicos fora da região, como São Paulo e Santa Catarina. Com os demais alteres, desenvolve um nível mediano, mas regular com todos eles, permitindo uma constante participação no fluxo de informações emergente da rede e seu destaque nacional.

### 6.4.6 Rede Santa Catarina – 25 atores

A CNCDO de Santa Catarina protagonizou boa parte das métricas estudadas nessa pesquisa. Sua sempre participação tanto em quantidade (número de laços em rede binária), quanto em qualidade (intensidade dos nós) a posicionou em destaque social na estrutura da rede o que nos motivou a realizar um recorte e posicioná-la em um nó focal, como pode ser observado na Figura 117 a seguir:

Figural 117 - Grafo associado

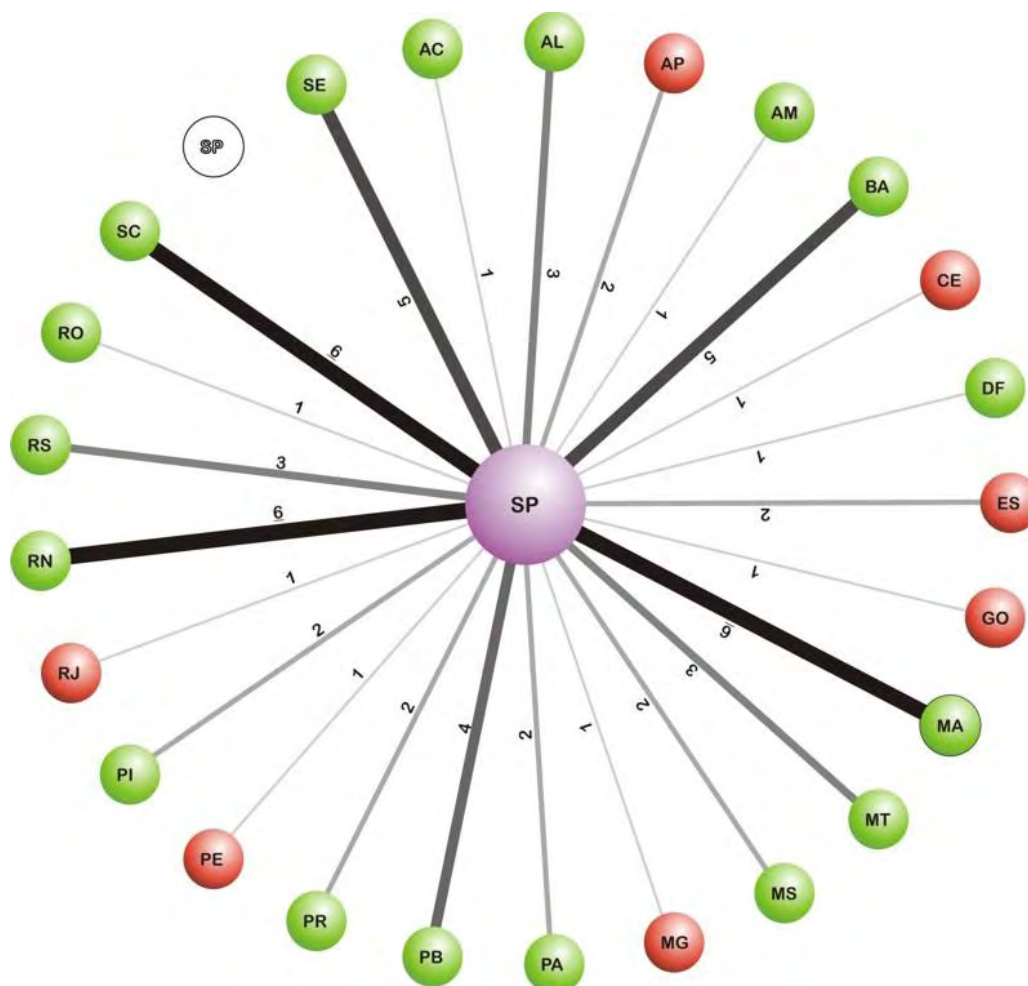


É bem verdade que, a lacuna deixada pelo não registro de laços com o estado do Amapá, deslocou Santa Catarina, inicialmente, para um bloco de liderança abaixo do topo (que possuíam laços com 100% dos alteres) quando nas análises sob as redes binárias, mas, quando a abordagem passou a discutir as redes sob o aspecto da valoração dos laços, sua ascensão foi imediata, tornando-a protagonista isolada da rede social, indiscutível, como pôde ser visto mais uma vez na imagem Figura 117 anteriormente.

#### 6.4.7 Rede São Paulo – 25 atores

Com o conhecimento prévio por meio da literatura e estatísticas em documentos divulgados de que São Paulo tem apresentado os melhores índices de desenvolvimento na área de realização de transplantes em nível nacional, foi realizada uma abordagem sob a perspectiva da ARS no intuito de um olhar mais atento para o seu desempenho social no tocante ao compartilhamento, colaboração e disseminação da informação técnica tão necessária para o desenvolvimento do conhecimento no tema. Porém, no decorrer das análises, observou-se que em boa medida, a CNCDO-SP é isolada, o que sugere um baixo índice colaborativo, como é possível se ver na Figura 118 abaixo:

Figural 118 - Grafo associado



Fonte: Desenvolvimento nosso

Imediatamente é possível se observar que a CNCDO-SP mantém relacionamentos relevantes apenas com cinco outros estados (BA, MA, RN, SC e SE). Isso teria um peso relevante se não se tratasse de uma rede que foi simetrizada, ignorada o sentido do fluxo de informações. De fato, isso é perceptível quando se retorna à Figura 24, em que se é possível

se observar que, de laços enviados (*outdegree*) dirigidos, a CNCDO-SP tem uma baixa intensidade de socialização. Abaixo, em destaque na Figura 119, a linha correspondente à discussão:

Figura 119 – Recorte da Matriz raiz

		AC	AL	AP	AM	BA	CE	DF	ES	GO	MA	MT	MS	MG	PA	PB	PR	PE	PI	RJ	RN	RS	RO	RR	SC	SP	SE	TO	CGSNT	CNT	
2																															
3		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
4	1	AC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	7
27	24	SC	4	2	0	5	6	7	5	6	4	3	4	4	7	6	4	6	5	4	7	7	6	3	-	6	2	0	7	3	
28	25	SP	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	7	4	

Fonte: Desenvolvimento nosso

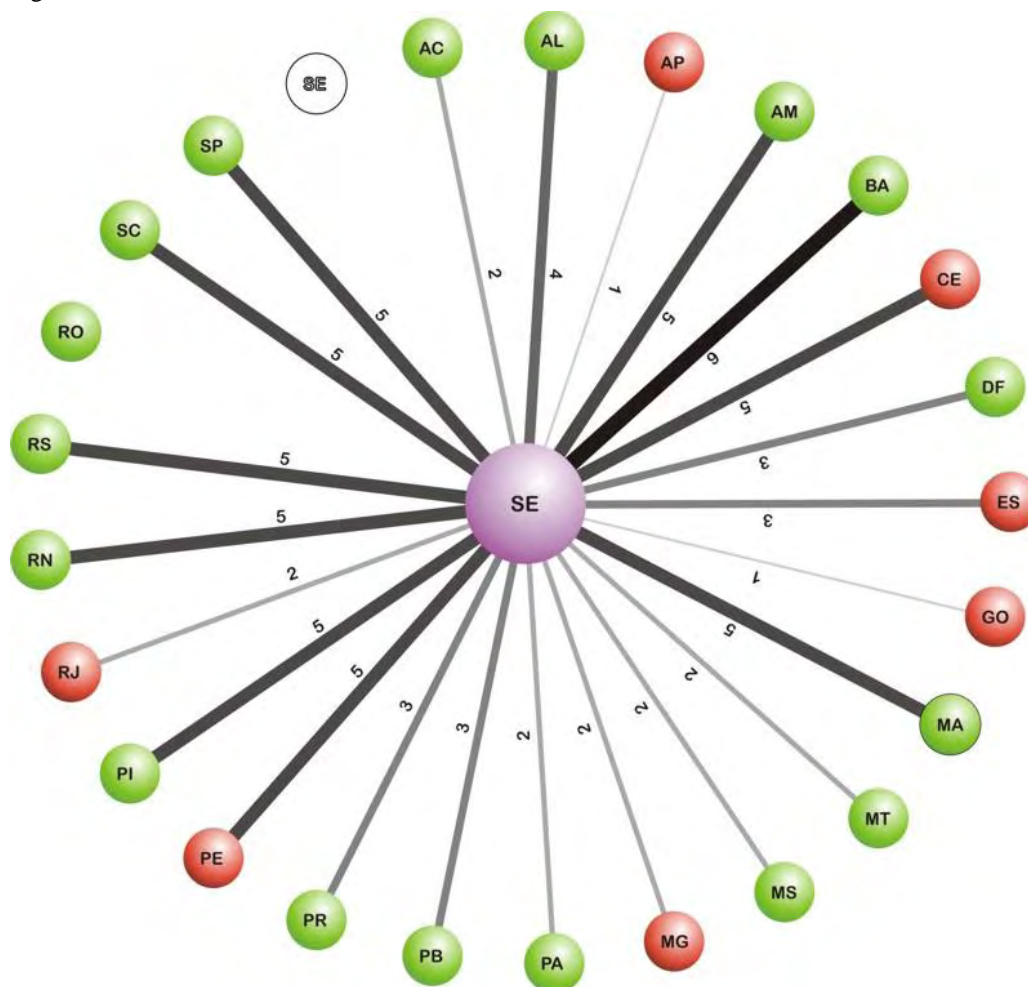
Se ocorreu uma intensidade elevada com seus vizinhos, não partiu da CNCDO-SP, mas dos próprios alteres, já que seus laços não passaram do valor 2 (dois) com as CNCDO do Amapá, Bahia, Espírito Santo. Para essa pesquisa, isso se revelou surpreendente por confrontar um pressuposto inicial de que São Paulo seria um líder indiscutível da rede social.

Apesar da referida CNCDO não centralizar a rede, não se pode negar sua importância para o avanço do conhecimento técnico, o que faz com que outras Centrais o escolham estrategicamente (ver grau de entrada de SP na Figura 28) por mais tênue que seja o laço mantido.

#### 6.4.8 Rede Sergipe – 25 atores

Por se destacar em algumas métricas, optou-se também, por realizar um recorte na rede para se ter Sergipe como nó focal. A seguir tem-se a possibilidade de melhor visualizar graficamente de que forma a CNCDO-SE conseguiu posicionar-se, se não como a mais central, mas muito próximo do centro. Segue-se a Figura 120:

Figura 120 – Grafo associado



Fonte: Desenvolvimento nosso

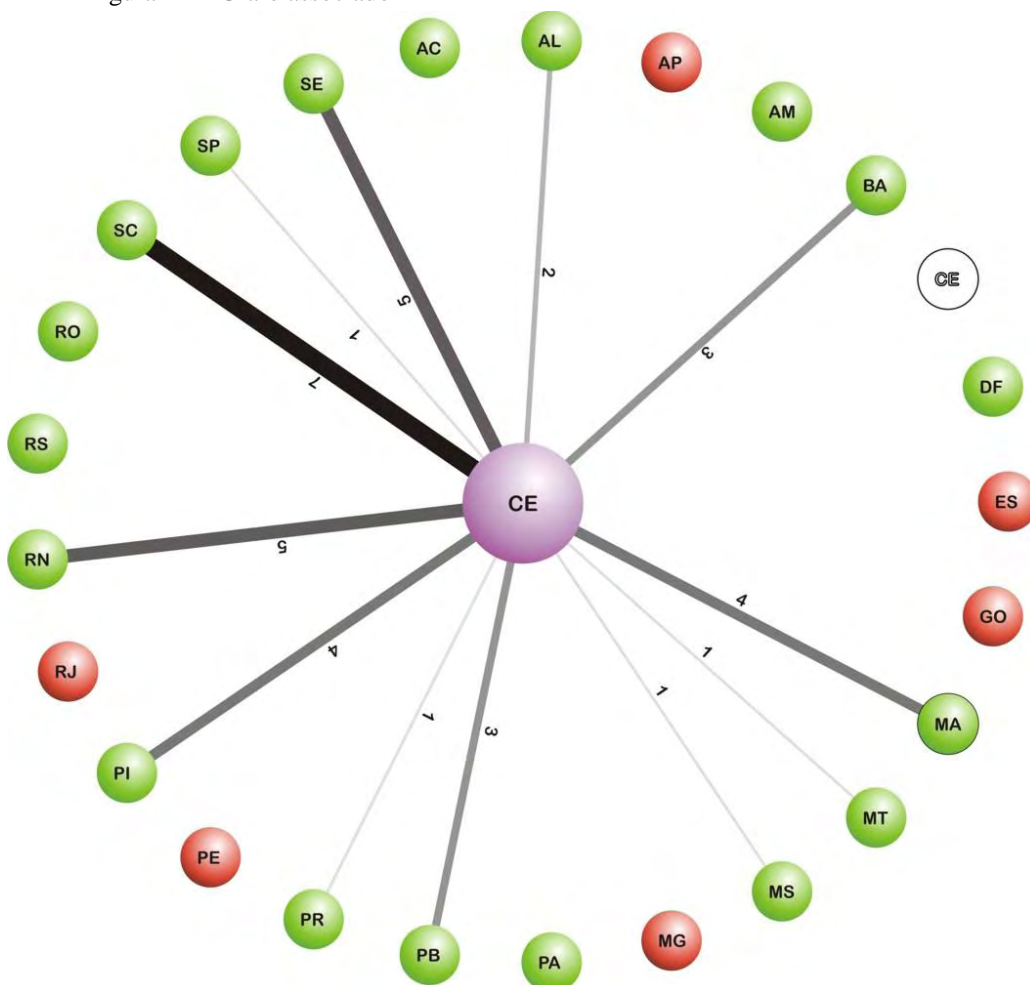
Mantendo laços com todos os seus alteres, a central do estado apresentou uma média elevada perante os demais atores da rede o que pode ser visível nos laços escuros e espessos da figura acima. O entendimento é o de que isso ocorre pelo fato de ter ligações estratégicas com Maranhão, Rio Grande do Norte, Santa Catarina e São Paulo, todos com merecidos destaques e já analisados aqui. Isso faz da CNCDO-SE bastante relevante tanto nacionalmente quanto na Região Nordeste.

#### 6.4.9 Rede Ceará – 25 atores

A CNCDO do Ceará foi escolhida para representar os estados ausentes e pelo fato de, por vezes, ter sido observada relativamente bem posicionada em algumas métricas relevantes. A seguir, pode-se visualizar a imagem gráfica que bem representa seus laços na Figura 121:



Figura 121- Grafo associado



Fonte: Desenvolvimento nosso

Apesar da ausência de *feedback*, reflete-se que o Ceará se posicionou relativamente bem entre os protagonistas sociais da rede de transplantes, haja vista que atores estratégicos como Maranhão, Rio Grande do Norte, Santa Catarina e Sergipe, apontaram razoáveis níveis de intensidade de relacionamento quando abordados e se tivesse participado efetivamente da pesquisa por meio das respostas dos questionários, a CNCDO-CE estaria muito melhor representada na malha social como um todo.

#### 6.4.10 Considerações parciais

Avaliar de maneira valorada, não dirigida e focada em alguns nós que se destacaram durante todas as análises, foi bastante produtivo por permitir compreender se haveria algo mais a ser investigado no tocante a centralidade social daqueles estados. Sem a pretensão de uma completa análise de rede egocêntrica, foram traçados as *edges*, ou simples laços que a CGSNT e CNT mantiveram com 25 CNCDO. Além disso, procedeu-se de igual modo ao se observar separadamente como os estados do Maranhão, Paraíba, Rio Grande do Norte, Santa



Catarina, São Paulo, Sergipe e Ceará mantiveram relacionamentos com os demais 24 atores da rede, excluindo-se nessas redes a CGSNT, CNT, Roraima e Tocantins, por motivos já amplamente discutidos.

Para a CGSNT, destacou-se o esforço em manter relações com todas as regiões, em especial a Norte, região esta que apresenta maior defasagem no tema dos transplantes já que conta com uma Central a menos (Roraima) e uma recém-instalada, a de Tocantins. Fator esse divergente e surpreendente detectado ao se estudar a CNT, cuja média de laços indicou uma menor interação com a região e todas as demais.

Em nível estadual/distrital, as considerações para essa abordagem afunilaram e embasaram mais uma vez a liderança da CNCDO de Santa Catarina, que inicialmente, pelas características próprias das abordagens, não teria sido possível perceber seu potencial de poder na estrutura social. Contudo, com o progresso das pesquisas, percebeu-se que o estado não era apenas um coadjuvante da rede social, mas uma notória fonte (elevado *outdegree*) com também referente destino (alto *indegree*, o que denota prestígio) da informação.

Os estados do Maranhão, Paraíba e Sergipe, surgiram com surpresa haja vista que nada prévio indicava suas posições próximas ao centro da rede. Contudo as coletas conduziram a destaca-los, mesmo em níveis medianos, mas a frente de outros estados como São Paulo no tocante à interação social, o que permitiu suas sempre aparições nos núcleos eixos em que a dinâmica social se desenvolveu. O estado do Ceará, apesar de não participante, mostrou-se um relativo potencial para disputa de poder na estrutura da rede.

Por fim, fica a ressalta para a CNCDO-SP talvez por ser considerada apenas um destino a ser atingido por seu elevado prestígio (*indegree*), não tenha encontrado parceira em outra Central à altura com a qual pudesse usar de fonte para elevar ainda mais seus índices já tão referentes no país. Mas, é válido pontuar que através da colaboração, ganham todos os participantes, pois ao participar de uma rede social se está sujeito a toda sorte de informação, conscientemente ou não, o que permite a geração de conhecimento e assim se atingir patamares cada vez mais elevados no progresso dos transplantes, independentemente do desenvolvimento técnico médio no assunto da rede como um todo, é esse o entendimento dos analistas desta pesquisa.

## 6.5 ANÁLISE CONSOLIDADA DOS DADOS

Quando se partiu para as análises apenas das CNCDO compondo a rede, percebeu-se que a CNCDO-SP, referência prévia bibliográfica e documental nos transplantes, já não

ocupava a mesma relevância de antes. Centrais como Santa Catarina e Sergipe mostraram destaques como atores estratégicos na informação na rede. Próximo deles, o Rio Grande do Norte acompanhou de perto essa liderança quando não se houve interesse na intensidade nas interações (ligações valoradas). Quando os valores das ligações foram observados, a supremacia da CNCDO-SC permaneceu acompanhada das centrais do Rio Grande do Norte, Maranhão e Sergipe.

De um modo geral, percebeu-se que esses estados além do Maranhão, Paraíba, Rio Grande do Norte, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe e Ceará apresentaram índices que mereciam ser observados sob outra abordagem, a de nó focal, uma perspectiva mais superficial que a assumida na análise de rede egocêntrica. Assim, confirmou-se a liderança informal e informacional da CNCDO de Santa Catarina, com relevância de prestígio para São Paulo, cujo conhecimento acumulado atraiu os “olhares” das demais centrais do país. Destaques para o Rio Grande do Norte que junto com Santa Catarina, apresentou-se sempre no centro da rede e para o Ceará, que apesar de ausente na participação, apresentou bastante presença no fluxo informacional da estrutura social, sendo bem referenciado pelos outros atores da rede.

Ao se voltar para os recentes estudos divulgados (ABTO 2011a) para as estatísticas dos transplantes, observa-se que Santa Catarina (25pmp), São Paulo (10,3pmp), Rio Grande do Norte (17,3pmp) e Ceará (16,6pmp) foram as quatro CNCDO que lideraram os transplantes entre Janeiro e Setembro de 2011, alinhando-se ao que foi levantado, analisado e diagnosticado nessa pesquisa sob o âmbito da análise de redes sociais. Essa confluência de dados é bastante satisfatória uma vez que permitirá que as tomadas de decisões dos gestores responsáveis tenham um suporte maior, um adequado embasamento em futuras ações, na certeza de resultados futuros positivos para cada Central e para o SNT como um todo.

Em contrapartida, estados como Maranhão (0,6pmp), Paraíba (2,8pmp) e Sergipe (1,3pmp) no mesmo documento (ABTO 2011a), não indicaram desempenhos dignos do destaque que ocuparam nas redes analisadas. Contudo, é preciso que se pondere que não se está afirmando que uma CNCDO deve ser o centro de sua rede social para apresentar índices expressivos nos transplantes, o que se defende é que uma Central que apresenta índices tão elevados quanto os de SC, SP, RN e CE, certamente serão destaques numa análise fluxo informacional em uma estrutura social da qual façam parte, como de fato ocorreu com esta pesquisa. Defende-se assim que esses atores, para elevar seu conhecimento, busquem parcerias, façam contatos, ampliem sua rede trabalho, além disso, serão consequentemente

referências como alvos, sendo constantemente buscados, consultados por outros atores que desejam se alimentar de informações relevantes.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

É certo que algumas limitações foram pontuadas como a não participação de sete estados por motivos mais que discutidos anteriormente e pelo comprometimento do cronograma por razões alheias às expectativas dos pesquisadores. Contudo, foi possível obter evidências bastante significativas de como se comporta o fluxo de informações e como é sua dinâmica na rede social emergente no SNT. Com a ARS, foi feito uso de matrizes, grafos e métricas para manter e sustentar um resultado acurado da realidade. Nesse intuito, compreende-se que se conseguiu atingir o que se propôs.

Imergir no Sistema Nacional de Transplantes proporcionou aos pesquisadores uma satisfação e um conhecimento que aqui não podem ser descritos. Estar próximos e saber como funciona esse complexo sistema de informações em que vidas humanas deixam de existir ao mesmo tempo em que promovem uma expectativa de vida para outros seres possibilitou compreender ainda mais o poder que a informação carrega consigo e seu viés transformador de realidades. Saber disso fez com que se pudesse refletir o quão responsável tem de ser o Cientista da Informação, que estuda e sugere ações que melhorem a recuperação, o armazenamento, a disseminação e o uso da informação. Ocorre que são muitos profissionais envolvidos no trato da informação, mas nem todos têm a responsabilidade e a competência de compreendê-la como algo estratégico da sobrevivência organizacional, e mais especificamente falando do SNT, da sobrevivência humana.

Essa aproximação permitiu também o desenvolvimento desta pesquisa em que se buscou observar como o SNT se estrutura no tocante ao seu fluxo organizacional da informação. Ainda durante a fase de levantamento bibliográfico e documental, pôde-se ter uma imagem de como funcionava este órgão do Governo Federal, responsável pelos transplantes no país. Contudo, com a visita de campo, notaram-se aspectos destoantes da realidade antes apresentada. Documentos desatualizados, páginas na Internet em desuso ou desatualizadas permitiram que se ocorresse erros tais como nome de Coordenador-Geral e do seu órgão – ao invés de CNNCDO observou-se CGSNT. Além disso, só com as interlocuções com os profissionais responsáveis, percebeu-se que além dessa Coordenação-Geral existia ainda um ator nesta rede social a ser considerado, tamanho a sua participação: a CNT. Ademais, percebeu-se que parece haver uma rotatividade considerável de recursos humanos

no órgão fazendo com que ações sejam descontinuadas ou retomadas do ponto onde foram interrompidas. E isso foi vivido por estes pesquisadores quando dos contatos para a visita técnica.

Quando da visita de campo, o levantamento de dados foi satisfatório e mostrou que a organização da informação carece de uma atenção mais adequada ao ponto de se fazer refletir se existe outra fonte de conteúdos do SNT mais eficiente e eficaz que a própria CGNST. Muito do que foi aqui tratado tem origem em divulgações da ABTO, uma sociedade médica, civil e sem fins lucrativos que dentre outros propósitos tem o de “estimular o desenvolvimento de todas as atividades relacionadas com os transplantes de órgãos no Brasil” (ABTO, 2011b). Em contato com as CNCDO percebeu-se um grande envolvimento dos seus dirigentes com a Associação no intuito de disponibilizar em tempo hábil seus dados estatísticos a fim de publicações futuras. Esse nível de comprometimento não foi o mesmo quando do desenvolvimento desta pesquisa de mestrado que contou com o suporte da CGSNT, o que trouxe à reflexão da importância que aquela associação tem perante o SNT e sua liderança frente às CNCDO. Imagina-se que a ABTO poderia ser um trigésimo ator a ser considerado na rede e que poderia dá uma visão ainda mais ampla de como se estrutura o fluxo informacional no Sistema.

Desse modo, a CGSNT, apesar de esforços percebidos no desenvolvimento do Norte/Nordeste do país, apresenta pouco amadurecimento no tocante ao valor estratégico da informação que lida diuturnamente, indicando a carência de um profissional da informação que possa melhor gerenciá-la, permitindo que ela desenvolva seu inerente papel transformador.

A CNT, com menor participação na rede que a CGSNT, embora com igual responsabilidade, já que é sua função realocar órgãos para os estados necessitados, demonstrou um modo apático de trabalhar a informação com os outros atores da rede. Apesar de acusar a não manutenção de contato com estados como Amapá e Tocantins, demonstrou ser mais emitente que receptor da informação, o que indicou baixo prestígio juntamente às CNCDO. Causou admiração, o desprezo pelas formas de comunicações que não são realizadas por documento escrito, ou via ligação telefônica gravada, restringindo assim uma aproximação dos outros atores por meios não convencionais, mas relevantes na atual sociedade.

No tocante as análises das redes, assume-se que foi um tanto quanto desafiador compreender uma rede total sem a presença de alguns atores. Contudo, como foi utilizada como uma abordagem a mais, percebe-se que foi proveitoso o seu estudo, uma vez que veio a

corroborar os aspectos que outras análises apresentariam futuramente. As já esperadas lideranças da CGSNT e da CNT não causaram estranheza, haja vista os postos que assumem na rede de informações, contudo, esperava-se uma atuação mais robusta e com ligações enviadas mais intensas com as centrais e com retornos mais significativos nos laços de retorno das CNCDO. Percebeu-se que estados como São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Norte por vezes se posicionaram melhor que as Centrais Nacionais, indicando que ali poderiam existir líderes informais da informação.

Mas é claro que o processo que envolve a captação de órgãos no SNT é bastante complexo para ser considerado apenas sob um viés, daí a necessidade da conjugação de mais áreas envolvidas com a temática. O que a pesquisa aqui mostrou, no âmbito geral, é o quão os atores estão (ou buscam estar) envolvidos no fluxo de informação que trafega pela rede da qual fazem parte, e isso pode ser visto como um ponto de partida rumo à excelência para os estados que não apresentaram índices em pmp satisfatórios, mas um nível de participação bastante relevante na dinâmica da rede.

Na academia, essa pesquisa resultou em uma apresentação oral registro nos anais do IV Simpósio Nacional da Associação Brasileira de Pesquisadores em Cibercultura em 2010 realizado na Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Possui um artigo em avaliação desde março de 2011 na Revista Perspectivas em CI e encontra-se em finalização de mais 5 (cinco) para submissões em periódicos em Comunicação e CI. Este trabalho ainda pretende dar continuidade a um projeto de doutorado em que possa ser avaliado se é possível gerir a informação e a comunicação em um serviço de redes sociais ou avaliar o crescimento no conhecimento técnico-científico das CNCDO por meio do acompanhamento do fluxo informacional em um serviço que dê suporte a uma rede social administrada exclusivamente para tal fim.

Parece evidente que o desejo por trás de toda pesquisa reside em, através das informações coletadas, gerar conhecimento tanto para o cientista quanto para toda sociedade científica, evoluindo-os. Com esta pesquisa a expectativa não foi distinta. Com ela, buscou-se compreender como se estrutura o fluxo informacional no SNT sob o âmbito da ARS. Atingir essa compreensão significou deprender conhecimento, chegando a considerações relevantes que, em um futuro bastante próximo, espera-se que sirvam de contribuição para a evolução do próprio SNT, da expectativa de vida dos pacientes e da ampla sociedade.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. Correntes teóricas da ciência da informação. **Ciência da Informação**, v. 38, n. 3, 2009. Disponível em:  
<<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/1719>> Acesso em: 30 jul. 2010.

ASHLEY, Patrícia Almeida. **Ética e responsabilidade Social nos Negócios**. São Paulo: Saraiva, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTES DE ÓRGÃOS. **ABTO: 20 anos**. 2006. Disponível em:  
<<http://www.abto.org.br/abtov02/portugues/populacao/ABTONews/ano20Anos/index.aspx?idCategoria=7>>. Acesso em: 11 set. 2009.

\_\_\_\_\_. (2009a). **Centrais de notificação, capacitação e distribuição de órgãos – CNCDO's**. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/transplantes/centrais.htm>>. Acesso em: 30 set. 2009.

\_\_\_\_\_. **Coordenação-Geral do Sistema de Transplantes**. 2009. Disponível em:  
<[http://dtr2001.saude.gov.br/transplantes/index\\_gestor.htm](http://dtr2001.saude.gov.br/transplantes/index_gestor.htm)>. Acesso em: 4 out. 2009.

\_\_\_\_\_. Entenda a doação de órgãos: decida-se pela vida. **Jornal Manual Estudante**, 2002. Disponível em:  
<<http://www.abto.org.br/abtov02/portugues/populacao/doacaoOrgaosTecidos/pdf/entendadoacao.pdf>>. Acesso em: 6 set. 2009.

\_\_\_\_\_. (2009b). **Registro Brasileiro de Transplantes**, ano XV, n. 2, jan./jun., 2009. Disponível em: <[http://www.abto.org.br/abtov02/portugues/rbt/2009/semestral\\_restrito.pdf](http://www.abto.org.br/abtov02/portugues/rbt/2009/semestral_restrito.pdf)> 07/09/09>. Acesso em: 6 set. 2009.

\_\_\_\_\_. **Registro Brasileiro de Transplantes**, ano XVI, n. 4, jan./dez., 2010. Disponível em:  
<<http://www.abto.org.br/abtov02/portugues/populacao/ABTONews/ano20Anos/index.aspx?idCategoria=7>>. Acesso em: 4 mai. 2011.

\_\_\_\_\_. (2011a). **Registro Brasileiro de Transplantes**, ano XVII, n. 1, jan./mar. 2011. Trimestral. Disponível em: < em <http://www.transplanterrenal.com.br/RBT-TRIMESTRAL-2011-completo.pdf>>. Acesso em: 24 jan. 2012.

\_\_\_\_\_. (2011b). **Relação das coordenações estaduais de transplante e seus respectivos coordenadores**. 2011. Disponível em:  
<<http://www.abto.org.br/abtov02/portugues/populacao/enderecosTelefonesUteis/enderecosTelefonesUteis.aspx>>. Acesso em: 19 ago. 2011.

\_\_\_\_\_. (2011c). **ABTO News**, ano XIII, n. 3, set./dez., 2011. Disponível em:  
<<http://www.abto.org.br>>. Acesso em: 4 mai. 2011.

AULETE – DICIONÁRIO DIGITAL. **Software**. 2010. Disponível em:  
<<http://www.auletedigital.com.br/>> Acesso em: 31 jul. 2010;



BARRETO, Aldo de Albuquerque. Glossário sobre a Ciência da Informação. **DataGramaZero – 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. 2009.

BATAGELJ, Vladimir; MRVAR, Andrej. **Program for Analysis and Visualization of Large Networks - Reference Manual – Version 2.03**. Disponível em: <<http://pajek.imfm.si/doku.php>> Acesso em: 19 abr. 2011.

BERLO, David K. **O processo da comunicação: introdução à teoria e à prática**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

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

\_\_\_\_\_. **Grafos: teoria, modelos, algoritmos**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

BONATELLI, Circe. Dilemas éticos na doação de órgãos. **Espaço Aberto**, 2009. Disponível em: <<http://www.usp.br/espacoaberto/arquivo/2007/espaco80jun/0capa.htm>>. Acesso em: 30 set. 2009.

BORDIEU, Pierre. Identidade e representação: Elementos para uma reflexão sobre a idéia de região. In: **O Poder Simbólico**. Rio de Janeiro: DIFEL, 1989.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema Nacional de Transplante. **Coordenação-geral do Sistema Nacional de Transplantes**. 2001. Disponível em: <[http://dtr2001.saude.gov.br/transplantes/index\\_gestor.htm](http://dtr2001.saude.gov.br/transplantes/index_gestor.htm)>. Acesso em: 3 out. 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema Nacional de Transplante. Coordenação-geral do Sistema Nacional de Transplantes. **Histórico**. 2001. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/transplantes/integram.htm>>. Acesso em: 25 jan. 2012.

\_\_\_\_\_. (2011a). Ministério da Saúde. **Transplantes**. (2009). Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?id\\_area=1004](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?id_area=1004)>. Acesso em: 03 out. 2009.

\_\_\_\_\_. (2011b). Ministério da Saúde. **Recorde de Transplantes de Órgãos no SUS**. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/panfleto\\_radar12.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/panfleto_radar12.pdf)>. Acesso em: 21 mar. 2011.

\_\_\_\_\_. (2011c). Ministério da Saúde. **Lista de Espera em 31 dez 2010**. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/listadeespera\\_200411.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/listadeespera_200411.pdf)>. Acesso em: 04 mai. 2011.

\_\_\_\_\_. (2011d). **Registro Brasileiro de Transplantes**, ano XVII, n. 4, jan./dez., 2011. Disponível em: <<http://www.abto.org.br/abtov02/portugues/rbt/2011/RBT-2011-ANUAL-PARCIAL.pdf>>. Acesso em: 7 mar. 2012.

BURKE, Peter. Controle do conhecimento: Igrejas e Estados. In: **Uma história social do conhecimento**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

CAMPOS, Henry de Holanda. Como o Novo Governo Tratará a Política de Transplantes? In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTES DE ÓRGÃOS. **ABTO News**. ano XIII, n. 3, set./dez. 2010. Disponível em: <<http://www.abto.org.br>>. Acesso em: 4 mai. 2011.

CAPURRO, Rafael. **Epistemologia e Ciência da Informação**. 2003. Disponível em: <[http://www.capurro.de/enancib\\_p.htm](http://www.capurro.de/enancib_p.htm)>. Acesso em: 6 set. 2009.

CAPURRO, Rafael ; HJØRLAND, Birger. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 12, n. 1, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-99362007000100012](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362007000100012)>. Acesso em: 27 abr. 2010.

CARVALHO, Katia de. Redes Sociais: Presença humana e a comunicação informal. In: PLOBLACIÓN, Dinah Aguiar; MUGNAINI, Rogério; RAMOS, Lúcia Maria S. V. Costa (Orgs.). **Redes sociais e colaborativas em informação científica**. São Paulo: Angellara, 2009.

CHEN, Chaomei. **Information Visualization: beyond the horizon**. 2. ed. Londres: Springer-Verlag, 2006.

COSTA, Luciana Ferreira. Usabilidade do portal de periódicos da CAPES. 2008. 236 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2008. Disponível em: <<http://dci2.ccsa.ufpb.br:8080/jspui/handle/123456789/99>>. Acesso em: 11 set. 2009.

CURRÁS, Emilia. Integración Vertical de las ciencias aplicada a redes sociales: sociedad de la información em sus relaciones sistêmicas. In: PLOBLACIÓN, Dinah Aguiar; MUGNAINI, Rogério; RAMOS, Lúcia Maria S. V. Costa (Orgs.). **Redes sociais e colaborativas em informação científica**. São Paulo: Angellara, 2009.

DIAS, G. A. et al. Relações de colaboração entre os programas de pós-graduação stricto sensu brasileiros na área da ciência da informação: modelagem baseada em grafos e programa de informetria. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB, 11., 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2010.

ESPAÑA. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. **El secretario general de Sanidad presenta el balance de la Organización Nacional de Trasplantes de 2010** . Disponível em:

<<http://www.ont.es/prensa/NotasDePrensa/11enero%202011Balance%20donaci%C3%B3n%20y%20trasplantes%202010.pdf>>. Acesso em: 4 mai. 2011.

FERNANDES, Wesley Rodrigo; CENDÓN, Beatriz Valadares. Ciência da informação e interdisciplinaridade: análise das áreas de conhecimento. In: BORGES, Maria Manuel; SANZ CASADO, Elias;. (Org.). **A Ciência da Informação criadora de conhecimento**. Coimbra: Imprensa da Universidade, 2009.

FREIRE, G. H. Ciência da Informação: temática, histórias e fundamentos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 11, n. 1 p. 6-19, jan./ abr., 2006.

FREIRE, G. H. A. ; SILVA, Armando Malheiro da. Identificação de paradigmas nos programas de Pós-Graduação em Ciência da Informação oferecidos em Portugal e no Brasil. In: BORGES, Maria Manuel; SANZ CASADO, Elias (Org.). **A Ciência da Informação criadora de conhecimento**. Coimbra: Imprensa da Universidade, 2009.

FREIRE, I. M. . A responsabilidade social da Ciência da Informação na perspectiva da consciência possível. **Datagramazero – Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, 2004.

Disponível em: < [http://www.dgz.org.br/fev04/Art\\_02.htm](http://www.dgz.org.br/fev04/Art_02.htm)>. Acesso em: 14 out. 2009

GARCIA, J. C. R. . Conferências do Geórgia Institute of Technology e a Ciência da Informação: “de volta para o futuro”. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 12, n. 1, 2002.

Disponível em: < <http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/153/147>>. Acesso em: 14 out. 2009.

\_\_\_\_\_. Gestão e tecnologia da informação: desafios do profissional da informação.

**Datagramazero – Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 5, 2008.

Disponível em: < [http://www.datagramazero.org.br/out08/Art\\_01.htm](http://www.datagramazero.org.br/out08/Art_01.htm)>. Acesso em: 13 out. 2009

GOMES, Henriette Ferreira. Fundamentos da Ciência da Informação – CI: reflexões sobre a linha do tempo. In: PALESTRA DE ABERTURA DO PERÍODO LETIVO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, 2010, João Pessoa.

GEERTZ, Clifford. Centro, reis e carisma: reflexões sobre o simbolismo do poder. In: **Saber Local**. Petrópolis: Vozes, 1997.

\_\_\_\_\_. Uma descrição densa: por uma teoria interpretativa da cultura. In: **A Interpretação das Culturas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

GIL, Antônio Carlos. **Como preparar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUIMARÃES, José Augusto Chaves; PINHO, Fábio Assis. **Aspectos éticos em organização e representação do conhecimento (O.R.C.)**. In: VII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO - ENANCIB, 7., 2006, Marília. **Anais...** Marília: UNESP, 2008.

HARARY, Frank. **Graph Theory**. London: Addison-Wesley Publishing Company, 1972.

HANNEMAN, Robert A. Re: **Doubt**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <andreluizjpb@gmail.com> em 12 dez. 2011.

\_\_\_\_\_. RIDDLE, Mark. **Introduction to Social Network Methods**. 2005. Disponível em: < <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/>>. Acesso em: 25 mar. 2011.

JERÔNIMO, J. R. Re: Informação sobre CNNDO [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <andreluizjpb@gmail.com> em 8 ago. 2011.

LAMB, David. **Transplantes de órgãos e ética**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Vigilância de Medicamentos (SOBRAVIME)/Hucitec, 2000.

LE COADIC, Yves François. **A Ciência da Informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.  
\_\_\_\_\_. **A ciência da informação**. 2. ed. Brasília, DF: Brinquet de Lemos, 2004.

LIMA, Maria de Lourdes; MURGUIA, Eduardo Ismael. Fotografia e Informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB, 9., 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: PPGCI/USP, ANCIB, 2008.

LIMA, F. E. T. et al. Perfil dos Pacientes na Lista Única de Espera para Transplante Cardíaco no Estado do Ceará. **Sociedade Brasileira de Cardiologia**. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/2010nahead/aop05210.pdf>>. Acesso em: 9 mai. 2011.

MARINHO, Alexandre. Um estudo sobre as filas para transplantes no Sistema Único de Saúde brasileiro. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 10, p. 2229-2239, out. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v22n10/22.pdf>>. Acesso em: 6 set. 2009.

MARTELETO, Regina Maria. Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência da Informação**, vol. 30, n. 1, p. 71-81, 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652001000100009&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652001000100009&script=sci_arttext&tlng=pt)>. Acesso em: 5 out. 2009.

\_\_\_\_\_. TOMAÉL, Maria Inês. A metodologia de Análise de Redes Sociais (ARS). In: VALENTIM, M. L. P. (Org.) **Métodos qualitativos de pesquisa em Ciência da Informação**. São Paulo: Polis, 2005.

MORADO NASCIMENTO, Denise. **A abordagem sócio-cultural da informação**. In: VII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB, 7., 2006, Marília. **Anais...** Marília: UNESP, 2008.

MUGNAINI, Rogério; RAMOS, Lúcias Maria S. V. Costa (Orgs.). **Redes sociais e colaborativas em informação científica**. São Paulo: Angellara, 2009.

NOOY, Wouter; MRVAR, Andrej; BATAGELJ, Vladimir. **Exploratory Social Network Analysis with Pajek**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

OLIVEIRA, Marlene. Origens e evolução da Ciência da Informação. In: \_\_\_\_\_. **Ciência da Informação e Biblioteconomia: novos conteúdos e espaços de atuação**. Belo Horizonte: UFMG, 2008.

PAJEK WIKI. Disponível em: <<http://pajek.imfm.si/doku.php>> Acesso em: 13 abr. 2011.

PINHO NETO, Júlio Afonso Sá de. As novas tecnologias da comunicação e informação diante da transversalidade entre natureza e cultura. **Culturas Midiáticas**, n.1, p.1-11, 2008.

PINHO NETO, Júlio Afonso Sá de. **Internet, Sociabilidade e Consumo**. Goiânia: UFG, 2004.

PINHEIRO, Lena Vânia Ribeiro. Processo evolutivo e tendências contemporâneas da ciência da informação. **Informação e Sociedade: estudos**, v. 15, n. 1, p. 13-48, 2005.

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

\_\_\_\_\_. Gestión de Información: precisiones conceptuales a partir de sus orígenes. **Inf.Inf**, v. 13, n. esp., 2008.

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

RIBEIRO, Fernanda. O papel mediador da ciência da informação na construção da sociedade em rede. In: FREIRE, Gustavo Henrique de Araújo. **A responsabilidade social da ciência da informação**. João Pessoa: Ideia, 2009.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ROCHA, José Roberto Coelho da. **Transplante e ética**. [s.d.] Disponível em: <[http://www.portalmedico.org.br/include/biblioteca\\_virtual/des\\_etica/sumario.htm](http://www.portalmedico.org.br/include/biblioteca_virtual/des_etica/sumario.htm)>. Acesso em: 10 set. 2009.

ROCHE Brasil. **Transplantes**. 2009. Disponível em: <[http://www.roche.com.br/TherapeuticAreas/transplantes/curiosidades/default\\_PT.htm](http://www.roche.com.br/TherapeuticAreas/transplantes/curiosidades/default_PT.htm)>. Acesso em: 3 out. 2009.

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

SANTOS, Boaventura de Souza. Um discurso sobre as ciências na transição para uma ciência pós-moderna. **Estudos Avançados**, v. 2, n. 2, p. 46-71, mai./ago., 1988.

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

SERRA, J. Paulo. **A Informação como utopia**. Covilhã: UBI, 1998. Disponível em: <[http://www.livroslabcom.ubi.pt/pdfs/serra\\_paulo\\_informacao\\_utopia.pdf](http://www.livroslabcom.ubi.pt/pdfs/serra_paulo_informacao_utopia.pdf)>. Acesso em: 05 ago. 2010.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001. Disponível em: <<http://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia%20da%20Pesquisa%203a%20edicao.pdf>> Acesso em: 3 set. 2009.

SILVA NETO, Manoel Lemes. **História dos transplantes**. [s.d.]. Disponível em: <[http://www.ucg.br/ucg/institutos/nepss/monografia/monografia\\_02.pdf](http://www.ucg.br/ucg/institutos/nepss/monografia/monografia_02.pdf)>. Acesso em: 3 out. 2009.

SMIT, Johanna W. ; TÁLAMO, Maria de Fátima G.M.; KOBASHI, Nair Y. A determinação do campo científico da Ciência da Informação: uma abordagem terminológica. **DataGramZero – Revista de Ciência da Informação**, v. 5 , n. 1, 2004.

SOUSA, Paulo de Tarso Costa de. Metodologia de análise de redes sociais. In: MUELLER, Suzana P. M. (Org.) **Métodos para a pesquisa em Ciência da Informação**. Brasília: Thesaurus, 2007.

SOUZA, Francisco das Chagas. Interdisciplinaridade da ciência da informação. In: PINTO, Virgínia Bentes; CAVALCANTE, Lídia Eugênia; SILVA NETO, Casemiro. **Ciência da informação: abordagens transdisciplinares gêneses e aplicações**. Fortaleza: Edições UFC, 2007.

STAREC, Cláudio; GOMES, Elisabeth; BEZERRA, Jorge (Orgs.). Gestão estratégica da informação e inteligência competitiva. São Paulo: Saraiva, 2005. Resenha de: GARCIA, Joana Coeli Ribeiro. **Informação e Sociedade: estudos**, v. 15, n. 2, p. 215-219, 2005.

TRANSPLANTE: o dom da vida. 2009. Disponível em: <<http://especiais.fantastico.globo.com/transplante/>>. Acesso em: 6 set. 2009.

TRANSPLANT patients: knowledge to improve your condition and your care. [s.d.]. Disponível em: <[http://www.calgaryhealthregion.ca/programs/altra/tx\\_patient\\_liver\\_tx.htm](http://www.calgaryhealthregion.ca/programs/altra/tx_patient_liver_tx.htm)>. Acesso em: 28 set. 2009.

TELLES, André. **A Revolução das Mídias Sociais**, 2. ed. São Paulo: M. Books do Brasil, 2011.

TOMAÉL, Maria Inês; MARTELETO, Regina Maria. Redes sociais: posições dos atores no fluxo da informação. **Encontros Bibli – Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, n. 1, 2006. Semestral. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/download/342/387>>. Acesso em: 6 out. 2009.

TORRES, Cláudio. **A Bíblia do Marketing Digital**. São Paulo: Novatec, 2009.

TORRES, Cláudio. **Guia prático de marketing na Internet para pequenas empresas: dicas para posicionar o seu negócio e conquistar novos clientes na Internet**. 2010. Disponível em: <<http://www.claudiotorres.com.br/mktdigitalpequenaempresa.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2012.

VALE, Keliane. **Tocantins integrará Sistema Nacional de Transplantes**. 2011. Disponível em: <[http://www.saude.to.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=807:to](http://www.saude.to.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=807:to)>. Acesso em: 12 set. 2011.

VALENTIM, M. L. P. Inteligência Competitiva em Organizações: dado, informação e conhecimento. **DataGammaZero**, v. 3, n. 4, 2002.

\_\_\_\_\_. Ambientes e fluxos da informação. In: \_\_\_\_\_. **Ambientes e fluxos da informação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

WITTER, Geraldina Porto. Redes sociais e sistemas de informação na formação do pesquisador. In: PLOBLACIÓN, Dinah Aguiar; MUGNAINI, Rogério; RAMOS, Lúcias



Maria S. V. Costa (Orgs.). **Redes sociais e colaborativas em informação científica**. São Paulo: Angellara, 2009.

ZEMAN, Jirí. Significado filosófico da noção de informação. In: ROYAUMONT, Cahiers de. **O conceito de informação na ciência contemporânea**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – CGSNT



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
 CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
 DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO  
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado Senhor Coordenador-Geral do Sistema Nacional de Transplantes,  
**Dr. Heder Murari Borba**

Esta pesquisa é sobre a **Análise da Rede Social Associada ao Sistema Nacional de Transplantes** e está sendo desenvolvida por André Luiz Dias de França, aluno da Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação do Prof. Dr. Guilherme Ataíde Dias.

O objetivo do estudo é o de **investigar, sob a óptica da Ciência da Informação, o fluxo de informações emergente na rede social associada ao Sistema Nacional de Transplantes**. Ele visa também:

- Investigar e extrair propriedades estruturais e funcionais da rede associada ao SNT através da teoria dos grafos;
- Observar a relevância de cada estado na perspectiva de sua atuação na rede social do Sistema Nacional de Transplantes;
- Estudar os meios tecnológicos utilizados para troca de informações e conhecimento técnico-científico entre a central nacional de notificação e suas representações estaduais;
- Analisar o papel de liderança da Central Nacional de Notificação e a possível existência de lideranças informais na gestão do fluxo informacional.

Acredita-se que, à luz da interdisciplinaridade, a análise da informação que trafega no SNT juntamente com dados adicionais a serem coletados, resultará em um trabalho de relevante contributo no tocante à melhora da expectativa dos pacientes da Fila Única Nacional, objetivo primaz do Sistema Nacional de Transplantes e de nosso trabalho.

Nessa perspectiva, vimos por meio deste solicitar a sua colaboração para a realização de entrevistas e aplicação de questionários que nortearão as considerações finais. A entrevista será realizada por meio de visita à Coordenação Geral do Sistema Nacional de Transplantes (CGSNT) e à Central Nacional de Notificação, Captação e Doação de Órgãos (CNNCDO) em Brasília, para apresentação da pesquisa e possíveis enquadramentos dos objetivos com a situação atual além da solicitação de demais documentos de autorização para continuidade do estudo. Com tal incursão, serão procedidas entrevistas com os gestores do sistema sobre a possibilidade de se caracterizar a rede social associada ao SNT de modo a retirar dela análises

que fundamentem considerações futuras. Também serão realizadas solicitações para coletas de arquivos cujos registros possam contribuir para a construção de tal rede.


A entrevista a ser desenvolvida em Brasília-DF é do tipo não estruturada e guiada, conforme **Apêndice B** do Projeto de Pesquisa enviado bem como aplicação de um questionário buscando as relações mantidas entre a CNNCDO e as CNCDO. Já para a aplicação de questionários em cada representação estadual, será fundamental a parceria junto à Coordenação Geral do Sistema Nacional de Transplantes (CGSNT) em Brasília-DF de modo a autorizar a aplicação e tornar essa pesquisa conhecida para as suas CNCDO em seus respectivos estados, imbuindo substancialmente a importância da colaboração de cada central para o sucesso da pesquisa. Com as devidas autorizações, serão enviados para os diretores estaduais, por correio eletrônico, questionários através da ferramenta *Google Spread Sheets*<sup>1</sup>, desenvolvida para elaboração, envio e quantificação de respostas recebidas em formulário. Após o envio do formulário, será feito um contato telefônico para confirmação do recebimento do material.

A aplicação dos referidos questionários pretende coletar os tipos de relações mantidas entre cada CNCDO e as demais da rede. O **Apêndice C** do Projeto de Pesquisa. Tais relações foram delimitadas desta maneira por contemplarem em sua totalidade as possibilidades de laços, duas a duas, entre as CNCDO.

Ressalte-se aqui que qualquer meio de publicação que esse estudo possa resultar manterá o sigilo dos entrevistados e participantes. De todo modo, esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária, não sendo assim obrigado a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas.

O pesquisador responsável bem como seu orientador estão a sua disposição para quaisquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, o senhor, Dr. Heder Murari Borba declara que foi devidamente esclarecido e dá o seu consentimento para que a pesquisa possa ser desenvolvida no SNT, em suas representações estaduais (CNCDO) e para eventuais publicações de resultados. Declara ainda que está ciente que receberá uma cópia desse documento.

  
\_\_\_\_\_ em 18/04/2011  
**Dr. Heder Murari Borba**  
Coordenador-Geral do Sistema Nacional de Transplantes,

<sup>1</sup> Google Spread Sheets – Disponível em: <<https://spreadsheets.google.com/>> Acesso em: 15 abr. 2011

**Contato com pesquisador responsável:**

André Luiz Dias de França

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação - PPGCI

Centro de Ciências Sociais Aplicadas - CCSA

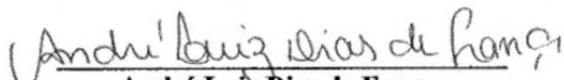
Universidade Federal da Paraíba – UFPB

Cidade Universitária - João Pessoa - PB

CEP - 58051-900

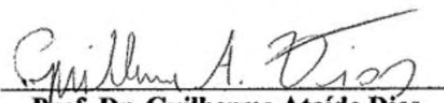
Telefone: (83) [REDACTED]

Atenciosamente,

**André Luiz Dias de França**

Mestrando

andreluizjpb@gmail.com

**Prof. Dr. Guilherme Ataíde Dias**

Orientador

guilherme@dci.ccsa.ufpb.br

## APÊNDICE B – Roteiro de Entrevista

- 1 - Os dados estatísticos de 2010 sobre os transplantes realizados listam as siglas/abreviaturas SUS, PRIV e CONV em suas planilhas. Além do SUS, a quem também competem os transplantes de órgãos? Apenas o SUS é responsável pelos transplantes no Brasil?
- 2 - Quantas unidades de notificação em nível estadual existem oficialmente? Como funcionam as regionais?
- 3 - Existe uma estatística para mortes na lista de espera? Caso exista, esses números estão disponíveis?
- 4 - A que a CGSNT atribui o aumento no número de procedimentos divulgados recentemente? Quais as projeções futuras e de investimento?
- 5 - O que é relevante no relacionamento entre a CNNCDO e as Centrais Estaduais? De que temas são tratados na comunicação? Que meios oficiais e não oficiais são utilizados como canais de comunicação?
- 6 - Existe um software para notificação? Caso exista, é possível observar seu funcionamento?
- 7 - Que tipo de informação é de cunho confidencial? Que pessoas as podem acessar?
- 8 - Em recente boletim divulgado, o Ministério da Saúde apresenta o Brasil com o mais robusto sistema de transplantes, figurando-o entre o que mais realiza o procedimento no mundo. Por qual(is) motivo(s) a média em pmp não o posiciona em melhor situação?
- 9 - Uma segunda etapa de coleta de informações está no envio de questionários eletrônicos (modelo anexo) para as Centrais de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos em seus respectivos estados. Esse envio só será possível se nós pudermos contar com o apoio da Coordenação-Geral do SNT. Gostaríamos nesse momento de firmar esse suporte, primordial para o alcance dos nossos objetivos: **Dr. Héder Murari Borba**, podemos contar com seu apoio?
- 10 - Que informação o senhor considera relevante ser repassada e que venha contribuir para que essa pesquisa possa atingir seus objetivos?



## APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – CNT e CNCDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezada Senhora Diretora da Central Nacional de Transplantes, Evelyn Heinzen

Prezados Senhores Diretores das Centrais de Notificação, Capacitação e Distribuição de Órgãos no Brasil

Esta pesquisa é sobre a **Análise da Rede Social Associada ao Sistema Nacional de Transplantes** e está sendo desenvolvida por André Luiz Dias de França, aluno da Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação do Prof. Dr. Guilherme Ataíde Dias e autorizada pelo Senhor Coordenador-Geral do Sistema Nacional de Transplantes, Dr. Heder Murari Borba (ver anexo Termo de Consentimento.pdf).

O objetivo do estudo é o de **investigar, sob a óptica da Ciência da Informação, o fluxo de informações emergente na rede social associada ao Sistema Nacional de Transplantes**. Ele visa também:

- Investigar e extrair propriedades estruturais e funcionais da rede associada ao SNT através da teoria dos grafos;
- Observar a relevância de cada estado na perspectiva de sua atuação na rede social do Sistema Nacional de Transplantes;
- Estudar os meios tecnológicos utilizados para troca de informações e conhecimento técnico-científico entre a central nacional de notificação e suas representações estaduais;
- Analisar o papel de liderança da Central Nacional de Notificação e a possível existência de lideranças informais na gestão do fluxo informacional.

Acredita-se que, à luz da interdisciplinaridade, a análise da informação que trafega no SNT juntamente com dados adicionais a serem coletados, resultará em um trabalho de relevante contributo no tocante à melhora da expectativa dos pacientes da Fila Única Nacional, objetivo primaz do Sistema Nacional de Transplantes e de nosso trabalho.

Neste momento será construída graficamente uma rede social que torne possível a visualização dos relacionamentos. Os questionários eletrônicos serão enviados para os senhores diretores por correio eletrônico ([snt@saude.gov.br](mailto:snt@saude.gov.br)) através da ferramenta *Google Spread Sheets*<sup>1</sup>, desenvolvida para elaboração, envio e quantificação de respostas recebidas.

<sup>1</sup> Google Spread Sheets – Disponível em: <<https://spreadsheets.google.com/>> Acesso em: 15 abr. 2011

Após o envio do formulário, será feito um contato telefônico para confirmação do recebimento do material.

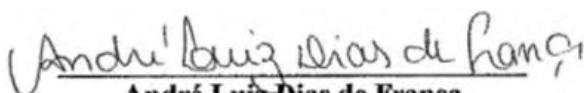
A aplicação dos referidos questionários pretende coletar os tipos de relações mantidas entre cada CNCDO e a CGCNT; entre cada CNCDO e a CNT e; entre cada CNCDO e as demais da rede.

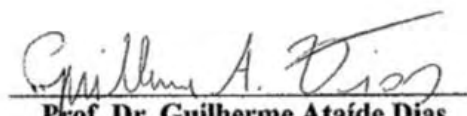
Ressalte-se aqui que qualquer meio de publicação que esse estudo possa resultar manterá o sigilo dos entrevistados e participantes. De todo modo, esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária, não sendo assim obrigado a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas.

A participação de cada diretor é essencial uma vez que só podemos dar continuidade com o retorno de 100% das centrais e por isso, solicitamos que em estando de acordo, marque a opção **Li e estou de acordo com o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” anexado ao e-mail**, no formulário eletrônico.

O pesquisador responsável e seu orientador estão à disposição para quaisquer esclarecimentos que considerem necessários em qualquer etapa da pesquisa.

Atenciosamente,

  
**André Luiz Dias de França**  
 Mestrando  
 andreluizjpb@gmail.com

  
**Prof. Dr. Guilherme Ataíde Dias**  
 Orientador  
 guilherme@dci.ccsa.ufpb.br

**Contato com pesquisador responsável:**

André Luiz Dias de França  
 Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação - PPGCI  
 Centro de Ciências Sociais Aplicadas - CCSA  
 Universidade Federal da Paraíba – UFPB  
 Cidade Universitária - João Pessoa - PB  
 CEP - 58051-900  
 Telefone: (83)



## APÊNDICE D – Questionário Eletrônico – CGSNT

### CGSNT

Prezado Senhor Coordenador-Geral do Sistema Nacional de Transplantes,  
Dr. Heder Murari Borba

Este formulário busca levantar dados que possam nos auxiliar na construção gráfica da rede social na qual informações se disseminam. Objetiva a conclusão da dissertação de Mestrado do pesquisador André Luiz Dias de França vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba.

Agradecemos a sua colaboração.

André Luiz Dias de França  
Pesquisador

[Continuar »](#)

Tecnologia [Google Docs](#)

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)

### CGSNT

**Obrigatório**

#### Relacionamento com a Central Nacional de Transplantes

##### 1 - Qual(is) a(s) forma(s) de relacionamento com a Central Nacional de Transplantes? \*

Marque a(s) forma(s) utilizadas para se relacionar com a CNT. Podem ser marcadas mais de uma opção. Em "Outro" podem ser acrescentados outros tipos de relacionamentos.

- a) Visita técnica;
- b) Evento Científico/Congresso;
- c) Treinamento/Capacitação;
- d) Vídeo ou Web Conferência;
- e) Confraternização;
- f) Desenvolvimento de trabalhos acadêmicos;
- g) Chamada telefônica;
- h) Correspondência eletrônica (e-mail);
- i) Fac-Símile (fax);
- j) Correspondência tradicional (correios, etc.);
- k) Serviço de Rede Social (Orkut, Twitter, Facebook, etc.);
- l) Mensageiro Instantâneo (MSN, ICQ, Yahoo! Messenger, etc.);
- m) Salas de bate-papo/chat;
- n) Não existe contato com a Central Nacional de Transplantes.
- Outro:

[« Voltar](#)

[Continuar »](#)

## APÊNDICE E – Questionário Eletrônico – CNT

### CNT

Prezada Diretora da Central de Nacional de Transplantes,  
Sra. Evelyn Heinzen

Este formulário busca levantar dados que possam nos auxiliar na construção gráfica da rede social na qual informações se disseminam. Objetiva a conclusão da dissertação de Mestrado do pesquisador André Luiz Dias de França vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba. Ressaltamos que esta pesquisa tem cunho estritamente acadêmico e foi autorizada pelo Senhor Coordenador-Geral do Sistema Nacional de Transplantes, Dr. Heder Murari Borba, conforme documento anexo no e-mail, no qual também constam os contatos e os currículos do pesquisador e do professor orientador.

Agradecemos a sua colaboração.

André Luiz Dias de França  
Pesquisador

\*Obrigatório

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

Li e estou de acordo com o "Termo de Consentimento Livre e Esclarecido" anexado ao e-mail.

Tecnologia [Google Docs](#)

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)

### CNT

\*Obrigatório

#### Relacionamento com a Coordenação-Geral do SNT

##### 1 - Qual(is) a(s) forma(s) de relacionamento com a Coordenação-Geral do SNT? \*

Marque a(s) forma(s) utilizadas para se relacionar com a CGSNT. Podem ser marcadas mais de uma opção. Em "Outro" podem ser acrescentados outros tipos de relacionamentos.

- a) Visita técnica;
- b) Evento Científico/Congresso;
- c) Treinamento/Capacitação;
- d) Vídeo ou Web Conferência;
- e) Confraternização;
- f) Desenvolvimento de trabalhos acadêmicos;
- g) Chamada telefônica;
- h) Correspondência eletrônica (e-mail);
- i) Fac-Símile (fax);
- j) Correspondência tradicional (correios, etc.);
- k) Serviço de Rede Social (Orkut, Twitter, Facebook, etc.);
- l) Mensageiro Instantâneo (MSN, ICQ, Yahoo! Messenger, etc.);
- m) Salas de bate-papo/chat;
- n) Não existe contato com a Coordenação-Geral do SNT.
- Outro:

## APÊNDICE F – Questionário Eletrônico – CNCDO-PB

# PARAÍBA

Prezado(a) Diretor(a) da Central de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos - PB,

Este formulário busca levantar dados que possam nos auxiliar na construção gráfica da rede social na qual informações se disseminam. Objetiva a conclusão da dissertação de Mestrado do pesquisador André Luiz Dias de França vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba. Ressaltamos que esta pesquisa tem cunho estritamente acadêmico e foi autorizada pelo Senhor Coordenador-Geral do Sistema Nacional de Transplantes, Dr. Heder Murari Borba, conforme documento anexo no e-mail, no qual também constam os contatos e os currículos do pesquisador e do professor orientador.

Agradecemos a sua colaboração.

André Luiz Dias de França

Pesquisador

\*Obrigatório

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido \*

Li e estou de acordo com o "Termo de Consentimento Livre e Esclarecido" anexado ao e-mail.

[Continuar »](#)

Tecnologia [Google Docs](#)

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)

# PARAÍBA

\*Obrigatório

## Relacionamento com a Coordenação-Geral do SNT

### 1 - Qual(is) a(s) forma(s) de relacionamento com a Coordenação-Geral do SNT? \*

Marque a(s) forma(s) utilizadas para se relacionar com a CGSNT. Podem ser marcadas mais de uma opção. Em "Outro" podem ser acrescentados outros tipos de relacionamentos.

- a) Visita técnica;
- b) Evento Científico/Congresso;
- c) Treinamento/Capacitação;
- d) Vídeo ou Web Conferência;
- e) Confraternização;
- f) Desenvolvimento de trabalhos acadêmicos;
- g) Chamada telefônica;
- h) Correspondência eletrônica (e-mail);
- i) Fac-Símile (fax);
- j) Correspondência tradicional (correios, etc.);
- k) Serviço de Rede Social (Orkut, Twitter, Facebook, etc.);
- l) Mensageiro Instantâneo (MSN, ICQ, Yahoo! Messenger, etc.);
- m) Salas de bate-papo/chat;
- n) Não existe contato com a Coordenação-Geral do SNT.
- Outro:

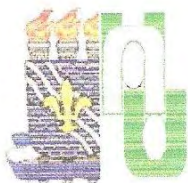
[« Voltar](#)

[Continuar »](#)

## **ANEXOS**



**ANEXO A – Certidão de Aprovação do Comitê de Ética do  
Hospital Universitário Lauro Wanderley - UFPB**



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA - UFPB  
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY - HULW  
**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES  
HUMANOS - CEP**

**CERTIDÃO**

Com base na Resolução nº 196/96 do CNS/MS que regulamenta a ética da pesquisa em seres humanos, o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley – CEP/HULW, da Universidade Federal da Paraíba, em sua sessão realizada no dia 26/04/2011, após análise do parecer do relator, resolveu considerar **APROVADO** o projeto de pesquisa intitulado **ANÁLISE DA REDE SOCIAL ASSOCIADA AO SISTEMA NACIONAL DE TRANSPLANTES.** Protocolo CEP/HULW nº. 160/11, Folha de Rosto nº 417987, CAAE Nº 0074.0.126.000-11, dos pesquisadores **ANDRÉ LUIZ DIAS DE FRANÇA.**

Ao final da pesquisa, solicitamos enviar ao CEP/HULW, uma cópia desta certidão e da pesquisa, em CD, para emissão da certidão para publicação científica.

João Pessoa, 12 de maio de 2011.

**Profª Drª Iaponira Cortez Costa de Oliveira**  
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa-HULW

## ANEXO B – Dados Globais da Atividade de Captação de Órgãos por Estado – Jan/Set-2011

## COORDENAÇÕES ESTADUAIS DE TRANSPLANTE

DADOS GLOBAIS DA ATIVIDADE DE CAPTAÇÃO DE ÓRGÃOS POR ESTADO  
JANEIRO A SETEMBRO 2011

ESTADO	POTENCIAL DOADOR		DOADOR EFETIVO		DOADOR COM ÓRGÃOS TRANSPLANTADOS		R.M.O.		NÃO DOADOR	
	N°	pmp/ano	N°	pmp/ano	N°	pmp/ano	N°	%	N°	%
Acre	1	1,8	1	1,8	1	1,8	1	100,0	0	0,0
Alagoas	7	3,0	2	0,9	2	0,9	1	50,0	5	71,4
Amazonas	13	5,0	5	1,9	5	1,9	1	20,0	8	61,5
Bahia	281	26,7	52	4,9	52	4,9	51	98,1	229	81,5
Ceará	283	44,6	112	17,7	105	16,6	91	86,7	171	60,4
Distr.Federal	153	79,4	20	10,4	19	9,9	11	57,9	133	86,9
Espirito Santo	112	42,5	29	11,0	28	10,6	26	92,9	83	74,1
Goiás	152	33,8	23	5,1	22	4,9	9	40,9	129	84,9
Maranhão	70	14,2	3	0,6	3	0,6	0	0,0	67	95,7
Mato Grosso	51	22,4	3	1,3	3	1,3	2	66,7	48	94,1
M.Grosso Sul	85	46,3	8	4,4	8	4,4	5	62,5	77	90,6
Minas Gerais	361	24,6	141	9,6	141	9,6	82	58,2	220	60,9
Pará	83	14,6	19	3,3	19	3,3	12	63,2	64	77,1
Paraíba	86	30,4	8	2,8	8	2,8	5	62,5	78	90,7
Paraná	301	38,4	84	10,7	84	10,7	78	92,9	217	72,1
Pernambuco	235	35,6	53	8,0	50	7,6	35	70,0	182	77,4
Piauí	53	22,7	6	2,6	6	2,6	6	100,0	47	88,7
Rio de Janeiro	402	33,5	88	7,3	86	7,2	45	52,3	314	78,1
Rio G.do Norte	107	45,0	42	17,7	41	17,3	36	87,8	65	60,7
Rio G.do Sul	321	39,0	124	15,1	120	14,6	90	75,0	197	61,4
Rondonia	11	9,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	11	100,0
Sa.Catarina	287	61,2	119	25,4	117	25,0	86	73,5	168	58,5
Sao Paulo	1855	59,9	598	19,3	598	19,3	424	70,9	1257	67,8
Sergipe	21	13,5	2	1,3	2	1,3	1	0,0	19	90,5
Total	5331	37,3	1542	10,8	1520	10,6	1098	72,2	3789	71,1

R.M.O. = Retirada de Múltiplos Órgãos