

**DOI:** <https://doi.org/10.5585/rgss.v7i3.361>**Data de recebimento:** 07/12/2017**Data de Aceite:** 26/11/2018**Editora Executiva:** Lara Jansiski Motta**Editora Científica:** Sonia Monken**Avaliação:** Double Blind Review pelo SEER/OJS**Revisão:** Gramatical, normativa e de formatação

REDES SOCIAIS E DIFUSÃO DE CONHECIMENTO EM UM ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE SAÚDE

¹Flávio Manoel Coelho Borges Cardoso**²Marcos de Moraes Sousa****³Paulo Henrique Rodrigues Araújo**

RESUMO

A importância dos Arranjos Produtivos Locais (APL) ou Clusters é algo já consolidado no meio acadêmico, político e empresarial, devido ao seu papel econômico e social para o desenvolvimento regional. Este trabalho pretende analisar as redes de relacionamentos dentro do APL de saúde da cidade de Ceres, Estado de Goiás, Brasil, entendendo como isso se dá entre seus atores e as ligações entre eles. Para tanto, foi levantado informações documentais e bibliográficas sobre o APL da saúde de Ceres e será elaborado e aplicado questionários com os atores. Para analisar os dados obtidos, foi utilizado o software livre Pajek para gerar uma rede de relacionamentos dos atores envolvidos esboçada de forma gráfica. Para entender como se dão essas relações, será aplicado um questionário com os empresários e médicos das empresas pesquisadas. Os resultados preliminares são que rede do APL saúde de Ceres tem 34 organizações / atores, dos quais 31 se relacionam pelo menos uma vez com outro ator, assim formando uma “teia” interligando-os. Até o momento, foram identificadas as redes de relacionamento a serem estudadas na segunda parte da pesquisa.

Palavras-chave: Arranjo Produtivo Local – APL, Redes de relacionamentos, Setor de Saúde, Conhecimento.

¹ Doutor em Administração pela Universidade de Brasília – UNB. Brasília, DF (Brasil), Universitat Jaume I – Castellon (Espanha). E-mail: fmc Cardoso@gmail.com

² Doutor em Administração pela Universidade de Brasília – UNB. Brasília, DF (Brasil). E-mail: marcos.moraes@ifgoiano.edu.br

³ Graduando em Sistemas de Informações pelo Instituto Federal Goiano – IFGoiano. Ceres, GO (Brasil). E-mail: paulohenriquearaujo@hotmail.com



SOCIAL NETWORKS AND KNOWLEDGE DISSEMINATION IN A HEALTH CLUSTER

ABSTRACT

The Clusters importance is something already consolidated in the academic, political and business environment, due to its economic and social role for regional development. This project intends to analyze the social networks within the Health Cluster of the city of Ceres, State of Goiás, Brazil, understanding how this happens among its actors and the links between them. In order to do so, it is intended to collect documentary and bibliographic information about the cluster, to elaborate and to apply questionnaires with the actors. In order to analyze the data obtained, the free software Pajek was used to generate a social network of the involved actors outlined graphically. To understand how these relationships are given, a questionnaire will be applied with the entrepreneurs and medical doctors of the companies surveyed. Preliminary results are that the health network cluster has 34 organizations / actors, of which 31 relate at least once to another actor, thus forming a "web" interconnecting them. Up to now, we only identified social networks to be studied in the second part of the research.

Keywords: Cluster, Social Networks, Health Sector, Knowledge.

1 INTRODUÇÃO

O setor de saúde é complexo e dependente de relações interorganizacionais, e nesse sentido, a rede pode ser um meio de articulação de atores e conhecimento (Junqueira, 2000). A análise das redes sociais tem sido utilizadas para investigar atores e organizações no setor de saúde (Alemão, Gonçalves, Cabral, & Muylder, 2015; Bittencourt & Kliemann Neto, 2009; Silva, Avelar, & Farina, 2013). O presente estudo contribui para esse debate com a discussão da natureza das relações interorganizacionais em um Arranjo Produtivo Local (APL) de saúde e como elas se dão entre seus atores – particularmente com foco em hospitais e clínicas.

O APL estudado está localizado no município de Ceres, Estado de Goiás. A cidade possui uma população estimada em 22.155 habitantes (IBGE, 2017), mas, a despeito da pequena população, há o reconhecimento pela sua vocação na prestação de serviços, notadamente em educação e saúde. Como uma cidade-polo no que se refere à prestação de serviços de saúde, possui 09 hospitais, 297 leitos e 237 profissionais médicos, o que apresenta um índice de 12,4 médicos por 1.000 habitantes, quando no Estado de Goiás é de 3,7 médicos por 1.000 habitantes, Goiânia 7,9 e o município de São Paulo é 7,2 (DATASUS, 2010). Além disso, conta os outros atores que constituem o APL, como muitas clínicas, farmácias, laboratórios e outras organizações do setor de saúde (Cardoso & Guimarães, 2011).

Cardoso e Guimarães (2011) analisaram a formação e expansão do *cluster* de saúde de Ceres sob duas perspectivas. A primeira considerou a existência dos chamados fatores econômicos, em que se destacam: (i) demanda; (ii) infra-estrutura; (iii) presença de mão-de-obra especializada; (iv) políticas de governo; (v) convite de empresários a profissionais especializados, e; (vi) dependência da trajetória (*path dependence*) como principais fatores propulsores da origem e expansão de um *cluster* (Best, 1990; Marshall, 1985; Pike e Segenberger, 1992). A segunda prioriza a existência de fatores de caráter sociológico, em que se destacam as redes sociais, os vínculos profissionais e familiares, a confiança, valores, regras e tradições como fatores também responsáveis pela expansão de um aglomerado (Schmitz, 2000).

Partindo assim, da mesma linha de pesquisa, a presente investigação identifica as redes sociais e de relacionamento existentes nesse *cluster* de saúde e permite conhecer os principais atores envolvidos.



1.1 Objetivo

O objetivo geral deste estudo foi entender os relacionamentos que ocorrem nas redes formadas entre os atores do *cluster* de organizações de saúde no município de Ceres / GO, notadamente como se dão os seus vínculos.

Como objetivos específicos foram definidos: a) mapear a rede inter-organizacional identificando as relações entre elas e seus laços de influência no referido arranjo produtivo, e; b) analisar as relações existentes entre os atores.

1.2 Justificativa

A motivação desta pesquisa decorreu, principalmente, da análise e reflexão da literatura que demonstra que as empresas de forma isoladas, principalmente as Micro, Pequenas e Médias Empresas - MPMEs, apresentam enormes dificuldades de acesso à informação e a conhecimentos estratégicos. Desta forma, acreditamos que os resultados deste trabalho possam contribuir para os estudos sobre *clusters*, uma vez que a grande maioria das pesquisas sobre o assunto envolve empresas de setores industriais e, muito raramente, prestadoras de serviços, como neste caso. Ao mesmo tempo, esta pesquisa pode ajudar de forma mais específica aos empresários e profissionais de saúde a entenderem como se dão os relacionamentos entre organizações, assim como planejar as suas ações futuras.

Assim, a justificativa desta pesquisa está associada à capacidade que o setor de saúde tem de alavancar o desenvolvimento econômico e projetar a região, uma vez que a presença destas organizações trazem benefícios como a geração de empregos, renda, bem-estar social e mais recursos financeiros entre outros. Além das empresas do setor de saúde, organizações de setores correlatos foram atraídas ou formadas para darem apoio ao cluster como hotelaria, instituições de ensino, supermercados e outras atividades comerciais. Como consequência desse cluster, a região atraiu muitos profissionais especializados na área de saúde, como médicos, odontólogos, biomédicos, farmacêuticos e mesmo trabalhadores de outras áreas profissionais, mas que perceberam o potencial de crescimento econômico e social da região e optaram por ali fixar residência. Neste sentido, consideramos relevante identificar e analisar os fatores que contribuíram para que uma região até pouco tempo desconhecida e desabitada se tornasse referência em prestação de serviços de saúde no país.

1.3 Problema

Para melhor compreensão do processo de concentração de empresas de saúde, evidenciado em pesquisas anteriores (Cardoso & Guimarães, 2011), faz-se necessário estudar as relações entre os profissionais e organizações desse setor no referido APL. Para tanto, emerge o seguinte questionamento: como se dão as relações no Arranjo Produtivo Local - APL de serviços de saúde em Ceres – GO entre seus atores – particularmente dos hospitais e clínicas ?

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Arranjos Produtivos Locais – APL's / Clusters

A literatura em administração e economia, vem destacando a importância de uma nova forma de organização da produção, os chamados APL'S – Arranjos Produtivos Locais ou *clusters* ou ainda Distritos Industriais, destacando Best (1990); Molina-Morales, Capó-Vicedo, Tomás-Miquel e Expósito-Langa (2012); Porter (1999); Pyke e Sengenberger (1992); Schmitz (2000) entre outros.

A palavra aglomerado é a tradução para o português do vocábulo em inglês *cluster*. Percebe-se que-, muitos autores têm demonstrado dificuldade de definir ou conceituar o termo *cluster*, devido à complexidade do assunto e dos muitos arranjos organizacionais que eles assumem. Podem ser compostos, por exemplo, de uma grande empresa, com pequenas empresas satélites, ou de várias pequenas e médias empresas operando em rede, com relações formais ou informais.

A literatura especializada tem sido generosa com inúmeras definições para os arranjos produtivos locais, dificultando assim, a diferenciação inequívoca destes conceitos. Alguns autores brasileiros, como Garcia (2001); Suzigan, Furtado, Garcia e Sampaio (2001) e alguns estrangeiros, como



Randelli e Lombardi (2014); Pyke e Sengenberger (1992); Porter (1999) e Schmitz (2000) se referem ao termo *cluster*, no sentido de aglomerados, arranjos produtivos locais e distritos industriais, sem fazerem distinção conceitual entre eles. Para o escopo deste trabalho, esses termos são tratados como sinônimos, por entender que esses autores utilizam nomenclaturas diferentes tratando do mesmo assunto.

Moraes (2006, p.20) defende o conceito de APL desenvolvido pela REDESIST - Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais do Instituto de Economia da UFRJ: "...são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais – com foco em um conjunto específico de atividades econômicas – que apresentam vínculos mesmo que incipientes." A ênfase do conceito desenvolvido pela REDESIST privilegia o estudo das relações entre conjuntos de empresas e destes com outros atores; das bases dos processos de aprendizado para as capacitações organizacionais, produtivas e inovativas; dos fluxos de conhecimento, notadamente o tácito; da importância da proximidade territorial e identidade histórica, social, institucional e cultural como fontes de vantagens competitivas.

Para alguns autores os *cluster* ou APL's podem ser de natureza espontânea ou induzida. Porter (1999) reconhece que não existe apenas um fator importante para a constituição das primeiras empresas de um aglomerado. Segundo o autor, a explicação reside num conjunto de fatores, como existência de qualificações especializadas, pesquisa universitária, conveniência da localização física, boa infraestrutura ou, pelo menos, apropriada, e uma demanda local incomum, junto a uma ou mais grandes empresas. O mesmo autor ainda considera a possibilidade da ocorrência da concentração de forma aleatória, sem aparente existência de elemento ou elementos facilitadores.

Porém, para Suzigan et al. (2001), existe uma forte *path dependence*⁴ - dependência do caminho - para a formação do aglomerado, como ofertas de governos a agentes privados locais de oportunidade para se agruparem, reunião de conhecimentos e legados de propostas para projetos de interesse geral, além da difusão de redes de negócios que facilitam o estabelecimento de relações informais e a troca de informação privada entre empresas. Segundo Greve e Seidel (2014), a dependência do caminho nos ajuda a entender como uma série de eventos iniciais, que podem desencadear processos sociais que levam a resultados observados de forma auto reforçada, tanto ao nível da rede quanto ao da indústria. A consciência deste caminho, pode afetar diretamente as escolhas estratégicas feitas pelos empresários.

Assim, a sinergia proporcionada pela combinação de competências complementares, provendo inovações tecnológicas, vem se convertendo em fator crucial para o aumento da competitividade dos agentes produtivos. Essa sinergia também pode desencadear em aumento do número de empresas no aglomerado, por meio das *spin-offs*. Esta é uma forma de empresa que é estabelecida com a ajuda de outra empresa existente, ou seja, uma empresa que nasce dentro de outra no aglomerado (Best, 1990).

2.2 Redes

No atual contexto de competição, as empresas precisam desenvolver um conjunto de características e habilidades voltadas para a cooperação dentro e entre organizações, com a formação de redes (*networks*) entre fornecedores, produtores, concorrentes e consumidores. Uma *network*, redes de contatos pessoais e profissionais com base nos mais diversos interesses, é algo muito forte na vida dos indivíduos. Os vínculos ocasionados por esses contatos podem estreitar laços entre as pessoas (Lipnack e Stamps, 1992).

Na verdade, a definição do que sejam redes é muito ampla, podendo designar vários fenômenos distintos entre si, tais como acordos entre países, alianças estratégicas entre organizações, interação entre grupos, conjunto de contatos entre pessoas que acontecem durante a vida (Lopes, 2001). Provan, Fish e Sydow (2007, p.479), destacam a amplitude dos estudos sobre redes no meio acadêmico, abrangendo diversas áreas e disciplinas.

⁴ Garcia (2001) define *path dependence* como sendo o caráter dependente da trajetória dinâmica da empresa, já que, para o autor, a trajetória futura depende das capacitações acumuladas ao longo de processos de aprendizado que se deram no passado.



Dentre as várias perspectivas teóricas para análise das redes, este trabalho focou na formação de redes ou da atividade econômica por meio da estrutura dos relacionamentos sociais, ou seja, dentro dos pressupostos da Teoria das Redes Sociais, abordando cooperação e vínculos entre indivíduos nas organizações.

2.3 Redes Sociais

Entre as várias perspectivas teóricas para análise das redes, este trabalho centrou na formação de redes ou da atividade econômica com base nos relacionamentos sociais, ou seja, na teoria das redes sociais, abordando cooperação e vínculos entre indivíduos nas organizações (Granovetter, 1973, 1985; Gulati, Nohria & Zaheer, 2000). Segundo Grandori e Soda (1995), a teoria de rede social é derivada da psicologia social, seu tema central é o estudo da emergência e da mudança de estruturas informais, dos limites da rede, do processo de cooptação corporativa e dos fechamentos e padrões de relacionamentos entre pequenas firmas. Em termos metodológicos, as pesquisas nessa linha teórica são feitas com base em pequenos grupos.

As redes sociais podem ter várias definições conforme o enfoque dado pelo autor. Especificamente na arena organizacional, para Aldrich e Zimmer (1986), redes sociais são um conjunto de pessoas conectadas por um certo tipo de relação construída por meio da identificação dos vínculos entre todas as pessoas de uma população em estudo. Complementarmente, alguns autores como Yamagishi, Gillmore e Cook (1988) definem as redes sociais como redes de troca de conteúdo específico envolvendo a transferência de artigos como informação, sentimentos, conselhos, ou coisas mais tangíveis como bens e serviços diretos. Essas redes podem ser constituídas por um conjunto de atores (indivíduos ou organizações) que trocam recursos entre si.

A análise de redes sociais (ARS ou SNA, da expressão em inglês *Social Network Analysis*) é uma abordagem oriunda da sociologia, da psicologia social e da antropologia. Tal abordagem estuda os vínculos relacionais (*relational tie*) entre atores sociais. Os atores na ARS, cujas ligações são analisadas, podem ser tanto pessoas, consideradas como unidades individuais ou como unidades sociais coletivas, como, por exemplo, departamentos dentro de uma organização, serviço público em uma cidade ou países (Wasserman & Faust, 1999). A rede social é vista, portanto, como um conjunto de pessoas, organizações ou outra entidade socialmente criada, interligadas (conectadas) por relações sociais tais como amizade, relações de trabalho, trocas comerciais ou de informações.

Segundo Freitas (2006), os conceitos fundamentais que compõem a análise de redes sociais são: ator, vínculo relacional, relações, subgrupo e rede social. Entende-se como ator qualquer entidade existente no contexto da aglomeração territorial, podendo ser uma unidade coletiva, corporativa ou individual. Exemplos de atores são pessoas de um grupo, departamentos de uma empresa ou uma organização. Vínculo relacional é uma ligação mantida entre atores, como por exemplo: a associação ou a afiliação a um clube; uma interação comportamental, como falar com o outro; ou relações formais, como a subordinação de pessoas, etc. Um subgrupo é um subconjunto de atores e todos os vínculos relacionais entre eles. Uma coleção de vínculos relacionais de um tipo específico entre atores de um grupo é denominada de relação, como exemplo temos os amigos entre os alunos de uma escola.

Individualmente, os atores podem ser analisados por medidas que descrevem a natureza das relações existentes na rede, possibilitando inferir as dificuldades ou facilidades com que as informações e os conhecimentos fluem entre eles. As seguintes métricas podem ser utilizadas para analisar os atores individualmente, que são identificadas e descritas com base nos trabalhos de Gomes, González-Araguena, Manuel, Owen, del Pozo e Tejada (2003), García e Méndez (2004), Sugahara e Vergueiro (2010): Grau de centralidade (*degree centrality*) – posição de um ator em relação às comunicações na rede, considerando-se a quantidade de ligações tem entre eles; Grau de informação (*information centrality*) – quando um ator, por seu posicionamento recebe informações provenientes da maior parte da rede, tornando-se uma fonte estratégica; Grau de proximidade (*closeness centrality*) – avalia a proximidade de um ator em relação aos outros. Quanto mais próximo um indivíduo estiver de outras ligações da rede, maior sua centralidade; Grau de intermediação (*betweenness centrality*) – mede o potencial dos atores que servem de intermediários, sendo ponte, mediando as interações e assim facilitando o fluxo de informações.

As análises das redes existentes podem ser vistas de duas óticas complementares: 1) as redes dos indivíduos envolvidos com as empresas (empresários, gerentes e empregados em geral), na qual os



laços de confiança são relevantes para os contatos profissionais, e 2) as redes de empresas e organizações (fornecedores de todos os tipos, concorrentes, universidades e associações, etc.), na qual os laços econômicos e mercantis são os objetos de investigação (Barbastefano, Souza, Costa & Teixeira, 2013).

3 METODOLOGIA

O trabalho utilizou pesquisa do tipo exploratória, cuja natureza tem por objetivo a busca por conhecer melhor as características de determinada população ou fenômeno, por não dispor de informações prévias da estrutura das suas relações (Balassiano, 2006).

A estratégia de pesquisa teve abordagem quantitativa e qualitativa, pois preocupou-se, essencialmente, em medir os padrões de relacionamentos e inter-relações dos atores em uma configuração de rede. Além dos aspectos quantitativos, a análise das informações pesquisadas, também tiveram um tratamento com um enfoque qualitativo, isso porque foi realizada uma pesquisa documental, que possuem natureza essencialmente qualitativa.

Inicialmente foi feito um levantamento bibliográfico sobre o APL/ Cluster e redes sociais, buscando informações em artigos publicados em base de dados como Periódico Capes e Spell. Esse levantamento contribuiu para a compreensão das teorias utilizadas no trabalho. Além disso, permitiu conhecer a evolução do campo dos temas estudados.

Ainda, foram realizadas buscas em relatórios com dados sobre o setor de saúde em Ceres, para assim conduzir a coleta de dados e seleção da amostra da pesquisa. Para tanto, foram levantadas informações presencialmente, com a relação dos nomes de todos os profissionais médicos que atuam nos hospitais, clínicas, Secretaria Municipal de Saúde (UPA, SAMU e Postos de Saúde), Cooperativa Médica e laboratórios (que tinham postos de atendimento dentro de hospitais) do APL de saúde Ceres.

Após a coleta destes dados, foi feito o tratamento e separação dos dados coletados das organizações que formaram uma base de dados da rede de relacionamentos e dimensões. Para o cálculo das medidas da rede social e do gráfico representando a rede foi utilizado o *software* livre *Pajek*.

Nesta pesquisa, a metodologia de Análise de Redes Sociais - ARS, foi aplicada para identificar, na forma de grafos, se os atores nas redes existentes entre as atividades que compõem o APL em estudo possuem laços mais fortes entre si do que com as demais. Além disso, a ARS foi usada para estimar os seguintes indicadores propostos por Wasserman & Faust, (1999), Gómes et al. (2003), Junior e Borges (2008), Sugahara e Vergueiro (2010): Grau de centralidade (*degree centrality*); Grau de informação (*information centrality*); Grau de proximidade (*closeness centrality*); Grau de intermediação (*betweenness centrality*).

A densidade é uma característica de toda rede e é a taxa das relações reais ou conjunto de vínculos entre os atores e o número máximo possível de vínculos numa rede (Emirbayer & Goodwin, 1994). Segundo Rowley (1997), quando as relações são mais densas, os comportamentos na rede são mais similares, com possibilidade de existir compartilhamentos de conhecimentos e informações.

Os atores identificados nas redes estudadas foram vistos sob duas perspectivas: (i) indivíduos e organizações, como médicos e empresários e; (ii) entre organizações (hospitais, clínicas, Secretaria Municipal de Saúde - UPA, SAMU e Postos de Saúde, Cooperativa Médica e laboratórios - com postos de atendimento dentro de hospitais), na qual os laços econômicos e mercantis são os objetos de investigação.

4 RESULTADOS

Na apresentação dos resultados, foram privilegiados aspectos gerais associados aos vínculos profissionais e organizacionais. Como resultado obteve-se a representação gráfica da rede de relacionamento do APL saúde de Ceres (Figura 1), que mostra que há grande relação entre as instituições de saúde, dentre elas: hospitais, clínicas, laboratórios, cooperativas e unidades de pronto atendimento e urgência.

Na Figura 1, os pontos de cor azul representa cada ator (uma instituição de saúde), a linha vermelha indica se há uma relação entre os atores, e se sim, o número em vermelho representa a cardinalidade de ligação, ou seja, quantas vezes os atores se relacionaram.

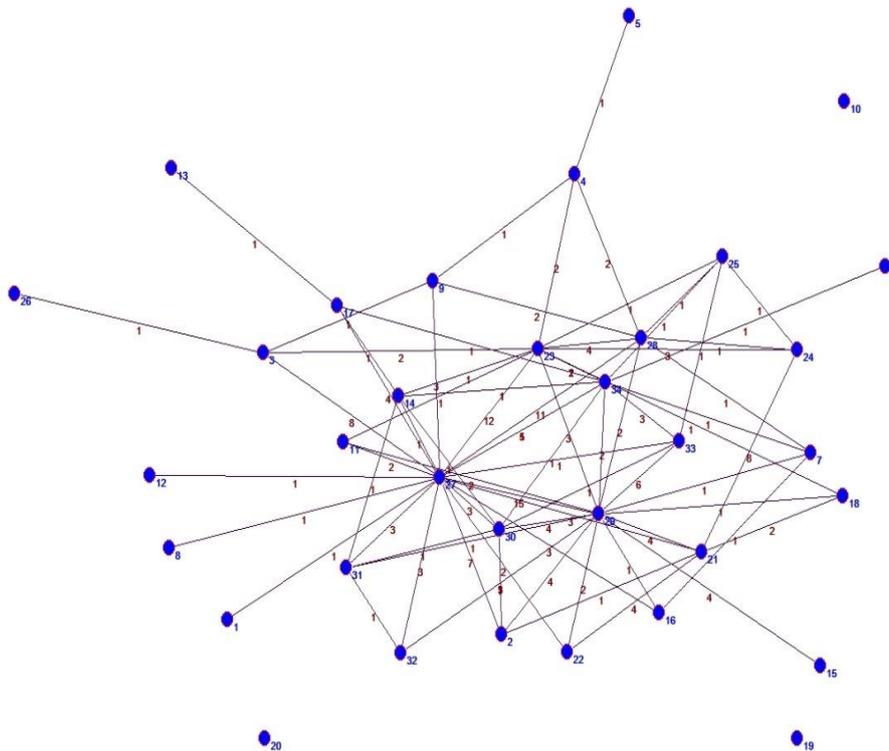


Figura 1 - Rede de relacionamentos do APL saúde de Ceres – Goiás
Fonte: Elaboração própria do autor

Como critério adotado para chave de ligação entre atores foi utilizado a relação de nomes e local de trabalho dos profissionais médicos. Exemplo: O profissional “A” trabalha na empresa 4 e na empresa 5. Assim criando uma relação entre a empresa 4 e a empresa 5. Outro exemplo com mais ligação pode ser o seguinte: Os profissionais “B” e “C” trabalham na empresa 4 e também trabalham na empresa 28, assim criando uma relação com cardinalidade de número 2 entre a empresa 4 e 28.

Na rede do APL saúde de Ceres tem 34 atores, dos quais 31 se relacionam pelo menos uma vez com outro ator, assim formando uma “teia” de maneira em que todos estão interligados, seja diretamente ou indiretamente. Apenas três atores não se relacionam com nenhum outro. Assim, apenas identificamos quais atores possuíam redes de relacionamento a serem estudadas.

A rede tem o tamanho de 34 vértices (tamanho é o número de atores presentes na rede), com a densidade de 0.139 (densidade é a proporção entre o atual número de ligações numa rede e o máximo possível) e grau médio de 4.588 (representa o valor médio entre os relacionamentos), o grau de intermediação (*betweenness centrality*) é de 0.351 e por fim, percebe-se que o ator de maior centralidade é o 27 que foi o que mais se relacionou com outras organizações e está no centro da rede de relacionamentos.

Desta forma, como no estudo de Reyes Jr e Borges (2008) e Conde e Farias Filho (2016), o uso de software auxilia no entendimento e análise das redes de relações elaboradas, sendo possível desta maneira, verificar as características estruturais e posicionais usando os médicos como vínculos de ligação e os hospitais/clínicas como atores inseridos nela. Para os referidos autores, o grau de densidade mede a proporção de relações existentes sobre o total de relações possíveis, indicando a intensidade de relações em um conjunto da rede. Desta forma, identificou-se que não é uma rede muito densa, pois segundo Souza e Quandt (2008) matematicamente, a densidade pode variar de 0 a 1. Para estes autores, vários trabalhos realizados apontaram que a maior parte dos sociogramas analisados apresentava densidade de até 0,5. Assim, o grau encontrado na rede do APL de saúde de Ceres foi de 0,139, sugerindo uma rede pouco densa. Para Barbastefano et al (2013), quanto maior a densidade, maior será a coesão de uma rede. De acordo com Reyes Jr e Borges (2008, p.16) “um alto nível de coesão demonstram



espaços de alta identificação e solidariedade entre os atores”, o que não se percebe com o baixo grau de densidade no APL de Saúde de Ceres.

De forma análoga, foi encontrado um grau médio de 4.588 (representa o valor médio entre os relacionamentos) na rede em estudo, o que sugere um baixo grau de coesão nos relacionamentos dessa rede, pois o seu grau máximo seria 33, porque o número de vértices foi de 34. Segundo Barbastefano et al (2013), quanto maior for o grau médio, maior será a coesão da rede. O grau de um nó refere-se ao número de arestas incidentes nele. O grau de um nó pode variar de um mínimo de 0 (se não existem arestas adjacentes no nó), a um máximo de $V-1$, onde V é o número de nós no grafo (se o nó é adjacente a todos os outros), sendo que um nó com grau zero é denominado isolado. O grau médio refere-se à média dos graus de todos os nós existentes no grafo (Mena-Chalco, Digiampietri & Cesar-Jr, 2012).

Quanto ao grau de intermediação (*betweenness centrality*), representa o potencial que o ator pode servir de intermediário com os demais. Se trata do quanto um ator atuar como “ponte”, facilitando o fluxo de informação em uma rede. Este indivíduo pode não possuir muitos contatos e ainda com elos fracos, mas tem uma importância fundamental na intermediação das trocas. Assim, quanto mais pessoas dependem de dele para estabelecer conexões com outras pessoas, mais poder tem sobre as informações e conhecimentos que circulam na rede e o caminho que podem transitar (Marteleto, 2001). O ator que apresentou o maior grau de intermediação foi a de número 27, com um índice de 0,37. Esta organização é uma entidade cooperativa e que reúne em seu quadro vários profissionais médicos do APL em estudo, o que justifica o resultado encontrado. O segundo ator com maior grau de intermediação foi o de número 29, com índice de 0,15. Esta se trata de uma organização filantrópica e que possui muitos médicos em seu quadro de atividades de saúde. O terceiro ator com maior grau de intermediação é o de número 23, com índice de 0,12 e se trata de uma organização cuja atividade são exames com imagem e isso envolve relacionamento com outros atores na rede. Na Figura 2, pode-se observar esses resultados encontrados para o APL saúde de Ceres – Goiás.

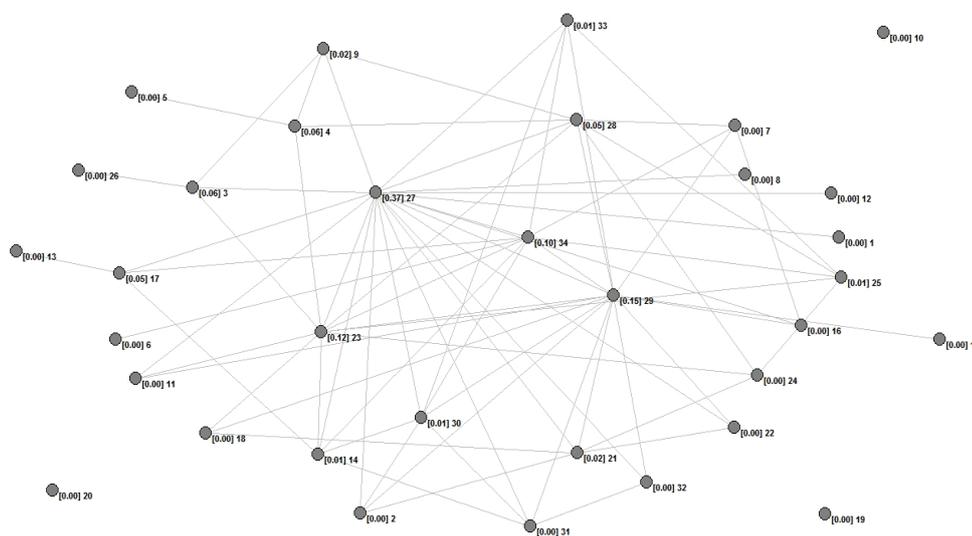


Figura 2 - Grau de Intermediação do APL saúde de Ceres – Goiás.

Fonte: Elaboração própria do autor

As ligações fortes – contatos mais próximos, e as ligações fracas – mais distantes estão relacionadas aos índices de centralidade de proximidade (Tomaél & Marteleto, 2006). Quanto ao grau de proximidade (*closeness centrality*), em que se avalia a proximidade de um ator em relação aos outros. Quanto mais próximo um indivíduo estiver de outras ligações da rede, maior sua centralidade e os atores mais centrais, tendem a ter melhor acesso aos conhecimentos



disponíveis e os mais isolados tendem a ter maior dificuldades (Sant'ana, 2012; Tomaél & Marteleto, 2006). Segundo Ferreira (2011, p.221) “quanto mais alta for a medida, mais próximo o ator está dos outros atores e mais central na rede ele estará. Esta medida representa a independência do ator, por significar a possibilidade de comunicação com os demais, com um número mínimo de intermediários, levando em conta, os laços diretos e indiretos de cada ator”. Nos resultados do grau de proximidade, os atores que apresentaram maiores índices são os mesmos do grau de intermediação. O ator 27, apresentou o maior grau de proximidade com 0,67, como já dito anteriormente, trata-se de uma cooperativa e por isso tem muitos profissionais associados, o que favorece a centralidade de proximidade. O segundo o ator 29 com 0,58, o terceiro o ator 23 apresentou índice de 0,55 e o quarto maior foi o 34 com 0,52. Por outro lado, existem atores com baixos índices, indicando que estão mais isolados, como os atores 20 e 10 que possuem índices zero, ou seja, apesar de pertencerem ao APL de Saúde de Ceres, não se relacionam com outros indivíduos na rede.

Em resumo, quanto aos papéis e posições dos atores nos relacionamentos em rede que possam contribuir para os fluxos de informações no APL de Saúde de Ceres, é possível perceber por meio dos resultados descritos, que os diferentes atores detêm diferentes níveis de influência, prestígio, independência e capacidade de controle de informação em contexto de relacionamentos em rede no referido arranjo de organizações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo geral, entender como se dão os relacionamentos que ocorrem nas redes formadas entre os atores do cluster de organizações de saúde no município de Ceres / GO. Para Ferreira (2011), as utilizações em pesquisas da teoria e análise de redes sociais têm migrado de uma abordagem que as compreende como objeto estático de pessoas, grupos, ou organizações, para um quadro analítico voltado para aspectos relacionais, sistêmicos e dinâmicos (Schultz-Jones, 2009). Este trabalho contribui para o aprofundamento do conhecimento sobre a difusão da informação nas organizações, por meio da aplicação da ARS de forma geral em APL de saúde, e especificamente no APL de saúde de Ceres, já identificado anteriormente pela literatura.

Os resultados encontrados indicam que: (i) a rede de relacionamento do APL saúde de Ceres não é densa, com um baixo nível de coesão, demonstrando pouca identificação e solidariedade entre os atores. A baixa coesão também foi confirmada pelo baixo grau médio na rede, que representa o valor médio dos relacionamentos entre os atores; (ii) quanto ao grau de intermediação (*betweenness centrality*), que representa o potencial em que o ator pode servir de intermediário com os demais, ou seja, atuar como “ponte”, facilitando o fluxo de informação em uma rede, poucos indivíduos demonstraram possuir muitos contatos e ainda com elos fracos; (iii) em relação ao grau de proximidade, poucos atores apresentaram ter proximidade entre os membros da rede e a grande maioria apresentou baixos índices, sendo que alguns, indicaram isolamento.

Percebe-se que a análise de redes sociais pode ser um bom instrumento de avaliação dos relacionamentos entre os médicos do APL de Saúde. A cidade oferece bons indicadores de saúde em relação ao Estado e ao país, sugerindo um bom fenômeno para estudo. Por outro lado, a legitimação do APL pode fomentar políticas públicas para o setor, dada a importância regional do mesmo.

5.1 Recomendações

Para um melhor detalhamento das características da rede de relacionamento dos médicos e sua importância para se obter informações e conhecimentos, faz necessário um



aprofundamento por meio de um *survey* e entrevistas em profundidade com os atores para um melhor entendimento dos resultados encontrados. Ainda, recomendamos a utilização de técnicas de análise estatística para auxiliar na compreensão dos resultados do *survey*. Uma última recomendação seria pesquisar a rede a nível dos médicos e não das organizações de saúde do APL de saúde de Ceres.

5.2 Limitações

Esta pesquisa apresentou algumas limitações como o baixo número de atores na rede, que dificulta a utilização de técnicas estatísticas robustas. Além dessa, a não realização de entrevistas em profundidade para melhor compreender porque apesar dos bons indicadores, como número de médicos / habitantes, número de hospitais e leitos por /habitantes, entre outros, a rede apresenta baixos graus de relacionamentos em os atores.

6 REFERÊNCIAS

- Aldrich, H. E.; Zimmer, C. (1986). Entrepreneurship through social networks. In: SEXTON, Donald L. e SMILOR, Raymond W. (Eds.) *The Art and Science of Entrepreneurship*. Cambridge: Ballinger, p.3-23.
- Alemão, M. M., Gonçalves, C. A., Cabral, B. C. O., & Muylder, C. F. (2015). Análise da cooperação, aprendizado e política relacional em redes estratégicas: Um estudo no setor de hospitalar público. *Revista de Administração Hospitalar E Inovação Em Saúde*, 12(1), 1–16.
- Balassiano, M. Estudos confirmatórios e exploratórios em administração (2006). In Botelho, D.; Zouain, D. M. (org.). *Pesquisa quantitativa em administração*. São Paulo: Atlas, p.109-128.
- Barbastefano, R. G., Souza, C., Costa, J. de S., & Teixeira, P. M. (2013). Impactos dos nomes nas propriedades de redes sociais: um estudo em rede de coautoria sobre sustentabilidade. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 18(3), 78-95.
- Best, M. H. (1990). *The new competition: institutions of industrial restructuring*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Bittencourt, O. N. S., & Kliemann Neto, F. J. (2009). Rede social no sistema de saúde: Um estudo das relações interorganizacionais em unidades de serviços de HIV/AIDS. *Revista de Administração Contemporânea*, 13, 87–104.
- Cardoso, F. M. C. B., & Guimarães, L. O. (2011). Processo de formação e expansão de cluster: O caso do aglomerado de Ceres, GO. *Revista de Gestão*, 18(4), 549–568.
- Cardoso, F. M. C. B. (2005). *Cluster de saúde de CERES (GO) : um resgate do seu processo de formação e expansão*. Dissertação (Mestrado em Administração) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.
- DATASUS – Departamento de Informática do SUS. (2010) *Cadernos de informações de saúde*. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/cadernosmap.htm> .



Ferreira, G.C. (2011). Redes sociais de informação: uma história e um estudo de caso. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 16(3), 208-231.

Freitas, M. C.(2006). *Fluxos de informações e conhecimentos para inovações no arranjo produtivo local de confecções em Salvador-Ba*. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil.

García, M. S., Méndez, P. N.(2004). Los sistemas productivos regionales desde la perspectiva del análisis de redes. *Revista Hispana para El análisis de redes sociais*, 6(3), jun. Disponível em: <http://revistaredes.rediris.es>.

Garcia, Renato C. (2001). *Vantagens competitivas de empresas em aglomerações industriais: um estudo aplicado à indústria brasileira de calçados e sua inserção na cadeia produtiva*. Tese (Doutorado em Economia) UNICAMP-IE, Campinas, Brasil.

Gómes, D., Gonzáles-Araguena, E., Manuel, C., Owen, G., del Pozo, M., & Tejada, J. (2003). Centrality and power in social networks: a game theoretic approach. *Mathematical Social Sciences*, 46, 27-54.

Granovetter, M. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78(6) p.1360-80.

Granovetter, M. (1985). Economic Action and social structure: The problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91, p. 481-510.

Greve, H. R., & Seidel, M.D. L. (2014). The thin red line between success and failure: path dependence in the diffusion of innovative production technologies. *Strategic Management Journal*, 36(4), 475–496.

Grandori, A.; Soda, G. (1995). Inter-firm networks: antecedents, mechanisms and forms. *Organization Studies*, 16 (2), p.183- 214.

Gulati, R.; Nohria, N.; Zaheer, A. (2000). Strategic networks. *Strategic Management Journal*.21(3), p. 203-15, Mar.

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2017).*Cidades*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/ceres/panorama>.

Junqueira, L. A. P. (2000). Intersetorialidade, transetorialidade e redes sociais na saúde. *Revista de Administração Pública*, 34(6), 35–45.

Laville, C.; Dionne, J.(2008). *A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas*. Porto Alegre : Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMQ.

Lipnack, J.; Stamps, J.(1992). *Networks - redes de conexões: pessoas conectando-se com pessoas*. São Paulo: Aquariana.

Lopes, H. E. G.(2001) *A força dos contatos: estudo das redes interpessoais de profissionais da região metropolitana de Belo Horizonte*. Tese (Doutorado em Administração) CPEAD/FACE/UFMG Belo Horizonte, Brasil.



Marshall, A. (1985). *Princípios de Economia*. São Paulo: Nova Cultural. Vol. 1, Cap. X. Coleção Os Economistas.

Mena-Chalco, J. P., Digiampietri, L. A., & Cesar-Jr, R. M. (2012). Caracterizando as redes de coautoria de currículos Lattes. In Brazilian Workshop on Social Network Analysis and Mining (BraSNAM) (pp. 1-12).

Miles, M. B.; Huberman, A. M.(1994) *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. 2 ed. Thousand Oaks, USA: Sage.

Molina-Morales, F. X., Capó-Vicedo, J., Tomás-Miquel, J. V., & Expósito-Langa, M. (2012). Análisis de las redes de negocio y de conocimiento en un distrito industrial. Una aplicación al distrito industrial textil valenciano. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 15(2), 94-102.

Moraes, L. B. de.(2006). *A espiral do conhecimento interorganizacional: a força dos valores sócio-culturais dos Arranjos produtivos locais (APLs) – o caso das confecções do Prado/BH*. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) , UFMG, Belo Horizonte, Brasil.

Porter, M.(1999). *Competição: On Competition: estratégias competitivas essenciais*. Rio de Janeiro: Campus.

Provan, K. G., Fish, a., & Sydow, J. (2007). Interorganizational Networks at the Network Level: A Review of the Empirical Literature on Whole Networks. *Journal of Management*, 33(3), 479–516.

Pyke, F.; Sengenberger, W. (1992). Industrial districts and local economic regeneration: research and policy issues. In: Pyke, F.; Sengenberger, W. *Industrial districts and local economic regeneration*. Geneva: International Institute for Labour Studies.

Randelli, F., & Lombardi, M. (2014). The Role of Leading Firms in the Evolution of SME Clusters: Evidence from the Leather Products Cluster in Florence. *European Planning Studies*, 22(6), 1199–1211.

Reyes Jr, E., & Borges, M. De. (2008). A comparação da estrutura social de turmas de graduação e pós-graduação: Um entendimento da cartografia dos grupos. *Revista Redes*, 14(8), 1–21.

Sant’ana, L. F. (2012). Análise de redes sociais como metodologia para a comunicação no contexto das organizações. In: OLIVEIRA, Ivone de Lourdes e MARCHIORI, Marlene (Orgs.). *Redes Sociais, Comunicação, Organizações*. São Caetano do Sul, SP: Difusora Editora.

Schultz-Jones, B. (2009). Examining information behavior through social networks. *Journal of Documentation*, v. 65, n. 4, p. 592-631.

Schmitz, H. (2000). Does local co-operation matter? Evidence from industrial clusters in South Asia and Latin America. *Oxford Development Studies*, 28(3), 323-336.



Silva, A. S., Avelar, A. B. A., & Farina, M. C. (2013). Transferência de responsabilidade de pacientes: Uma aplicação da análise de redes sociais. *Revista de Gestão Em Sistemas de Saúde*, 2(2), 103–123.

Souza, Q. R. & Quandt, C. O. (2008) Metodologia de Análise de Redes Sociais. In Duarte, F.; Quandt, C.; Souza, Q. (Org.). *O Tempo das Redes*. São Paulo: Perspectiva, p. 31-63.

Sugahara, C. R., & Vergueiro, W. D. C. S. (2010). Aspectos conceituais e metodológicos de redes sociais e sua influência no estudo de fluxos de informação. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, 7(2), 102-117.

Suzigan, W., Furtado, J., Garcia, R., & Sampaio, S. E. (2001). Aglomerações industriais no estado de São Paulo. *Economia Aplicada*, 5(4), 695-717.

Tomaél, M. I., & Marteleto, R. M. (2006). Redes sociais: posições dos atores no fluxo da informação. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, (Especial 1).

Wasserman, S.; Faust, K. (1999) *Social Network Analysis: methods and applications*. Cambridge : University Press, Cap. 1.

Yamagishi, T.; Gillmore, M. R.; Cook, K. S. (1988). Network connections and the distribution of power in exchange networks. *American Journal of Sociology*, 93 (4), p. 833-51, Jan.