

## Fluxos de informações e conhecimentos para inovações no arranjo produtivo local de confecções em Salvador, Bahia

*Information and knowledge flows for innovation in the local productive arrangements of coutures in Salvador, BA*  
por [Hernane Borges de Barros Pereira](#) e [Mario Cezar Freitas](#) e [Renelson Ribeiro Sampaio](#)

**Resumo:** O presente trabalho estuda os fluxos de informações e conhecimentos e a estrutura da rede de interações em um aglomerado de empresas. Foi adotada a análise de rede sociais para identificar propriedades estruturais da rede de empresas pertencentes ao arranjo produtivo de confecções de Salvador, Bahia, Brasil. Tomou-se por base os fluxos de informações e conhecimentos envolvidos nas diversas interações, internas e externas do aglomerado, decorrentes da necessidade de desenvolver e aprimorar a competitividade, tanto coletiva quanto individual. Os dados obtidos possibilitaram avaliar a estrutura da rede de interações e a influência que tem em relação aos fluxos de informações e conhecimentos envolvidos com a melhoria da competitividade, particularmente por fatores tecnológicos. No final, são apontados possíveis referenciais que podem caracterizar a intensidade das interações e cooperação entre empresas do arranjo produtivo. A contribuição principal deste trabalho consiste em um diagnóstico estrutural do arranjo produtivo local de confecções de Salvador.

**Palavras-chave:** Fluxos de informações e conhecimentos; Inovações; Análise de redes Sociais; Arranjo produtivo local; Competição; Diagnóstico Estrutural

**Abstract:** This paper presents the results of a research project focused on information flow and knowledge transfer of a wide range of interactions within an enterprise network structure. The social networks analysis method was then applied to identify the structural properties of the enterprises belonging to a local productive arrangement of couture in Salvador, Bahia, Brazil. To carry on this research, it has been taken into account either information and knowledge flows related to a variety of actions seeking to improve its competitiveness either collectively or individually in that particular enterprise network. The overall outcome of this survey gives a clear picture of the effectiveness of those interactions as far as the competitiveness goal is concern. The outcome of this work has pointed out some indicators that can be used to describe the interactions intensity as well as the level of cooperation among the firms belonging to the productive arrangement. The main contribution of this work consists of a structural diagnostic of the local productive arrangement of couture in Salvador.

**Key words:** Information and knowledge flows; Innovations; Social network analysis; Local productive arrangements; Co-opetition; Structural diagnostic.

### Introdução

A hipótese principal que fundamentou esta pesquisa parte do princípio de que, na economia baseada no conhecimento e no aprendizado, há a necessidade de os atores, que participam de arranjos produtivos locais (APLs), articularem-se, interagirem e cooperarem entre si, como uma forma de garantir a sobrevivência bem como promover a inovação e a competitividade. Dentro deste contexto, esta pesquisa, vista sob a perspectiva dos fluxos de informações e conhecimentos para fins de inovações em aglomerações territoriais de empresas, permitiu a elaboração de um diagnóstico da dinâmica de tais fluxos nestas aglomerações, concentrando-se nos processos de inovação. Desta maneira, uma série de iniciativas públicas e privadas no âmbito dos [APLs](#) podem ser realizadas com base no diagnóstico elaborado.

O [objeto de estudo](#) é, portanto, o conjunto dos fluxos de informações e conhecimentos envolvidos nas inovações que ocorrem nas aglomerações de empresas que apresentam concentração espacial e atuação em atividades correlacionadas e que, neste trabalho, são conceituadas como arranjos produtivos locais. Desse modo, para investigar a hipótese supracitada, buscou-se compreender como o assunto vem sendo abordado na literatura internacional, para avaliar a natureza dos êxitos de arranjos produtivos locais com base nos fluxos de informações e conhecimentos para fins de inovação.

Usando algumas propriedades de redes complexas, foi possível identificar a estrutura e a organização da rede de empresas que compõem o [APL](#) de confecções de Salvador, considerando-se as seguintes formas de cooperação e interação entre os atores do arranjo:

- (1) fontes de informação que a empresa utiliza para a promoção de suas próprias inovações

de produto ou de processo,

(2) relacionamentos para promover o grupo e para melhorar a comunicação entre os membros do [APL](#),

(3) relacionamentos para o desenvolvimento de programas educacionais e de treinamentos que são patrocinados pelo grupo para atender seus interesses,

(4) relacionamentos para desenvolvimento de atividades coletivamente organizadas para promover serviços e produtos do grupo,

(5) relacionamentos para o desenvolvimento de atividades para a aquisição conjunta de equipamentos e outros recursos,

(6) relacionamentos para o desenvolvimento de alianças para a produção de um determinado produto,

(7) relacionamentos para a defesa de políticas, legislação e programas de interesse do [APL](#),

(8) relacionamentos para a compra de materiais, produtos ou contratar serviços,

(9) relacionamentos para a venda de produtos ou serviços e

(10) principais competidores/concorrentes diretos de uma empresa dentro do [APL](#).

A contribuição principal desta pesquisa é, a partir do diagnóstico realizado, validar objetivamente as percepções sobre o [APL](#) de confecções e sugerir estratégias para que as intervenções públicas e privadas necessárias sejam realizadas e/ou estabelecer políticas orientadas ao estímulo de mais interação e cooperação entre os atores de um aglomerado de empresas, tornando-as mais competitivas.

Este artigo está organizado da seguinte forma. A Seção 2 apresenta um breve histórico sobre os arranjos produtivos locais, sua definição, composição e atividades de cooperação e competição dentro desse entorno. A Seção 3 apresenta uma visão geral sobre os fluxos de informação e conhecimentos em [APLs](#) relacionando-os a algumas propriedades, através das quais é possível inferir sobre a estrutura da rede analisada. A Seção 4 explica a metodologia da pesquisa. As Seções 5 e 6 estendem a seção anterior, apresentando os resultados obtidos e algumas reflexões baseadas nas análises realizadas, respectivamente. Finalmente, a Seção 7 apresenta as considerações finais do artigo.

### **Arranjos produtivos locais**

Considerando uma perspectiva histórica, desde 1920, as teorias de [Marshall](#) [1] apontam para os ganhos de eficiência associados ao agrupamento setorial e regional de empresas (economias externas). Mais tarde, no início da década de 90, [Michael Porter](#), em sua obra "*A Vantagem Competitiva das Nações*", identifica o que denominou de clusters, constituídos de indústrias relacionadas por ligações de vários tipos. Segundo [Porter](#) [2], as indústrias bem-sucedidas estão, geralmente, ligadas através de relações verticais (e.g. comprador-fornecedor) ou horizontais (e.g. *clientes, tecnologia, canais comuns etc.*).

A presença de todo um grupo de indústrias amplia e acelera o processo da criação de fatores: todas investem em tecnologias especializadas, mas correlatas (i.e. informação, infra-estrutura e recursos humanos); e ocorrem numerosas ramificações. A escala de todo o grupo encoraja maior investimento e especialização. A atenção do governo e das universidades é intensificada.

Inspirado na definição de *cluster* de [2], o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas ([SEBRAE](#)) [3] define Arranjo Produtivo Local ([APL](#)) como aglomerações de empresas localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm algum vínculo de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais tais como governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa.

Neste sentido, um [APL](#) deve manter ou possuir a capacidade de promover uma convergência em termos de expectativas de desenvolvimento, estabelecer parcerias e compromissos para reter e especializar os

investimentos de cada um dos atores no próprio território, e estabelecer ou ser passível de uma integração econômica e social no âmbito local.

Um [APL](#) pode ser descrito por três camadas de participantes: o núcleo central, formado por empresas especializadas; a segunda camada formada por empresas que fornecem componentes e serviços específicos para o núcleo e a terceira camada que é composta por organizações que dão suporte de educação, treinamento, infra-estrutura de comunicação e transporte, bancos, seguradoras, escritório jurídico, centro de pesquisa, órgãos públicos, agentes de fomentos etc. Esta última também é denominada de entorno de apoio ou entidade de apoio. Uma vez bem ajustadas essas camadas, um [APL](#) pode passar a perceber e usufruir a cooperação que naturalmente surge dessa estrutura em rede.

Autores, como [Porter](#) [2], [Basant](#) [4], [Molina e Yoong](#) [5] e [Amato Neto](#) [6], afirmam que as atividades de cooperação entre atores membros de um [APL](#) intensificam os fluxos de informações e conhecimentos entre eles e, em consequência, formam uma estrutura caracterizada como fonte geradora de vantagens competitivas duradouras. Por exemplo, [Basant](#) [4] argumenta em favor da estrutura de redes e aglomeração considerando:

- 1. os fenômenos de [networking](#) e [clustering](#) que têm contribuído para o aumento da competitividade e crescimento das empresas participantes;*
- 2. estudos europeus nos quais há evidências de que a colaboração horizontal entre pequenas e médias empresas propicia eficiência coletiva na forma de custos de transação reduzidos, aceleração de inovações e maior acesso a mercados;*
- 3. as externalidades positivas que são geradas pelas aglomerações de empresas, através de pessoal habilitado, infra-estrutura e trocas informais de inovações;*
- 4. em relação a possíveis efeitos da globalização e liberalização de mercados, indícios de não haver evidências de declínio dos [APL](#), devido a esses fenômenos.*

Igualmente, há uma convergência de visões sobre o fenômeno da inovação que é largamente aceito como um dos condicionantes para dinamizar a economia e é dependente das interações envolvendo conhecimentos e informações entre atores [7]. Segundo esta perspectiva, a identificação de obstáculos nessas interações e, conseqüentemente, sua minimização, deve criar as condições para aumentar o dinamismo possível e esperado que as inovações possam propiciar. Dentro deste contexto, ganha destaque a cooperação entre empresas, cuja existência favorece trocas de informações e conhecimentos. É difícil uma empresa fazer inovação isoladamente. Sempre há necessidade de interações com fornecedores, clientes etc. Esse dinamismo ocorre por meio de fluxos de informações e conhecimentos que acompanham as interações tipo empresa-empresa, empresa-fornecedores, empresa-entidades de apoio e empresa-cliente, etc podendo gerar, em consequência, vantagens competitivas [2]. As interdependências entre cooperação, inovação, vantagens competitivas e os fluxos de informações e conhecimentos são esquematizadas no diagrama de influência da [Figura 1](#).

Os componentes de um [APL](#) desenvolvem atividades em um ambiente de “cooperação” e “competição”. Essa característica paradoxal já foi nomeada de “co-petição” e, nessa perspectiva, [Molina e Yoong](#) [5] identificam algum compartilhamento de conhecimento entre as empresas que desenvolvem seis tipos diferentes de atividades:

- *Cooperação de informações (co-inform): identificação dos membros e de suas competências, promoção do grupo e melhoria da comunicação entre os membros;*
- *Cooperação de aprendizagem (co-learn): programas educacionais e de treinamentos patrocinados pelo grupo para atender seus interesses;*
- *Cooperação de promoção (co-market): atividades coletivamente organizadas para*

*promover serviços e produtos do grupo;*

- *Cooperação de compra (co-purchase): aquisição conjunta de equipamentos e outros*

*recursos;*

- *Cooperação de produção (co-produce): aliança para produzir um determinado produto;*

- *Cooperação de defesa de interesses (Co-lobby): defesa, pelos membros, de políticas,*

*legislação e programas de seus interesses.*

Todas essas atividades demandam fluxos de informações e conhecimentos entre os membros do [APL](#) e formam uma estrutura caracterizada como fonte geradora de vantagens competitivas duradouras, principalmente quando construídas a partir da consolidação de capacidades produtivas e inovadoras.

As atividades de co-petição identificadas em [5], fatores sociais, culturais etc, a natureza tácita do conhecimento, a necessidade de interações entre os atores de um [APL](#) para fins de inovação e a conseqüente geração de fluxos de conhecimentos e informações ocorrem em um contexto complexo que requer instrumentos adequados para ser compreendido. A análise de redes sociais, como uma das ferramentas valiosas da ciência da informação, pode contribuir para o entendimento das interdependências entre estes fatores, como será abordado nas próximas seções.

### **Fluxos de informações e conhecimentos em [APL](#): Uma visão geral**

[Porter](#) [2] lembra que há mecanismos que facilitam o intercâmbio e o fluxo de informações sobre necessidades, técnicas e tecnologia entre compradores, fornecedores e indústrias correlatas.

Os mecanismos que facilitam o intercâmbio dentro dos grupos são condições que ajudam a informação a fluir mais facilmente ou que desbloqueiam as informações, bem como facilitam a coordenação, criando confiança e diminuindo as diferenças existentes quanto ao interesse econômico entre empresas ligadas vertical ou horizontalmente.

Segundo [Basant](#) [4], estudos apontam que a extensão e a natureza dos fluxos de conhecimentos dentro de um [APL](#) podem afetar a sua eficiência e dependem de três dimensões:

(1) características internas do [APL](#): capacidades, ligações, estrutura interna etc.,

(2) tipos de ligações externas e

(3) política externa e ambiente econômico. Após estabelecer como hipótese que os fluxos de conhecimentos são funções dessas características e considerar como consenso que as aglomerações do tipo [APL](#) facilitam o aumento da produção e atividades correlatas, o autor reconhece que não fica claro de que forma isso acontece [4] Daí reconhece a necessidade de entender os processos através dos quais os fluxos de conhecimento ocorrem.

Há vários estudos, e.g. [8], [9], [4] e [10], que procuram identificar fontes de inovação, analisar estilos mais comuns ou que têm mais sucessos que outros, além de procurar avaliar as similaridades e diferenças em estilos de inovação em [APL](#). Pesquisadores e definidores de políticas públicas de inovação estão crescentemente focando a eficiência e eficácia com que o conhecimento é gerado, difundido e usado, estudando a dinâmica das redes de produção e inovação.

Conforme argumentam [Molina e Yoong](#) [5], as atividades de co-petição caracterizam bem as diferentes possibilidades de compartilhar conhecimentos em [APLs](#). Acredita-se que é criado um ciclo virtuoso favorável às inovações, quando há um mínimo de dinâmica entre os atores de um [APL](#) ao desenvolverem estas atividades.

Buscando atender à hipótese principal que fundamentou esta pesquisa (i.e. a necessidade de os atores que participam de arranjos produtivos locais se articularem, interagirem e cooperarem entre si, como

forma de garantir sobrevivência, promover inovação e competitividade), a técnica escolhida foi a análise de redes sociais que dispõe de meios para observar a morfologia da rede e as características das relações de seus atores. Assim, as atividades de co-petição [5] foram destacadas para serem pesquisadas sobre as interações existentes no [APL](#) de confecções da cidade de Salvador, Bahia, Brasil.

A avaliação dos fluxos de informações e conhecimentos entre os atores de uma rede de empresas é feita de forma indireta e através de propriedades estruturais da rede e das medidas que apontem posições dos atores nos relacionamentos. Por exemplo, uma das propriedades estruturais importantes de uma rede é identificar se é conexa ou não: se conexa, existe um caminho entre todos os pares de atores (i.e. qualquer ator é alcançável); caso contrário (i.e. se a rede for desconexa), haverá atores que não serão alcançados e isso significa que não haverá troca de informações ou influências.

Outra propriedade importante de uma rede é o seu tamanho. Em uma rede com 12 atores é provável que todos se conheçam ou se relacionem. Mas em uma rede com 300 atores será improvável que qualquer ator se relacione com todos os outros. Na medida em que a população de atores cresce, a tendência é de cair a densidade de relações, ainda que possa haver grupos de atores relacionando-se.

Individualmente, os atores podem ser analisados por outras 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 foram escolhidas para analisar os atores individualmente: grau de prestígio e influência; centralidade de intermediação (*betweenness centrality*); centralidade de proximidade (*closeness centrality*) e restrição (*network constrains*). A seguir, apresentam-se breves descrições sobre as métricas selecionadas:

- *O grau de prestígio e influência mede, respectivamente, a quantidade de relações em que um ator é receptor (i.e. in-degree) e a quantidade de relações fontes (i.e. aquelas que saem de um ator para outros: out-degree). Por exemplo, o ator com mais prestígio ou que recebe mais informações pode acumular muita informação que circula na rede, aumentando seu poder decisório. O ator que é mais influente envia mais informações ou atua como facilitador ou comunicador. No caso do estudo dos fluxos de informações e conhecimentos em um [APL](#), é importante identificar esses dois tipos de papéis, verificando quais e quantos são os atores com mais prestígio e influência, pois esta informação exprimirá o grau de dependência dos membros do [APL](#) em relação a eles;*

- *Segundo [Marteleto](#) [11, p. 79], a centralidade de intermediação (betweenness centrality) mede o potencial daqueles atores que servem de intermediários. Representa o quanto um ator atua como “ponte”, facilitando o fluxo de informação em uma determinada rede. Ou seja, a interação entre dois atores não adjacentes pode depender de outros do conjunto, especialmente daqueles que participam do caminho entre os dois. Esses “outros atores” podem, potencialmente, ter algum controle sobre as interações entre os dois não adjacentes. Essa métrica indica o papel da mediação de um ator, o que implica um exercício de poder, de controle e filtro de informações que circulam na rede. Por meio da centralidade de intermediação, pode-se identificar se um ator atua como um intermediário (broker) ou como um guardador (gatekeeper) dos fluxos de informações e conhecimentos e com potencial de controle sobre os demais. Os intermediários têm algum conhecimento sobre quem sabe o que ou é do tipo know-who, mas não possui o conhecimento que um outro tem, pois a sua principal habilidade é comunicar. No caso de uma rede de empresas, essa métrica pode facilitar a identificação do grau de dependências entre elas. Por exemplo, na defesa dos interesses, aquela empresa que apresenta um valor alto para a centralidade de intermediação, tem precedência sobre as demais que dependem dela para terem êxito. Outro exemplo: uma tríade constitui-se de três atores e forma a menor das redes em que participam mais de dois atores. Quando três ou mais atores estão completamente conectados, eles compartilham normas e informações, criam confiança e os conflitos entre eles podem ser resolvidos ou arbitrados por um do grupo. Nas redes com três atores em que dois não se relacionam, um deles é o “broker”, o*

*intermediador e é o que tem vantagem com a relação entre os outros dois. Tal situação é conhecida como tertius gardens ou “o terceiro é que se beneficia”. A ausência de relações entre dois atores que têm um outro comum é conhecida como “falha estrutural”.*

- *Denomina-se de centralidade de proximidade de um ator, a sua independência em relação aos outros e ele é “tão mais central quanto menor o caminho que ele precisa percorrer para alcançar os outros elos da rede” [11, p. 78]. Esse tipo de centralidade depende não apenas das relações diretas, mas das relações indiretas, especialmente quando dois atores não estão adjacentes. Essa medida determina o grau de integração dentro da rede. Para os fins deste trabalho, esta métrica possibilita avaliar individualmente o grau de integração com os demais participantes da rede, determinando aqueles com mais autonomia para conduzir inovações;*
- *Em uma rede de empresas de um [APL](#), a medida de restrição indica a importância de uma determinada relação em comparação com as outras [12]. Se a relação expressa custo, tempo ou alguma forma de esforço (e.g. uma parceria), então a sua restrição é o valor da relação dividido pela soma dos valores de todas as relações que existem com uma empresa. A identificação dos graus de restrições que as empresas têm na rede possibilita conhecer as dependências que elas têm em relação às outras.*

Para se analisar as propriedades estruturais de uma rede social, há de se considerar as condições dos relacionamentos com respeito aos objetivos da análise. Dentro do contexto deste estudo, deve-se considerar que as empresas em um [APL](#) relacionam-se umas com as outras para compartilharem e trocarem informações e conhecimentos. Esses relacionamentos apresentam custos e aplicações variadas que, às vezes, dificultam o intercâmbio. Os grupos de empresas são formados devido às semelhanças, complementaridade ou proximidade geográfica, daí existirem relações entre empresas próximas para transferência ou compartilhamento de conhecimento, cuja natureza é tácita. Essas são algumas das condições em que surgem as redes de empresas.

Apesar de admitir possíveis distorções que possam ocorrer em uma pesquisa, seja qualitativa ou quantitativa, e mesmo considerando a natureza complexa do seu objeto, entende-se ser necessária a proposição de parâmetros referenciais para que os fluxos de informações e conhecimentos entre atores de um [APL](#) ocorram de forma mais eficiente e eficaz.

Nessa perspectiva, cabe propor para as métricas e topologias de redes apresentadas, as condições referenciais que atendem a estas necessidades. Quanto às métricas a serem adotadas na análise dos resultados e aplicáveis aos atores individualmente, propõe-se para um [APL](#) que estas melhores condições de co-petição ocorrem quando houver:

- Menor ocorrência de atores com restrições (network constrains) altas, o que significa maior integração dos componentes do [APL](#), poucas dependências de grupos etc.;
- Distribuição equilibrada dos graus de prestígio e de influência, bem como a centralidade de intermediação entre os atores, representando mais cooperação no [APL](#);
- Valores baixos para a centralidade de proximidade indicando que os caminhos de acesso são curtos e há grande quantidade de interações entre os atores;

Por outro lado, sob uma perspectiva estrutural da rede de um [APL](#), observa-se a possibilidade de caracterizar este tipo de rede, basicamente, segundo os valores de três propriedades: o coeficiente de agrupamento ou aglomeração médio, o caminho mínimo médio e a distribuição dos graus dos nós da rede (*comentados mais adiante*). Esses valores possibilitam uma análise do conjunto das relações que caracterizam um [APL](#).

Por exemplo, o efeito rede de mundo pequeno (*small-world network*) vem sendo observado em algumas redes e apresenta propriedades estruturais comuns que caracterizam a forma como ocorrem os fluxos de

informações e conhecimentos. Essas redes apresentam alto grau de agrupamento e média baixa dos tamanhos dos caminhos mínimos, o que possibilita a difusão rápida de informações, mas com restrição ao trânsito de grandes volumes.

As redes de mundo pequeno emergem de processos sociais locais, quando atores buscam ter relações múltiplas e há uma tendência à transitividade (i.e. se o ator A está conectado ao ator B e o ator B está conectado ao ator C, então há uma alta probabilidade do ator A estar conectado ao ator C). Enquanto o agrupamento representa redundância, certeza e segurança, os pequenos caminhos representam eficiência. As redes de mundo pequeno apresentam um compromisso entre a certeza e a eficiência.

Outros exemplos são as redes aleatórias e/ou as redes livre de escala. Segundo [Newman](#) [13, p. 185], uma rede em que cada ator tem igual probabilidade de estar conectado a outro, apresenta um histograma semelhante à curva normal de Poisson. As redes que apresentam este tipo de distribuição dos graus são denominadas aleatórias. Há outro tipo denominado rede livre de escala ou sem escala que tem sido estudado e apresenta propriedades que explicam a distribuição de citações científicas ou de páginas da *World Wide Web* e outros fenômenos de grandes redes. A propriedade estrutural característica das redes livre de escala é a distribuição de graus seguindo uma lei de potência.

As redes livres de escala resultam do crescimento natural ao longo do tempo quando ocorrem escolhas por certos atores em detrimento de outros. Para o valor dessa pesquisa é interessante conhecer se a rede estudada é deste tipo, de modo a identificar a vulnerabilidade à exclusão de atores ou ao seu grau de resiliência.

Quanto à topologia da rede, considera-se que em uma rede de mundo pequeno, onde há coeficiente de agrupamento médio alto, caminhos mínimos médios curtos e distribuição dos graus qualquer, os fluxos de informações e conhecimentos ocorrerão de forma mais eficiente. O coeficiente de agrupamento explica porque, em uma rede esparsa, grandes volumes de informações são transmitidos entre atores que estão relacionados proximamente.

Caminhos curtos aumentam o alcance entre um ator e outro, o que facilita o acesso a recursos de informações para mais empresas, dentro de espaços relativamente próximos. Há um balanço entre as duas propriedades das redes: as relações que criam caminhos redundantes dentro de grupos de atores são propícias para o trânsito de grandes volumes de informações, mas impedem o alcance; de outro modo, as relações não redundantes facilitam o alcance, mas impedem o maior trânsito de informações.

Em estudo realizado para analisar as alianças envolvendo onze tipos de indústrias, [Schilling e Phelps](#) [14] demonstram que as propriedades de redes de mundo pequeno justificam os resultados das patentes produzidas. Por esse motivo, é interessante analisar essas propriedades, investigar se a rede formada pelo arranjo de empresas é do tipo mundo pequeno, uma vez que este tipo de rede é o mais propício para a ocorrência dos processos de inovações.

Entretanto, a formalização matemática está fora do escopo deste artigo por dois motivos. O primeiro e fundamental é, de acordo com a proposta deste artigo (i.e. em síntese, a apresentação do diagnóstico sobre o [APL](#) de confecções de Salvador) concentrar a discussão nas possíveis estratégias de intervenções públicas e privadas necessárias e, portanto, nas políticas orientadas ao estímulo de mais interação e cooperação entre os atores de [APLs](#), tornando-os mais competitivos. O segundo, refere-se ao limite de páginas disponível para apresentar a pesquisa. Assim, recomenda-se aos leitores que têm interesse na formalização matemática das métricas usadas para a caracterização da rede consultar os trabalhos [15], [16], [17], [18] e [13].

### **Metodologia da pesquisa**

A pesquisa sobre os fluxos de informações e conhecimento no [APL](#) de confecções que trata este trabalho foi realizada através de um levantamento de informações com o uso de um questionário. O principal motivo para tal escolha está no fato de que as informações a respeito das interações entre os atores do arranjo produtivo são um aparente retrato de determinado momento no tempo (em que se registram, além dos próprios atores, as suas respectivas interações, e, portanto, seguem regras circunstanciais) dependentes das condições de mercado, do ambiente, etc..

Tais informações não estão disponíveis por meio de nenhuma outra fonte, o que torna necessária a coleta de dados diretamente dos atores que formam o [APL](#). A pesquisa, feita com base em um questionário, teve o objetivo de levantar informações sobre os atores, informações sobre as inovações e as interações existentes no [APL](#), de acordo com as condições citadas por [Molina e Yoong](#) [5] e comentadas anteriormente. O questionário foi montado considerando-se seis módulos de informações:

- (1) identificação*
- (2) relacionamento,*
- (3) experiência da empresa*
- (4) dados econômicos financeiro*
- (5) introdução de inovações e esforço de capacitação tecnológica*
- (6) formas de cooperação e interação entre os atores do arranjo.*

Os atores que compõem o [APL](#) são classificados em entidades de apoio e empresas produtivas. No tempo que foi realizada a pesquisa a governança do [APL](#) informou que 116 empresas aderiram ao programa para estruturar as ações. As entidades de apoio foram identificadas com base em levantamento realizado localmente. Durante o processo de entrada de dados e construção das redes de interesse, apresentadas na Seção “As redes de interesse”, as entidades de apoio receberam códigos baseados na máscara 9XX (e.g. 924), para diferenciá-las das empresas que receberam códigos sequenciais cujo valor inicial foi 1. Esse procedimento foi usado para preservar a confidencialidade das entidades de apoio e empresas produtivas.

Os dados coletados foram digitados em uma base de dados *Access* da Microsoft, validados e em seguida exportados para formato texto compatível com o aceito pelo programa [UCINET](#) [19]. A versão usada do [UCINET](#) foi a 6.126. Os diagramas das redes foram obtidos com o programa *NETDRAW* que é integrado ao [UCINET](#).

Para interpretar os dados empíricos, estabeleceu-se um modelo de análise dos dados qualitativos e quantitativos obtidos. O modelo registra os resultados das variáveis segundo a escala baixa, média e alta. As variáveis escolhidas para análise dos dados são:

- 01. Proximidade geográfica dos atores;*
- 02. Idade dos atores (tempo de criação das empresas);*
- 03. Dificuldade no cotidiano;*
- 04. Ocorrências de relações de trabalho;*
- 05. Fatores para manter a capacidade competitiva;*
- 06. Introdução de inovações;*
- 07. Forma de incorporação de novas tecnologias;*
- 08. Métricas da rede de fontes de informações;*
- 09. Métricas da rede para promoção do grupo de atores;*
- 10. Métricas da rede para desenvolver programas de capacitação;*
- 11 Métricas da rede para desenvolver serviços e produtos;*
- 12. Métricas da rede para a aquisição conjunta;*
- 13. Métricas da rede para produzir produtos;*
- 14. Métricas da rede para defender interesses;*
- 15. Métricas da rede para compra conjunta;*
- 16. Métricas da rede para venda conjunta;*



17. Métricas da rede para os competidores ou concorrentes;

18. Métricas da rede composta por todas as relações anteriores.

## Resultados obtidos

Dados gerais da população das empresas

No cadastro fornecido pela Governança do [APL](#), baseado no *Outlet Center*, consta o total de 96 empresas com dados identificadores contendo endereço, telefone e pessoa de contato. Foram enviadas correspondências para todas as empresas, solicitando a concordância em participar da pesquisa; foram devolvidas dezenove, pelo motivo de não ser localizado o destinatário. Em seguida, foram contatadas as demais empresas para agendar a visita e responder ao questionário.

Quarenta não atenderam e uma recusou-se a participar. Foram obtidas trinta e seis entrevistas no período de janeiro a maio de 2006, representando 37,5% do total das empresas pertencentes ao cadastro. Foram entrevistadas dez empresas das quarenta e oito que participaram do Diagnóstico Empresarial MPE'S Especializada no Setor Têxtil da Rua Direita do Uruguai, promovido pelo *SEBRAE*. Apesar de não serem exatamente os mesmos os dois conjuntos de dados, as informações obtidas pela nossa pesquisa apresentam resultados consistentes com aquelas reveladas pelo estudo desenvolvido pelo *SEBRAE*.

As empresas entrevistadas estão distribuídas pelos bairros de Salvador, havendo uma dispersão grande das localizações, confirmando o que foi observado no diagnóstico [3]. Este relatório também constata que apenas 40% das empresas diagnosticadas são instaladas na região da Rua do Uruguai. O percentual de 55,5% das empresas pesquisadas é de pequeno porte. Quanto ao tempo de constituição das empresas, 61% têm mais de cinco anos.

Ao quantificar as relações de trabalho nas empresas, constatou-se que trinta e três mantêm de um a três sócios, oito declaram funcionar com até três pessoas terceirizadas e oito declaram com até três pessoas contratadas para serviços temporários. A maior ocorrência de relações de trabalho de natureza temporária indica poucas chances de interações inter e entre as empresas.

Questionados sobre quais são os fatores determinantes para manter a capacidade competitiva de suas empresas, a maioria avaliou ser a qualidade da mão de obra, seguido da qualidade da matéria prima. As inovações de desenho e de estilo dos produtos vêm em terceiro lugar. Quanto às ações ocorridas para a introdução de inovações nas empresas no período de 2002 a 2006, que foram relatadas pelos empresários, destacam-se inovações de desenho, mudanças nas práticas de comercialização e a melhoria das embalagens. As inovações de produto e de processo foram poucas.

Foi solicitado aos empresários que avaliassem o grau de importância das alternativas para o desenvolvimento ou incorporação de novas tecnologias. Um total de dezenove respostas aponta a preferência para introduzir novas tecnologias nas unidades de produção das próprias empresas e também através da aquisição de máquinas no mercado nacional. As alternativas de cooperação para a introdução de tecnologias tiveram uma avaliação secundária, tanto para a opção de cooperar com outras empresas, organizações e concorrentes, como para a alternativa de cooperarem com fornecedores.

Face aos números obtidos, cabe colocar uma questão antes de avaliar as métricas sobre as interações entre as empresas: a amostra disponível é representativa para todo o [APL](#) estudado? Qual a validade das medidas, uma vez que todas as empresas do cadastro não foram consultadas? Em primeiro lugar, pouca pesquisa sobre a validade de métricas de redes tem sido conduzida [15].

Mas, alguns estudos apontam correlação entre métricas de redes de relacionamento e outras características dos atores participantes, demonstrando a validade dessas medidas [15]. No caso do [APL](#) de confecções de Salvador, há a evidência relatada na pesquisa feita pelo *SEBRAE* [3] sobre inovações, que pode corroborar os resultados das métricas aqui obtidas. Essa conclusão será analisada depois de avaliadas as métricas.

Em segundo lugar, [Costenbader e Valente](#) [20] observam a estabilidade de métricas de centralidade, face à proporção dos atores não entrevistados, ou que não responderam à pesquisa. Nesse estudo, onze métricas foram avaliadas, envolvendo sessenta e três redes, com tamanhos entre trinta e quatro a cento e

sessenta e nove indivíduos (i.e. nós), com taxas de respostas acima de 51% e oito níveis de amostras aleatórias, variando entre 10 até 80% do total original.

O procedimento adotado consistiu em efetuar medidas de correlação entre os valores originais obtidos e os valores após as amostragens. Algumas métricas apresentaram estabilidade ou correlação significativa com até 50% da amostra. Portanto, considerando que foram obtidas trinta e seis entrevistas, correspondendo, em termos quantitativos, ao total de 75% da amostra da pesquisa [3], é admissível a validade das métricas obtidas nesse estudo para toda a população das empresas do [APL](#) de confecções de Salvador.

### **As redes de interesse**

As redes de interesse foram construídas a partir dos resultados das questões do questionário aplicado referentes às formas de cooperação e interação entre os atores do arranjo ([Tabela 1](#)).

No tocante às redes de interesse, a primeira questão apresentada aos entrevistados, identificada no questionário como Questão 7, teve o propósito de identificar as fontes de informação e de conhecimento para fins de inovação. A [Figura 2a](#) mostra a rede de relacionamento que reflete o resultado das respostas. Observando visualmente, nota-se que as entidades 918, 924, 926 e 928 são as mais referenciadas e se retiradas da rede, o resultado mostrado na [Figura 2b](#) evidencia sua importância. Sem elas, a rede torna-se desconexa, aparecem atores isolados, sem nenhum relacionamento. A [Figura 2c](#) revela a fragilidade do [APL](#) de confecções de Salvador, uma vez que na ausência de todas as entidades de apoio, o número de relações entre as empresas é extremamente reduzido.

Observa-se que a maioria das redes resultantes são desconexas. No caso do [APL](#) de confecções de Salvador, isto significa que existem: falhas nos fluxos de informações e conhecimentos, dificuldades para a cooperação em prol da capacitação do [APL](#), grupos isolados e desarticulados em prol do desenvolvimento de serviços e produtos do [APL](#). Ausência de uma forma organizada para a barganha de melhores condições de compra conjunta, ausência de relacionamento para produzir de forma conjunta, uma desarticulação parcial das empresas quando há a necessidade de defender os interesses do [APL](#), falta de articulação entre as empresas para comprarem ou contratarem de forma conjunta, grupos isolados e desarticulados quando se trata de venda conjunta e algumas especializações entre as empresas (e.g. grupo de aviamento, grupo de moda praia etc), cujos os graus de concorrências que foram avaliados como os mais intensos estão representados por linhas mais grossas. Por questões de tamanho em bytes do arquivo em formato digital, as redes resultantes não serão apresentadas.

### **Rede composta por todas as relações**

Reunidas as redes obtidas de cada questão, resultou uma rede composta. No processo de junção, foram eliminadas as redundâncias de referências encontradas nas redes individuais, ou seja, se nas redes da [Questão 7](#) e da [Questão 8](#), um ator A referencia um ator B, então foi desprezada uma das referências. A rede resultante é dirigida e cada relação representa o grau de importância dado pelo ator que indica um outro.

A análise das métricas pela rede dirigida possibilita avaliar as propriedades com base nas declarações reais dos atores. A outra análise, pela rede não dirigida, que no limite admite-se ser simétrica, permite induzir potenciais relações entre os atores. Isto significa que se um ator A afirma que se relaciona com o ator B, então se estabelece um caminho para fluírem informações e conhecimentos que, potencialmente, podem afetar todos os demais atores que sejam os mais próximos de ambos; nesse caso, a direção da relação não importa porque o que interessa é a existência ou não da relação entre eles. Admite-se, assim, a lógica que os atores participam de relacionamentos sem a garantia da igualdade de benefícios recíprocos.

A rede estudada apresenta grande dependência das entidades de apoio, como se verifica visualmente pelo cotejamento entre a rede composta do [APL](#) de confecções de Salvador com entidades de apoio ([Figuras 3a](#)) e a rede sem entidades de apoio ([Figura 3b](#)). Isto repete as observações já registradas nas questões anteriores. Ressalta-se a presença do ator 924 nas redes dirigida e não dirigida, como ator com

maior centralidade de informação e influência.

### **Análise e discussão dos resultados**

Os resultados consolidados são analisados, a seguir, com base no modelo estabelecido anteriormente e resumido pela [Tabela 2](#). Neste quadro, as colunas de observações “baixa”, “média” e “alta”, refletem os resultados registrados com base nas respostas dadas pelas empresas e estão de acordo com os significados das variáveis comentados nas Seções “Metodologia da pesquisa” e “Resultados obtidos”.

Usando a síntese apresentada na [Tabela 2](#), apresentam-se algumas reflexões acerca da estrutura do [APL](#) de confecções de Salvador:

- *A distribuição geográfica das empresas por diversos locais da cidade contribui para dificultar as relações, principalmente quando há a necessidade de se explorar o conhecimento tácito. A distância entre as empresas, seus dirigentes e empregados, torna-se um entrave para que ocorram as interações pessoais que proporcionam a transferência do conhecimento tácito;*
- *Os resultados dos indicadores qualitativos gerais das empresas revelam condições propícias para que haja mais aproximação e cooperação entre os atores; são condições:*
  - o Grande parte das empresas tem o tempo de criação com mais de cinco anos;*
  - o O tipo de relação de trabalho mais encontrada é sócio/proprietário que é característica de micro-empresa;*
  - o A necessidade reconhecida pelos atores de que a competitividade depende de fatores como qualidade da matéria prima e da mão de obra;*
  - o O reconhecimento de que a incorporação de novas tecnologias deve ser através da aquisição de máquinas e nas unidades de produção.*

Os resultados das métricas indicam que o [APL](#) de Confecções de Salvador apresenta falhas nos fluxos informacionais, falhas de articulação e baixas interações entre os atores. Os papéis de intermediação são poucos ou quase inexistentes. Há grande dependência das entidades de apoio. Assim sendo, os fluxos de informações e conhecimentos entre os atores praticamente não ocorrem. Essas constatações justificam a avaliação não fundamentada registrada no diagnóstico realizado pela Secretaria de Ciência e Tecnologia e Inovação [21] e, também, a avaliação do item “parceria” do diagnóstico do SEBRAE [3]. Por se tratar de um [APL](#) em fase de estruturação, com estímulos externos das entidades de apoio para o seu fortalecimento, é admissível que os fluxos de informações e conhecimentos entre as empresas sejam fracos.

As métricas individuais demonstram que existem empresas que não influenciam as demais por apresentarem métricas de restrição e intermediação insignificantes, ou seja, se elas não participarem dos fluxos de conhecimento nenhum efeito se produzirá sobre as demais.

As propriedades estruturais da rede das empresas do [APL](#) de Confecções de Salvador estão concordantes com as avaliações das inovações, consideradas insignificantes pelo diagnóstico do SEBRAE [3]. Na rede estudada, destaca-se a sua vulnerabilidade estrutural, devido à fraca participação das empresas do arranjo, o que favorece a desarticulação entre os membros do [APL](#). Neste sentido, observa-se através do registro de alguns comentários de empresários durante a realização da coleta dos dados, sua insatisfação com os resultados alcançados até o momento e sua incredulidade com respeito a êxitos futuros.

Os resultados das métricas se aproximam daqueles obtidos por [Schilling e Phelps](#) [14] comentados brevemente na Seção “Fluxos de informações e conhecimentos em [APL](#): Uma visão geral”. Aqui, as fracas propriedades estruturais estão de acordo com o tratamento insignificante que as empresas dão às

inovações. No caso do estudo [14], as redes de alianças justificaram os resultados das patentes produzidas e as propriedades estruturais das redes tipo mundo pequeno. Ou seja, as propriedades estruturais da rede de empresas do [APL](#) de confecções de Salvador têm interdependências com os níveis baixos dos fluxos de informações e conhecimentos que transitam por ela, refletindo o grau baixo de inovação praticado pelos atores. Ou seja, as propriedades estruturais da rede revelam por si, o grau de inovação e cooperação que há entre os atores que participam dela.

[Viana](#) [22, p. 56] aponta que os produtos de vestuário estão no final da cadeia têxtil e podem ser considerados de grande essencialidade, por se tratar de um artigo de primeira necessidade da população. Entretanto, “apesar disso, toda a cadeia deve estar atenta à necessidade de inovação dos produtos, tendo em vista que o setor de moda é bastante dinâmico”. Para explicar as poucas iniciativas de inovações nesta cadeia, [Viana](#) [22] indica alguns possíveis problemas como:

- (1) *capital de giro*
- (2) *recursos de produção*
- (3) *profissionais qualificados*
- (4) *dificuldade de comercialização e financiamento.*

Portanto, as características da cadeia produtiva de confecções justificam a baixa interação entre as empresas do [APL](#) estudado.

### ***Considerações finais***

A elaboração deste trabalho teve como objetivo fundamental, baseando-se na análise de redes sociais, estudar os fluxos de informações e conhecimentos que ocorrem nas redes sociais formadas pelas interações entre os atores de arranjos produtivos locais para fins de inovações.

Como resumo das principais questões abordadas nesta pesquisa, salientam-se as motivações para identificar as relações existentes entre inovações, competitividade, cooperação, fluxos de informações e conhecimentos entre empresas, uma vez que esses são alguns dos fatores determinantes para o sucesso de qualquer [APL](#).

Há outros fatores apontados em estudos anteriores que datam da década de 80, estimulados pela crise do modelo fordista e pela revisão do modelo verticalizado das grandes empresas. Por exemplo, a divisão de trabalho entre empresas, o milieu e as redes horizontais – empresa com fornecedor e clientes - são largamente citadas como fatores similares encontrados em [APL](#) que tiveram êxito.

Realmente, a necessidade de compreender a dinâmica de tais aglomerações de micro e pequenas empresas, bem como a de abrir oportunidades para a promoção do seu desenvolvimento, vem sendo foco de estudo em várias instâncias. Esta pesquisa é parte desse esforço no sentido de explicar até que ponto a dinâmica da inovação em um aglomerado de empresas, formando um [APL](#), interfere nos fluxos de informações e conhecimentos e como os resultados das inovações do [APL](#) são conseqüências da estrutura da rede de relacionamento.

Além disso, é preciso um entendimento mais claro da estrutura de interações entre atores de um [APL](#) para que os estímulos e incentivos exógenos, originados de políticas públicas voltadas para induzir o fortalecimento de cadeias e arranjos produtivos, sejam capazes de modificar a realidade para um patamar de maior competitividade. Nesse sentido, esta pesquisa contribui, demonstrando a potencialidade da análise de redes sociais, como parte deste instrumental, possibilitando a promoção de ações objetivas para que as agências governamentais ou instituições de apoio possam influenciar ou estabelecer políticas que estimulem atividades colaborativas e fortaleçam as inovações e a competitividade.

A cooperação pode ser considerada uma forma mais nobre de interação porque, além de não ser mediada pelo mercado, é voluntária, exige discussão e, por isso, aprofunda as relações. Tem mais chance de ocorrer onde existe um histórico de relações e a confiança está estabelecida; ou seja, onde é maior a

inserção. Sob esse prisma, então, a cooperação é entendida como importante vetor para a ampliação dos fluxos de informações e conhecimentos, essencial na composição da base efetiva sobre a qual poderia ser arquitetado o desenvolvimento sustentado.

Assim, a dinâmica das interações entre os atores de um [APL](#) foi analisada segundo a perspectiva da cooperação e competição, que incluiu identificar e avaliar as formas de sua ocorrência, bem como apontar possíveis relações com a dinâmica dos fluxos de informações e conhecimento.

Na execução dessa tarefa, fez-se uso da análise de redes sociais, justamente por contemplar possíveis efeitos obtidos em consequência de externalidades econômicas, mas também o esforço deliberado de cooperação, denominado ação conjunta. E isto ocorreu tomando-se como objeto as empresas que formam o [APL](#) de confecções de Salvador.

Os resultados indicaram que o grau de interação e, em consequência, a intensidade dos fluxos de informações e conhecimento entre as empresas do [APL](#) é baixo, o que ajuda reconhecer a necessidade de formular ações voltadas para fortalecer a competitividade do grupo.

As instituições de apoio, responsáveis ou interessadas na implementação de políticas nesse sentido, devem ser capazes de desenvolver ações com desdobramentos auto-sustentáveis, estabelecendo, inclusive, prazo para reduzir o grau de dependência das empresas do [APL](#) a estas entidades, conforme se observou nos resultados obtidos. Caso contrário, corre-se o risco de comprometer a eficiência e a eficácia das estratégias para o desenvolvimento do [APL](#).

A abordagem adotada com base na *análise de redes sociais* configura-se em um componente com capacidade para refletir com propriedade as relações sociais que resultam em inovação. Algumas limitações foram admitidas para desenvolver essa investigação, principalmente o fator cultural que não foi considerado como parte das explicações sobre o baixo grau de interação encontrado no caso estudado.

Além disso, não foram correlacionados os atributos individuais das empresas e seus papéis na rede. Os resultados revelam um retrato momentâneo ou circunstancial que pode ser usado no futuro para comparar as ações de estruturação de um [APL](#), visando aumentar a integração entre os atores.

Os resultados desta pesquisa estimulam a que sejam desenvolvidos outros trabalhos na área da sociologia do conhecimento, para explicar como se dá a construção da realidade dos [APLs](#), considerando o conhecimento como variável independente e suas consequências para a competitividade do [APL](#) como um todo.

#### **Notas:**

Esta pesquisa foi parcialmente apoiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) sob os projetos, números Convênio 183/2004 e TO-BOL1248/2006.

(APL) - Arranjo Produtivo Local

#### **Referências Bibliográficas**

- [1] MARSHALL, A. Princípios de Economia. São Paulo: Abril, 1982. 328 p. (Coleção Os Economistas).
- [2] PORTER, M. A Vantagem Competitiva das Nações. 10. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1990. 897 p.
- [3] SEBRAE. Diagnóstico Empresarial MPE'S Especializada no Setor Têxtil da Rua Direita do Uruguai. Salvador: SEBRAE, 2005. 67 p.
- [4] BASSANT, R. Knowledge Flows and Industrial Clusters. Ottawa: International Development

- Research Centre, 2002. Disponível em <[http://www.idrc.ca/es/ev-21249-201-1-DO\\_TOPIC.html](http://www.idrc.ca/es/ev-21249-201-1-DO_TOPIC.html)>. Acesso em: 05 abr. 2007.
- [5] MOLINA, M.; YOONG, P. Knowledge Sharing in a Co-Opetitive Environment: the case of business clusters. *Journal of Information & Knowledge Management*, v. 2, n. 4, p. 321-341, 2003.
- [6] AMATO NETO, J. Redes de cooperação produtiva e clusters regionais. São Paulo: Atlas, 2000. 163 p.
- [7] LEMOS, C. R. Micro, Pequenas e Médias Empresas no Brasil: Novos Requerimentos de Políticas para a Promoção de Sistemas Produtivos Locais. 2002. 270 f. Tese (Doutorado de Ciências em Engenharia de Produção) Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.
- [8] OECD, ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. (Paris). Cluster Analysis & Cluster-Based Policy in OECD-Countries. Utrecht, mai 1998.
- [9] HERTOOG, P. ; LEYTEN, J.; LIMPENS, I.; WHALLEY, J. Approaches to cluster analysis and its rationale as a basis of policy. 1999. Disponível em: <<http://centrim.bus.brighton.ac.uk/research/Rise/>>. Acesso em: 05 abr. 2007.
- [10] HAKANSON, L. Epistemic Communities and Cluster Dynamics on the role of knowledge in industrial districts. 2003. Disponível em: <<http://www.druid.dk/conferences/summer2003/>>. Acesso em: 05 abr. 2007.
- [11] MARTELETO, R. M. Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência de informação, *Ciência da Informação*, Brasília, v. 30, n. 1, p. 71-81, jan./abr. 2001.
- [12] BURT, R. S. Brokerage & Closure: An Introduction to Social Capital. New York: Oxford Press, 2005. 279 p
- [13] NEWMAN, M. E. J. The Structure and Function of Complex Networks. *SIAM Review*, v. 45, n. 2, p. 167-256, 2003.
- [14] SCHILLING, M. A.; PHELPS, C. Interfirm knowledge networks and knowledge creation: the impact of “small-world” connectivity. New York: New York University, set. 2003. Disponível em: <[http://www.rotman.utoronto.ca/strategy/workshops\\_fall03.htm](http://www.rotman.utoronto.ca/strategy/workshops_fall03.htm)>. Acesso em: 05 abr. 2007.
- [15] WASSERMAN, S.; FAUST, K. *Social Network Analysis: methods and applications*. Cambridge: University Press, 1994. 825 p.
- [16] WATTS, D. J. *Small Words: The Dynamics of Networks between Order and Randomness*. Princeton: Princeton University Press, 1999. 262 p.
- [17] SCOTT, J. *Social Network Analysis: A Handbook*. London: SAGE, 2000. 208 p.
- [18] NEWMAN, M. E. J. Scientific Collaboration Networks I. Network Construction and Fundamental Results. *Physical Review E*, v. 64 016131, p. 1-8, 2001.
- [19] BORGATTI, S. P.; EVERETT, M.G. ; FREEMAN, L.C. *Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis*. Harvard : Analytic Technologies, 2002. CD-ROM.
- [20] COSTENBADER, E.; VALENTE, T. The Stability of Centrality Measures when Network are Sampled. *Social Networks*, Amsterdam, n. 25, p. 283-307, 2003.
- [21] BAHIA. Secretaria de Ciência e Tecnologia e Inovação. Caracterização do Arranjo Produtivo Local de Confecções de Salvador e Feira de Santana: Programa de Fortalecimento da Atividade Empresarial. Salvador, maio 2005.
- [22] VIANA, F. L. E. A Indústria têxtil e de confecções no Nordeste: características, desafios e oportunidades. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2005. 66 p.

## Anexos

Tabela 1. Questões referentes às formas de cooperação e interação entre os atores do arranjo.

#	Questão
07	Quais são as três entidades, organizações, empresas ou pessoas que são procuradas como fontes de informação que a sua empresa utiliza para promover suas próprias inovações de produto ou de processo? Informar na ordem do mais importante ao menos importante.
08	No período de 2002 até hoje, com quais entidades, organizações, empresas do arranjo produtivo sua empresa se relaciona ou procura para promover o grupo e melhorar a comunicação entre os membros? Informar na ordem do mais importante ao menos importante.
09	No período de 2002 até hoje, com quais entidades, organizações, empresas do arranjo produtivo sua empresa se relaciona para desenvolver programas educacionais e de treinamentos que são patrocinados pelo grupo para atender seus interesses? Informar na ordem do mais importante ao menos importante.
10	No período de 2002 até hoje, com quais entidades, organizações, empresas do arranjo produtivo sua empresa se relaciona para desenvolver atividades coletivamente organizadas para promover serviços e produtos do grupo? Informar na ordem do mais importante ao menos importante.
11	No período de 2002 até hoje, com quais entidades, organizações, empresas do arranjo produtivo sua empresa se relaciona para desenvolver atividades para a aquisição conjunta de equipamentos e outros recursos? Informar na ordem do mais importante ao menos importante.
12	No período de 2002 até hoje, com quais entidades, organizações, empresas do arranjo produtivo sua empresa se relaciona para desenvolver aliança para produzir um determinado produto? Informar na ordem do mais importante ao menos importante.
13	No período de 2000 até hoje, com quais entidades, organizações, empresas do arranjo produtivo sua empresa se relaciona para defender políticas, legislação e programas de seus interesses? Informar na ordem do mais importante ao menos importante.
14	No período de 2000 até hoje, com quais entidades, organizações, empresas sua empresa se relaciona para a compra de materiais, produtos ou contratar serviços? Informar na ordem do mais importante ao menos importante.
15	No período de 2000 até hoje, com quais entidades, organizações, empresas sua empresa se relaciona para a venda de produtos ou serviços? Informar na ordem do mais importante ao menos importante.
16	Quais são os três principais competidores/concorrentes diretos da sua empresa que pertencem ao arranjo produtivo? Informar na ordem do mais importante ao menos importante.

Tabela 2. Modelo de Avaliação.

	Variável	Observação		
		Baixa	Média	Alta
01	Proximidade geográfica dos atores		Dispersa por bairros	
02	Idade dos atores (tempo de criação das empresas)	Menos de 5 anos		Acima de 5 anos
03	Dificuldade no cotidiano	Produzir com qualidade	Falta de capital	Contratar pessoal
04	Ocorrências de relações de trabalho	Familiares	Terceiros	Sócio ou proprietário
05	Fatores para manter a capacidade competitiva		Qualidade da matéria prima	Qualidade da mão de obra
06	Introdução de inovações		Práticas de comercialização	Desenho
07	Forma de incorporação de novas tecnologias		A segunda melhor opção é através da aquisição de máquinas	A mais indicada foi nas Unidades de Produção
08	Métricas da rede de fontes de informações	Intermediação		Participação de entidades de apoio
09	Métricas da rede para promoção do APL	Poucos <i>brokers</i>		Participação de entidades de apoio
10	Métricas da rede para desenvolver programas de capacitação	Sem intermediação		Participação de entidades de apoio
11	Métricas da rede para desenvolver serviços e produtos	Poucos <i>brokers</i>		Participação de entidades de apoio
12	Métricas da rede para a aquisição conjunta	Sem intermediação		Participação de entidades de apoio
13	Métricas da rede para produzir produtos			Apenas um ator se destaca
14	Métricas da rede para defender interesses	Poucos <i>brokers</i>		Participação de entidades de apoio
15	Métricas da rede para compra conjunta	Apenas um <i>broker</i>		Apenas um ator
16	Métricas da rede para venda conjunta	Dois atores		
17	Métricas da rede para os competidores ou concorrentes	Um ator com mais referência		
18	Métricas da rede não dirigida composta por todas as redes anteriores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixa densidade</li> <li>• Baixo coeficiente de agrupamento</li> <li>• Distância alta entre atores</li> </ul>		Participação de entidades de apoio

Figura 1



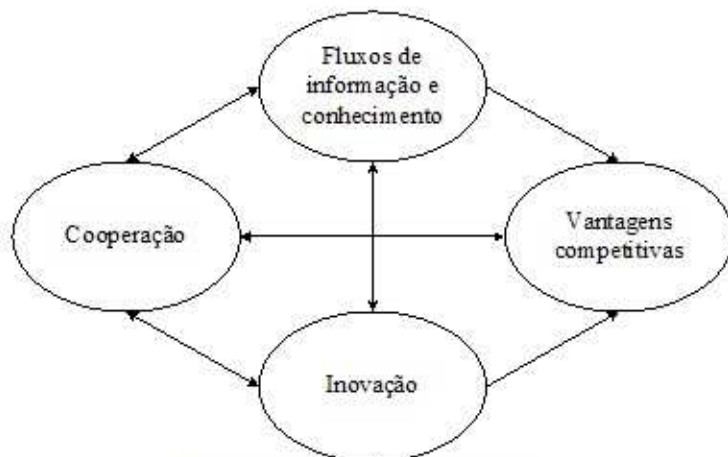
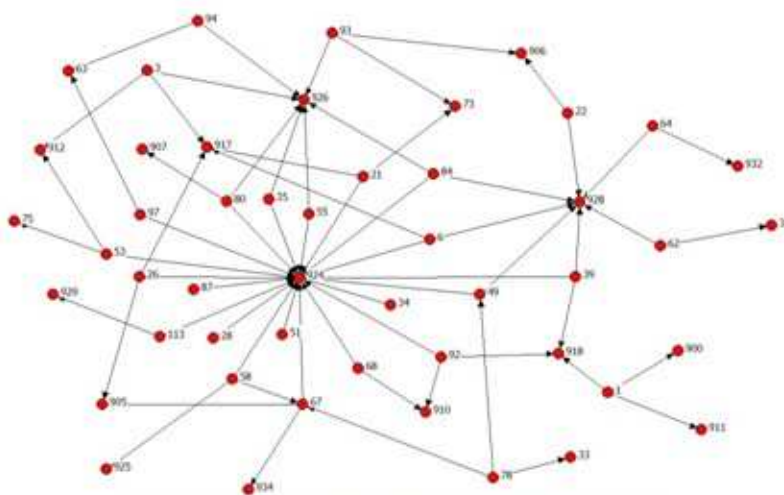


Figura 1. Grafo de influência.

## Figuras 2. Redes das fontes de informação e de conhecimento para fins de inovação

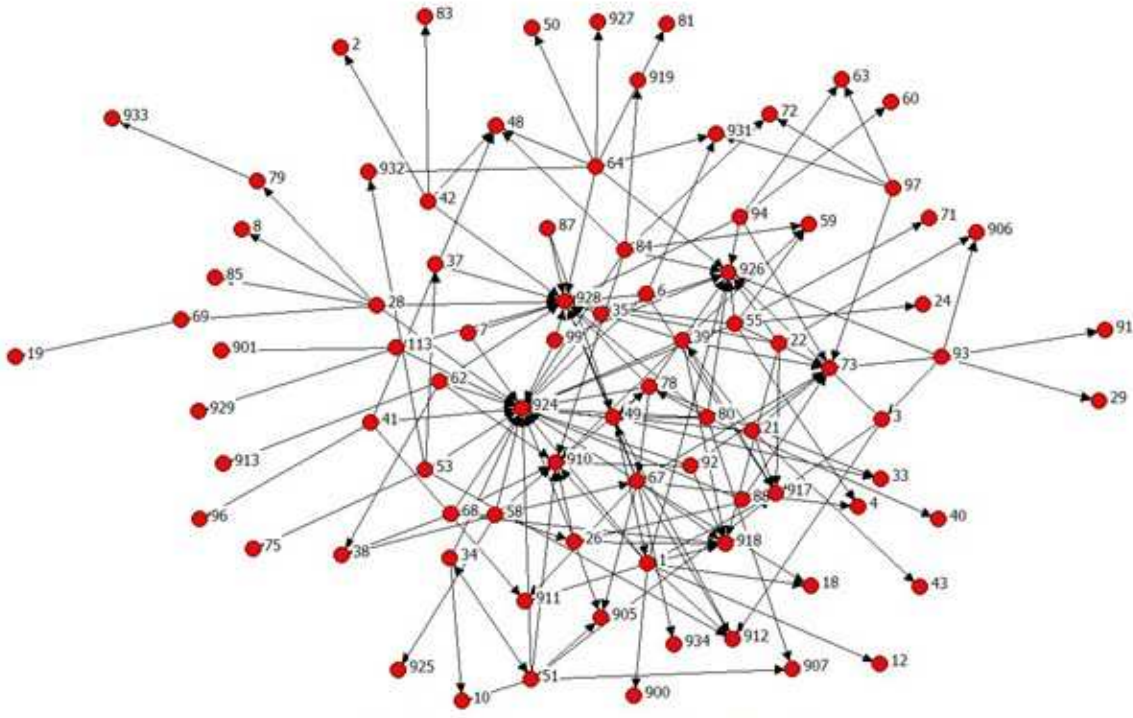
2a)



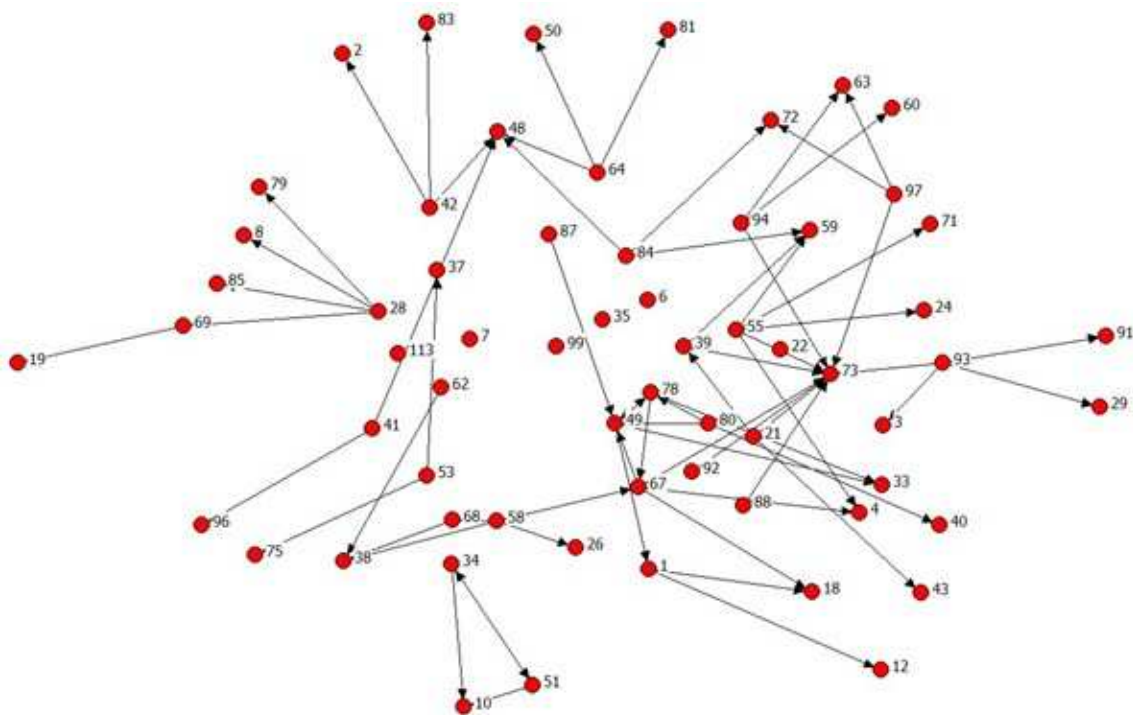
a) Rede das fontes de informações preferenciais.

b) Rede das fontes preferenciais sem as entidades de apoio mais referenciadas.





b) Subrede composta sem as entidades de apoio.



#### Sobre os autores / About the Authors:

Hernane Borges de Barros Pereira  
[hernanebbpereira@gmail.com](mailto:hernanebbpereira@gmail.com)

Doutor em Engenharia Multimídia, Professor de Modelagem Computacional na Fundação Visconde de

Cairu, BA , Professor Adjunto do Departamento de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Feira de Santana

Mario Cezar Freitas

[mcezar@reconcavotecnologia.org.br](mailto:mcezar@reconcavotecnologia.org.br)

Mestre em Ciência da Informação, Universidade Federal da Bahia, Diretor do Instituto Recôncavo de Tecnologia, BA

Renelson Ribeiro Sampaio

[renelson@cairu.br](mailto:renelson@cairu.br)

The University of Sussex, Inglaterra -PhD, Professor do Mestrado Interdisciplinar em Modelagem Computacional da Fundação Visconde de Cairu, BA