

# Os arranjos produtivos têxteis da região do Seridó/RN e suas relações com a gestão da cadeia de suprimentos

*The textile production arrangements of the Seridó/RN region and its relations with the supply chain management*

Domingos Fernandes Campos<sup>1</sup>

Leandro Aparecido da Silva<sup>2</sup>

Walid Abbas El-Aouar<sup>3</sup>

## Resumo

Este artigo avalia três arranjos produtivos têxteis da região do Seridó/RN. Analisa a estrutura e o funcionamento dos arranjos e descreve suas relações com a gestão da cadeia de suprimentos. A pesquisa teve finalidades exploratória e descritiva em uma abordagem qualitativa e quantitativa. A etapa quantitativa contou com a aplicação de questionário a 373 empresas, sendo 238 do setor de tecelagem, 58 do setor boneleiro e 77 empresas do arranjo faccionista, com um índice de respostas de 89%. As empresas faccionistas se mostram mais permeáveis à cooperação e à ação conjunta com suas concorrentes, aprendem com seus clientes e fornecedores e se relacionam mais com os agentes externos de fomento e desenvolvimento; têm um traço mais inovativo. As tecelagens apresentam baixa permeabilidade à cooperação e à ação conjunta com suas concorrentes no arranjo; o nível de relações com agentes externos de fomento e desenvolvimento é baixo; têm um traço mais informal. As bonelarias se situam numa posição intermediária em relação aos outros arranjos no que tange às relações com agentes externos de fomento e desenvolvimento e à cooperação e às ações conjuntas com seus pares.

**Palavras-chaves:** Arranjos produtivos. Gestão da cadeia de suprimento. Têxteis. Tecelagens. Facções. Bonelarias.

## Abstract

This article evaluates three textile productive arrangements in the Seridó / RN region. It analyzes the structure and operation of the arrangements and describes their relationships with the supply chain management. The research had exploratory and descriptive purposes in a qualitative and quantitative approach. The quantitative stage involved the application of a questionnaire to 373 companies, of which 238 were from the weaving sector, 58 were from the leather sector and 77 were from the faction arrangement, with a response rate of 89%. Factoring companies are more open to cooperation and joint action with their competitors, learn from their clients and suppliers, and relate more to external development and development actors; Have a more innovative trait. The weavings present low permeability to cooperation and joint action with their competitors in the arrangement; The level of relations with external agents of development and development is low; Have a more informal trait. Bonelarias are in an intermediate position in relation to the other arrangements with regard to relations with external agents of development and development and to cooperation and joint actions with their peers.

**Keywords:** Productive arrangements. Supply chain management. Textiles. Weaving. Factions. Caps.

1 Doutor em Engenharia da Produção pela Universidad Politécnica de Madrid e Professor do Programa de Pós-Graduação em Administração (Mestrado e Doutorado) da Universidade Potiguar– UnP. Natal, RN [Brasil] domingos\_campos@uol.com.br

2 Mestre em Administração pela Universidade Potiguar, Professor da Faculdade Católica Santa Terezinha. Natal, RN [Brasil] leandrodekiko@gmail.com

3 Doutor em Administração pela UFRN, Professor do Programa de Pós-Graduação em Administração (Mestrado e Doutorado) da Universidade Potiguar. Natal, RN [Brasil] wallidbranco@gmail.com

## 1 Introdução

Nos últimos anos, no Brasil, tem sido observado um aumento no surgimento de novas empresas optantes pelo Simples Nacional, um regime fiscal diferenciado e simplificado para os pequenos negócios. Em dezembro de 2012 existiam 7,1 milhões de empresas assinaladas neste regime. O aumento do número de novas empresas, se associado à evolução na competitividade, tende a gerar impactos significativos na economia brasileira, seja em geração de empregos, melhores salários, acréscimo da massa salarial e do arrecadamento de impostos, como também na melhor repartição de renda e no aumento do bem-estar social. No Brasil existem 6,4 milhões de empreendimentos formais. Desse montante, 99% são micro e pequenas empresas. Esse grupo de empresas responde por 52% dos empregos formais no setor privado (Sebrae-Sp, 2012; Sebrae-Na, 2013).

O setor têxtil é um ramo importante para a economia nacional e vem adquirindo importância em pequenas cidades do Rio Grande do Norte. Na região Seridó do RN, pequenas unidades fabris passaram a se instalar, especialmente a partir da década de 1990. São fabricantes de bonés e chapéus, tecelagens e confecções de artigos populares de cama, mesa e banho e as facções, além de empresas confeccionistas prestadoras de serviço. Grandes corporações confeccionistas terceirizam a sua produção por meio das facções que são instaladas em pequenas cidades interioranas. A mão de obra de baixo custo disponível constitui componente atrativo para esses investimentos (Medeiros, 2005). A região abriga cerca de 250 pequenas tecelagens, instaladas especialmente na cidade de Jardim de Piranhas, que geram alguns milhares de empregos diretos e indiretos, oferecendo uma quantidade de postos de trabalho equivalente a um terço da população local (PEGN, 2007).

Dados da Associação Seridoense de Confecções (ASCONF) mostram que a região Seridó/RN conta com a maior concentração de facções (confecções terceirizadas), sendo responsável pela ocupação de quase 2.500 empregos diretos e indiretos. Além dos serviços prestados a grandes indústrias de confecções, os faccionistas desenvolvem subsidiariamente uma atividade confeccionista autônoma. Por outro lado, a produção de bonés e chapéus na mesma região atinge a marca de 2,4 milhões peças mensais, sendo o segundo maior polo produtor do país. As cidades de Caicó, Serra Negra do Norte e São José do Seridó são os maiores produtores.

Cada um desses setores empresariais teve gênese própria e ao longo de sua evolução desenvolveram características peculiares que têm forte impacto na economia local, especialmente na geração de emprego e renda. Conjuntos empresariais como esses, localizados numa mesma região, com processos produtivos similares, que se articulam e interagem com organizações de fomento, universidades e centros de pesquisa, entidades de classe e instituições públicas são denominados Arranjos Produtivos Locais (APL's). Os APL's têm processos produtivos similares e tendem a utilizar-se de uma cadeia de suprimentos comum. De forma articulada ou individual as empresas buscam apropriar-se de conhecimentos e tecnologias externas para consolidar uma posição mais competitiva no mercado. O fortalecimento do APL pressupõe a busca de sinergia entre os esforços dispendidos por seus membros, seja mediante a cooperação interna, seja mediante alianças externas.

A questão central que norteou a presente pesquisa foi conhecer em que medida os três arranjos produtivos mais importantes da região, todos vinculados ao setor têxtil, evoluíram no que se refere à cooperação entre seus membros e ao relacionamento com os agentes externos e à gestão da cadeia de suprimentos. Dessa forma, torna-se

relevante compreender como os arranjos produtivos têxteis da região Seridó/RN se relacionam com a cadeia de suprimentos, o nível de cooperação interna e uso das alianças externas. O estudo compara os três APL's usando grupos de variáveis específicas presentes na literatura.

## 2 Fundamentos teóricos

Em seu estudo sobre os distritos industriais na Inglaterra, Marshall (1985) denominou as externalidades como retornos crescentes de escala, que são externos à corporação, mas internos ao sistema local. Dessa forma, o agrupamento de produtores especializados consegue atrair outros empreendimentos que operam na mesma indústria ou de setores correspondentes e de apoio, gerando ganhos de escala. Conforme Suzigan et al. (2006), essas externalidades podem ser incidentais, derivadas da existência de um vasto contingente de mão de obra especializada e com aptidões específicas ao sistema local, existência de um grupo de fornecedores especializados de matéria-prima, componentes e serviços, e, por último, uma grande disseminação das informações, habilidades e conhecimentos relativos ao ramo de atividade dos produtores locais.

As externalidades podem ser adquiridas por meio de vantagens aglomerativas da escala territorial local, reservadas aos ganhos de especialização-localização e oriundas de economias externas às empresas, mas internas ao agrupamento produtivo, sendo alistadas com a forma de organização da produção. Nisso, se incluem: a troca de informações entre fornecedores e clientes, a interação com universidades e centros de pesquisa, a participação de associações comerciais e de classe, a disponibilidade de mão de obra especializada, o acesso de fornecedores de bens de capital e de matérias-primas, o fácil acesso aos mercados, a

oferta de recursos naturais específicos, o acesso a economias de escala, a disponibilidade de infraestrutura apropriada a produção, ligação à jusante, à montante e horizontais extensivos no método de produção, os ganhos tecnológicos e fácil acesso à informação. (Albuquerque & Nóbrega, 2013; Fonseca Netto, 2002; Mendonça, 2008).

Ao se inserir em um agrupamento produtivo, um empreendimento de menor porte passa a ter chances de se associar a uma gama de contatos locais envolvendo produtores, usuários, setores elaboradores de conhecimento como universidades e institutos de pesquisa e desenvolvimento, além de departamentos produtores de bens e serviços da economia. Esses setores elaboradores do conhecimento incitam o aprendizado e a inovação indispensável para modificar as indústrias tradicionais (Lemos, 2003; Nadvi, 1995; Nadvi & Schmitz, 1997; Unctad, 1998).

Conforme Lastres e Cassiolato (2003), a competitividade dos empreendimentos não está amarrada apenas ao comportamento individual, mas, sim, a variações macroeconômicas, sociais e de infraestrutura, político-institucionais e reguladoras em planos locais, nacionais e internacionais. Essa compreensão supõe que o bom emprego das sinergias coletivas provocadas pelas interações entre empreendimentos e destes com os demais agentes do ambiente no qual se localizam, abrangendo cooperação e métodos de aprendizado e inovação interativos, podem ser determinantes da sua competitividade. Para Borin (2006), novas classes competitivas impõem desafios característicos à sobrevivência de pequenos empreendimentos, normalmente mais vulneráveis no que se refere a canais de suprimento, negociação e financiamento.

Empresas e instituições locais podem reforçar sua capacidade competitiva por meio de ações conjuntas deliberadas, tais como a criação de cursos de capacitação gerencial e formação de mão de obra profissional especializada, aquisição de

matérias primas, geração de consórcios de exportação, captação de serviços especializados, criação de cooperativas de crédito, centros tecnológicos de uso coletivo entre outros. A junção das economias externas fortuitas com as adquiridas por ações conjuntas deliberadas deriva na chamada “eficiência coletiva”, fundamental determinante da capacidade competitiva dos empreendimentos locais (Schmitz & Nadvi, 1999).

## 2.1 O enfoque dos arranjos produtivos locais

A denominação APL está conexas aos estudos sobre clusters e distritos industriais. Para Paniccia (1998), clusters e distritos industriais são formatos da organização produtiva cujas aparições apresentam caráter histórico, resultante de entrelaçamento de atmosfera econômico, de meios culturais e de relacionamentos sociais particulares, exibindo características associadas à história da região sob a qual se desenvolvem. Os APL's constituem casos específicos de clusters, situados em uma determinada microrregião e com sua ação focada em determinado grupo de produtos e serviços orientados ao mercado (Hansen, 2004). Para Costa e Costa (2007), os APL's agrupam empresas de pequeno e médio e porte, situadas territorialmente e relacionadas entre si, com poucas barreiras à inserção de capital, contendo uma institucionalidade formada por associações empresariais, instituições fornecedoras de serviços reais, sindicatos, governança local.

De acordo com Cassiolato, Lastres e Maciel (2003), a sigla APL é originalmente brasileira. Os arranjos são ambientes propícios ao intercâmbio, à cooperação e à confiança entre seus integrantes; relacionam-se comumente a movimentos históricos de constituição de identidades e de criação de vínculos territoriais, partindo de um alicerce social, cultural, político e econômica comum. Os relacionamentos, sejam de cooperação, sejam de

alianças externas, promovem o desenvolvimento do aglomerado. O estudo de Najib e Kiminami (2011) avaliou os níveis de cooperação de um APL do setor alimentar, constituído por pequenas e médias empresas, utilizando a relação entre empresas aglomeradas, e, entre estas e fornecedores, prestadores de serviço, governos local e central, empresas estatais, universidades e institutos de pesquisa. Os resultados mostram que a inovação das empresas afeta de forma significativa o desempenho dos negócios das empresas do aglomerado.

Considerando que os APL's podem proporcionar caracterizações significativas, em virtude da sua competência dinâmica, Mytelka e Farinelli (2000) decompõem os APL's em informais, inovativos e organizados. Os APL's informais são compostos por um grande número de pequenos empreendimentos, com nível baixo de tecnologia, cujos gestores têm pouca ou nenhuma habilidade e formação gerencial. Os APL's inovativos são fundamentados em áreas nas quais a capacidade inovativa é a grande saída de seu desempenho, assinalado por alta capacidade gerencial e adaptativa, treinamento e nível de mão de obra acima da média, conexão estreita ao mercado externo, além de um alto nível de confiança e cooperação entre os integrantes. Os APL's organizados são constituídos por pequenos e médios empreendimentos, nos quais a competência tecnológica encontra-se em ampliação, a mão de obra ganha treinamento constante e a competência gerencial tende a se abranger com o passar do tempo, tendo como sua fundamental característica a capacidade de coordenação entre as empresas. APL's informais e os organizados predominam em países periféricos; os APL's inovativos são os mais encontrados nos países centrais.

Xue, Wei and Liu (2012) assinalam que muitos clusters são apenas geograficamente concentrados, não demonstrando as vantagens da aliança na organização virtual. Os autores apontam três

fatores críticos que enfraquecem os arranjos produtivos locais na China: a) os centros de pesquisa e desenvolvimento, as áreas de comercialização, os fornecedores de matérias-primas, equipamentos e serviços produtivos são frequentemente localizadas fora do arranjo; b) as grandes diferenças de competitividade observadas entre as diferentes áreas de provimento de materiais e tecnologia; e, c) a falta de apoio da infraestrutura de serviços como associações comerciais, serviços financeiros, serviços de concessão de crédito, serviços de operadores logísticos. Por outro lado, na Rússia, O estudo de Kutsenko, Islankina e Abashkin (2017) mostra que a política pública nacional de apoio à formação de clusters influenciou significativamente o surgimento e o avanço das iniciativas de formação de clusters. O estudo também apontou a influência dos clusters implantados no aparecimento de novas iniciativas em áreas fronteiriças.

## 2.2 Avaliação de desempenho de APL's e a cadeia de suprimentos

Galdámez, Carpinetti e Gerolamo (2009) propuseram um modelo de gestão de desempenho para APL's. A avaliação é calcada em cinco perspectivas. A primeira avalia os resultados para economia local, arrecadação de impostos, a ocupação dos trabalhadores e a capacitação de recursos humanos locais. A segunda, o meio ambiente: desperdício de matéria-prima, resíduos, consumo de energia, água. A terceira envolve indicadores de produtividade e competitividade. A quarta, a eficiência de ações coletivas que são planejadas e executadas no APL; e, a quinta, avalia o nível de confiança e cooperação praticado pelas empresas do aglomerado.

Por sua vez, Hansen e Oliveira (2009) formularam um modelo para avaliar APL's contemplando quatro dimensões competitivas: desempenho, envolvendo preços, prazos, confiabilidade, qualidade, flexibilidade, disponibilidade; sustentabili-

dade, compreendendo EVA, retorno sobre investimento, custo total por produto, receita, impacto ambiental, responsabilidade social; direcionadores de atendimento, volumes e erros de pedidos, níveis de estoques, atrasos e outras informações; e, indicadores comparativos com outros aglomerados.

A análise de desempenho da cadeia de suprimentos pressupõe o uso indicadores que monitoram todo o fluxo de materiais e informações que fluem ao longo da cadeia (Beamon 1999; Chan & Qi, 2003; Morgan, 2004; Saad & Patel, 2006; Wong & Wong, 2007). Chan e Qi (2003) alegam que a medição de desempenho pode promover a comunicação e a integração entre os integrantes da cadeia, além de adequar um baseamento para a avaliação da estratégia e subsídio na detecção de oportunidades.

O modelo geral da cadeia de suprimentos proposto por Bowersox, Closs e Cooper (2006) abarca as informações e os fluxos de materiais que fluem à montante e à jusante da cadeia. Envolve todos os fluxos logísticos relacionados ao provisionamento dos materiais, à distribuição física dos produtos finais e ao suporte de produção gerado internamente nas empresas, perpassando toda execução logística. Lambert, García-Datugue e Croxton (2008), com base no modelo GSCF (Global Supply Chain Forum), mostram como os gestores da logística podem se envolver e contribuir na implantação de processos relacionados à gestão da cadeia de suprimentos. O modelo GSCF contempla oito processos interfuncionais: gerenciamento do relacionamento com clientes, gerenciamento de relacionamento com fornecedores, gerenciamento de serviços ao cliente, gerenciamento da demanda, atendimento de ordens e pedidos, gerenciamento de informações na manufatura, desenvolvimento e comercialização de produtos e gerenciamento de devoluções.

Nesse contexto, o modelo SCOR (2014) apresenta-se como uma alternativa robusta para a ava-

liação das cadeias de suprimentos por ter uma linguagem-padrão para todas as organizações e por contemplar todas as áreas e relações da cadeia. Ele pode ser descrito como o modelo mais completo de indicadores para a tomada de decisões estratégicas na cadeia de suprimentos (Ainapur, Singh & Vittal, 2012).

Os processos relacionados ao SCOR provêm de um conjunto de descrições pré-definidos relacionado as atividades cotidianas da maioria das empresas, onde estas possam executar eficazmente as suas cadeias de suprimentos. Os processos no modelo SCOR estão voltados para atividades de planejamento, provisionamento, produção, distribuição e devolução e se desdobram em vários níveis na sua configuração, passando pela definição de processos, terminologias, métricas e implantação. As métricas envolvem mais de duas centenas de indicadores de avaliação da gestão da cadeia de suprimentos. O modelo prevê que os cinco processos devem estar mapeados e detalhados até o nível das atividades, no qual seus indicadores de desempenho são atribuídos a duas categorias: as relativas aos clientes, confiabilidade, a responsabilidade e flexibilidade, e as relativas à organização, custos e ativos (Supply Chain Council, 2012).

Para Graça e Camarinha-Matos (2017), cada vez mais, as empresas estão motivadas a aderir a plataformas colaborativas facilitadoras de negócios com o objetivo de melhorar sua competitividade e promover sustentabilidade e resiliência dos membros, embora haja falta de indicadores de desempenho adequados e métricas associadas para avaliar esses benefícios.

### 3 Metodologia

A metodologia da pesquisa envolveu uma etapa preliminar qualitativa. Esta fase teve o ob-

jetivo de identificar o modo de funcionamento das empresas e suas relações internas e externas em cada polo, de forma a auxiliar o processo de escolha das variáveis a serem utilizadas no instrumento quantitativo da pesquisa. Foram entrevistados dirigentes de 10 empresas de cada polo, perfazendo um total de 30 entrevistas semiestruturadas. Foram elencadas 44 questões relacionadas ao provisionamento da matéria-prima, à distribuição dos produtos finais, ao meio ambiente, ao processo produtivo, aos fatores integrados de um APL e a outras externalidades. Os resultados foram utilizados para a caracterização dos três APL's. Subjacentemente, como resultado das entrevistas, foi compilado um conjunto de variáveis relacionadas ao funcionamento dos APL's e as suas relações com a cadeia de suprimentos. Essas variáveis foram contrapostas ao conjunto obtido da literatura, de forma a subsidiar e consolidar o instrumento quantitativo aplicado na segunda etapa da pesquisa.

#### 3.1 As Variáveis analíticas

As variáveis analíticas foram selecionadas a partir das variáveis elencadas na revisão bibliográfica e de outras variáveis que se destacaram no processo de entrevistas. O processo de seleção contemplou a eliminação de variáveis similares e aglutinações, condensações de relações conteúdo-contínente, inclusões e remoções promovidas pelos resultados obtidos nas entrevistas preliminares prospectivas realizadas com os dirigentes de 30 empresas. Ao final, foram selecionadas 54 variáveis relacionadas à caracterização dos APL's, aos processos de aprendizagem e relacionamento e aos processos logísticos de abastecimento, distribuição, apoio à produção e desempenho da gestão da cadeia de suprimentos. Os Quadros 1 e 2 mostram a definição das variáveis selecionadas.

Descrição das Variáveis de Gestão da Cadeia de Suprimentos	Referência
Capital empatado nos estoques de produtos finais, capital empatado em estoque de insumos e matérias-primas, quantidade de material reciclado, desperdício, prazo médio de pagamentos, tempo médio de recebimento, recursos naturais utilizados, gastos com a produção exceto matérias-primas e insumos, recebimentos atendidos no prazo, pedidos perfeitos entregues, tempo médio de fabricação, tempo médio de permanência dos produtos finais, tempo médio de entrega, comprometimento da produção por absentéismo, planejamento da produção.	SCOR - Supply Chain Operations Reference Model (2014)
Disponibilidade de fornecedores na região onde o arranjo está localizado	Fonseca Neto (2002)
Regiões ou lugares onde concentram-se a maior parte das vendas da empresa	Matos, Stallivieri e Britto (2014)
Acesso direto via sistema que o fornecedor tem ao estoque da empresa, comprometimento da produção devido à baixa oferta de matéria-prima em alguns períodos do ano, dificuldades impostas pela localização da empresa com relação ao envio de mercadorias produzidas, dificuldades impostas pela localização da empresa com relação ao recebimento de matéria-prima e insumos, contribuição do fornecedor na produção, importância do distribuidor (intermediador) na comercialização dos produtos	Entrevistas
Padronização e qualidade da embalagem dos produtos	Costa (2007)
Polivalência da mão-de-obra	Schonsleben (2000)
Aprendizagem adquirida pelos funcionários no dia-a-dia da empresa	Matos, Stallivieri e Britto (2014)
Adequação das instalações da empresa (galpões, maquinário, transportes, entre outros)	Fonseca Neto (2002)
Gestão da empresa relacionada as facilidades de compra, venda e produção	Lemos, Santos e Crocco (2003)
Especialização e qualificação da mão-de-obra	Mendonça (2008)
Qualidade da matéria-prima utilizada, tempo de relacionamento com um mesmo cliente contribuindo para a flexibilização na produção e entrega dos produtos, importância das empresas que prestam serviços terceirizados para a produção, flexibilidade da produção para grande variedade de produtos em pequenos lotes, produção afetada por sazonalidade nas vendas, produtividade com a manutenção de um mesmo produto na linha de produção por um determinado tempo, interferência da fiscalização dos órgãos governamentais no dia-a-dia da produção	Entrevistas

#### Quadro 1: Atributos para caracterização dos APL's referentes à gestão da cadeia de suprimentos

Fonte: Elaborado pelos autores.

Descrição das Variáveis	Referência
Frequência de compras de matéria-prima e insumos realizadas em conjunto, cooperação entre a empresa e integrantes do arranjo na aquisição de serviços especializados, importância das cooperativas de crédito no atendimento aos integrantes do arranjo	Schmitz e Nadvi (1999)
Presença de políticas e ações públicas para aproximação as instituições de ensino e pesquisa	Tigre (2006)
Aprendizagem adquirida com outros integrantes do arranjo, aprendizagem adquirida com fornecedores e clientes, conhecimento e capacitação que a empresa adquire com instituições de apoio ao crescimento e desenvolvimento como SEBRAE, SENAI, SEISI e IFRN, incentivo e políticas públicas que contribuam para contratação de novos funcionários	Matos, Stallivieri e Britto (2014)
Conhecimento que a empresa tem como diferencial competitivo em relação aos concorrentes, em que nível a ausência de concorrentes atrapalharia o processo de produção.	Entrevistas
Quantidade de negócios realizados entre a empresa e empresas informais, nível de confiança entre as empresas integrantes do arranjo	Lemos, Santos e Crocco (2003)
Importância para empresa de instituições de apoio como SEBRAE, SENAI, SEISI e IFRN, existência de objetivos comuns entre empresas competidoras	Piore e Sabel (1984)
Cooperação entre empresas integrantes do arranjo, existência de associações de classe e comerciais favorecendo a integração dos integrantes do arranjo	Mendonça (2008)
Estrutura comum (galpões) entre os integrantes do arranjo para armazenamento e produção	Costa (2007)

#### Quadro 2: Atributos de Caracterização dos APL's referentes a aprendizagem e relacionamento

Fonte: Elaborado pelos autores.

### 3.2 O instrumento de pesquisa

O instrumento de pesquisa foi constituído por dois módulos. O primeiro contemplou questões relacionadas a aspectos sociodemográficos dos dirigentes e a estrutura e capacidade das empresas. O segundo envolveu as 54 questões relativas às variáveis apresentadas nos Quadros 1 e 2. Foram contempladas 9 variáveis referentes ao abastecimento e à distribuição, 13 vinculadas à produção, 17 relacionadas à aprendizagem e ao relacionamento e 15 variáveis utilizadas na avaliação do desempenho da cadeia de suprimentos. Nesse módulo, cada questão foi respondida sobre uma escala Likert de sete pontos. Para o aperfeiçoamento do instrumento de pesquisa, foi realizada uma prévia aplicação com 21 empresas. Foram necessários pequenos ajustes para uma melhor compreensão da linguagem utilizada, especialmente por tratar-se de pequenas empresas familiares.

### 3.3 O universo da pesquisa

A região Seridó/RN é uma área geográfica e cultural integrante do estado do Rio Grande do Norte. Compreende uma área de 9.374.063 km<sup>2</sup> com uma população estimada em 310.067 habitantes, segundo levantamentos do IBGE (2013). Tem sido procurada pelo turismo gastronômico, por eventos culturais e esportes radicais. A região apresenta a maior concentração de municípios com índice de desenvolvimento humano (IDH) elevado ou médio-elevado das regiões Norte e Nordeste do país.

Conforme levantamentos do SENAR-RN (2013), existem na região 90 facções, responsáveis por mais de 1.800 empregos diretos e indiretos. Segundo dados do SEBRAE-ASN (2013) e de Leal (2007), a região Seridó/RN reúne 80 boneleiras que respondem por mais de 1.300 empregos diretos e indiretos, produzindo em torno de 1,4 milhões de peças/mês. Além de facções e boneleiras, na região seridoense há o funcionamento de 250

tecelagens que geram mais de 2.900 empregos diretos e indiretos, produzindo cerca de 500 toneladas de produtos têxteis ao mês. Segundo levantamentos do PEGN (2007), a região Seridó/RN é o maior polo produtivo de panos de prato da região Nordeste do Brasil, sendo a cidade de Jardim de Piranhas/RN o principal produtor desse ramo. Essas três categorias totalizam 420 MPE's têxteis, empregando direta ou indiretamente mais de 6.000 pessoas. A maior incidência de empresas de tecelagem foi detectada no município de Jardim de Piranhas, seguido por Caicó e Currais Novos. A cidade de Caicó apresentou a maior concentração de boneleiras, seguida por Serra Negra do Norte e São José do Seridó. As facções apresentaram uma maior incidência de fábricas nos municípios de Jardim do Seridó, São José do Seridó e Acari, seguido por Parelhas, Cruzeta, Cerro Corá, São Fernando e Ouro Branco.

### 3.4 A coleta de dados

A coleta de dados foi realizada durante o mês de abril do ano de 2015. Os gestores das MPE's têxteis foram abordados em seu ambiente de trabalho. Uma equipe composta por três pesquisadores, sendo um mestrando de administração e dois graduandos do curso de administração, foi treinada adequadamente para a aplicação do questionário. A aplicação foi censitária. Foram contatadas diretamente 90 empresas faccionistas, 80 boneleiras e 250 tecelagens.

## 4 Resultados

Os arranjos produtivos apresentam características diferenciadas no que se refere à distribuição geográfica. A maioria das empresas de tecelagem, 97,9%, está concentrada no município de Jardim de Piranhas e as do setor boneleiro em dois municípios em Caicó (64%) e Serra Negra



(31%). O setor de facções apresenta uma distribuição mais uniforme alcançando 8 municípios da região. Com base nos dados coletados, estima-se que o setor de tecelagem empregue o maior número de pessoas (3.108), seguido pelas facções (2.732) e bonelarias com 1.810 empregados. Os setores de facções e bonelarias apresentam uma ocupação média maior por empresa, 30,4 e 22,6 pessoas, respectivamente. As tecelagens oferecem uma ocupação média de 12,4 pessoas por empresa. A Tabela 1 apresenta características dos três arranjos produtivos investigados.

O arranjo das facções tem gestores mais jovens, mais escolarizados e com maior participação feminina e de terceiros não familiares. Na produção, se apresenta com faturamento médio mais baixo, menor estrutura de galpões, menor número

de fornecedores e produtividade média por funcionário menor.

#### 4.1 Comparação e análise dos arranjos produtivos

As respostas dos gestores foram realizadas sobre uma escala Likert de sete pontos, variando de um a sete. As tabelas comparativas utilizadas nesta seção trazem os valores médios das respostas coletadas nas empresas de cada um dos APL's: tecelagem (Tec), bonelaria (Bon) e facção (Fac). Em casos específicos, os valores foram apontados pela moda estatística. No que diz respeito ao Abastecimento e à Distribuição, as Tabelas 2 e 3 apresentam o comparativo dos arranjos produtivos em relação ao provisionamento da matéria-prima e insumos e à distribuição dos produtos finais.

**Tabela 1: Perfil dos três APL's pesquisados**

		Tecelagem	Bonelaria	Facções
Empresas	Total	250	80	90
	Pesquisadas	238	58	77
Funcionários	total das empresas pesquisadas	2.959	1.312	2.337
	média por empresa	12,4	22,6	30,4
Gestores	idade > 35 anos	76%	81%	62%
	escolaridade superior	3%	12%	38%
	sexo masculino	95%	97%	53%
	gerentes não familiares	14%	52%	84%
Estrutura	número médio de galpões média	1,59	1,64	1
	número médio de fornecedores	3,36	7,64	1,25
Faturamento	total das empresas pesquisadas	141.945.000	51.515.000	34.135.000
	Médio	596.408	888.190	443.312
Produção	kg ou peças	2.313.700 Kg	1.463.500 pcs	743.500 pcs
	médio por empresa	9.722 Kg	25.233 pcs	9.656 pcs
Produtividade	média por funcionário em R\$	47.971	39.264	14.606

Fonte: Dados da pesquisa.

**Tabela 2: Avaliação dos APL's em relação ao abastecimento**

Variáveis	Tec	Bon	Fac
Quantidade fornecedores locais	5,62	4,05	2,65
Facilidade de acesso de fornecedores aos estoques matérias-primas e insumos	1,26	2,00	4,68
Produção comprometida por variação sazonal da matéria-prima e insumos	6,53	2,72	5,79
Dificuldade pela localização no recebimento de matéria-prima e insumos	3,26	1,60	1,75
Contribuição na produção por ter fornecedores participativos e prestativos	4,55	5,83	6,34

Valores médios atribuídos Tec: tecelagem; Bon: bonelaria; Fac: facção.

Fonte: Dados da pesquisa.

Um arranjo é capaz de atrair outras empresas do mesmo segmento econômico e de apoio à produção, promovendo ganhos de escala. Os facionistas indicam baixa quantidade de fornecedores locais. Seus fornecedores são grandes empresas de confecções. Duas delas abarcam 95% da produção do arranjo; essas empresas utilizam um sistema de informação para controlar a dinâmica de produção de cada empresa abastecida, inclusive seus estoques, proporcionando um melhor desempenho no abastecimento de matéria-prima e reduzindo eventuais rupturas. A sazonalidade compromete mais intensamente a produção nos arranjos de tecelagens e facções. Ambos os setores utilizam o algodão na composição de seus produtos que, em períodos de baixa oferta, compromete o abastecimento. O setor boneleiro, por fazer uso regular de material sintético, sofre menos com a sazonalidade no abastecimento do setor. Os três arranjos comungam da opinião que um fornecedor participativo e prestativo contribui com os processos produtivos da empresa. Conforme Christopher (2013), fornecedores atuantes contribuem com a eficiência produtiva, melhoram o abastecimento e minimizam eventuais rupturas dentro dos processos de fabricação. Os empresários entendem que a localização dos arranjos não se configura como um fator preponderante para o seu regular suprimento.

As tecelagens parecem ter mais dificuldades que as demais na distribuição dos produtos em função da localização de suas empresas. Os empresários dos três arranjos evidenciam que suas vendas são distribuídas em todo o território bra-

sileiro, não concentrando-se apenas em uma região geográfica específica. Para Matos, Stallivieri e Britto (2014), a **expansão das vias de comercialização** estabelece significativa vantagem para o fortalecimento do arranjo. Tecelagens e bonelarias apontam uma importância maior dos distribuidores na comercialização dos seus produtos. Nas facções, a presença de distribuidores é praticamente inexistente dado que elas prestam um serviço direto às grandes empresas de confecção.

#### 4.1.1 Produção

No que se refere à produção, a análise comparativa dos arranjos produtivos mostra diferenças importantes. A Tabela 4 apresenta o nível de influência das variáveis. Os valores representam as médias obtidas em cada setor e os respectivos rankings de influência.

Os três arranjos apresentam características similares em relação ao aumento da produtividade com a produção de grandes lotes e pouca variedade. As facções apresentam maior flexibilidade da produção em relação ao aumento da variedade nos produtos finais. Tal característica tem origem nos processos da produção nas confecções com mão de obra intensa e muita facilidade no reagrupamento de equipamentos (máquinas de costura). Segundo os empresários de tecelagem, uma carteira de clientes de longa data pode contribuir com a programação da produção. O fato das empresas já conhecerem os produtos solicitados por seus clientes, pode agilizar os processos de fabricação. Facionistas e boneleiros apontam que esse grupo de clientes não contribui com seus processos

**Tabela 3: Avaliação dos APL's em relação à distribuição**

Variáveis	Tec	Bon	Fac
Dificuldades impostas pela localização no envio de mercadorias	3,91	1,57	1,83
Área de vendas aos clientes	Brasil	Brasil	Brasil
Importância dos distribuidores na comercialização dos produtos	3,49	2,93	1,21

Valores médios atribuídos Tec: tecelagem; Bon: bonelaria; Fac: facção.  
Fonte: Dados da pesquisa.

**Tabela 4: Média dos valores atribuídos na avaliação dos APL's em relação à produção**

Variáveis	Tec	R <sub>T</sub>	Bon	R <sub>B</sub>	Fac	R <sub>F</sub>
Qualidade da matéria-prima utilizada na produção	4,79	5	5,86	2	5,86	2
Padrão estético e qualidade das embalagens dos produtos	3,98	8	4,84	6	4,31	9
Contribuição de carteira com clientes antigos na produção	4,92	4	2,34	13	1,43	14
Polivalência da equipe na produção	4,26	6	4,90	4	5,22	5
Aprendizagem adquirida no dia-a-dia pelos funcionários	3,18	12	4,33	7	5,23	4
Adequação da estrutura e instalações	3,97	9	4,28	9	4,52	7
Gestão relacionada a compra, venda e produção	3,03	13	4,14	10	4,26	10
Mão-de-obra qualificada na empresa	3,32	11	4,31	8	5,71	3
Presença de mão-de-obra especializada na empresa	1,70	14	1,45	14	1,71	11
Importância das empresas de serviços terceirizados	4,24	7	4,97	3	1,47	12
Produção afetada por período de alta demanda de vendas	5,42	3	4,90	5	4,92	6
Flexibilidade para produzir grande variedade/pequenos lotes	3,55	10	3,09	11	4,48	8
Produtividade com grandes lotes com pouca variedade	6,08	2	6,78	1	6,69	1
Interferência por fiscalização de órgãos governamentais	6,53	1	2,52	12	1,47	13

Tec: tecelagem; Bon: bonelaria; Fac: facção R<sub>T</sub>, R<sub>B</sub>, R<sub>F</sub>: Rankings.

Fonte: Dados da pesquisa.

produtivos dados que bonés e roupas estão sempre seguindo tendências da moda.

Os três setores apontam para um padrão estético e qualidade das embalagens dos seus produtos acima da normalidade. Esses padrões são mais elevados para a bonelaria e as facções dado que seus produtos fazem parte da indumentária das pessoas. Para Costa (2007), ações como a padronização estética e a qualidade das embalagens dos produtos reforçam a capacidade competitiva, contribuindo com o desenvolvimento do arranjo.

Em relação à baixa presença de engenheiros e técnicos especializados na produção, os três arranjos não diferem muito e apresentam baixa utilização. Por outro lado, os resultados sugerem níveis de qualificação mais altos nas facções e bonelarias. Fonseca Neto (2002) aponta que a presença de mão-de-obra especializada tende a aperfeiçoar os processos produtivos.

Facções apresentam uma alta polivalência em sua equipe de trabalho e um alto índice de aprendizagem dos funcionários no dia-a-dia da empresa. A presença desses fatores é menos observada nas tecelagens. O arranjo de tecelagem

indica uma considerável dificuldade relacionada às facilidades de compra, venda e produção dentro de suas empresas. Para os outros arranjos, há uma normalidade. Conforme Santos e Forcellini (2012) as facilidades de compra, venda e produção contribuem com a administração das entradas de matéria-prima e insumos, e as saídas de mercadorias acabadas.

Bonelarias apontam para uma alta importância dos serviços prestados por empresas terceirizadas. Serviços de dublagem e bordado e costura contribuem de forma significativa com os processos produtivos do arranjo. O setor faccionista aponta para uma baixa importância dos serviços prestados por empresas terceirizadas. As empresas contratantes não permitem que facções subloquem, quarteirizem, a produção. Ao contrário dos boneleiros e faccionistas, os empresários do arranjo de tecelagem apontam alta influência da fiscalização por parte dos órgãos governamentais nos processos produtivos. A possibilidade de danos ambientais é mais acentuada nas tecelagens por lidarem com processos químicos e maior utilização de recursos naturais.

#### 4.1.2 Aprendizagem e relacionamento

No campo de arranjos produtivos relacionados à aprendizagem e relacionamento, observam-se fatores ligados às inter-relações dentro do arranjo e conhecimento adquirido com concorrentes, clientes, fornecedores, instituições de apoio ao crescimento, incentivo e políticas públicas que contribuam para a absorção de funcionários. A Tabela 5 apresenta os comparativos dos setores exibindo os valores médios obtidos para cada um.

Os oito primeiros fatores da Tabela 5 refletem o nível de atuação comum entre empresas de um mesmo arranjo. A média geral desses oito fatores de cooperação valem para os três arranjos: 2,42 (tecelagem), 3,14 (bonelaria) e 3,63 (facção). No arranjo tecelagem todos os fatores ficaram abaixo do ponto médio da escala, com predominância de valores baixos ou muito baixos. Nas bonela-

rias, conhecimento diferencial, cooperação geral e objetivos comuns superaram o ponto médio da escala. O arranjo facção apresenta o melhor desempenho no grupo de cooperação e ações conjuntas com cinco variáveis acima da média, com a variável de objetivos comuns alcançando o nível alto. Altos níveis de cooperação e ações conjuntas alavancam o crescimento das empresas e o desenvolvimento do arranjo (Schmitz & Nadvi, 1999; Balestrin, Vargas & Fayard, 2003; Hansen, 2004; Costa, 2007; Mendonça, 2008).

A posição relativa entre arranjos permanece a mesma quando os outros dois grupos são analisados. No grupo das variáveis de políticas públicas e entidades, o cômputo geral médio é de 1,22 tecelagem, 2,75 bonelaria e 3,80 facção. Na tecelagem todas as variáveis assumiram valores médios próximos de baixo ou muito baixo. Na

**Tabela 5: Média dos valores atribuídos na avaliação dos APL's: aprendizagem e relacionamento**

Aprendizagem e relacionamento	Arranjo		
	Tec	Bon	Fac
<b>Variáveis de Cooperação e Ação Conjunta</b>			
Compras conjuntas de matéria-prima com outras empresas do arranjo	1,18	1,60	1,17
Conhecimento que a empresa adquire com outras empresas do arranjo	2,60	3,72	4,42
Conhecimento diferencial em relação a outras empresas do arranjo	3,87	4,14	4,94
Confiança entre as empresas do arranjo	3,28	3,74	4,88
Cooperação entre as empresas do arranjo	2,42	4,62	4,88
Objetivos comuns entre as empresas do arranjo	2,60	4,83	5,92
Estrutura física comum entre as empresas do arranjo	1,68	1,26	1,39
Cooperação na aquisição de serviços especiais entre as empresas do arranjo	1,73	1,24	1,47
<b>Variáveis de Políticas Públicas e Entidades</b>	<b>Tec</b>	<b>Bon</b>	<b>Fac</b>
Incentivo e políticas públicas para a contratação de novos funcionários	1,11	1,24	2,35
Presença de políticas públicas de aproximação com instituições de ensino e pesquisa	1,08	1,16	1,65
Importância para empresa de instituições de apoio como SEBRAE, SENAI, IFRN	1,31	4,33	6,32
Conhecimento e capacitação que a empresa adquire com instituições de apoio ao crescimento e desenvolvimento como SEBRAE, SENAI, IFRN	1,27	3,83	4,99
Importância das cooperativas de crédito que atendem a empresa e os concorrentes	1,20	2,93	4,00
Associações de classe, cooperativas e/ou redes de relacionamento favorecendo a integração do arranjo	1,37	3,02	3,47
<b>Outras Variáveis</b>	<b>Tec</b>	<b>Bon</b>	<b>Fac</b>
Conhecimento que a empresa adquire com clientes e fornecedores	2,84	4,36	4,91
Negócios realizados com empresas informais/profiss. Autônomos	3,66	2,83	1,27
Acesso a matéria-prima, mão-de-obra e mercado caso não existisse o arranjo	2,19	3,21	4,81

Tec: tecelagem; Bon: bonelaria; Fac: facção.

Fonte: Dados da pesquisa.

bonelaria, apenas a variável importância de instituições de apoio ao crescimento e desenvolvimento obteve um valor médio acima do ponto médio da escala. Na facção, três variáveis alcançaram o valor médio: importância do apoio e conhecimento adquirido através de instituições de fomento ao crescimento e desenvolvimento e importância das cooperativas de crédito. Leal (2007) afirma que estas instituições oferecem incentivos e promovem a sustentabilidade e o desenvolvimento do arranjo. Chama a atenção que, nos três arranjos, seja baixa ou muito baixa a percepção da presença de instituições de ensino e pesquisa e da existência de políticas públicas que incentivem as empresas na contratação de novos funcionários. Balestrin e Verschoore (2008) assinalam que políticas e ações de fomento ao emprego podem colaborar para integração e expansão do arranjo.

O relacionamento com clientes e fornecedores se mostra profícuo na apropriação do conhecimento segundo avaliação dos empresários dos arranjos bonelaria e facção. Ademais, os faccionistas hipoteticamente apontam que seu acesso a matéria-prima, mão-de-obra e mercados melhorariam caso não existissem concorrentes locais. Diferente posição têm os empresários da bonelaria e da tecelagem.

#### 4.1.3 Comparativo de desempenho das cadeias de suprimento

A medição de performance na cadeia de suprimentos utilizando o modelo SCOR 11.0 abordou relações da cadeia referentes a Confiabilidade,

Receptividade, Agilidade e Eficiência do Gerenciamento de Ativos. A Tabela 6 apresenta os comparativos das medições de performance na cadeia de suprimentos dos três arranjos. As variáveis foram separadas em três blocos: abastecimento, produção e entrega.

No abastecimento, ao comparar-se giro dos estoques e prazo médio de pagamento, percebe-se que a maioria das empresas têm uma relação favorável no financiamento dos estoques de insumos e matérias-primas. A cobertura dos estoques é menor ou igual ao prazo médio de pagamento. No caso das facções, deve-se observar que a maior parte da matéria-prima e dos insumos é fornecida pelos clientes confeccionistas. O tempo médio de entrega dos fornecedores para a maioria das empresas, moda de 1 ou 2 semanas, e a quantidade de pedidos atendidos corretamente, considerados ligeiramente altos pelas empresas dos três arranjos, confirmam a percepção dos empresários de que a localização não é grande empecilho para o provisionamento de matérias-primas e insumos mostrado na Tabela 2.

O tempo do ciclo de produção apontado pela maioria das empresas nos três arranjos foi de uma semana. Nas questões de sustentabilidade, as bonelarias apresentam maior nível de desperdício e o maior nível de aproveitamento de material reciclado na produção. O inverso ocorre com os faccionistas. O nível de utilização de recursos naturais é maior nas tecelagens. Por isso mesmo e por lidarem com tratamentos químicos, elas aparecem como foco principal das fiscaliza-

**Tabela 6: Desempenho dos APL's quanto ao abastecimento.**

Variáveis	Tec	Bom	Fac
Capital empatado em estoque de matéria-prima e insumos *	1	1	1
Prazo médio de pagamento disponibilizado pelos fornecedores *	2	2	1
Tempo médio dos fornecedores para entregar matéria-prima e insumos **	1	2	1
Pedidos atendidos corretamente pelos fornecedores ***	5,17	4,97	4,69

\*moda, valor em meses; \*\* moda, valor em semanas;\*\*\* valores médios atribuídos.

Tec: tecelagem; Bon: bonelaria; Fac: facção.

Fonte: Dados da pesquisa.

**Tabela 7: Desempenho médio dos APL's quanto à produção**

Variáveis	Tec	Bon	Fac
Material reciclado utilizado na produção	2,41	2,98	1,58
Desperdício de matéria-prima na fabricação dos produtos	3,11	3,59	2,10
Recursos naturais utilizados na produção	3,01	2,33	2,32
Gastos com a produção exceto matéria-prima e insumos	4,84	5,95	5,58
Tempo médio de produção *	1	1	1
Comprometimento da produção pela ausência de um ou mais funcionários	4,85	4,12	5,31
Nível do planejamento da produção da empresa (cronograma de produção)	3,42	4,88	6,35

\* moda, valor em semanas Tec: tecelagem; Bon: bonelaria; Fac: facção.  
Fonte: Dados da pesquisa.

ções de órgãos governamentais atrapalhando o processo de produção (ver Tabela 4). Todos apresentam níveis baixos ou ligeiramente baixos nos três quesitos.

A maioria das empresas dos três arranjos apontam custos de produção, excluídas matérias-primas e insumos, ligeiramente altos ou altos. Estes são os mesmos níveis assinalados para o comprometimento da produção pelo absenteísmo da mão-de-obra. Faccionistas e bonelarias apresentaram níveis de planejamento da produção ligeiramente altos ou altos, superiores aos das tecelagens. O resultado reflete o modo de organização da produção. As facções e bonelarias são confecções e a produção é realizada lote a lote. Nas tecelagens o processo é contínuo e o planejamento tende a ser mais simplificado.

O comportamento dos arranjos quanto à distribuição de produtos finais é mostrado na Tabela 8. O tempo de permanência dos produtos fabricados em estoque é de até 2 semanas nas tecelagens, 4 semanas nas bonelarias e 1 nos faccionistas. De forma compatível, para todos os arranjos, o capi-

tal empatado nos estoques de produtos finais é de até 1 mês. As empresas apresentam um nível de serviço ligeiramente alto quanto aos pedidos entregues corretamente aos seus clientes. O tempo de entrega para a maioria das tecelagens e bonelarias é de duas semanas. Os faccionistas alcançam melhor desempenho com um tempo de uma semana. Aqui, deve ser observado que os faccionistas trabalham com pouquíssimos clientes numa relação direta e simbiótica.

O arranjo faccionista tem uma distribuição mais uniforme na região, gera mais empregos por unidade fabril, tem gestores mais jovens, com mais escolaridade e mais equânime em relação ao gênero. Embora as informações apontem menor faturamento médio por empresa, esse valor refere-se apenas à prestação de um serviço que não agrega matérias-primas. A relação faccionista simplifica o abastecimento e a distribuição (entrega) mas torna as empresas mais dependentes dos seus fornecedores-clientes. Grandes lotes com pouca variedade, qualidade da matéria-prima, qualidade, polivalência e aprendizagem da mão-de-obra

**Tabela 8: Desempenho dos APL's quanto à entrega**

Variáveis	Tec	Bon	Fac
Capital empatado em estoque de produtos finais *	1	1	1
Tempo médio de permanência na empresa dos produtos finais **	2	4	1
Tempo médio de entrega dos produtos aos clientes ***	2	2	1
Pedidos entregues corretamente aos clientes ****	4,53	5,33	5,06

\* moda, até um mês; \*\* moda, em semanas; \*\*\* moda, em semanas; \*\*\*\* valores médios atribuídos.  
Tec: tecelagem; Bon: bonelaria; Fac: facção.  
Fonte: Dados da pesquisa.

aparecem como os fatores que mais influenciam a produção. As empresas faccionistas se mostram as mais permeáveis em relação à cooperação e à ação conjunta com suas concorrentes. Aprendem com seus clientes e fornecedores e se relacionam mais com os agentes externos de fomento e desenvolvimento. Por fim, se destacam no planejamento de sua atividade produtiva.

O arranjo das tecelagens tem características que se contrapõem em vários aspectos aos faccionistas. Suas empresas se concentram (97%) em um único município. Tem como um todo o maior número de empregos e a maior riqueza gerada por funcionário. As mulheres (5%) e os de escolaridade superior (3%) são uma pequena minoria entre os gestores e apenas 14% das empresas são gerenciadas diretamente por não familiares. É o arranjo mais influenciado na distribuição dos seus produtos pela localização e pela rede de distribuidores. Sua produção é forte e negativamente influenciada pela fiscalização governamental e por variações na demanda, seja de quantidade seja de variedade. Comparativamente, suas empresas têm o menor nível de aprendizagem, qualificação e polivalência da mão-de-obra, inclusive dos gestores.

As tecelagens apresentam baixa permeabilidade no que se refere à cooperação e à ação conjunta com suas concorrentes no arranjo. O nível de relações com agentes externos de fomento e desenvolvimento é muito baixo. No desempenho da cadeia de suprimentos chama a atenção o nível mais alto de pedidos atendidos corretamente pelos fornecedores, a maior quantidade de recursos naturais utilizados na produção e o baixo envolvimento com a atividade de planejamento da produção.

O setor boneleiro apresenta o menor número de empresas com maior faturamento médio e emprega como um todo o menor número de pessoas. Noventa e cinco por cento de sua produção é ge-

rado em dois municípios. Tem o menor percentual de gestores mulheres (3%), baixo percentual com escolaridade superior (12%) e maioria das empresas (52%) é gerenciada diretamente por não familiares. Na média, o arranjo conta com o mais alto número de fornecedores. Sua produção tem baixo nível de comprometimento por variação sazonal da matéria-prima e insumos e sua produtividade é altamente afetada pela produção de grandes lotes com pouca variedade. Ao mesmo tempo em que é muito baixa a presença de mão-de-obra especializada nas empresas, faz mais uso do serviço de empresas de serviços terceirizados.

Em boa parte das variáveis de cooperação e ação conjunta com seus concorrentes dentro do arranjo, as bonelarias se situam numa posição intermediária em relação aos outros arranjos. O mesmo ocorre no nível de relações com agentes externos de fomento e desenvolvimento. No que toca aos indicadores de desempenho da cadeia de suprimentos, o arranjo das bonelarias apresentam maior desperdício e maiores gastos com a produção, maior índice de reciclagem, maior tempo de permanência dos produtos finais em estoque e melhor nível de serviço nas entregas corretas aos clientes.

## 5 Considerações finais

Por se tratar de uma investigação de forte caráter prospectivo, a principal contribuição do trabalho remete à constatação de que os três APL's, embora localizados em uma mesma região e participantes de um mesmo setor industrial, alcançaram níveis diferenciados no que se refere à cooperação e ação conjunta de seus membros e ao relacionamento com atores externos. Com base nas classificações de Mytelka e Farinelli (2000) e Balestrin, Vargas e Fayard (2005), as tecelagens estão mais próximas dos denominados APL's informais e os faccionis-

tas dos APL's organizados. Os boneleiros parecem se encontrar em algum ponto de transição entre o APL informal e o APL organizado.

Embora a pesquisa tenha aprofundado o conhecimento sobre questões básicas dos APL's no que refere aos elementos de cooperação interna e externa e às relações com a gestão da cadeia de suprimentos, o trabalho é limitado pelo desconhecimento de razões e motivações que conduziram os três arranjos ao atual grau evolutivo. Outros trabalhos de natureza qualitativa poderiam complementar os achados e ampliar e aprofundar o conhecimento sobre os mecanismos de formação e evolução dos arranjos produtivos locais têxteis da região estudada.

## Referências

- Ainapur, B., Singh, R. K., & Vittal, P. R. (2012, Mar.). Strategic Study on Enhancement of Supply Chain Performance. *International Journal Of Business Insights & Transformation*. Cambridge, p. 98-106.
- Albuquerque, R. A., & Nóbrega, K. C. (2013). Arranjo produtivo Local como Estratégia para o Incremento da Competitividade de Pequenas Empresas do Segmento de Panificação do RN. In: *Anais do XXXVII ENANPAD*. Rio de Janeiro.
- Balestrin, A., Vargas, L. M., & Fayard, P. (2005). O efeito rede em pólos de inovação: um estudo comparativo. *Facef Pesquisa*, 8(2), p. 75-90.
- Balestrin, A., & Verschoore, J. (2008). *Redes de cooperação empresarial: estratégias de gestão na nova economia*. Porto Alegre: Bookman.
- Beamon, B. Measuring supply chain performance. (1999). *International Journal of Operations & Production Management*, 19(3), p. 275-292.
- Borin, E. C. P. *O SEBRAE e os arranjos produtivos Locais: o caso de Nova Friburgo/RJ*. (2006). Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2001). *Gestão logística de cadeias de suprimentos*. São Paulo: Atlas.
- Cassiolato, J. E., Lastres, H. M. M., & Maciel, M. L. (Orgs.) (2003). *Pequena empresa: Cooperação e Desenvolvimento Local*. Rio de Janeiro: Relume Dumará.
- Chan, F. T. S., & Qi, H. J. An innovative performance measurement method for supply chain management. (2003). *Supply Chain Management: An International Journal*, 8(3), p. 209-223.
- Christopher, M. (2013). *Logística e gerenciamento na cadeia de suprimentos* (4a ed). São Paulo: Cengage Learning.
- Costa, A. B., & Costa, B. M. Cooperação e Capital Social em arranjos produtivos Locais. (2007). *Revista de Desenvolvimento Econômico*, n. 15, p. 51- 60.
- Costa, E. J. M. (2007). *Políticas públicas e o desenvolvimento de arranjos produtivos locais em regiões periféricas*. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Fonseca Netto, H. P. (2002). *Análise e avaliação de sistemas territoriais de produção e inovação organizacional*. Rio de Janeiro: Edital Faperj-05/2000 – Programa Cientista do Nosso Estado (Relatório final do projeto de pesquisa).
- Galdámez, E., Carpinetti, L., & Gerolamo, M. (2009). Proposta de um sistema de avaliação do desempenho para arranjos produtivos locais. *Gestão & Produção*, 16(1), p. 133-151.
- Graça, P., & Camarinha-Matos, L.M. (2017). Performance indicators for collaborative business ecosystems: literature review and trends. *Technological Forecasting & Social Change*, 116, p. 237-255.
- Hansen, P. B. *Um modelo meso-analítico de medição de desempenho competitivo de cadeias produtivas*. (2004). Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Hansen, P. B., & Oliveira, L. R. (2009). Proposta de modelo para avaliação sistêmica do desempenho competitivo de arranjos produtivos: o caso do arranjo coureiro- calçadista do Vale dos Sinos. *Produto & Produção*, 10(3), p. 61-75.
- IBGE. (2013). *As micro e pequenas empresas comerciais e de serviços no Brasil 2001*. Estudos e Pesquisas: Informação Econômica, nº1. Rio de Janeiro.
- Kutsenko, E., Islankina, E., & Abashkin. V. (2017) The evolution of cluster initiatives in Russia: the impacts of policy, life-time, proximity and innovative environment. *Foresight*, 19 (2), p. 1-24.
- Lambert, D., García-Dastugue, S.J., & Croxton, K.L. (2008). The role of logistics managers in the cross-functional implementation of supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 29(1), p. 113 -132.
- Lastres, H. M. M., & Cassiolato, J. E. (2003). *Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais*. Rio de Janeiro: UFRJ.



- Leal, M. *Análise e Proposta de Projeto para Dinamização do APL Têxtil de Jardim de Piranhas/RN*. (2007). CEPAL – Comissão Econômica para América Latina e Caribe. Brasília: SEBRAE.
- Lemos, C. *Micro, pequenas e médias empresas no Brasil: novos requerimentos de políticas para a promoção de sistemas produtivos locais*. (2003). Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Lemos, M. B., Santos, F., & Crocco, M. (2003). Arranjos produtivos Locais sob ambientes periféricos: os condicionantes territoriais das externalidades restringidas e negativas. *In: Anais do ANPEC*. Porto Seguro, BA.
- Marshall, A. (1985). *Princípios de economia* (3a ed). São Paulo: Nova Cultural.
- Matos, M. G. P., Stallivieri, F., & Britto, J. (2014). Construção de Capacitações e inovação em arranjos produtivos Locais: segmentos industriais e culturais em perspectiva comparativa. *In: Anais do XLI ANPEC*.
- Medeiros, M. S. S. (2005). *A Produção do Espaço das Pequenas Cidades do Seridó Potiguar*. 2005. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.
- Mendonça, F. M. (2008). *Formação, desenvolvimento e estruturação de arranjos produtivos locais da indústria tradicional do Estado de Minas Gerais*. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Morgan, C. (2004). Structure, speed and salience: performance measurement in the supply chain. *Business Process Management Journal*, v. 10, n. 5, p. 522-536.
- Mytelka, L., & Farinelli, F. (2000). *Projeto arranjos e Sistemas produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico*. [S.l.]: RedeSist/IE/UFRJ, BNDES, Finep.
- Nadvi, K. (1995). *Industrial clusters and networks: case studies of SME growth and innovation, case studies prepared for the UNIDO small and medium industries branch*. [S.l.]: UNIDO.
- Nadvi, K., & Schmitz, H. (1997, Oct.). SME responses to global challenges: case studies of private and public initiatives. *In: Seminar on new trends and challenges in industrial policy, Viena*.
- Najib, M., & Kiminami, A. (2011). Innovation, cooperation and business performance: some evidence from Indonesian small food processing cluster. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 1(1), p. 75-96.
- Paniccia, I. (1998). One, a hundred, thousands of industrial districts. Organizational variety in local networks of small and medium-sized enterprises. *Organization Studies*, 19(4), p. 667-699.
- PEGN – Pequenas Empresas e Grandes Negócios. (2007, Jul.). *Há Vagas e Bons Negócios no Seridó* – Edição 222.
- Piore, M., & Sabel, C. (1984). *The second industrial divide*. [S.l.]: Basic Books.
- Saad, M., & Patel, B. (2006). An investigation of supply chain performance measurement in the Indian automotive sector. Benchmarking: *An International Journal*, 13(1/2), p. 36-53.
- Santos, A. C., & Forcellini, F. (2012, Mar.). A. As relações do projeto de produtos com a cadeia de suprimentos: um estudo de caso no setor de eletrodomésticos. *Revista Gestão & Produção*, p. 534-548.
- Schmitz, H., & Nadvi, K. (1999). Clustering and industrialization: introduction. *World Development*, Oxford, 27(9), p. 1503-1514.
- Schonsleben, P. (2000). *Integral Logistics Management – Planning & Control of Comprehensive Business Processes*. APICS, CRC Press LLC, St. Lucie Press, Florida, USA.
- SENAR-RN – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. (2014). *Pró-sertão promete impulsionar RN*. Recuperado em 27 de julho, 2014, de <http://www.senarrn.com.br/novosite/noticia/pro-sertao-promete-impulsionar-rn>.
- SEBRAE-ASN. (2014). *Boneleiros querem tornar bonés do Seridó mais competitivos*. 2013. Recuperado em 26 de março 2014, de <http://www.rn.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/RN/Boneleiros-querem-tornar-bon%C3%A9s-do-Serid%C3%B3-mais-competitivos>.
- SEBRAE-NA. (2014). *Sobrevivência das Empresas no Brasil: Coleção Estudos e Pesquisas*. Recuperado e, 26 de março 2014, de [http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Sobrevivencia\\_das\\_empresas\\_no\\_Brasil=2013.pdf](http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Sobrevivencia_das_empresas_no_Brasil=2013.pdf).
- SEBRAE-SP (São Paulo). *MPE's em Números*. (2014). Recuperado em 26 de março 2014, de <http://www.sebraesp.com.br/index.php/234-uncategorised/institucional/pesquisas-sobre-micro-e-pequenas-empresas-paulistas/micro-e-pequenas-empresas-em-numeros>.
- Supply Chain Council. (2014). *Supply Chain Operations Reference Model (SCOR): Revision*. Recuperado em 26 de março 2014, de <http://docs.huihoo.com/scm/supply-chain-operations-reference-model-r11.0.pdf>.
- Suzigan, W. et al. (2006). Inovação e Conhecimento: indicadores regionalizados e aplicação a São Paulo. *Revista Economia Contemporânea*. Rio de Janeiro, 10, p.323-356.
- Tigre, P. B. (2006). *Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil*. Rio de Janeiro: Campus, 2006



UNCTAD. (1998). *Promoting and sustaining SMEs clusters and networks for development: expert meeting on clustering and networking for SME development*. Genebra, p. 2-4, Sep.

Wong, W. P., & Wong, K. Y. (2007). *Supply chain performance measurement system using DEA modeling*. *Industrial Management & Data Systems*, 107(3), p. 361-381.

Xue, X., Wei, Z., & Liu, Z. (2012). The impact of service system on the implementation of cluster supply chain. *Service Oriented Computing and Applications*, 6(3), p. 215–230.

Recebido em 16 nov. 2016 / aprovado em 16 maio 2017

**Para referenciar este texto**

Campos, D. F., Silva, L. A., & El-Aouar, W. A. Os arranjos produtivos têxteis da região do Seridó/RN e suas relações com a gestão da cadeia de suprimentos. *Exacta – EP*, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 137-154, 2017.