

## **A tecnologia da informação como fator de competitividade em um arranjo produtivo local (APL): o caso do carcinicultura do Rio Grande do Norte**

### ***Information technology as a competitive factor in a local productive system: case of shrimp farming in Rio Grande do Norte, Brazil.***

*Marcos Fernando Medeiros , Benny Kramer Costa e Manoel Veras de Sousa Neto*

---

---

#### **Resumo**

Este estudo aborda a utilização da tecnologia da informação por um Arranjo Produtivo Local – APL. Realizou-se no APL da carcinicultura no Estado do Rio Grande do Norte e teve por objetivo buscar a compreensão de como o uso da tecnologia da informação (TI) contribui para a competitividade do APL citado. APL pode ser conceituado como uma aliança entre organizações que possuem um projeto coletivo, para elevar a sua competitividade e participação no mercado. Para atingir o objetivo, foi realizada uma pesquisa descritiva, através da utilização de múltiplos casos selecionados dentre as empresas que compõem o APL da carcinicultura no RN. Foi realizada uma análise qualitativa. Os resultados da pesquisa indicaram que as empresas percebem a importância do uso da TI, mas que, na prática, a sua utilização é limitada, principalmente em se tratando de Sistemas Integrados de Gestão e sistemas baseados no comércio eletrônico. Outro resultado encontrado foi que algumas empresas, embora façam parte do APL, ainda não colaboram eletronicamente entre si, seja através da troca de informações não estruturadas, ou mesmo através de sistemas de informações interorganizacionais. As principais recomendações diante dos resultados obtidos é que as empresas atuem ativamente para o fortalecimento do APL, fazendo uso dos recursos da TI como forma de aumento da competitividade.

**Palavras-chave:** Tecnologia da informação. Competitividade. APL

#### **Abstract**

This study considers the use of information technology in a Local Productive Cluster(LPC). The study was undertaken in the shrimp farming LPC in the state of Rio Grande do Norte, with the objective of attempting to understand how the use of information technology(IT) contributes to an LPC's competitiveness. An LPC can be thought of as an alliance among organizations which have a collective project, in order to increase their competitiveness and market share. To attain the objective, descriptive research was undertaken, using multiple cases selected among the companies which are members of the LPC. Qualitative analysis was carried out. The research results indicate that the companies perceive the importance of using IT, but that, in practice, its use is limited, especially in relation to Integrated Management Systems and systems based on e-commerce. It was also discovered that some of the companies, even though participating in the LPC, still don't communicate electronically among themselves, be it through the exchange of structured information or even via interorganizational information systems. Given the study's conclusions, the principal recommendation is that the companies actively contribute to the strengthening of the LPC, using IT resources to increase competitiveness.

**Keywords:** Information Technology. Competitiveness. LPC

---

---

## **Introdução**

Este estudo, que foi realizado no APL da carcinicultura do Estado do Rio Grande do Norte, motivou-se pela visível instabilidade da atividade, que nos últimos anos tem passado por momentos de grande crescimento e também por momentos de grande crise. O mercado competitivo ao qual a atividade se insere, onde as pressões do mercado externo afetam diretamente a atuação das empresas, deveria ser fortalecido com o agrupamento das empresas em um arranjo produtivo local e também através do uso de ferramentas da tecnologia da informação disponíveis.

---

<sup>1</sup> Faculdade Católica Nossa Senhora das Neves- mfernandomedeiros@terra.com.br

<sup>2</sup> Centro Universitário Nove de Julho- bennycosta@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte- ufrn@yahoo.com.br

O problema central da pesquisa foi identificar de que forma a tecnologia da informação contribui para a competitividade do APL da carcinicultura e teve como objetivo compreender como a TI favorece a competitividade do arranjo. Ao final da pesquisa foi verificado que as empresas ainda não se encontram organizadas efetivamente em um APL e que, com relação ao uso da TI, algumas empresas ainda não a utilizam ou quando o fazem é de forma inadequada ou mesmo primária.

## **1 Arranjo produtivo local**

Diversos autores abordam o surgimento dos APLs. Fleury (2005, p. 08) afirma que estes surgiram a partir da experiência japonesa na década de 80 com a formação das redes e cadeias produtivas e através da experiência italiana com os chamados distritos industriais na década de 90.

Com relação à experiência japonesa, destacam-se três tipos de arranjos:

- Kijo shudam ou zaibatsu: agrupamento horizontal de diferentes indústrias e setores.
- Keiretsu: agrupamentos verticais, com uma empresa e seus fornecedores.
- Agrupamentos ad hoc: arranjo temporário ligado à realização de projetos.

No que tange ao modelo italiano (distritos Industriais), o seu surgimento se deu a partir da década de 60, mas este modelo que é largamente estudado obteve maior projeção na década de 90. Enquanto o modelo japonês retrata o surgimento de redes e cadeias produtivas, o modelo italiano dos distritos industriais retrata o surgimento e formação das redes entre pequenas e médias empresas (PME's), ou arranjos produtivos locais – APLs.

O surgimento e formação de um APL parte da necessidade de um conjunto de empresas de se organizarem para atuar de forma mais competitiva no mercado. Tem como característica a formação de redes de cooperação entre micro, pequenas e grandes empresas.

Souza (2005, p. 43) traz um conceito mais amplo, onde um arranjo produtivo local poderia ser entendido como uma aliança interorganizacional que possui um projeto coletivo para o aumento da competitividade das empresas.

Os APLs são constituídos de empresas que se articulam com outros sistemas produtivos e facilitam a associação entre pequenos negócios, para viabilizar ganhos de escala, racionalizar transporte, aquisição de matérias-primas, entre outros.

Segundo Porter (1999, p. 210), a presença de APLs “[...] sugere que boa parte da vantagem competitiva se situa fora de determinada empresa ou mesmo do setor, residindo, ao contrário, na localização das unidades de negócios”.

Para Sengenberger e Pike (1999, p. 103) um APL

[...] não é apenas um conglomerado de firmas essencialmente isoladas e individualmente competitivas que por acaso estão situadas no mesmo lugar, mas não vinculadas entre si. Ao contrário, as empresas [...] estão reunidas por uma organização que obedece a princípios definidos.

A questão territorial é de grande importância para o sucesso de um arranjo produtivo, mas isto não significa que o território fator determinante para este sucesso. O acesso às infra-estruturas, sejam elas sociais, institucionais, físicos e econômicos, são essenciais para a consolidação do mesmo.

Haddad (1999) afirma que o desenvolvimento de um APL é baseado na “criação de capacidades produtivas especializadas dentro de regiões para promoção de seu desenvolvimento econômico, ambiental e social”.

Para Humphrey; Schimitz (apud AMATO NETO, 2000, p. 54) somente a concentração geográfica e setorial não são suficientes para gerar benefícios diretos a todos os membros do APL, existindo, portanto, uma série de fatores como: divisão do trabalho e da especialização entre produtores, estipulação da especialidade de cada produtor, surgimento de fornecedores de matéria-prima e de máquinas, agentes que vendam para mercados distantes, aparecimento de empresas especialistas em serviços tecnológicos, financeiros e contábeis, desenvolvimento de uma classe de trabalhadores assalariados com qualificação e habilidades específicas, formação de associações para a realização de lobby e de tarefas específicas para o conjunto de seus membros. Esse conjunto de fatores é que determina a eficiência coletiva do arranjo produtivo local.

Outra diferenciação importante é a que Casarotto Filho; Pires (2001, p. 31) apresentam: redes flexíveis e redes topdown. As redes topdown são aquelas onde as pequenas empresas dependem de uma grande empresa para existirem dentro da rede. Já as flexíveis se caracterizam pela existência de diversas pequenas ou médias empresas que não dependem uma outra empresa para existirem.

Conforme os conceitos apresentados, entende-se que um arranjo produtivo local pode ser entendido como um aglomerado de empresas que colaboram e competem entre si em busca de um objetivo único: a sustentabilidade no mercado. As diversas conceituações de APL apresentam alguns pontos em comum: a proximidade geográfica (embora esta varie muito), as empresas são consideradas partes de um sistema maior e o APL como importante ferramenta promotora do desenvolvimento local.

## 2 Redes como estratégia de competitividade

Ferraz; Kupfer; Haguenuer (1997, p. 3) conceituam a competitividade como “a capacidade de a empresa formular e implementar estratégias concorrenciais, que lhe permitam ampliar ou conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado”.

Ainda conforme o que afirma Ferraz; Kupfer; Haguenuer (1997, p. 07), “a competitividade é função da adequação das estratégias das empresas ao padrão da concorrência.”

Rezende (2002, p. 23) afirma que:

A competitividade pode ser entendida como a obtenção de maior produtividade que os concorrentes, garantindo a sobrevivência, a perenidade, a lucratividade, a continuidade ao longo do tempo e a satisfação dos clientes internos e externos.

O conceito acima apresentado é o que representa melhor a competitividade do ponto de vista empresarial. De um lado tem-se a preocupação com a produtividade, em oferecer produtos/serviços de qualidade a um menor custo, o que traduz a eficiência interna da empresa e, de outro lado, o ambiente externo, ou seja, como a empresa se situa perante seus concorrentes, perante o mercado como um todo.

O agrupamento das empresas em redes, como forma de se tornar mais competitivas no mercado em que atuam é uma afirmação recorrente em toda literatura sobre redes de empresas. Segundo Ebers; Jarillo (apud BALESTRIN; VARGAS, 2004, p. 213) uma rede interorganizacional é o caminho para se alcançar uma vantagem competitiva através do aprendizado mútuo, co-especialidade, melhor fluxo da informação e economia de escala.

Marcon; Moinet (apud BALESTRIN; VARGAS, 2004, p. 213) destacam alguns benefícios gerados pelas redes que promovem uma maior competitividade, especialmente às pequenas e médias empresas pela capacidade de competir com as grandes. São eles:

- Flexibilidade e adaptabilidade;
- Capacidade de realizar economias;
- Agilidade;
- Capacidade de aprendizagem.

Outros benefícios são apresentados por Balestrin; Vargas (2004, p. 214): realização de trocas interfirmas (principalmente informação), credibilidade organizacional, acesso a recursos e desempenho financeiro.

Para Bianchi et al (apud OLIVEIRA; PORTO, 2004), os fatores de competitividade de uma rede são: especialização (onde cada empresa tem suas atividades específicas), cooperação e flexibilidade.

Para Porter (1999, p. 225) os APLs:

Influenciam a competição de três maneiras amplas: primeiro, pelo aumento da produtividade das empresas ou setores componentes; segundo, pelo fortalecimento da capacidade de inovação e, em consequência, pela elevação da produtividade; terceiro, pelo estímulo à formação de novas empresas, que reforçam a inovação e ampliam o APL.

Analisando-se as observações sobre redes citadas, pode-se perceber que as empresas que fazem parte de um APL buscam aumento da produtividade, redução de custos, inserção em novos mercados, ou seja, visam aumentar a sua competitividade através da cooperação entre empresas, através da formação da rede.

## 3 Tecnologia da informação e sistemas de informação

Castells (2000, p. 49), afirma que a tecnologia da informação compreende: “o conjunto convergente de tecnologias em microeletrônica, computação, telecomunicações/radiodifusão, e optoeletrônica”, incluindo também a engenharia genética.

Em um conceito mais amplo, Foina (2001, p. 31) afirma que a TI “é o conjunto de métodos e ferramentas, mecanizadas ou não, que se propõe a garantir a qualidade e pontualidade das informações dentro da malha empresarial”.

Foina (2001, p. 34), complementa: “a Tecnologia da Informação não faz outra coisa a não ser coletar, tratar e distribuir informações pela empresa”.

Para Turban; McClean; Wetherbe (2004, p.40), tecnologia da informação “diz respeito ao aspecto tecnológico de um sistema de informação. Ela inclui hardware, banco de dados, software, redes e outros dispositivos.”

Segundo Stair; Reynolds (1998, p. 11), “sistemas de informação são uma série de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam, manipulam, armazenam e disseminam os dados e informações e fornecem um mecanismo de feedback”.

Prates (apud CORDENONSI, 2005, p. 51) afirma que um sistema de informação é uma estrutura combinada de informação, recursos humanos, TI e práticas de trabalho, organizados de modo a atingirem os objetivos organizacionais

(figura 1). Onde as práticas de trabalho representam a forma como os recursos humanos desempenham suas tarefas, a informação são textos, imagens e sons e a tecnologia da informação é composta por hardware e software utilizados para processar dados. Portanto o conceito de sistema de informação é mais amplo do que o conceito de tecnologia da informação e assim é considerado nesta pesquisa.

Com relação aos sistemas de informação, estes podem funcionar isolados, ou seja, específicos para atividades ou áreas funcionais, neste grupo classificam-se como Sistemas de Processamento das Transações (SPT), Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) ou Sistemas de Apoio à Decisão (SAD). Além destes, as empresas podem utilizar sistemas integrados de gestão, que surgiram a partir da evolução dos sistemas funcionais.

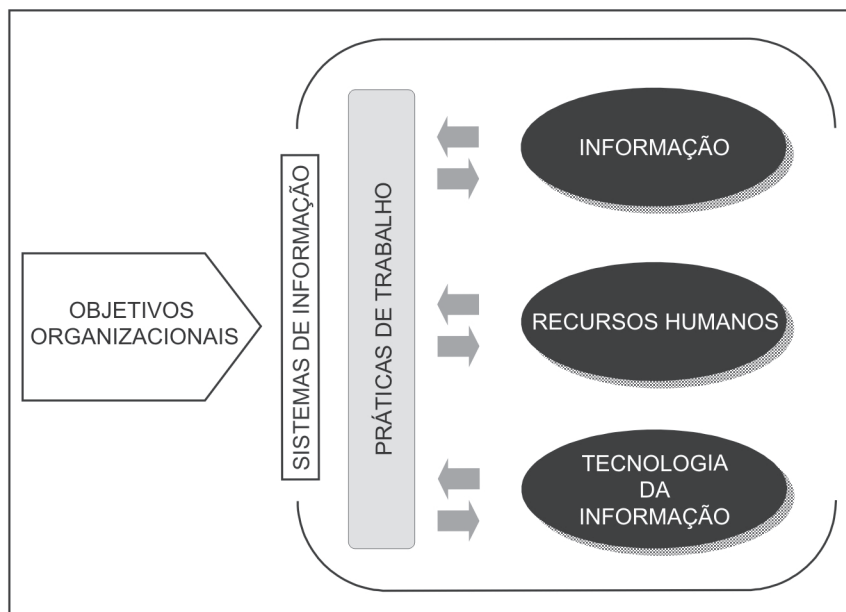


Figura 1 – Representação gráfica de um Sistema de Informação.

Fonte: Prates (apud CORDENONSI, 2005, p.51)

Os sistemas integrados de gestão, mais conhecidos como ERP (Enterprise Resource Planning), são sistemas que conseguem agrupar todos os processos da empresa em uma única arquitetura de software.

Colangelo Filho (2001, p. 17) considera o ERP como um software que permite às empresas: automatizar e integrar alguns processos que abrange as áreas de finanças, logística e recursos humanos, compartilhar dados, uniformizar processos e produzir informações em tempo real.

Os ERP's têm como ponto chave a integração. Esta integração pode ser entendida como a comunicação entre alguns sistemas que proporciona à empresa uma maior agilidade nas transações e informações, além de uma uniformização dos dados.

Os principais benefícios da integração de sistemas são: redução de custos operacionais, melhoria na gestão, melhoria na qualidade da informação, padronização, entre outros. Pode proporcionar uma redução de estoques e desperdícios, além de promover agilidade nas ações, inclusive no atendimento aos pedidos dos clientes.

O que é corroborado por Stair; Reynolds (2006, p. 352) quando afirmam: “[...] o monitoramento em tempo real das funções comerciais, [...] permite a análise eficiente de questões cruciais, como qualidade, disponibilidade, satisfação do cliente, desempenho e rentabilidade”.

A evolução dos sistemas integrados de gestão é a utilização destes sistemas via Internet. É importante também destacar a importância do comércio eletrônico para a realização de transações pelas empresas.

O comércio eletrônico (CE) ou e-commerce compreende a realização de transações empresariais, compra e venda de produtos e serviços pela Internet (FRANCO JR, 2003, p. 14).

Turban; Ranier; Potter (2005, p. 153) define o comércio eletrônico como o “processo de comprar, vender, transferir ou trocar produtos, serviços ou informações por redes de computador, incluindo a Internet”.

Há, nestes dois conceitos apresentados, uma diferença. O primeiro refere-se ao processo de compra e venda e o segundo

é mais abrangente, se referindo aos negócios eletrônicos . Na verdade, alguns autores diferenciam o e-commerce do e-business. Franco Jr. (2003, p. 16) afirma que o comércio eletrônico pode ser considerado a “ponta do iceberg”, ou seja, é a parte visível do e-business. Para Turban; McClean; Wetherbe (2004, p. 158):

[...] e-business é uma definição mais ampla do que CE, não restrita a comprar e vender, mas abrangendo também serviços aos consumidores, colaboração com parceiros de negócios, e a realização de transações eletrônicas no âmbito de uma organização.

Embora existam essas diferenças, para efeito deste estudo, considera-se comércio eletrônico o conceito apresentado acima. As empresas podem fazer uso do comércio eletrônico de diversas formas.

Segundo Turban e King (2004, p. 06), pode ser classificado pela natureza da transação e pelo relacionamento entre os participantes (Figura 2). Dentre vários se pode destacar:

- Business-to-business (B2B): todos os participantes do comércio eletrônico são empresas ou outros tipos de organização;
- Business-to-consumer (B2C): neste tipo, uma empresa oferece produtos e os compradores são individuais;
- E-government: neste, uma entidade governamental adquire produtos, serviços ou informações de empresas ou de cidadãos ou, ainda, oferece esses bens a tais empresas e cidadãos;
- C-commerce ou comércio colaborativo: ocorre quando indivíduos ou grupos se comunicam ou co laboram entre si on line.

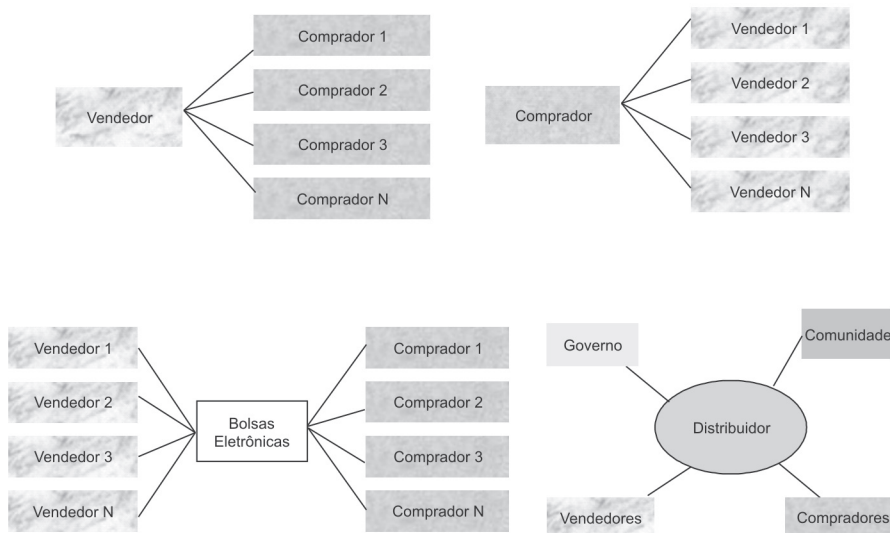


Figura 2 – Tipos de Comércio Eletrônico B2B.  
Fonte: Elaboração própria.

O comércio colaborativo é o tipo de CE que mais se aplica aos APLs. Outro tipo de sistema integrado que pode ser utilizado por um APL é o de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (SCM).

O gerenciamento dessa cadeia envolve a coordenação de todas as atividades, fluxos de informação, fluxos de controle e fluxos de material que envolve compras, operação e movimentação de produtos (DE SORDI, 2003, p. 62).

Simchi-Levi;.Kaminsky; Simchi-Levi (2003, p. 235) corroboram com este conceito quando diz que a gestão da cadeia de suprimentos envolve toda a empresa e, além disso, envolve, ainda, fornecedores de um lado e clientes do outro.

A característica importante do SCM é o gerenciamento não só de materiais, mas também das informações. E como as informações são melhor aproveitadas e processadas com o uso da TI, surge a necessidade de sua utilização.

Para Chopra; Meindl (2003, p. 342) a “informação é crucial para o desempenho da cadeia de suprimentos porque disponibiliza os fatos que os gerentes precisam para tomar suas decisões”. As principais informações utilizadas em uma

cadeia de suprimentos são: informações de fornecedor, informações de fabricação, informações de distribuição e varejo e informações sobre a demanda.

Ainda com relação à utilização das informações por uma cadeia de suprimentos, Simchi-Levi; Kaminsky; Simchi-Levi (2003, p. 237) afirmam que é preciso coletar, acessar e analisar estas informações.

Turban; McClean; Wetherbe (2004, p. 215) destacam a redução de incertezas e riscos como os principais benefícios da utilização do SCM.

#### **4 Metodologia**

A pesquisa utilizou como meio um estudo de múltiplos casos, realizados em empresas que fazem parte do APL da carcinicultura do Estado do Rio Grande do Norte. O APL é composto por empresas de larvicultura ou laboratórios reprodutores de larvas, fazendas de engorda e empresas de beneficiamento, instituições de crédito e fomento, órgãos do governo, instituições de apoio à pesquisa como FIERN, SEBRAE e outras organizações como fornecedores de equipamentos, rações e outras empresas.

De acordo com Yin (2001, p. 32), o estudo de caso “investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

Com relação aos fins, o estudo é descritivo por expor características de determinada população ou fenômeno.

Jóia (2004, p. 128) afirma que o estudo de caso descritivo pode ser utilizado quando o objetivo da pesquisa é descrever uma situação ou fenômeno com profundidade. Ou ainda tem como objetivo descrever a prática corrente (COLLIS; HUSSEY, 2005, p. 73).

No que se refere às empresas pesquisadas, o estudos de caso múltiplo não requer uma amostragem que estatisticamente represente a população. Conforme Yin (2001, p. 69),

Cada caso deve ser cuidadosamente selecionado de forma a: a) prever resultados semelhantes (uma replicação literal); ou b) produzir resultados contrastantes apenas por razões previsíveis (uma replicação teórica).

O que é corroborado por Collis; Hussey (2005, p. 74):

[...] você não estará tentando fazer generalizações estatísticas para mostrar que pode generalizar sua amostra para uma população maior. Mas você pode estar tentando generalizações teóricas nas quais propõe que a teoria aplicada a um grupo de circunstâncias possa ser generalizada para outro. [...] Você pode decidir se precisa de mais de um caso. Casos semelhantes ajudarão a mostrar se sua teoria pode ser generalizada e casos diferentes ajudarão a entender ou modificar qualquer teoria.

Yin (2001, p. 71) defende que os estudos de casos múltiplos devem ser realizados através da lógica da replicação e não da lógica de amostragem, pois os estudos de caso “não devem ser utilizados para avaliar a incidência dos fenômenos”. Os dados necessários ao desenvolvimento desta pesquisa foram coletados por meio de entrevistas, além da observação direta do pesquisador.

A entrevista, segundo Lakatos; Marconi (1982, p. 65), é uma técnica de observação direta intensiva. Ainda conforme Lakatos; Marconi (1982, p. 70), a entrevista é “um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto”.

A análise de dados foi realizada de forma qualitativa. Cooper; Schidler (2003) afirmam que o estudo qualitativo se refere ao significado, à definição, à analogia, ao modelo ou à metáfora caracterizando alguma coisa.

Para Vieira (2004, p. 15) o estudo qualitativo

atribui importância fundamental à descrição detalhada dos fenômenos e dos elementos que o envolvem, aos depoimentos dos atores sociais envolvidos, aos discursos, aos significados e aos contextos.

De acordo com Malhotra (2001, p. 155) a pesquisa qualitativa é a que proporciona uma melhor visão e compreensão do contexto do problema estudado.

#### **5 Análise dos dados**

Os dados obtidos podem ser divididos em três partes: apresentação das empresas pesquisadas, análise das questões relativas à competitividade e ao APL da carcinicultura e análise das questões referentes ao uso da tecnologia da informação pelas empresas do APL.

### 5.1 Apresentação das empresas

Foi realizada a análise de 6 (seis) empresas assim distribuídas:

- 02 laboratórios de larvicultura (Empresa A e B);
- 03 fazendas de engorda de camarão (Empresa C, D, e E); e
- 01 empresa de beneficiamento (Empresa F).

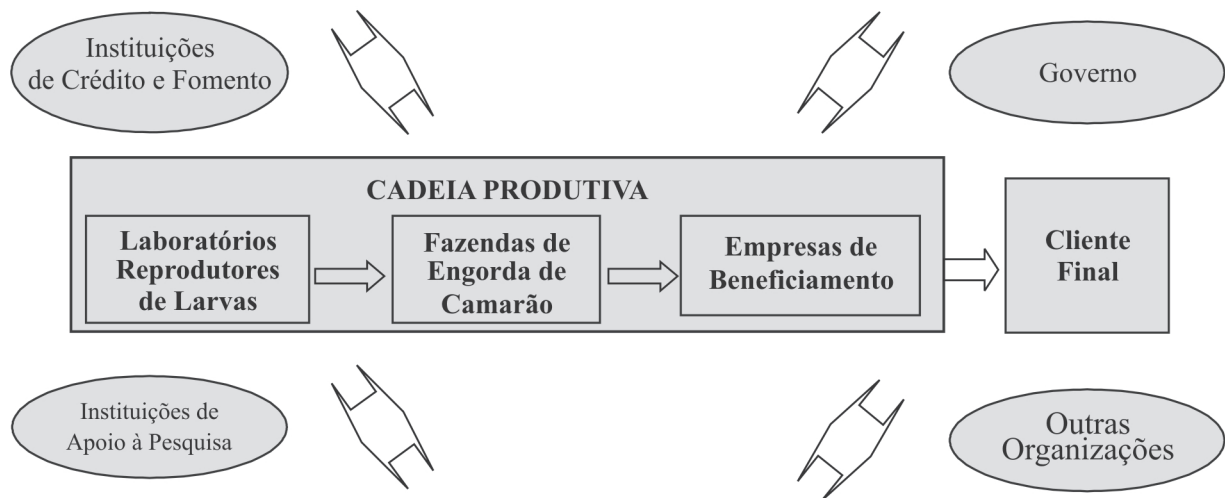


Figura 3 – O Arranjo Produtivo da Carcinicultura no RN

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nos laboratórios, verificou-se que uma empresa está em fase de implantação de certificação da qualidade, de porte médio e com área de atuação além do Estado do RN. Como estão situadas na ponta da cadeia produtiva e pelo tipo de produto comercializado (larva em vida), estes não exportam seus produtos.

As fazendas de engorda de camarão se situam no meio da cadeia produtiva e são responsáveis pela transformação da larva em camarão, ou seja, são os criatórios de camarão. São pequenas e médias empresas que não possuem certificação de qualidade, mas que parte de sua produção se destina a outros Estados. O que na prática representa que o Estado do Rio Grande do Norte produz, mas outros Estados como Paraíba, Pernambuco e Ceará levam estes produtos ao mercado externo.

Isso ocorre pela falta de empresas de beneficiamento de grande porte no RN, e também pela oferta de um preço melhor aos produtores em relação às empresas de beneficiamento locais. Foi pesquisada apenas uma empresa de beneficiamento de porte médio com seu produto destinado ao mercado interno e externo sem certificação de qualidade.

As seis empresas são compostas, em sua administração, por profissionais graduados e pós-graduados.

### 5.2 Questões relativas à competitividade e ao APL

Inicialmente analisando a questão da competitividade, nos laboratórios (Empresa A e Empresa B), a organização das empresas em um arranjo produtivo local pode ser percebida como um fator que aumenta a competitividade por parte da Empresa A e a Empresa B não considera que um APL aumenta a sua competitividade.

Nas fazendas de engorda de camarão (Empresas C, D e E), apenas a Empresa E considera a formação de um APL como elemento que pode contribuir para a competitividade de sua empresa, embora afirme que essa competitividade só poder ser percebida com a evolução dos relacionamentos entre empresas.

Com relação à empresa de beneficiamento (Empresa F) esta afirma que a formação do APL apenas favorece às pequenas empresas, que teriam poucas possibilidades de sobreviver no mercado por muito tempo.

O segundo aspecto pesquisado tratou dos fatores determinantes da competitividade das empresas. As opções eram: cooperação entre empresas, redução nos custos dos insumos, presença de fornecedores capazes, abertura do mercado e acesso a clientes externos, maior proximidade das mudanças no mercado ou o respondente poderia elencar outro fator.

A Empresa A respondeu que deveria estar atenta às mudanças no mercado, para continuar competitiva. As Empresas

B e D afirmaram que a redução nos custos dos insumos levaria a um melhor posicionamento da empresa, enquanto que as Empresas C e F acreditam que a abertura no mercado e acesso a clientes externos sejam fatores determinantes. O que convém destacar é que apenas a Empresa E afirmou que a cooperação entre as empresas é um fator determinante da competitividade.

Outro ponto de destaque é que embora a Empresa A tenha afirmado que o APL favorece a competitividade, a mesma ainda não percebe a cooperação como um fator chave para o crescimento de sua empresa.

No tocante à participação das empresas dentro do APL da carcinicultura procurou-se identificar se estas empresas atuam ou já atuaram em conjunto, que tipo de ação foi realizada e se as empresas buscam ter acesso às outras empresas do APL.

Com relação à atuação do APL, ou se estas empresas pesquisadas já atuaram em conjunto com outras empresas, apenas a Empresa E afirmou que tinha realizado uma ação em conjunto. Esta ação foi para a melhor qualificação profissional das empresas.

Com relação ao acesso aos outros membros do APL, como institutos de pesquisa, órgãos do governo, instituições de crédito, nenhuma das empresas pesquisadas realizou alguma operação com esses membros, como parte integrante do APL, bem como também não procurou como empresa isolada, o que pode refletir uma característica comum das empresas deste segmento de não buscar informações e subsídios técnicos e financeiros em outras empresas.

Com base nestes aspectos levantados, percebe-se que, embora já exista um APL, algumas empresas ainda não perceberam a importância do mesmo para o crescimento da atividade da carcinicultura no Estado. Uma melhor utilização do APL poderia refletir em um crescimento sólido da atividade, ao contrário do que acontece na prática.

### **5.3 Questões referentes ao uso da tecnologia da informação**

A tecnologia da informação foi analisada principalmente sob o aspecto da utilização de sistemas de informação pelas empresas pesquisadas (conforme quadro 01).

Antes de se chegar à utilização da TI, procurou-se identificar a percepção das empresas sobre o uso da TI como recurso de competitividade, ou seja, se a tecnologia da informação auxilia de alguma forma para o aumento da competitividade.

As empresas B, D e F não possuem esta visão em função do alto custo da tecnologia (Empresa B) e por apenas organizar as atividades internas (Empresas F). Com isso, pode-se afirmar que estas empresas ainda não sabem quantificar o retorno sobre o investimento em TI, questão esta bastante recorrente, principalmente quando se trata de ERPs.

A empresa A afirmou que a TI melhora a sua competitividade partindo da melhoria dos seus processos internos, ou seja, através de um melhor acompanhamento de suas atividades diárias.

Para a Empresa C, a tecnologia da informação facilita o acesso à informação por parte de seus funcionários, gerando, por consequência, uma melhor coordenação e organização das atividades.

Já a Empresa E acredita que a tecnologia da informação – TI pode ser utilizada para melhorar o processo de tomada de decisão, através do rápido acesso e controle das informações de sua empresa.

Nesta primeira análise da TI, pode-se afirmar que a visão da importância da TI para as empresas pesquisadas foi positiva, faltando, porém, analisar se na prática isso se confirma, ou seja, se o APL realmente utiliza a TI como forma de aumentar a sua competitividade.

Com relação à utilização da TI, a empresa A utiliza TI nos seus processos internos (controles financeiros, produção, administrativo e vendas) e a empresa B não utiliza a TI. A justificativa dada pela empresa B foi o alto custo de implantação da tecnologia.

Nas empresas C, D e E, apenas a empresa D não utiliza TI. O proprietário afirmou que a empresa ainda era de pequeno porte, e que, portanto, ainda não sentia a necessidade de investir em TI. As empresas C e E utilizam a TI para os processos de controle financeiro, produção, administrativo. Na empresa E, parte destes processos são controlados por meio de planilhas eletrônicas.

A empresa F utiliza a TI para os processos de controle financeiro, produção e administrativo. Esses processos são controlados em planilhas à exceção do controle financeiro.

Fazendo uma junção desta análise com o porte da empresa, tem-se que as empresas D e B são as únicas (dentre as analisadas) de pequeno porte. A não utilização da TI pode ser justificada pela carência de recursos financeiros. Essa carência de recursos financeiros pode ser minimizada, no APL, pelos financiamentos oferecidos pelo Governo Federal na aquisição de equipamentos de TI.

Com relação ao investimento em TI, as Empresas A, E e F investiram nos últimos meses. Destaque para a empresa A que investiu em uma rede Wireless para que os funcionários tenham acesso aos dados da empresa. As empresas E e F investiram na aquisição de computadores.



Outro fator de destaque nesta pesquisa é com relação à utilização de sistemas integrados de gestão, ou mesmo os ERPs. Apenas a empresa A utiliza um ERP do fabricante Microsiga. Este fato pode refletir também à importância dada ao uso da TI como fator de competitividade por esta empresa.

Ao analisarmos isoladamente, o que se poderia afirmar é que apenas a empresa acima (A) teve recursos financeiros para adquirir este tipo de sistema. Mas o que se deixou transparecer nas entrevistas, em alguns casos, foi o desconhecimento acerca da tecnologia em si.

ASPECTOS	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D	EMPRESA E	EMPRESA F
Processos internos utilizam TI	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim
Investiu em TI	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim
Utiliza sistemas integrados de gestão	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
Utiliza sistemas inter-empresariais	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Realiza comunicação eletrônica com outras empresas	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
Possui Website	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim
Compra/Vende pela Internet	Não	Não	Não	Não	Não	Não

Quadro 1 – Análise da utilização da TI pelas empresas  
Fonte: dados da pesquisa.

Com relação à utilização de sistemas integrados interorganizacionais (SII), as Empresas A, C e E afirmaram que utilizam, mas o sistema utilizado é o gerenciador financeiro, ou seja, a utilização da Internet para o gerenciamento das contas da empresa. Destas, apenas a empresa A está totalmente integrada internamente (através do ERP), as outras duas já partiram para uma integração externa antes de se integrar internamente.

O que ocorre é que o eficiente gerenciamento dos recursos financeiros é vital para todas as empresas, não só neste segmento. Como os bancos oferecem esta forma de agilizar as transações e reduzir os custos desta operações muitas empresas já se encontram utilizando este tipo de recurso.

Como não há comunicação via SII entre as empresas pesquisadas, é interessante saber como elas se comunicam, ou seja, como elas interagem e trocam informações. Todas afirmaram que se comunicam por meio de telefone, as empresas A, C, E e F afirmaram que se comunicam ainda por meio de e-mail e as empresas A e C utilizam o MSN Messenger.

Já sobre a comunicação entre as empresas como parte do APL, apenas a empresa E afirmou que realiza essa comunicação por meio de telefone e e-mail como outras empresas que fazem parte do APL da carcinicultura.

Isto reflete em um baixo nível de cooperação dentro do APL, o que compromete o seu funcionamento e, principalmente, acaba minando o fator competitivo de um APL.

Em se tratando de meios de comunicação, a Internet representa hoje um forte canal de acesso a fornecedores, clientes e parceiros devido à capilaridade e redução dos custos de comunicação. Esta pesquisa procurou identificar como estas empresas utilizam a internet nos seus negócios.

O primeiro aspecto questionado foi se estas empresas possuem website. As empresas A, C, E e F afirmaram que possuem e utilizam como mais um recurso de divulgação de sua empresa.

Voltando para as empresas B e D, empresas de pequeno porte, que não utilizam TI, e que também não possuem website, e considerando que o APL é composto eminentemente por empresas de pequeno porte, pode-se aí encontrar a maior dificuldade na consolidação do APL e na utilização da tecnologia da informação. Ou ainda, que estas duas empresas representem de forma mais próxima a realidade das empresas que atuam no ramo da carcinicultura no Estado do RN.

Ainda com relação ao uso da Internet, procurou-se identificar quais destas empresas realizavam transações (compra e venda), ou seja, comércio eletrônico. Nenhuma das empresas afirmaram que compravam ou vendiam pela Internet, mas as empresas A, C e E realizam transferência eletrônica de dados (EDI) por meio de seus gerenciadores financeiros.

O que deixa transparecer que o uso da Internet por essas empresas é limitado, pois utilizam estes recursos apenas para divulgar as suas empresas.

Por fim, tem-se que, das empresas pesquisadas apenas as empresas B e D se encontram em um estágio bem diferente das demais, e que com relação ao uso da TI as outras empresas caminham para uma evolução. O próximo passo seria a utilização de sistemas integrados de gestão e do comércio eletrônico.

## **Conclusões e recomendações**

Este trabalho teve como principal objetivo compreender como as empresas que fazem parte do APL da carcinicultura do Estado do Rio Grande do Norte utilizam a tecnologia da informação em favor de sua competitividade.

Para tanto se realizou um estudo de múltiplos casos com seis empresas que atuam em diferentes etapas do ciclo produtivo do camarão.

A idéia inicial era que ao se estudar um APL, mesmo que ainda não totalmente desenvolvido, fosse possível encontrar evidências da importância da utilização da TI como fonte de competitividade para as empresas que compõe o APL.

O que ocorreu em parte. Foram encontradas essas evidências, principalmente da percepção da TI como recurso competitivo e também na utilização da TI pelas empresas. O que realmente não se identificou foi a utilização da TI de forma compartilhada dentro do APL, ou pelos seus membros.

No que tange à percepção da importância da competitividade para o APL. Embora este foco ainda seja de dentro da empresa para fora, ou seja, ainda a visão de competitividade relacionada à participação no mercado (desempenho) e relacionada à melhoria na produção.

Ao resgatar-se o conceito de Rezende (2002, p. 23):

A competitividade pode ser entendida como a obtenção de maior produtividade que os concorrentes, garantindo a sobrevivência, a perenidade, a lucratividade, a continuidade ao longo do tempo e a satisfação dos clientes internos e externos.

Percebe-se que a relação interna-externa ainda não é percebida. Ou ainda Marcon; Moinet (apud BALESTRIN; VARGAS, 2004, p. 213) afirmam que o APL promove uma maior competitividade, especialmente às pequenas e médias empresas pela capacidade de competir com as grandes. Apenas uma empresa afirmou que a cooperação é fator de competitividade.

Com relação à utilização da TI, apenas uma das seis empresas utilizam sistemas integrados de gestão, nenhuma das seis utilizam o comércio eletrônico, embora parte já utilize a internet como mais um canal para o marketing, ou seja, utilizam apenas como forma de divulgar a empresa.

O que foi evidenciado é que as empresas utilizam TI ainda de forma inadequada, ou a utilizam parcialmente, como uma ferramenta de suporte às suas atividades rotineiras, mas não perceberam a importância destes recursos para o desenvolvimento do APL.

Para as empresas situadas na ponta da cadeia, em contato direto com o cliente final, ou seja, as empresas de beneficiamento, a utilização do comércio eletrônico seria um diferencial competitivo muito forte junto aos seus clientes de outros países.

Já para as demais empresas e também para as empresas de beneficiamento um sistema de gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCM) viria a otimizar e agilizar as transações entre estas empresas.

O ponto chave deste trabalho é a cooperação como fator de competitividade. Seja através do agrupamento de empresas em um APL, seja através da utilização de sistemas colaborativos interorganizacionais.

Não foi evidenciado nenhum tipo de colaboração entre as empresas pesquisadas. O APL também não possui um sistema colaborativo, apenas algumas empresas o utilizam interligando-se às instituições financeiras.

Como conclusão final tem-se que a questão da pesquisa e os objetivos foram atingidos. A questão desta pesquisa pode respondida da seguinte forma: a tecnologia da informação ainda não pode ser considerada como fator de competitividade para as empresas que compõem o APL da carcinicultura.

Para finalizar este estudo deixa algumas recomendações:

No que tange às empresas pesquisadas, recomenda-se que estas participem ativamente do APL como forma de alavancar as suas transações comerciais, especialmente as pequenas que parecem situar-se à margem das demais empresas estudadas.

Sobre a utilização da TI, recomenda-se que as empresas se estruturam inicialmente internamente, com a utilização de softwares, ERPs, internet e comércio eletrônico, considerando estas etapas, ou seja, as empresas que utilizam planilhas ou não utilizam TI adquiram softwares, se possível integrados até as empresas que já utilizam TI e internet que elas possam se inserir no comércio eletrônico.

## Referências

- AMATO NETO, João. *Redes de cooperação produtiva e clusters regionais: oportunidades para as pequenas médias empresas*. São Paulo: Atlas, 2000.
- BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia Maria. A dimensão estratégica das redes horizontais de PMEs: teorizações e evidências. *Revista de Administração Contemporânea*, Curitiba, p. 203-227, 2004. Edição Especial.
- CASAROTTO FILHO, Nelson; PIRES, Luis Henrique. *Redes de pequenas e médias e empresas e desenvolvimento local: estratégias para a conquista da competitividade global e com base na experiência italiana*. São Paulo: Atlas, 2001.
- CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede: a era da informação, economia, sociedade e cultura*. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação*. São Paulo: Prentice Hall, 2003
- COLANGELO FILHO, Lúcio. *Implantação de sistemas ERP: um enfoque de longo prazo*. São Paulo: Atlas, 2001.
- COLLIS, Jill; HUSSEY, Roger. *Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. *Métodos de pesquisa em administração*. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- CORDENONSI, Jorge Luís. Alinhamento das estratégias de TI e de negócio: as melhores práticas utilizadas pelos bancos privados brasileiros. In: ALBERTIN, A. L.; ALBERTIN, R. M. (Org.). *Desafios da tecnologia da informação aplicada aos negócios*. São Paulo: Atlas, 2005.
- FERRAZ, J. C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. *Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria*. São Paulo: Campus, 1997.
- FLEURY, Afonso; FLEURY, Maria Tereza Leme. A arquitetura das redes empresariais como função do domínio do conhecimentos. In: AMATO NETO, João. (Org.). *Redes entre organizações: domínio do conhecimento e da eficácia operacional*. São Paulo: Atlas, 2005
- FOINA, Paulo Rogério. *Tecnologia da informação: planejamento e gestão*. São Paulo: Atlas, 2001.
- FRANCO JUNIOR, Carlos F. *E-business: tecnologia da informação e negócios na Internet*. São Paulo: Atlas, 2003.
- HADDAD, Paulo R. *A competitividade do agronegócio e o desenvolvimento regional no Brasil*. Brasília, DF: CNPq/Embrapa, 1999.
- JOIA, L. A. Geração de modelos teóricos a partir de estudos de casos múltiplos: a teoria à prática. In: VIEIRA, M. M.; ZOUAIN, D. M. (Org.). *Pesquisa qualitativa em administração*. Rio de Janeiro: FGV, 2004. p. 123-150.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados*. São Paulo: Atlas, 1982.

- MALHOTRA, Naresh K. *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- OLIVEIRA, J. P. Leonardo; PORTO, Gerciane S. A cadeia produtiva do setor de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos no Brasil e a formação de *clusters*. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 28., 2004, Curitiba. *Anais...Curitiba, ANPAD, 2004*. CD-Rom.
- PORTER, Michael. *Competição: estratégias competitivas essenciais*. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- REZENDE, Denis A. *Tecnologia da informação integrada à inteligência empresarial: alinhamento estratégico e análise da práticas nas organizações*. São Paulo: Atlas, 2002.
- SENGENBERGER, W.; PIKE, F. Distritos industriais e recuperação econômica local: questões de pesquisa e de política. In: COCCO, G.; URANI, A.; GALVÃO, A. P. (Org.). *Empresários e empregos nos novos territórios produtivos: o caso da terceira Itália*. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.
- SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E. *Cadeia de suprimentos: projeto e gestão*. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- SOUZA, Camile Magalhães. Perspectivas teóricas para o estudo das redes de cooperação interempresariais. In: TEIXEIRA, Francisco (Org). *Gestão de redes de cooperação interempresariais: em busca de novos espaços para o aprendizado e a inovação*. Salvador: Casa da Qualidade, 2005.
- STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. *Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial*. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial*. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- TURBAN, E.; KING, David. *Comércio eletrônico: estratégia e gestão*. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- TURBAN, E.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J. *Tecnologia da informação para a gestão*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- TURBAN, E.; RAINER, R.; POTTER, R. *Administração de tecnologia da informação: teoria e prática*. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- VIEIRA, M. M. Por uma boa pesquisa (qualitativa) em administração. In: VIEIRA, M. M.; ZOUAIN, D. M. (Org.). *Pesquisa qualitativa em administração*. Rio de Janeiro: FGV, 2004.
- YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.