

DINÂMICA INOVATIVA E LOCACIONAL DE APLS SOB UMA PERSPECTIVA MULTIDIMENSIONAL

YURI CESAR DE LIMA E SILVA¹
MARIA LUSSIEU DA SILVA²
ANDREI DE LIMA E SILVA³

Resumo

O artigo analisa os casos dos APLs de informática de Ilhéus/BA e da Região Metropolitana de Recife sob uma perspectiva multidimensional, compreendendo características ligadas aos processos de inovação, de decisão locacional e de sugestões de políticas públicas. O objetivo do artigo é procurar entender qual a lógica de funcionamento de Arranjos Produtivos Locais de setores refinados tecnologicamente localizados na Região Nordeste do Brasil. Em termos metodológicos o trabalho toma como referência uma gama de indicadores construídos a partir dos dados do "Programa de Pesquisa sobre Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais" do NEITEC/UFSC. Os resultados demonstram que mesmo participando do mesmo setor industrial e estando localizados na mesma região geográfica os APLs possuem diferenças significativas no que tange seus processos inovativos e suas decisões locacionais, porém partilham sentimentos bastante próximos no que se refere às sugestões de políticas públicas.

Palavras Chave: APLs de informática; Inovação; Decisão locacional; Políticas públicas; Região Nordeste.

Abstract

The article analyzes the informatics APLs cases in Ilhéus/BA and in Recife's metropolitan area under a multidimensional perspective, including characteristics linked to the process of innovation, of locational decisions and of suggestions of public policies. The aim of the paper is to understand the logic of functioning of Local Productive Arrangements from technologically refined sectors located in the Northeast area of Brazil. In methodological terms, the article takes as reference a gamma of indicators built from "Programa de Pesquisa sobre Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais" (Research Program about Micro and Small Businesses in Local Productive

Arrangements) data, from NEITEC/UFSC. The results show that even sharing the same industrial sector, and being located in the same geographic area, the APLs endow significant differences regarding their innovative processes and their locational decisions, however, they share very close ideas regarding suggestions of public policies.

Keywords: Informatics APLs; Innovation; Locational Decision; Public policies; Northeast area.

JEL: R11; O31; R58.

1. Introdução

No limiar dos últimos anos importantes transformações foram introduzidas nas teorias do desenvolvimento econômico regional. Aspectos relacionados à flexibilização e descentralização modificaram de forma relevante o ambiente de produção e organização industrial das

¹ Mestrando do PPGECO – UFRN, Bolsista do BNDES yuricesar_rn@yahoo.com.br

² Profa. Doutora do PPGECO – UFRN lussieu@ufrnet.br

³ Mestrando do PPGECO – UFRN andrei_als@hotmail.com

empresas. Tais modificações foram somadas aos impactos relacionados à globalização e tiveram como consequência alterações consideráveis nas relações de custo e preços relativos das empresas, que passaram a considerar com maior veemência os fatores locacionais nas suas estratégias de competitividade. Neste contexto, percebeu-se uma forte reestruturação funcional do espaço, onde as aglomerações locais ganharam importância como forma de organização industrial em localidades periféricas (AMARAL FILHO, 2001).

O objetivo do artigo é procurar entender qual a lógica de funcionamento de Arranjos Produtivos Locais de setores refinados tecnologicamente localizados na Região Nordeste do Brasil. Para tanto, realizou-se um estudo comparativo entre os APLs de informática de Ilhéus/BA e da Região Metropolitana de Recife.

Neste artigo, procurou-se entender, de forma comparada, se as realidades destes arranjos seriam próximas, haja vista que estão no mesmo setor industrial e inseridos na mesma região geográfica. A hipótese que norteou o estudo partiu da idéia de que mesmo estando na mesma região geográfica as realidades dos APLs são significativamente diferentes, uma vez que a formação e o processo de desenvolvimento nas duas localidades seguiram trajetórias distintas e que mesmo compartilhando instituições formais próximas, as empresas estão inseridas em ambientes onde as instituições informais são bastante diferenciadas, influenciando significativamente as estratégias competitivas dos agentes envolvidos.

O estudo tomou como referência uma gama de indicadores construídos a partir dos dados do NEITEC (2004). Procurou-se analisar os dados de forma multidimensional para que o maior número de dimensões fosse captado.

A importância do trabalho encontra-se na demonstração das prin-

cipais dimensões que viabilizam a inserção do setor de informática, considerado um dos setores capazes de dinamizar o conjunto da economia através de seus vários efeitos de transbordamento, em localidades consideradas atrasadas em relação ao centro dinâmico industrial do Brasil.

O artigo encontra-se dividido em mais quatro seções além desta introdução; a segunda seção apresenta o arcabouço teórico no qual o estudo tem o seu alicerce, considerado a partir de duas construções, sendo a primeira, uma descrição da importância do pioneirismo de Marshall na construção de novos conceitos que modificaram as perspectivas da economia regional moderna, e a segunda uma caracterização da perspectiva de APL, introduzida pela REDESIST⁴ no espaço brasileiro; na terceira seção, serão apresentados os procedimentos metodológicos, que permitiram a realização do estudo e os seus resultados; na quarta sessão, são analisados os dados referentes aos quatro eixos dimensionais que contemplam o estudo, a saber: constância da atividade inovativa, impactos da inovação, vantagens de localização e sugestões de políticas públicas; e, por fim, serão apresentadas as considerações finais.

2. Desenvolvimento local: antigos debates, novas perspectivas

Os últimos trinta anos do capitalismo mundial foram profundamente marcados pela emergência de um novo paradigma tecnológico. A partir desta nova lógica, o grau de competitividade das firmas e nações passou a estar intimamente ligado à sua capacidade inovativa. Associado ao desenvolvimento deste novo paradigma percebe-se uma acelerada difusão das novas tecnologias de informação e comunicação, que possibilitaram uma ruptura com as an-

tigas formas de troca de informação. Com isso, a comunicação, o processamento, o armazenamento e a transmissão da informação passaram a se mostrar profundamente velozes e atingiram custos bastante reduzidos.

Neste contexto, cria-se a impressão que os benefícios da nova revolução tecnológica encontram-se cada vez mais difundidos entre as nações; porém, ao se analisar este fato mais cuidadosamente percebe-se que esta difusão está sendo realizada de forma bastante desigual, tanto em uma perspectiva global (entre nações) como em espaços regionais (ALBAGLI, 1998; DINIZ, 2000).

A globalização e suas modificações alteraram profundamente as estruturas produtivas, criando uma dialética espacial onde se aceleraram os processos de integração mundial ao mesmo tempo em que provocaram profundas modificações nas relações de poder, criando cadeias de valor baseadas em novas formas de cooperação e competição. Existiu na realidade, um processo simultâneo de homogeneização e diferenciação nos espaços locais. É neste sentido que as especificidades locais passam a assumir um papel chave na determinação das possibilidades de mudança técnica de uma determinada região (DINIZ, 2000).

A questão local da inovação é analisada de forma bastante multidisciplinar, envolvendo linhas de pensamento das ciências econômicas, da geografia, da sociologia, das ciências políticas, da história, da antropologia, dentre outras (BENKO, 1999). Nesta perspectiva, recentemente diversos autores contribuíram na tentativa de elucidar o caráter localizado do desenvolvimento econômico e da inovação, buscando compreender o papel assumido pelo local no processo inovativo das empresas, regiões e países (TEECE, 1988; CASSIOLATO; LASTRES, 2003).

⁴ Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais – Instituto de Economia da UFRJ.

“
Surgiram a partir daí diversos conceitos sintéticos, alguns ressurgiram, como o distrito industrial de Marshall e outros apoiaram-se neste para criar força...
”

Estas modificações, nos campos teórico e empírico, geraram acalorados debates no que se refere às possibilidades da dialética local-global. Inúmeras teses surgiram para defender “seu lado da moeda” no transcorrer das décadas de 1980/1990. Todavia, o que pode se perceber é que a dicotomia encontrava-se entre a substitutabilidade locacional e as restrições locacionais (CONTI, 2005). Na tentativa de interpretar tais fenômenos, a pesquisa econômica e social contemporânea adentrou no “território” do desenvolvimento local. Surgiram a partir daí diversos conceitos sintéticos, alguns ressurgiram, como o distrito industrial de Marshall e outros apoiaram-se neste para criar força, tais como: regiões inteligentes, agrupamentos industriais, ambiente inovador, sistemas locais de produção, motores regionais e assim por diante.

Neste sentido, constata-se uma ampla gama de enfoques e formas de analisar a capacidade de atores locais possuírem aptidão inovativa, e com isso gerarem desenvolvimento econômico. Porém, a falta de uniformidade teórica dificulta a comparação entre as várias experiências, assim como inibem a completa compreensão do fenômeno. No entanto, deve-se entender que cada caso possui especificidades diferenciadas que bloqueiam tentativas de estabelecimento de modelos universais (LASTRES et al., 1998).

A abordagem evolucionista busca contribuir com o debate argumentando que o processo de interação local entre os agentes favorece o processo de geração e difusão da informação. Assim, nos termos evolucionistas, as interações advindas do aprendizado tecnológico e os contextos locais específicos são fundamentais para a geração de inovações. Tais inovações se manifestam através de estruturas específicas de aprendizado desenvolvidas localmente, através das interações dos agentes ali presentes e que são regulados por um padrão institucional local e específico. Desta forma, compreende-se que os processos inovativos serão qualitativamente diferentes quando realizados em contextos locais específicos e com diferentes quadros institucionais (LASTRES et al., 1998).

Outro fator que determina o efeito localizado do conhecimento e da mudança técnica é a característica *path-dependents*, ou seja, a geração, implementação, seleção e adoção de novas tecnologias são influenciadas pelas experiências acumuladas no passado. Desta forma, percebe-se que a geração de conhecimento que se cristaliza no âmbito das rotinas empresariais está correlacionada tanto com o histórico de interações entre as empresas quanto com o ambiente que as cercam (LASTRES et al., 1998).

Porém, como relatado anteriormente, os primórdios da discussão acerca das aglomerações industriais estão presentes na obra de Marshall. Deste modo, torna-se necessário um breve retorno aos postulados deste autor para que se possa avançar nas perspectivas atuais do processo de aglomeração como forma competitiva de organização industrial.

2.1 O pioneirismo de Marshall no entendimento das aglomerações industriais - os “distritos industriais”

A importância da proximidade geográfica para o desempenho competitivo de pequenas indústrias foi

pioneiramente introduzido no pensamento econômico por Alfred Marshall (1985) a partir da análise de alguns “distritos industriais” britânicos. Na análise marshalliana o distrito industrial pode ser conceituado como “[...] uma entidade socioterritorial caracterizada pela presença ativa de uma comunidade humana e de uma população de empresas num espaço geográfico e histórico” (BENKO, 1999, p. 45).

No tratamento marshalliano, a questão da localização industrial foi discutida através do episódio das aglomerações de pequenas e médias empresas que se mostravam competitivas em determinados distritos industriais britânicos. Para o referido autor, existiam certas vantagens na “concentração de muitas pequenas empresas similares em determinada localidade” (MARSHALL, 1985, p. 229). Foi neste sentido que Marshall advogou que o rápido desenvolvimento da manufatura de alguns distritos britânicos estaria relacionado, de alguma forma, com o que ele chamou de “economias externas”, ou seja, economias derivadas do desenvolvimento geral da indústria que não foram desenvolvidas no interior da empresa.

O conceito de economia externa, desenvolvido por Marshall, é de fundamental importância para entender as vantagens eficientes que as pequenas empresas conquistam quando estão espacialmente agrupadas. Estas vantagens derivam de fatores como: mercado constante de mão-de-obra especializada, maior capacidade de entender os méritos dos trabalhos bem realizados, maior velocidade da difusão da informação, rápida assimilação e adaptação de novas idéias providas de inovações técnicas, aparecimento de atividades subsidiárias fornecedoras de instrumentos e matérias-primas nas proximidades do local, complexas organizações de comércio capazes de proporcionar economias de material, possibilidade da utilização de máquinas de alto preço e altamente especializadas em regiões de gran-

de produção de forma conjunta, entre outras (MARSHALL, 1985).

Percebe-se, portanto, que o distrito industrial se comporta como um sistema complexo cuja formação depende de um curso de longo prazo, em um processo de aprendizado coletivo, onde as informações, que por tese encontram-se “soltas no ar”, passam de geração para geração em um processo de aprendizado contínuo. Esta “atmosfera industrial” positiva se desdobra em vantagens competitivas, uma vez que, neste ambiente, freqüentemente promovem-se práticas cooperativas entre os atores. Tal característica se cristaliza no que ficou conhecido como identidade cultural local.

É neste sentido que as novas teses neo-schumpeterianas se juntam aos argumentos dos distritos industriais marshallianos para demonstrar que no meio local a inovação mostra-se bastante facilitada, uma vez que através de relações de confiança os atores locais participam de um mecanismo coletivo de transmissão e aprendizado de conhecimentos, reduzindo consideravelmente os processos de incerteza dos mesmos (CONTI, 2005).

2.2 A importância do conceito de APLs para a dinâmica de aglomerações produtivas no Brasil

Com o intuito de contribuir para o debate sobre as aglomerações produtivas, em especial nos casos do Brasil, a REDESIST introduziu os conceitos de Arranjos Produtivos Locais e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais. Do ponto de vista metodológico os conceitos avançam em relação aos até então utilizados para entender a dinâmica das firmas, em razão do caráter sistêmico da análise, que permite a superação dos problemas relacionados a visualização apenas de unidades produtivas de forma individual e do balizamento apenas na abordagem setorial ou de cadeias produtivas.

Nesse sentido, para a REDESIST o conceito de APLs:

“Foram tomados como referência uma gama de indicadores construídos a partir da base de dados do NEITEC (2004), bem como foram escolhidos dois arranjos produtivos de informática localizados em dois diferentes estados da região Nordeste.”

abrange conjuntos de atores econômicos, políticos e sociais e suas interações, sejam estas tênues ou consolidadas, incluindo: empresas produtoras de bens e serviços finais e fornecedoras de matérias-primas, equipamentos e outros insumos; distribuidoras e comercializadoras; trabalhadores e consumidores; organizações voltadas à formação e treinamento de recursos humanos, informação, pesquisa, desenvolvimento e engenharia; apoio, regulação e financiamento; cooperativas, associações, sindicatos e demais órgãos de representação. (CASSIOLATO, LASTRES; STALLIVIERI, 2008, p. 14)

A abordagem da REDESIST concentra-se em entender os processos de sinergias coletivas geradas pela participação em aglomerações produtivas locais, tentando demonstrar que esta forma especial de organização fortalece as chances de sobrevivência e crescimento das empresas (particularmente das MPes) constituindo-se, desta maneira, em importante fonte geradora de vantagens competitivas duradouras. Esta abordagem procura demonstrar também que os processos de aprendizagem coletiva, cooperação e dinâmica inovativa assumem importância fundamental para o enfrentamento dos

novos desafios colocados pela difusão da chamada Era do Conhecimento (CASSIOLATO; LASTRES, 2003).

O termo APL tem sido crescentemente utilizado tanto por grupos de pesquisa como por diversas agências de políticas públicas e privadas encarregadas de promover o desenvolvimento da produção de bens e serviços. Porém, para que as políticas de desenvolvimento regional tenham resultados positivos o conceito deve ser minimamente incorporado pelas organizações responsáveis pelo apoio. Uma vez que, quando este conceito não é efetivamente reconhecido em enquanto tal, as possibilidades de sucesso das políticas tornam-se bastante reduzidas, inviabilizando em alguns casos a geração de sinergias e complementaridades entre os agentes.

3. Procedimentos metodológicos

Com a finalidade de atingir os objetivos propostos, segue-se uma breve apresentação dos aspectos metodológicos utilizados no presente artigo. Foram tomados como referência uma gama de indicadores construídos a partir da base de dados do NEITEC (2004), bem como foram escolhidos dois arranjos produtivos de informática localizados em dois diferentes estados da região Nordeste. A partir destes elementos, a análise será realizada com base nos seguintes indicadores: constância da atividade inovativa, impactos gerados pela introdução de inovações, vantagens de localização e, por fim, políticas públicas que possam contribuir para o aumento da eficiência competitiva dos arranjos pesquisados. Tais indicadores estão sistematizados no Quadro 1.

A partir dessas informações, utilizou-se de gráficos de radar para o conjunto de indicadores, que de forma comparativa procuram demonstrar de forma multidimensional as realidades dos Arranjos Produtivos Locais selecionados.

O critério para geração dos indicadores foi o seguinte:

$$\text{Indicador} = (A \times 0 + B \times 0,3 + C \times 0,6 + D) / NT$$

Em que,

A = N° de empresas que atribuíram importância nula ao evento questionado;

B = N° de empresas que atribuíram importância baixa ao evento questionado;

C = N° de empresas que atribuíram importância média ao evento questionado;

D = N° de empresas que atribuíram importância alta ao evento questionado;

NT = N° total de empresas que participaram da amostra.

1 Constância da atividade inovativa	3 Vantagens da localização
1.1 P&D na empresa	3.1 Mão-de-obra qualificada ou de baixo custo
1.2 Aquisição externa de P&D	3.2 Prox. com fornec. de insum. e matéria prima
1.3 Aquisição de máquinas e equipamentos	3.3 Proximidade com clientes e consumidores
1.4 Aquisição de outras tec. (licenças, patentes)	3.4 Infra-estrutura física local
1.5 Proj. indust. ou desenho assoc. à prod./proc.	3.5 Prox. com produtores de equipamentos
1.6 Prog. de trein. orient. à intr. de prod./proc.	3.6 Dispon. de serviços técnicos especializados
1.7 Prog. de gestão de qual. ou de mod. organiz.	3.7 Existência de programas de apoio e promoção
1.8 Novas formas de comerc. e distribuição	3.8 Prox. com univers. e centros de pesquisa
2 Impactos da inovação	4 Sugestões de política públicas
2.1 Aumento da produtividade	4.1 Programas de capacitação
2.2 Ampliação da gama de produtos ofertados	4.2 Melhorias na educação básica
2.3 Aumento da qualidade dos produtos	4.3 Programas de apoio a consultoria técnica
2.4 Manut. ou aument. na part. dos mercados	4.4 Estímulo à oferta de serviços tecnológicos
2.5 Abertura de novos mercados	4.5 Programas de acesso a informação
2.6 Redução nos custos	4.6 Linhas de crédito e outras formas de financ.
2.7 Enquad. em regulações e normas	4.7 Incentivos fiscais
2.8 Redução do imp. sobre o meio ambiente	4.8 Programas de estímulo ao investimento

Quadro 1 - Composição dos índices analisados.

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da NEITEC, 2004.

Portanto, os índices foram gerados com a expectativa de transformar atributos qualitativos em quantitativos, encontrando um valor compreendido entre 0 e 1 capaz de expressar a opinião do conjunto de empresas sobre cada evento, onde valores próximos a 1 significam alta importância do evento para o respectivo arranjo, enquanto que valores próximos a zero representam baixa ou nula importância do evento para o APL.

4. A realidade do setor de informática em espaços periféricos

Na literatura sobre aglomerações produtivas, pode-se encontrar que o sucesso de um determinado arranjo é medido pela capacidade de competição de suas empresas, fator que está vinculado, de uma forma ou de outra, as suas trajetórias evolutivas, que por sua vez são fortemente con-

dicionadas por suas raízes históricas, pelo tecido social e pelos traços culturais locais (SUZIGAN, GARCIA; FURTADO, 2005). Neste sentido, pode-se considerar que os arranjos selecionados possuem, assim como todas as outras aglomerações existentes na economia, características próprias e especificidades que os tornam únicos, sendo necessária a realização de uma apreciação histórica sobre seus condicionantes.

Neste sentido, com vistas a compreender tais elementos, segue-se uma exposição acerca da história da formação e perfil dos arranjos, cujo intuito é demonstrar de onde partiram os primeiros investimentos e quais as principais características estruturais que determinaram a dinâmica destas estruturas produtivas. Posteriormente serão analisados os índices que compõem o estudo de forma multidimensional e comparativa.

4.1. Arranjo produtivo do Pólo de Informática de Ilhéus/BA (PII)

O arranjo produtivo do Pólo de Informática de Ilhéus (PII) situa-se na região sul da Bahia no município de Ilhéus, a 462 quilômetros da capital Salvador. A cidade possui uma considerável infra-estrutura de transporte já implantada, assim como possui uma vasta rede de serviços de comunicação, trata-se na realidade de uma cidade pólo na região.

De acordo com Ferreira Júnior; Santos (2004), em 2004 o PII possuía 44 empresas em funcionamento e 6 em fase de implantação. O arranjo era formado, em sua maioria, por micro e pequenas empresas que lidam com os setores de informática, eletro-eletrônicos e comunicações. Dentre a gama de produtos produzidos por este arranjo pode-se encontrar computadores pessoais, *notebooks*, servidores e implementos

“
*Os benefícios
estaduais
inicialmente possuíam
validade até 2003,
mas foram
prorrogados
até 2009.*
”

para redes, aparelhos para vigilância, equipamentos para TV a cabo, produtos para automação comercial, bancária e industrial, dentre outros.

Em uma perspectiva histórica compreende-se que o APL de informática de Ilhéus/BA constituiu-se a partir de uma política agressiva de incentivos fiscais. Através de uma lei estadual (criada pelo Decreto 4.316 de 19/06/1995), o governo baiano passou a incentivar as indústrias de informática, eletrônica e telecomunicações. Esta política viabilizou o PII, possibilitando a atração inicial de cerca de uma dezena de empreendimentos neste setor.

Porém, não foram apenas os incentivos estaduais que estiveram presentes na história do arranjo produtivo de informática de Ilhéus. As empresas implantadas também contaram com incentivos fiscais federais concedidos pela SUDENE e pelo Ministério de Ciência e Tecnologia. Os benefícios estaduais inicialmente possuíam validade até 2003, mas foram prorrogados até 2009. No âmbito municipal estabeleceram-se diversas ações com o objetivo de atrair um número maior de empresas para o município, uma destas ações foi a COMDEX, considerada a maior feira de informática do Brasil, onde se tenta “vender a imagem” de Ilhéus destacando o pólo de informática (FERREIRA JÚNIOS; SANTOS, 2004).

Ferreira Júnior e Santos (2004) compreendem que o projeto do PII

surge para tentar garantir a auto-sustentação econômica de uma região onde o desenvolvimento econômico estava atrelado até então a especialização da produção de cacau. Com isso, ao arranjo foi atribuída a missão de modificar uma estrutura caracteristicamente agrária e, desta forma, no longo prazo gerar uma maior competitividade para a economia local, assim como buscar mudanças positivas nos indicadores sociais da região.

Os dados referentes ao APL de informática de Ilhéus/BA foram coletados em uma amostra de 29 empresas do arranjo, das quais 17 eram microempresas, responsáveis por 18,2% do emprego da amostra; 10 eram empresas de pequeno porte e empregavam 44,6% da mão-de-obra; enquanto que apenas 2 eram de porte médio, porém, eram fornecedoras de 37,2% dos empregos gerados pelas empresas da amostra.

4.2 Arranjo produtivo de informática da Região Metropolitana de Recife (RM de Recife)

O arranjo produtivo em tela situa-se em uma posição geográfica estratégica, a Região Metropolitana de Recife, que está localizada a uma distância aproximada de 800 Km tanto de Salvador quanto de Fortaleza (estas três cidades são responsáveis pelas mais importantes economias do Nordeste). De acordo com Távora Júnior e Rocha (2004) a RM de Recife possui uma posição de destaque no estado de Pernambuco, tendo em vista que nesta localidade estão concentrados 42,15% da população do estado e 67,59% do seu PIB.

No Brasil, o crescimento e a riqueza encontram-se bastante concentrados em áreas metropolitanas, gerando nestas localidades intensa dinamicidade econômica e fortes vantagens de aglomeração. Em que pese o conjunto de fatores locais necessários para a implantação das atividades produtivas do setor de informática, percebe-se que a RM de Recife conta com uma

forte infra-estrutura tecnológica, educacional e física, assim como com um amplo setor de serviços, diferenciando-a das demais regiões do Nordeste.

De acordo com Távora Júnior e Rocha (2004), em 2004 no APL de informática da RM de Recife existiam 96 empresas do setor registradas na Junta Comercial do Estado de Pernambuco. A maioria destas eram microempresas e se incumbiam do desenvolvimento de programas de informática e/ou consultoria em sistemas de informática, em processamento de dados, na manutenção e reparação de máquinas de escritório e de informática e de outras atividades de informática.

A origem da formação do setor de informática da RM de Recife está relacionada à carência da administração pública municipal da capital em processar os dados que se avolumaram com o crescimento populacional e o desenvolvimento da cidade, no período compreendido entre as décadas de 1940 e 1950. Posteriormente, em 1965 o Banco Banorte iniciou seu processo de automação, se tornando o primeiro banco da região a instalar um computador IBM no Norte-Nordeste. Estes fatos levaram à criação da primeira empresa privada de processamento de dados do estado, em 1967.

O crescimento do setor de informática em nível mundial gerou a necessidade de criação de centros para a formação de técnicos especializados, fazendo com que o Departamento de informática da UFPE se formalizasse institucionalmente em 1972. No âmbito desta universidade foram criados os primeiros computadores do Nordeste (CORISCO), que passou a ser produzido em escala industrial a partir de 1983. Contudo, com a crise do Plano Cruzado I os clientes, que em sua grande maioria eram órgãos públicos, passaram a não cumprir seus prazos de pagamentos e o projeto veio a fracassar definitivamente por volta de 1986 (TÁVORA JÚNIOR e ROCHA, 2004).

A década de 1990 foi marcada por uma profunda alteração no setor de tecnologia do Brasil, principalmente pela abertura comercial e pela crescente padronização do ambiente *Microsoft* que passou a dominar o mercado de sistemas operacionais e periféricos afins. No estado de Pernambuco, o setor de serviços de informática passou a ampliar sua participação relativa, o que fez com que o arranjo produtivo de informática da RM de Recife se consolidasse no período posterior a 1999. Segundo Távora Júnior e Rocha (2004, p. 4), “conforme mostram os dados da Relação Anual do Emprego – RAIS, de 1996 a 2001, o número de empregos do setor de serviços de informática quase duplicou, passou de 2.427, em 1996, para 4.041 empregos em 2001”.

Os dados referentes ao APL de informática da RM de Recife foram coletados em uma amostra de 36 empresas do arranjo, das quais 32 eram microempresas e eram responsáveis por 36,9% do emprego da amostra; 3 eram empresas de pequeno porte e empregavam 37,4% da mão-de-obra; enquanto que apenas 1 era de porte médio, sendo fornecedora de 25,7% dos empregos gerados pelas empresas da amostra.

4.3 Análise multidimensional e comparativa dos APLs de informática de Ilhéus/BA e da RM de Recife

Apesar da proximidade geográfica e do mesmo setor de atividade, os APLs de informática de Ilhéus/BA e da RM de Recife diferenciam-se bastante nos indicadores que serão demonstrados, corroborando com a teoria neo-schumpeteriana de que os processos inovativos serão qualitativamente diferentes quando realizados em contextos locais específicos e com diferentes quadros institucionais⁵.

Neste sentido, realizou-se uma análise de alguns indicadores básicos relacionados a constância da atividade inovativa, impactos gerados pela introdução de inovações, van-

tagens de localização e necessidade de políticas públicas para tentar compreender de forma comparativa as realidades inerentes aos APLs selecionados para o estudo.

4.3.1 Constância da atividade inovativa

Os dados da pesquisa do NEITEC (2004) demonstram que a despeito de se tratar de arranjos produtivos pertencentes ao mesmo segmento industrial e localizados na mesma região geográfica, existem diferenças significativas nas realidades das empresas no que se refere a sua constância inovativa.

No APL de informática de Ilhéus/BA, os resultados obtidos para os índices pesquisa e desenvolvimento na empresa (0,53) e a aquisição externa de pesquisa e desenvolvimento (0,41) demonstraram a importância mediana que as empresas do arranjo mostraram em relação a estas dimensões, como pode ser visualizado na Figura 1. Já no caso

do APL de informática da RM de Recife estas dimensões mostraram-se bastante irrelevantes para o conjunto de empresas questionadas, principalmente o índice aquisição externa de P&D, que atingiu 0,16, enquanto que a P&D na empresa atingiu 0,28.

A dimensão aquisição de máquinas e equipamentos mostrou-se de fundamental importância para o APL da RM de Recife, esta característica foi responsável por atingir o maior resultado dentre as dimensões que compõem os dados sobre constância inovativa, atingindo um valor relativamente alto de 0,66. Nesta mesma dimensão o resultado demonstrado no APL de Ilhéus/BA (0,29) mostrou a baixa importância das empresas para esta característica. A aquisição de outras tecnologias mostrou-se importante para os dois APLs, atingindo valores superiores a 0,50 em ambos os casos. No APL de Ilhéus o valor foi 0,59 e no APL da RM de Recife foi 0,52.

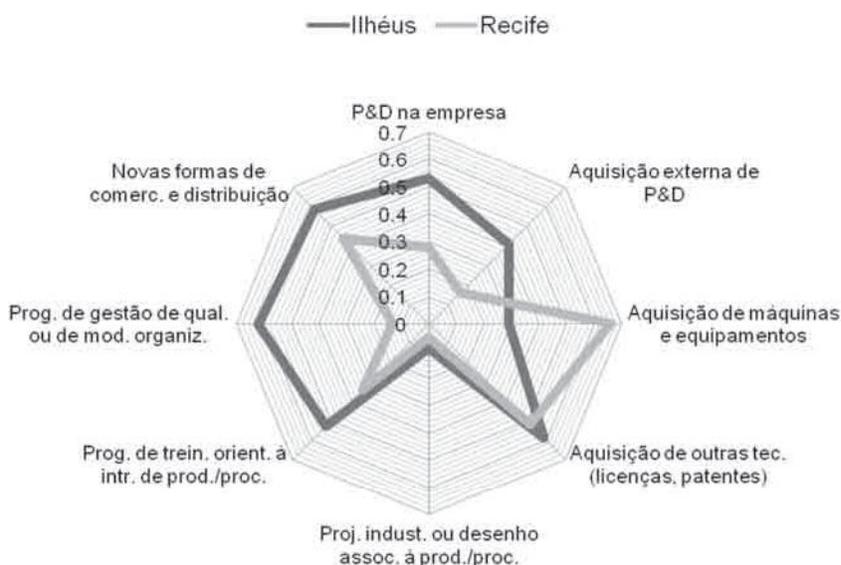


Figura 1 – Constância da atividade inovativa nos APLs de informática de Ilhéus e da RM de Recife.

Fonte: Elaboração própria, baseado nos dados da NEITEC, 2004.

⁵ Esta afirmação é condizente com a idéia de que não existem apenas instituições formais, mas em contextos socioeconômicos distintos as modificações nas atitudes dos agentes são fortemente influenciadas pelo conjunto de instituições informais que circunscrevem o espaço de atuação dos mesmos.

“ Nas dimensões aumento da produtividade e aumento da qualidade dos produtos foram observados os maiores valores, 0,66 em ambas as dimensões no APL de Ilhéus/BA, e 0,59 e 0,68 respectivamente no APL da RM de Recife. ”

A dimensão projetos industriais ou desenhos associados à produto/processo mostrou-se totalmente irrelevante para ambos os APLs, atingindo os valores mais baixos, podendo ser considerada nula a importância desta característica. Os valores foram 0,09 no APL de Ilhéus e 0,05 no APL da RM de Recife.

Nas dimensões programa de treinamento orientado à introdução de produtos/processos; programa de gestão de qualidade ou de modernização organizacional; e novas formas de comercialização e distribuição os valores observados para o APL de Ilhéus/BA mostram que estas são características relevantes para as empresas desta aglomeração empresarial, atingindo 0,53, 0,62 e 0,59 respectivamente. Estes índices mostram que as empresas atribuíram importância média/alta nestas dimensões. Já no APL da RM de Recife, as duas primeiras características não foram consideradas tão importantes para as empresas, atingindo 0,34 e 0,13 respectivamente, enquanto que a dimensão novas formas de comercialização e distribuição atingiu 0,44, o que pode ser considerado um valor de média importância para as empresas.

4.3.2 Impacto gerado pela introdução de inovações

Este item aponta quais são as dimensões relevantes para caracterizar os impactos gerados pela introdução de inovações para os APLs selecionados, atentando para as principais diferenças existentes entre os arranjos mencionados. Estas dimensões mostram-se bastante relevantes para o entendimento dos efeitos que a inovação pode gerar nas empresas

Nas dimensões aumento da produtividade e aumento da qualidade dos produtos foram observados os maiores valores, 0,66 em ambas as dimensões no APL de Ilhéus/BA, e 0,59 e 0,68 respectivamente no APL da RM de Recife. Isto constata que, em ambos os arranjos, as empresas estão procurando se diferenciar via introdução de inovações de proces-

so, gerando melhorias de produtividade. O fato também revela que as empresas preocupam-se com os procedimentos relacionados à qualidade do produto, o que pode sinalizar para o avanço qualitativo nas empresas pertencentes aos respectivos arranjos.

No que se refere à dimensão relacionada as inovações de produto, foram constatados valores mais elevados no APL de Ilhéus/BA. Os dados mostram que as empresas deste arranjo tiveram uma significativa sensibilidade na dimensão ampliação da gama de produtos ofertados, atingindo um índice médio/alto de 0,59, enquanto que o APL da RM de Recife atingiu um índice médio de (0,46), o que demonstra que neste APL a inovação de produto também foi sentida, porém de forma menos intensa.

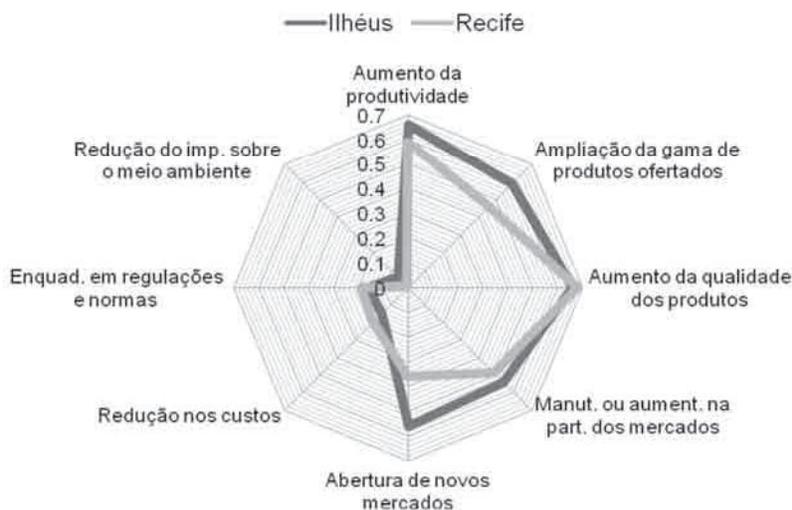


Figura 2 - Impacto gerado pela introdução de inovações nos APLs de informática de Ilhéus e da RM de Recife.

Fonte: Elaboração própria, baseado nos dados da NEITEC, 2004.

Nas dimensões manutenção ou aumento na participação dos mercados e abertura de novos mercados, o APL de Ilhéus/BA também demonstrou ser mais sensível, uma vez que nestas dimensões os valores observados foram 0,54 e 0,56, respectivamente. Isto evidencia que o processo inovativo das empresas inseridas nesta aglomeração está provocando manutenção ou mesmo aumento no *market-share* das empresas e, mais que isso, estão possibilitando a abertura de novos nichos de mercado. No APL da RM de Recife estas características podem ser consideradas um pouco menos significativas para as empresas, uma vez que os valores observados na pesquisa foram 0,49 e 0,36.

“
Outras duas dimensões que também são consideradas características de Regiões Metropolitanas atingiram importância média na composição dos índices...
 ”

As três últimas dimensões obtiveram valores bastante contraídos, demonstrando que não são estes os principais impactos causados pela introdução de inovações. O índice de redução nos custos atingiu 0,15 e 0,20 nos APLs de Ilhéus/BA e da RM de Recife, respectivamente. Os números relacionados a dimensão enquadramento em regulações e normas também não foram superiores a 0,20, atingindo 0,16 e 0,19 para os APLs de Ilhéus/BA e da RM de Recife, respectivamente. Porém os números mais baixos foram encontrados na dimensão redução dos impactos sobre o meio ambiente 0,06 e 0,01 nos APLs de Ilhéus/BA e da RM de Recife respectivamente.

Este último resultado reflete certa despreocupação por parte da maioria dos empresários localizados nos arranjos selecionados, principalmente de micro e pequenas empresas, com a questão ambiental, tão em pauta nos últimos anos. Porém, como as empresas não fazem parte de um setor considerado “*nocivo ao meio ambiente*” pode-se considerar que estes baixos números no índice possam estar relacionados a esta percepção que foi associada ao setor. Entretanto, políticas públicas mais ativas, capazes de gerar um ambiente menos incerto ajudariam estas empresas a se preocuparem um pou-

co mais com esta questão, atualmente tão importante para o futuro sustentado da economia como um todo.

4.3.3 Vantagens de localização

Como visto na introdução deste artigo, as mudanças ocorridas nas últimas décadas propiciaram uma revisão nas estratégias competitivas das empresas, onde questões espaciais tornaram-se relevantes para o processo competitivo e inovativo destes agentes. No caso do APL de informática de Ilhéus/BA, e considerando os dados coletados na pesquisa, observa-se que sua localização foi fortemente influenciada pela política de incentivos implantada na localidade. Todas as empresas deste arranjo entenderam ser de alta relevância a existência de programas de apoio e promoção para a questão locacional. Os demais índices atingiram valores bastante baixos, sendo considerada baixo/nulo a importância deles para o conjunto das empresas.

Por sua vez, o APL de informática da RM de Recife mostrou-se mais heterogêneo em relação as dimensões que caracterizam sua estratégia locacional. Neste arranjo as dimensões mais importantes fo-

ram: a infra-estrutura física local (0,73) e a proximidade com clientes e consumidores (0,67), demonstrando que existem claras vantagens em se localizar em uma Região Metropolitana, onde a infra-estrutura física está pronta para ser usada com eficiência. Percebe-se também que é neste tipo de espaço onde se encontram as maiores parcelas da população e as maiores demandas por quase todos os tipos de produtos/serviços. No APL de Ilhéus/BA os valores atingidos para estas dimensões foram 0,18 e 0,12, respectivamente.

Outras duas dimensões que também são consideradas características de Regiões Metropolitanas atingiram importância média na composição dos índices das empresas do APL da RM de Recife, são elas: mão-de-obra qualificada ou de baixo custo (0,48) e disponibilidade de serviços técnicos especializados (0,46). No caso do APL de Ilhéus/BA observou-se que as empresas demonstraram baixo interesse em relação a primeira dimensão, atingindo o valor 0,29 e demonstraram quase irrelevância em relação a segunda dimensão analisada, onde o índice atingiu o valor pífio de 0,07.

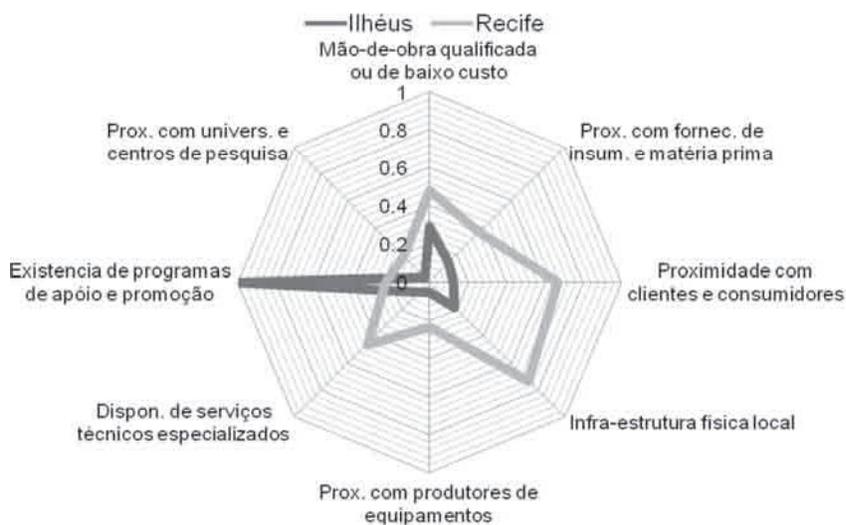


Figura 3 - Vantagens de localização nos APLs de informática de Ilhéus e da RM de Recife.

Fonte: Elaboração própria, baseado nos dados da NEITEC, 2004.

“Após análise dos dados, os resultados obtidos apontam claramente a necessidade de um Estado mais atuante em relação ao apoio, principalmente das micro e pequenas empresas. Em todas as dimensões observou-se valores superiores a 0,75, o que demonstra a demanda urgente destes atores...”

As demais dimensões atingiram valores bastante baixos em ambos os APLs. No caso da dimensão proximidade com fornecedores de insumos e matéria-prima os valores foram 0,37 e 0,14 nos APLs da RM de Recife e de Ilhéus/BA, respectivamente. Na dimensão proximidade com produtores de equipamentos os valores foram 0,23 e 0,05 respeitando a ordenação anterior. Como comentado acima, a dimensão existência de programas de apoio e promoção atingiu o valor máximo (1,00) no APL de Ilhéus/BA e atingiu 0,23 no APL da RM de Recife.

Por fim, a dimensão proximidade com universidades e centros de pesquisa demonstrou que mesmo sendo a gênese do arranjo explicada pela parceria com a Universidade Federal de Pernambuco, esta característica não foi considerada importante para as empresas do APL da RM de Recife. Este fato pode sinalizar que as atuais políticas de apoio a inovação não conjugam as forças da

pesquisa universitária com as empresas. Este é um caso claro em que o nascedouro do setor de informática na região dependeu fundamentalmente da Universidade e graças a desestruturação realizada pelas políticas neoliberais este importante elo não pode ser mais tão levado em conta pelos próprios agentes locais. Os valores pífios dos índices desta pesquisa demonstram esta realidade, no APL de Ilhéus/BA o valor foi 0,04 e no APL da RM de Recife foi 0,19.

4.3.4 Sugestões de políticas públicas

A última dimensão diz respeito à importância das políticas públicas. Nesta parte atribuiu-se valores entre 0 e 1, onde os valores mais próximos de 1 refletiam alta importância a determinada sugestão de política pública, enquanto que valores próximos a zero refletiam baixa ou nula importância a determinada sugestão de política pública.

Após análise dos dados, os resultados obtidos apontam claramente a necessidade de um Estado mais atuante em relação ao apoio, principalmente das micro e pequenas empresas. Em todas as dimensões observou-se valores superiores a 0,75, o que demonstra a demanda urgente destes atores por políticas públicas que os ajudem a enfrentar o acirrado processo de concorrência predatória em que vivem.

Os valores atingidos nas dimensões relacionadas a educação foram: programas de capacitação (0,78 e 0,89), melhorias na educação básica (0,79 e 0,84) e programas de apoio a consultoria técnica (0,81 e 0,77) nos APLs de Ilhéus/BA e da RM de Recife, respectivamente. Nas dimensões estímulo à oferta de serviços tecnológicos e programas de acesso a informação os valores foram 0,88 e 0,85 no APL de Ilhéus/BA e 0,86 e 0,88 no APL da RM de Recife.



Figura 4 – Sugestões de políticas públicas nos APLs de informática de Ilhéus e da RM de Recife.

Fonte: Elaboração própria, baseado nos dados da NEITEC, 2004.

As dimensões ligadas as áreas de crédito/fiscal/investimento, como não podia deixar de ser, também atingiram valores bastante elevados, no APL de Ilhéus/BA as dimensões linhas de crédito e outras formas de financiamento, incentivos fiscais e programas de estímulo ao investimento atingiram 0,82, 1,00 e 0,82, respectivamente, enquanto que no APL da RM de Recife estas mesmas dimensões atingiram 0,80, 0,85 e 0,78, respectivamente.

5. Considerações finais

Este trabalho procurou demonstrar a dinâmica inovativa e locacional dos arranjos produtivos de informática de Ilhéus/BA e da Região Metropolitana de Recife, mesmo que de forma introdutória. A perspectiva histórica mostrou que a formação dos arranjos partiram de pontos distintos, sendo o APL da RM de Recife formado a partir de uma parceria firmada entre algumas empresas privadas e a Universidade; enquanto que no APL de Ilhéus/BA o fator determinante para sua formação foi o conjunto de políticas fiscais que apoiaram e trouxeram empresas do setor de informática para a localidade.

Os dados que englobam o conjunto de índices demonstraram que as diferenças não são apenas no contexto histórico. Após análise dos dados, percebe-se que mesmo fazendo parte de um mesmo setor industrial e estando localizadas na mesma região geográfica existem diferenças significativas entre os APLs, nas dimensões estudadas, seja porque a formação e o processo de desenvolvimento nas duas localidades seguiram trajetórias distintas, seja porque mesmo compartilhando instituições formais próximas as empresas estão inseridas em ambientes onde as instituições informais são distintas, o que influencia suas estratégias, seja porque as empresas destas aglomerações não compartilham de fato as mesmas características inovativas e locais. Porém do ponto de vista das necessidades de

políticas públicas os APLs se mostraram bastante congruentes, o que demonstra que as políticas públicas atuais necessitam ser mais ativas e participativas. Neste sentido, os resultados alcançados corroboram a hipótese anunciada inicialmente na introdução deste estudo

É importante ressaltar que a metodologia multidimensional demonstrada no artigo possibilita uma análise que engloba um número expressivo de características, que podem aumentar as possibilidades de análise futura. Espera-se por fim que este trabalho contribua para que pesquisas desta natureza possam ser desenvolvidas posteriormente com vistas a analisar a realidade da inserção e/ou desenvolvimento dos demais arranjos produtivos inseridos na Região Nordeste.

Referências

ALBAGLI, S. **Globalização e espacialidade: o novo papel do local**. Projeto de pesquisa: Globalização e inovação localizada. Nota técnica 04. Rio de Janeiro, RJ: UFRJ/Redesist, 1998.

AMARAL FILHO, J. A endogeneização no desenvolvimento econômico regional e local. **Revista Planejamento e Políticas Públicas**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, v. 1, n. 23, p. 261-286, 2001.

BENKO, G. **A ciência regional**. Oeiras, Portugal: Celta, 1999.

CASSIOLATO, J E; LASTRES, H M M. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES, H M M; CASSIOLATO, J E (Org.) **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro, RJ: Relume Dumará, UFRJ, Instituto de Economia, 2003.

CASSIOLATO, J E; LASTRES, H M M; STALLIVIERI, F (Orgs). **Arranjos produtivos locais: uma alternativa para o desenvolvimento: experiências de po-**

líticas, volume 2. Rio de Janeiro, RJ: E-papers, 2008.

CONTI, S. Espaço global *versus* espaço local: perspectiva sistêmica do desenvolvimento local In: DINIZ, C D; LEMOS, M B(Org.) **Economia e território**. Belo Horizonte, MG: Ed. UFMG.

DINIZ, C C. **Global-local: interdependências e desigualdade**. Estudos temáticos. Nota técnica 09. Rio de Janeiro, RJ: UFRJ/Redesist, 2000.

FERREIRA JÚNIOR, H M; SANTOS, L D. **Arranjo produtivo e a dinâmica do Pólo de Informática de Ilhéus/BA**. Programa de Pesquisa sobre Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais, NEITEC/UFSC, 2004.

LASTRES, H et al. **Globalização e inovação localizada**. Projeto de pesquisa: Globalização e inovação localizada. Nota técnica 01. Rio de Janeiro, RJ: UFRJ/Redesist, 1998.

MARSHALL, A. **Princípios de economia: tratado introdutório**. São Paulo, SP: Nova cultural, 1985.

NEITEC. **Programa de Pesquisa sobre Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais**, NEITEC/UFSC, 2004.

SUZIGAN, W; GARCIA, R; FURTADO, J. Sistemas locais de produção/inovação: metodologia para identificação, estudos de casos e sugestões de políticas. In: DINIZ, C. D.; LEMOS, M. B.(Org.) **Economia e território**. Belo Horizonte, MG: Ed. UFMG, 2005.

TÁVORA JÚNIOR, J L; ROCHA, R M. **Arranjos produtivos locais: um estudo de caso do arranjo produtivo de informática da Região Metropolitana do Recife/PE**. Programa de Pesquisa sobre Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais, NEITEC/UFSC, 2004.

TEECE, D J. Technological change and the nature of the firm. In: DOSI, G. et al. **Technological change and economic theory**. Pinter Publishers, 1988.