

Ata de Reunião da CSTIC - 05/03/2012

Local : BNB
Hora: 14:00hs

Entidades presentes:

Alexandre Menezes (Titan), Cesar Cals Neto (Fiec), Francisco Soares (ADECE), Laércio de Matos Ferreira (BNB), Ângela Moraes (SEITAC/Assespro), André Luiz C. De Araújo (IFCE), Paulo Mendonça Jr. (Etice), Marcus Veloso (Fiec), Adriano Bessa (BNB), Fabio Gondim (Seplag). Wagner Fortes (Fecomércio), Carlos Arthur (ITIC), Regina Estela Lima (Seplag), Andréa Ferreira (Fecomércio), Janete Lucena (Titan) e Ricardo Colares (Unifor).

Entidades ausentes:

- Assembleia Legislativa;
- CTI-NE;
- Funcap;
- PMF;
- Sebrae/CE
- Secitece;
- Secretaria das Cidades;
- Sefaz-CE;
- SINDIES - Sindicato das Instituições de Ensino Superior;
- UFC;

» Abertura da reunião realizada pelo Presidente da Câmara, **Alexandre Menezes (Titan)** que após dar boas vindas a todos, explicou a importância destas reunião itinerantes, para que se conheça com maior profundidade as entidades membros da CSTIC. Na oportunidade Carlos Alberto Pinto Barreto, gerente do Ambiente de Políticas Territoriais, Ambientais e de Inovação do BNB, agradeceu a presença de todos e desejou sucesso na reunião e colocou o BNB à disposição para realização de outros encontros e reafirmou o interesse do BNB em fomentar a inovação e considerou a tecnologia, ferramenta importante para consecução deste objetivo – as empresas necessitam este tipo de apoio para conseguirem maior competitividade, e o BNB coloca linhas de financiamento com este intuito, inclusive do Programa de Financiamento à Inovação - FNE INOVAÇÃO.

Alexandre Menezes (Titan) como primeiro item da pauta solicitou a **Laércio de Matos Ferreira (BNB)** para iniciar a apresentação **Comparativo dos Polos de Software no Nordeste e Mecanismos de Financiamento Fatos Motivadores**.

Durante o curso da apresentação registrou-se os seguintes pontos:

"Não são as respostas que movem o mundo mas sim as perguntas"

Laércio de Matos Ferreira (BNB) fez referência a e seu trabalho de tese de doutorado no Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro "A Inovação Tecnológica e as Dinâmicas Locais: estudo comparativo de APLs de Software no Nordeste do Brasil", publicada pela "Série BNB Teses e Dissertações" em 2008 - http://www.bnb.gov.br/projwebren/exec/livroPDF.aspx?cd_livro=130

Fatos motivadores

A importância da gestão da inovação: "Os avanços tecnológicos da microeletrônica e das telecomunicações, percebidos de maneira mais intensa a partir da segunda metade do século XX, contribuíram para que o acesso à informação tenha se transformado no mais importante requisito para a competitividade e sobrevivência de empresas de qualquer porte no ambiente econômico atual. A tendência mundial à globalização de mercados, acentuada a partir dos anos 1970, tem forte relação biunívoca com a expansão das tecnologias da informação e das comunicações, pois enquanto a tendência a uma economia global potencializa a difusão das novas tecnologias na comunicação, ao mesmo tempo as frequentes inovações nas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) reforçam as tendências a uma economia cada vez mais globalizada"

O papel do software na dinâmica econômica: Para ilustrar a importância dos softwares, afirmou que as redes sociais, que hoje assumem papel de tanta relevância e impacto na sociedade, nada mais são do que aplicações de softwares aliados ao "peopleware".

Os satélites de desenvolvimento de grandes corporações: "Um outro entrave à intervenção governamental no apoio à promoção da inovação localizada reside no fato de o poder de "definir e implementar estratégias de competitividade de caráter global" estar hoje nas mãos das corporações transnacionais – TNCs, por sua capacidade de inserção em diversos países no formato de redes corporativas. Este fenômeno é responsável por grande parte das dificuldades por que hoje passam as empresas nacionais que se aventuram no desenvolvimento e comercialização de software, num cenário dominado por satélites ou plataformas de desenvolvimento de soluções informáticas."

A ineficiência dos instrumentos financeiros frente ao paradigma informacional: No Brasil, as dificuldades de obtenção de financiamentos estão associadas às próprias especificidades do setor, caracterizado por produtos intangíveis, limitando sua capacidade de atender às exigências de garantias reais tradicionais. Além disso, as alternativas que vêm sendo encontradas para apoiar o desenvolvimento das TICs, como o aporte de capital de risco, esbarram na alta aversão ao risco que têm os investidores nacionais, e principalmente no pouco desenvolvido mercado de capitais; em decorrência, geram-se dificuldades de estabelecer mecanismos de saída para os investidores, ao contrário de países tecnologicamente mais desenvolvidos, como os Estados Unidos, em que expressivo percentual de aporte de capital de oportunidade é destinado às tecnologias da informação e das comunicações, principalmente à produção de software.

"Em relação ao financiamento à atividade, embora sejam latentes as tentativas dos formuladores de instrumentos financeiros em contemplar as singularidades da atividade, a intangibilidade dos principais ativos e um processo cultural consolidado de afastamento, tanto por parte das empresas de software como das instituições financeiras, comprovam a

necessidade de estudos mais aprofundados para o êxito na formatação de instrumentos eficazes. Em um ambiente intensamente conectado, a importância relativa dos atores locais implicará a construção de produtos financeiros que considerem o seu potencial de geração de externalidades positivas dentro das configurações a que pertencem, como a metodologia de cluster bank (tratamento diferenciado para aglomerações produtivas, como arranjos produtivos locais, clusters industriais e tecnológicos, parques tecnológicos etc.)”.

As políticas massivas e as singularidades da indústria de software: A tradição brasileira de formatação de políticas públicas de caráter massivo tem esbarrado na singularidade dos arranjos produtivos locais, imputando a empresas e arranjos a responsabilidade pela adequação de suas demandas aos instrumentos de políticas, quando o contrário deveria ocorrer. Mormente esse viés tenha sido reduzido nos últimos anos, com o fortalecimento da ideia de que políticas industriais devam ser adequadas às especificidades de atividades econômicas e territórios, ainda se percebe um grande lapso entre a realidade do desenvolvimento local e a aplicabilidade das políticas públicas. A indústria de software tem vivenciado expressivas taxas de crescimento nos últimos anos, principalmente após o início do processo de convergência com a produção de componentes eletrônicos. Cresce também a inserção do software em outras atividades, transformando a produção de programas e sistemas de computador cada vez mais em uma atividade transversal; em decorrência, a construção de instrumentos de política voltados às singularidades da indústria nacional de software reveste-se de extrema importância. A criação de um ambiente positivo para a indústria de software estende-se, assim, para além do cumprimento dos papéis dos governos em todas as esferas; inclui também a articulação entre os diversos atores fomentadores do processo inovador, visando à promoção de efeitos sinérgicos que proporcionem eficiência coletiva ao conjunto empresarial, elevando a vantagem competitiva das empresas e minimizando os riscos de mercados. A formulação de políticas regionais considerando os vínculos entre os atores no sistema regional de inovação e, mais do que isso, flexibilizando as ações de intervenção em decorrência dos impactos que cada iniciativa inovadora provoca no sistema (de forma isolada ou sistêmica), pode gerar um ambiente em que sejam otimizadas as ações de apoio, e em consequência um reduzido risco de incerteza para novos empreendimentos.

Questionamentos decorrentes

O papel desempenhado pelo software na dinâmica econômica justifica a elaboração de políticas exclusivas para a atividade?

A importância da Indústria de Software para a região, não apenas como uma atividade caracterizada pela relação direta entre risco e retorno, mas pelo poder que o software possui de indução de mudança técnica em outros processos de produção, em razão da integração a diversas cadeias produtivas.

As perspectivas para a indústria de software, de interoperabilidade entre linguagens e bases de dados, concorrem para um melhor conhecimento das dinâmicas econômicas; ao mesmo tempo, os avanços previstos para a web, incrementando inovações na busca, recuperação e utilização de informações, vislumbram um cenário de intensa conectividade.

Como definir instrumentos de financiamento adequados à atividade?

Políticas voltadas ao desenvolvimento local devem adotar como premissa maior o fortalecimento das conexões entre os atores locais, envolvendo neste processo de enredamento não apenas o tecido empresarial, mas as instituições de ensino e pesquisa, os organismos governamentais de apoio ao desenvolvimento territorial e as instituições financeiras. Particularmente em relação aos bancos, são muitos os problemas enfrentados pelas Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPMEs) para atender os requisitos de obtenção de recursos.

As raízes do descompasso entre os produtos financeiros e as similaridades da produção de software parecem recair mais sobre a aversão aos trâmites burocráticos do que sobre questões relacionadas a risco e incerteza, pois outras atividades de alta agregação tecnológica, e mesmo com maiores taxas de risco, apresentam menor distanciamento do sistema financeiro.

Os problemas de aquisição de recursos da atividade de produção de software não parecem residir, portanto, exclusivamente nos fatores risco e incerteza, e pela importância do software em outras atividades merecem um olhar mais aprofundado por parte dos formuladores de políticas e instrumentos financeiros. Uma solução interessante seria o compartilhamento dos riscos entre as empresas e as instituições financiadoras. Uma alternativa política nesta vertente poderia ser a destinação de parte dos recursos alocados nos fundos setoriais para lastrear projetos que apresentassem estimativas de alto retorno financeiro.

Em resumo, é fundamental que se estimulem ainda mais os esforços de consolidação das relações de parceria entre as empresas do SPL (Sistemas Produtivos Locais) e as instituições financeiras por meio de instrumentos de crédito diferenciados dos tradicionais, que contemplem as singularidades da atividade.

A intensificação da integração vertical prejudica a formação de ações colaborativas?

A integração vertical com grandes corporações externas aos territórios concorrem, nos Arranjos Produtivos Locais (APLs) de software de economias em desenvolvimento, para uma redução do fluxo de informações em nível local, fato que, frente à necessidade permanente de introdução de inovações que caracteriza o setor, pode comprometer a competitividade e sobrevivência das empresas. A velocidade das mudanças, decorrente de uma necessidade cada vez maior das firmas de se diferenciarem pela introdução das inovações, em um ambiente de baixo fluxo de informações, pode provocar o ocaso de produtos e processos inovadores ainda em estágios primários de desenvolvimento.

Um fenômeno que tem sido verificado a partir da inserção mundial das indústrias de software localizadas em países em desenvolvimento é a instalação de satélites de desenvolvimento de grandes corporações internacionais.

A instalação destas subplantas, por fortalecer processos de integração vertical, parece, à primeira vista, comprometer as relações entre os atores locais. Na verdade, quando a base tecnológica local está bem consolidada e integrada ao sistema local de inovação, são intensificadas tanto relações verticais como horizontais.

Uma base tecnológica consistente possibilita maior gestão da dinâmica local, independente do nível de agregação tecnológica da atividade?

Fortalecimento da base tecnológica local, que inclui o incremento da base de conhecimentos, a capacitação da mão-de-obra e a integração com o sistema local de inovação, contribui diretamente para os processos de interação horizontal, independente do nível de interação vertical da base empresarial.

Focos de análise

Grau de imbricação da atividade nas economias locais

O processo de imbricação de empreendimentos de maior porte (e tecnologicamente mais desenvolvidos) em sistemas locais de inovação, quando construído de forma eficiente, contribui com acúmulo de conhecimentos à mão-de-obra local, reduzindo a distância entre o arcabouço tecnológico local e o estado da arte da atividade.

No caso específico da indústria de software, embora a difusão das tecnologias da informação e das comunicações tenha contribuído para a elevação do nível de interação do tecido empresarial local com grandes demandantes externos, a imbricação dos atores externos requer o estabelecimento de canais de interação mais fortalecidos. Desta maneira, as estratégias de inserção competitiva de economias em desenvolvimento em setores com alta agregação tecnológica terão como opção eficiente o estabelecimento de mecanismos de interação de grandes empresas externas com o tecido empresarial local, por meio de uma ou mais dentre as empresas líderes.

Conexões entre o tecido empresarial e a infra-estrutura científico-tecnológica local

Diferentes dimensões do processo inovativo: O conhecimento das conexões entre as empresas e o sistema local de inovação (incluindo entidades governamentais, instituições de ensino e pesquisa, bancos, órgãos de assistência técnica etc.) é necessário para o êxito de iniciativas de apoio à atividade e suas conexões com outras atividades produtivas.

Diferentes dimensões do processo inovativo

Embora o poder das grandes corporações de decidir os rumos das novas ondas tecnológicas seja inquestionável, a desarticulação com a ciência e a tecnologia, que caracterizou as políticas industriais implementadas em muitos países em desenvolvimento na década de 1990, foi responsável pelo aumento da dependência tecnológica de setores em que as atividades de P & D desempenham papel fundamental. Em consequência, a maioria das pequenas e médias empresas atuando na periferia gera ou adota inovações apenas quando percebe claramente oportunidades de negócio ligadas à inovação, o que não acontece uniformemente, pois o caráter assimétrico da informação confere às empresas que dispõem de departamentos de P & D mais bem equipados – e que em consequência contam com mais eficientes serviços de monitoração das informações do mercado – maiores possibilidades de êxito em suas iniciativas inovadoras.

Processos de Formação

Recife	Fortaleza
Automação bancária como principal agente catalisador	Automação bancária como principal agente catalisador
Interação com a Universidade na gênese do processo	Falta de interação com a Universidade na gênese do processo
Dois grupos distintos de empresários: graduados e "self made men"	O viés empresarial dos sócios suplantou a formação acadêmica
Crescimento do número de empregados das empresas locais	Crescimento do número de empregados das empresas locais
Não houve incorporação de empresas locais por grupos externos	Pouca dinamicidade em termos de entrada e saída de empresas

Situação em 2008

Recife	Fortaleza
Ambiência favorável à criação ou incorporação de novas empresas	Arranjo difuso em relação ao grau de especialização
Preocupação com a ocupação de "vazios de produção" com empresas geradas dentro do arranjo	Não há mecanismos de apoio à criação de empresas de software
Dificuldade de contratação de mão-de-obra qualificada	Preocupação com a manutenção de empregados qualificados
Governança bem estruturada (Porto Digital)	Governança bem estruturada (associações)
Predileção por fontes internas de informações	Dinâmica econômica restrita às empresas locais
Maior integração entre Universidade e empresários graduados	Necessidade de capacitação para habilidades específicas

Inovação

Recife	Fortaleza
Potencial inovador prioriza a sustentação competitiva regional	Indústria tradicional e pouco inovativa
A dinâmica local controla os impactos da inserção ou saída de empreendimentos	Baixas perspectivas de internacionalização da atividade
Há investimento em atividades anteriores à inovação tecnológica	Pouca importância à aquisição externa de P & D
Atividades inovadoras financiadas com recursos próprios: 88%	Desenvolvimento de inovações no interior das empresas: 78%
Dificuldades de financiamento contribuem para aversão aos bancos	Dificuldades de financiamento contribuem para aversão aos bancos

O estudo do arranjo produtivo de software em Recife revelou uma indústria voltada para o consumo interno. Esta característica se repete na análise dos objetivos das inovações implementadas nas empresas cearenses nos últimos anos, mas com uma relevância maior para o acesso a mercados nacionais do que no caso pernambucano. No entanto, as baixas perspectivas de internacionalização da atividade em Fortaleza também refletem a pouca relevância conferida pelas empresas pernambucanas ao acesso a mercados externos. Este é realmente um fato preocupante quando se sabe que a busca pela internacionalização tem impulsionado especialistas em políticas no Nordeste do Brasil a visitar exemplos emblemáticos de economias em desenvolvimento que alcançaram a competitividade internacional, como o Parque Tecnológico de Bangalore, na Índia.

O potencial de geração de inovações que a indústria de software confere a outros ramos da atividade econômica justifica a importância de uma melhor observação dos formuladores de políticas de desenvolvimento local. No entanto, o caráter permeável e transversal do software, que provoca inovações no intermédio com outros processos produtivos, torna difícil a mensuração exata da contribuição do software na indução do desenvolvimento local.

Intensidade das relações

Recife	Fortaleza
Espaço de convivência provido pelo Porto Digital facilita interações	Instituto Titã como mecanismo indutor de ações colaborativas
Mais de 80% das empresas já participaram de atividades colaborativas	Alto índice de ações colaborativas (87%), mas principalmente com fornecedores e clientes
Máxima importância para a interação com empresas locais	Máxima importância para a interação com empresas locais
Há pouca relevância às parcerias com centros de formação profissional	Consciência da necessidade de interações horizontais
Predomina o desenvolvimento de produtos customizados (soluções)	

O nível de capacitação da mão-de-obra, a intensidade das relações entre técnicos e empresas, a interação com a comunidade científica, o fluxo de conhecimentos tecnológicos aplicáveis aos processos produtivos e o acesso ao estado da arte das tecnologias incorporadas são variáveis fundamentais para o desenvolvimento de um arranjo produtivo local.

Interação com instituições

Recife	Fortaleza
Há eficientes programas locais de promoção da inserção competitiva	Os programas do Sebrae são muito conhecidos, mas com pouca participação
As conexões com a comunidade científica são fundamentais	Desejos de novas políticas concentram-se no crédito e na interação com a comunidade científica
A maioria das empresas conhece e participa de programas municipais e estaduais	A maioria das empresas conhece e participa de programas federais
As políticas públicas são consideradas necessárias	As políticas públicas são consideradas fundamentais para o desenvolvimento

Por se tratar de atividade com alto nível de agregação tecnológica, e em razão da intensa mutabilidade característica de seu cabedal de produtos e serviços, é vital para a sustentação econômica do tecido empresarial a interação com instituições de pesquisa e desenvolvimento. Alia-se a este motivo a relação biunívoca singular entre produção e produto, que confere à atividade o poder de influir de forma inovadora não apenas em outros processos de produção, mas em seu próprio processo produtivo; ou seja, o caráter inovador contido em um programa de software pode contribuir para a geração de mutações, inclusive sobre o próprio programa. Tais motivos justificam a adoção de olhares mais aprofundados e a reflexão sobre alternativas de intervenção política na atividade.

O Financiamento da inovação no nordeste

Não-reembolsável	» Fomento à pesquisa e desenvolvimento, entre os atores dos sistemas locais de inovação, objetivando gerar uma ambiência favorável ao êxito de iniciativas inovadoras
Reembolsável	» Adequado para empresas de base tecnológica, reconhecidas pela literatura sobre inovação como responsáveis pelo êxito de estratégias de catching-up tecnológico de países e regiões
Capital de Risco	» Voltado ao amparo a empresas nascentes com potencial inovador

Os questionamentos relativos às fontes de financiamentos buscadas pelas empresas para seus projetos inovadores, reforçam a constatação de que há uma considerável ingestão de recursos provenientes do próprio faturamento das empresas.

Embora a região disponha de alguns eficientes instrumentos de aporte de recursos, inclusive não-reembolsáveis, pesquisa realizada na tese de doutorado "A inovação tecnológica e as dinâmicas locais: estudo comparativo de APLS de software no Nordeste do Brasil - Laércio de Matos Ferreira" revelou que as empresas do Porto Digital, em sua maioria, utilizam-se muito pouco dessas fontes. A utilização de recursos próprios cobre 88,2% dos recursos aportados em projetos inovadores. Dos recursos de terceiros, 1,5% provêm de entidades privadas e 9,8% do CNPq. As demais fontes de financiamento não foram mencionadas.

Os resultados apresentados permitem algumas ilações sobre os motivos da baixa utilização das fontes não-reembolsáveis de financiamento por parte das empresas pertencentes ao Porto Digital. A primeira seria de que as atividades de pesquisa e desenvolvimento na área de software não se enquadram nos requisitos para seleção das entidades relacionadas. A segunda seria devida a raízes socioculturais que moldariam a opção pelo autofinanciamento por parte das empresas do setor. Em relação ao percentual de 1,5% de recursos não-reembolsáveis para apoio ao desenvolvimento de inovações oriundas de entidades privadas, acredita-se que se tratam de aportes de capital de risco decorrentes dos esforços recentes do governo estadual (Pernambucano) de constituição de um fundo de venture capital para o setor.

A ausência de financiamento de fontes externas é praticamente total quando se consideram recursos reembolsáveis. Questionados sobre os percentuais de recursos dessas fontes nas atividades voltadas à pesquisa, desenvolvimento e inovação, os resultados obtidos revelaram a inexistência de projetos financiados com recursos reembolsáveis.

Neste ponto, as características de alto risco e incerteza, e a dificuldade de apresentar garantias tradicionais, geralmente consideradas requisitos para a concessão de financiamentos dessa natureza, concorrem fortemente para os números apresentados.

As dificuldades na obtenção de financiamentos bancários são relatadas tanto pelas empresas pernambucanas quanto pelas cearenses. A importância da indústria de software como indutora de outros processos produtivos justifica uma maior atenção das instituições financeiras na formatação de produtos adequados às singularidades do setor. Saliente-se o esforço que vem sendo feito por algumas instituições desenvolvimentistas na tentativa de atender os requisitos das empresas de software; tal esforço, no entanto, não tem surtido o efeito desejado. Dentre as alternativas propostas, a participação das instituições financeiras no compartilhamento dos riscos parece ser uma interessante opção, embora haja, para tanto, sobretudo em relação aos bancos de desenvolvimento, alguns entraves legais a ser superados.

Um dos maiores obstáculos reside na aversão a ações colaborativas entre competidores, verificada com mais intensidade no arranjo de Fortaleza, embora tenha sido constatado, nos dois arranjos, o reconhecimento, por parte dos empresários, da importância das

interações horizontais para a sustentação econômica do arranjo e, em consequência, de cada empresa. As razões da baixa propensão ao estabelecimento de parcerias parecem, por isso, ter razões culturais.

Nesse cenário, a intervenção do Estado como agente indutor do desenvolvimento local é fundamental na formatação de instrumentos que sensibilizem o tecido empresarial da importância da interação horizontal para o desenvolvimento da atividade. A interação da base empresarial com os programas governamentais de apoio ao desenvolvimento é menor em Fortaleza que em Recife, que conta com o apoio de fundos de capital de risco e de aval, na construção dos quais as entidades governamentais tiveram um papel relevante.

A participação efetiva das instituições governamentais e a interação com a comunidade acadêmica no processo de construção do arranjo produtivo local de software de Recife são responsáveis pelo dinamismo econômico atual da produção de software na região a ponto de o arranjo centrado no Porto Digital merecer a conotação de Sistema Produtivo e Inovativo Local.

No âmbito regional o principal agente financeiro promotor do desenvolvimento na região é o Banco do Nordeste do Brasil (BNB). Fundado em 1954, o BNB tem destacada atuação como instituição de desenvolvimento e apresenta como principal produto de apoio à inserção competitiva das empresas nordestinas o Fundo Constitucional de Financiamento para o Nordeste (FNE). Dentre os instrumentos que compõem o leque de produtos financeiros apresentados pela instituição, no tocante à promoção da inovação tecnológica, merecem destaque uma linha de crédito com recursos reembolsáveis, o FNE - Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (PRODETEC), e um programa de financiamento não reembolsável destinado a projetos de pesquisa e desenvolvimento, o Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNDECI).

O PRODETEC, criado em 1991, é um subprograma do FNE voltado à expansão dos segmentos que utilizam tecnologias avançadas e à adoção de técnicas modernas de gestão e organização produtiva. Os recursos do PRODETEC apoiam:

- empresas localizadas em parques tecnológicos ou em incubadoras de empresas, buscando a transferência de conhecimentos gerados em universidades e centros de pesquisa;
- indústrias de tecnologia de ponta, buscando viabilizar a implantação ou expansão de empreendimentos baseados nessas tecnologias;
- compra e absorção de tecnologia, buscando viabilizar a transferência de know-how e a formação de joint-ventures;
- pesquisa e desenvolvimento nas empresas, inclusive a realização de projetos cooperativos com universidades e centros de pesquisa.

Além dos itens acima relacionados, os recursos do PRODETEC podem ser destinados à implantação de programas de qualidade, à adoção de modernas técnicas de gestão, mudanças de lay-out, design, capacitação, consultoria, automação de processos e obtenção de certificações.

As dificuldades de acesso aos instrumentos de crédito que experimenta a indústria de informática, sobretudo as MPMEs de software, não incluem a carência de programas de financiamento, nem mesmo de recursos financeiros para a atividade, mas a discrepância entre os requisitos tradicionais para concessão de financiamentos baseados em garantias reais, e as altas taxas de incerteza inerentes ao desenvolvimento do produto software, aliadas à característica dessas empresas de situar a maior parcela de seus ativos no capital intelectual.

Para solucionar esse problema alguns novos instrumentos têm sido formatados, incluindo a aceitação de garantias diferenciadas, como fundos de recebíveis (direito de crédito presente ou futuro, reconhecidamente consistente no fluxo de caixa da empresa originária, identificado como algo inerente à própria existência da empresa), fundos de aval, dentre outras.

Essas recentes inovações na engenharia financeira de instrumentos de crédito ainda não contemplam, no entanto, a maioria das micro e pequenas empresas do setor. Por outro lado, deve ser enaltecido o esforço dos agentes financeiros no sentido de desenvolver mecanismos de atendimento às peculiaridades da atividade.

A produção de software no Nordeste do Brasil tem encontrado entraves para se enquadrar no escopo das políticas industriais vigentes, seja no acesso aos recursos financeiros, na estruturação de uma marca própria para a atividade ou na gestão eficiente da própria dinâmica econômica.

No Nordeste brasileiro, apesar de esforços localizados de conexão com os sistemas locais de inovação, os impactos nefastos decorrentes das políticas anteriores foram bem mais intensos, contribuindo para reduzir ainda mais o potencial inovador das empresas locais em relação aos centros mais desenvolvidos. Especificamente em uma região com atraso no processo de desenvolvimento tecnológico em comparação aos principais centros econômicos do País, e onde são poucos os recursos públicos, a efetividade da aplicação de instrumentos de apoio a um importante ator, como a empresa de software, é fundamental. No entanto, alguns fatores dificultam a eficiência de instrumentos de fomento ao desenvolvimento da atividade. No tocante aos financiamentos bancários, por exemplo, o número de empresas contempladas

O Financiamento em rede

- Implica um caminho para a customização dos produtos financeiros, combinados em função de cada situação analisada;
- Os arranjos produtivos locais constituem-se um interessante terreno para a implantação desta metodologia de financiamento;
- Em resumo, a utilização de uma metodologia de financiamento em rede possibilita otimizar o aporte de financiamento ao desenvolvimento local

Financiamento Tradicional	Financiamento em Rede
Privilegia o mérito intrínseco do projeto	Privilegia a contribuição da empresa financiada para o desenvolvimento local
Atende a uma empresa individualmente	Atende a um arranjo, colocando as empresas no centro do processo
Não contempla o risco inerente ao desenvolvimento inovador	Compartilha o risco entre investidores
Tem havido evolução na flexibilização das condições de financiamento	Caminho para a customização dos produtos financeiros

Conclusões

- O fator de diferenciação do Porto Digital é o nível de fortalecimento da base tecnológica e sua integração com o sistema local de inovação;
- O caráter permeável do software potencializa outros processos de produção e por isso a atividade deve ser priorizada na elaboração de políticas de desenvolvimento;
- Por sua localização e em razão de seu dinamismo econômico, o Porto Digital é o centro lógico do que se poderia chamar a "Rede Nordeste Oriental de Produção de Software"

O arranjo produtivo local de Fortaleza apresenta conexões ainda incipientes entre os principais atores do processo de desenvolvimento, e em decorrência, obstáculos ao fomento de ações colaborativas que poderiam elevar o dinamismo econômico local.

A formação da atual dinâmica econômica do arranjo, diferencia-se do exemplo pernambucano por não apresentar fortes relações de interação com a comunidade acadêmica desde a gênese do arranjo, como se percebe nas relações entre o Porto Digital e o CESAR, em Pernambuco.

A comparação efetuada entre as duas situações (Recife x Fortaleza) comprova que o fortalecimento da base tecnológica local, conectada ao sistema local de inovação, é fundamental para a eficiência de ações de promoção do desenvolvimento por possibilitar um ambiente propício à inovação tecnológica e, em consequência, ao progresso técnico.

Arranjos produtivos locais são singulares em seus processos de formação e por isso devem ser tratados com instrumentos de política adequados às suas particularidades, mas algumas iniciativas, pelo comprovado êxito em sua aplicação, devem ser replicadas. A interação com a comunidade científica, por meio do CESAR, em Recife, é reconhecidamente um dos pilares do sucesso do arranjo pernambucano.

Além disso, a intervenção do Estado como agente indutor dos efeitos sinérgicos entre os agentes é fundamental. A existência de uma secretaria municipal voltada à ciência e

tecnologia em Recife é um exemplo da importância que se confere naquele Estado à mudança técnica como elemento indutor do desenvolvimento econômico.

O exemplo do parque tecnológico do Porto Digital, em Recife-PE, como centro de atração de empresas para o APL local, fundamenta-se numa relação consolidada com a comunidade acadêmica, representada pelo Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife (CESAR), o que confirmou que arranjos produtivos locais que tenham contado, em seus processos de formação, com bases tecnológicas consistentes como elementos catalisadores, apresentam maiores possibilidades de integração, e que a variedade e consistência das conexões são fundamentais para o êxito de estratégias de indução ao desenvolvimento local.

O fator de diferenciação do Porto Digital é o nível de fortalecimento da base tecnológica e sua integração com o sistema local de inovação. O caráter permeável do software potencializa outros processos de produção e por isso a atividade deve ser priorizada na elaboração de políticas de desenvolvimento.

O viés empresarial do arranjo produtivo local de software do Ceará manifesta-se já claramente desde a origem das empresas. Ao contrário do caso pernambucano, as empresas cearenses apresentam uma incidência considerável de sócios que já tinham experiências anteriores na gestão de empreendimentos.

O viés empresarial manifesta-se também quando se indaga o nível de escolaridade do principal sócio quando fundou a empresa. Enquanto em Recife 72% dos empresários já contavam, no mínimo, com a graduação universitária, em Fortaleza esse percentual cai para 55%. Destaca-se a discrepância, nos dois casos analisados, entre os percentuais de sócios fundadores que já eram pós-graduados quando da fundação das empresas. Enquanto em Recife 39% já alcançavam esse nível de formação acadêmica, em Fortaleza apenas 13% já contavam em seus currículos com certificados de conclusão de cursos de pós-graduação. Essas distinções certamente têm reflexo na capacidade de oferta de cursos de formação acadêmica nas áreas relacionadas às tecnologias da informação nas duas capitais. Enquanto o primeiro curso de pós-graduação em Ciência de Computação da Universidade Federal de Pernambuco foi criado em 1974, a primeira turma de Mestrado em Ciência da Computação da UFC só viria a ter início em 1995.

O fato de a vocação empreendedora parecer prevalecer sobre a formação acadêmica na geração dos empreendimentos do arranjo produtivo local de Fortaleza parece ter concorrido para a longevidade das empresas no cenário econômico local, pois 70% das empresas pesquisadas têm entre seis e dezesseis anos de existência. Por outro lado, o baixo índice de empresas com menos de seis anos de funcionamento constatado, pode significar dificuldades nas estratégias de atração de novos empreendimentos para o Estado.

"Tempo virá em que uma palavra que cair do bico da pena daí a uma hora correrá o universo por uma rede imensa ... falando por milhões de bocas, reproduzindo-se infinitamente como as folhas de uma grande árvore."
(José de Alencar, 1854)

Alexandre Menezes (Titan) destacou que no trabalho “Caracterização do Setor de Tecnologia da Informação do Ceará”, que fez um diagnóstico do mercado de TI, ficou muito claro que o setor de TIC no APL de Fortaleza é constituído fundamentalmente por empresas pequenas - reclamou que os instrumentos de financiamentos disponíveis são voltados para empresas grandes.

Alexandre Menezes (Titan) comentou que grande diferença entre os arranjos produtivos locais de Recife e Fortaleza é relativa a ação governamental. Em Recife existe o Porto Digital. Espera que a ADECE e Funcap possam preencher esta lacuna.

Cesar Cals Neto (Fiec) comentou que em Recife, além da participação das empresas privadas, houve uma grande sinergia entre entidades líderes da área acadêmica representada pelo CESAR e governamental, representado pelo Porto Digital. Como disse **Laércio de Matos Ferreira (BNB)**, quando se chega em Recife se sabe a quem se dirigir que é ao Porto Digital, enquanto em Fortaleza esta direção é difusa.

Adriano Bessa (BNB) fez comparação entre as ações de desenvolvimento entre a Índia e Brasil - naquele país há uma política estruturada com forte presença governamental, enquanto aqui se observa um conjunto de iniciativas isoladas.

Cesar Cals Neto (Fiec) fez referência à reunião da CSTIC de 19/01/2012 realizada na Unifor, onde no curso das apresentações coordenadas por **Ricardo Colares (Unifor)**, o prof. Plácido Pinheiro lamentou que o Brasil não tenha desenvolvido uma cultura de registro de patentes no âmbito das universidades, e referiu-se ao modelo brasileiro de avaliação de professores e pesquisadores na área acadêmica, que diferente da Coreia, são fundamentalmente avaliados em função de publicações e formação, e não, também, de registro de patentes, pois não há estímulo para isto, tendo destacado a necessidade de maior agressividade do tripé Academia - Empresas - Governo na efetivação de um programa de desenvolvimento tecnológico inovador.

André Luiz C. De Araújo (IFCE) falou das dificuldades de registros de patentes na área de software. Nas áreas de engenharias, que tem maiores facilidades para geração de patentes, este assunto já está encaminhado. Na área de software, onde são gerados registros de software e não patentes, este assunto ainda está sendo amadurecido.

Cesar Cals Neto (Fiec) ainda sobre a questão da inovação, relatou as previsões de Francis Fukuyama (filósofo e economista político nipo-americano) que uma há pouco tempo afirmou: “*(Fim da História) estamos enfrentando agora uma espécie de fim tecnológico da história? A “inovação verdadeiramente radical” está sendo substituída pela “inovação incremental” que torna nossas vidas mais fáceis, mas não tão fundamentalmente diferentes, da forma como ocorreu 20 anos atrás? Os avanços da ciência e tecnologia previstas há uma geração - da genética à inteligência artificial, à exploração do espaço - que não ocorreram, ou que ocorreram em um ritmo muito mais lento do que até mesmo os mais céticos previam.*” **Cesar Cals Neto (Fiec)** acha sim que

ainda seremos testemunhas de muitas inovações estruturantes, e que é preciso estarmos preparados para não perdermos o passo da história.

Adriano Bessa (BNB) ressaltou a necessidade de que as políticas públicas priorizem o desenvolvimento de softwares, especialmente pela sua característica de transversalidade, de capacidade de apoio a praticamente todos os setores da economia. **Ricardo Colares (Unifor)** confirmou que a tecnologia de informações perpassa todas as áreas - se fala de tecnologia na cultura, na gestão, enfim em todos os setores.

Paulo Mendonça Jr. (Etice) comentou que a Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará - ETICE, proverá banda larga para as prefeituras cearenses, utilizando o Cinturão Digital. As prefeituras deverão responder ao Edital de Chamada Pública, onde estão descritas as contrapartidas e os critérios de classificação das propostas dos municípios. O Edital fornecerá até 2 Gbps para os municípios. A iniciativa prevê que as prefeituras contempladas sejam administradoras da banda larga cedida e que utilizem a ferramenta no setor administrativo local e, também, em projetos educativos e sociais, como, por exemplo, em escolas, ilhas digitais, entre outros. Os projetos devem assegurar o acesso da população em planos a partir de R\$ 29,90 para 1 Mbps, em praças e pontos de interesse das prefeituras.

Carlos Arthur (ITIC) comentou que em contatos mantidos com Prefeituras tem constatado falta de informações sobre o cinturão digital, sendo portanto oportuno esta divulgação. Em relação a afirmação de **Laércio de Matos Ferreira (BNB)** de que em seu estudo foi mais fácil conseguir respostas de empresas pequenas, comentou que por ocasião da realização do trabalho "Caracterização do Setor de Tecnologia da Informação do Ceará" foi igualmente constatado a grande dificuldade de obtenção de respostas para os questionários distribuídos para empresas.

Cesar Cals Neto (Fiec) perguntou quais pontos seriam prioritários para acelerar o desenvolvimento do arranjo produtivo local de TIC no Ceará

Tendo sido destacado por **Laércio de Matos Ferreira (BNB)** os seguintes pontos:

- Governança, tudo começa por aí - Em relação ao Ceará, as três associações, Sindicato das Empresas de Informática, Telecomunicações e Automação do Ceará – SEITAC, Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, Software e Internet - Regional Ceará (Assespro-CE) e SUCESU - Associação de Usuários de Informática e Telecomunicações, que são entidades de governança em suas áreas, não estruturavam uma governança para o arranjo local como um todo. Enquanto em Recife se sabe exatamente com quem se vai falar. Informou que recebeu, na época da realização deste trabalho, significativo apoio da Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (Softex), gestora do Programa para Promoção da Exportação do Software Brasileiro – Programa SOFTEX e que tinha presença em todos os estados objeto deste estudo;
- Desenho da Dinâmica: quem faz o que;
- Levantamento das necessidades de capacitações. Neste aspecto foi ressaltado a falta de comunicação, tendo **Adriano Bessa (BNB)** ressaltado ter conhecimento

de empresas que necessitam de programadores Java enquanto que **Wagner Fortes (Fecomércio)** informou que o Senac-CE ofertou cursos de Java que foram descontinuados por falta de interessados. **Francisco Soares (ADECE)** ressaltou que uma das preocupações de sua diretoria na ADECE é a questão de preparação de mão-de-obra, informando que está mantendo contato com o IPECE para realização de pesquisa nesta área. **Alexandre Menezes (Titan)** comentou que na reunião do grupo temático de recursos humanos da CSTIC ficou demonstrado forte desarticulação nesta área. Ver relatório:

<http://www.adece.ce.gov.br/index.php/br/atas-de-reuniao/category/4-ti?download=11:relatorio-de-atividades-de-2011-livro-de-atas>

Laércio de Matos Ferreira (BNB) elogiou a rede digital (Portal do Caçado) inaugurada pelo Sindicato das Indústrias de Calçado e Vestuário no APL de Birigüi/SP, com mais de 160 empresas e o apoio de várias instituições de ensino e pesquisa. O ambiente virtual é uma das principais vias de comunicação para levar competitividade e conhecimento às companhias do pólo calçadista da região. O ambiente virtual foi desenvolvido para ser acessado prioritariamente pelo grupo de empresas que aderiu ao projeto. O objetivo principal é criar uma espécie de sinergia entre todos os integrantes da cadeia produtiva do setor de calçados da região. Também estão presentes entidades locais que dão apoio ao setor calçadista, como os sindicatos, a Prefeitura de Birigüi, o Sebrae e o governo estadual de São Paulo, através da Secretaria de Ciência e Tecnologia. Através do site www.sindicato.org.br se pode ver os catálogos de produtos e, clientes e representantes comerciais, podem utilizar o site como um canal de relacionamento com as empresas.

Alexandre Menezes (Titan) ressaltou a característica (sorte) que tem o Ceará de estar perseguindo caminhos de desenvolvimento na área de TIC, através de suas empresas e instituições, mesmo com ações isoladas, como o Cinturão Digital, e registrou que teve conhecimento de negociações para vinda de um grande data center para o nosso estado. O presidente da CSTIC lembrou que as dificuldades de governança da APL de TIC da Região Metropolitana de Fortaleza poderão constar na exposição de motivos que será enviada ao Governador do Estado.

Alexandre Menezes (Titan) sugeriu e foi aprovado a transferência da apresentação de **Adriano Bessa Albuquerque (BNB)** sobre Instrumentos financeiros do BNB para apoio ao setor de TIC, para a próxima reunião, a ser realizada em 02/04/2012 na ADECE, e **Cesar Cals Neto (Fiec)** informou que a reunião 07 de Maio de 2012 seria realizada no IFCE Campus Fortaleza.