

**XV Congresso Brasileiro de Sociologia
Curitiba, UFPR, 26 a 29 de julho, 2011.**

GT Sociologia Econômica

**Conhecimento, Inovação e Desenvolvimento
no Setor Naval no Rio Grande do Sul**

**Sandro Rudit Garcia
PPG Sociologia, UFRGS
Departamento de Sociologia, UFRGS
sandro.rudit@ufrgs.br**

Porto Alegre, junho, 2011.

Conhecimento, Inovação e Desenvolvimento no Setor Naval no Rio Grande do Sul (1)

Sandro Ruduit Garcia

Introdução

Globalização, informacionalismo e risco demarcam a passagem para um novo paradigma de desenvolvimento econômico e social, requerendo mudanças nas estratégias institucionais e na orientação dos agentes produtivos no sentido de privilegiar o conhecimento e a inovação como motores da vida econômica. Esse processo é bastante conhecido no que se refere à realidade dos países altamente industrializados, com instituições e mercados maduros e com uma longa trajetória de atividades de inovação pelos agentes produtivos, sendo registrados por conceitos como sistema de inovação ou desenvolvimento endógeno. Neste “*paper*”, tenta-se, porém, discutir e melhor conhecer esse novo paradigma de desenvolvimento econômico e social, particularmente no que se refere à realidade de países emergentes, como é o caso do Brasil, indagando-se: **Como agentes produtivos imersos em relações localmente situadas têm reagido a esse novo paradigma de desenvolvimento, considerando-se o contexto de países emergentes?**

A questão refere-se à importância e aos mecanismos institucionais e arranjos sócio-organizacionais de produção de inovação no novo contexto de desenvolvimento econômico. Ao considerar-se os limites de abordagens estruturalistas sobre relações centro-periferia no sistema mundial e de abordagens evolucionárias do problema (por exemplo, sistemas nacionais de inovação; ou desenvolvimento endógeno), busca-se reconhecer (e melhor precisar) o caráter relacional e multidimensional dos processos de inovação e desenvolvimento no sistema global. Este “*paper*” vale-se de diferentes contribuições intelectuais (Fligstein, 2001; Beckert, 2009; Swedberg, 2009; Darchen&Tremblay, 2008) que se voltam para o caráter ativo e cognoscitivo dos agentes e de suas escolhas, tentando-se discutir as suas variadas capacidades, nas atividades de inovação, tais como identificar e acessar oportunidades e recursos importantes, induzir a

¹ Este texto expressa resultados do projeto de pesquisa *Aglomeraciones industriales, tecnologia e trabalho: efeitos sociais do pólo naval de Rio Grande*, coordenado pelo autor e financiado pelo CNPq. A pesquisa conta com a valiosa colaboração dos bolsistas de iniciação científica Gabriele Pascoal dos Santos (PIBIC/CNPq), Gabriella de Freitas Rocha (BIC/UFRGS) e Rodrigo W. Foresta (Programa de Bolsa Voluntária/UFRGS).

cooperação com outros agentes e ajustar-se a mudanças nas regras e contextos para defender seus interesses e projetos.

O argumento que se tenta discutir seria que os agentes (empresas e universidades) tenderiam a responder aos novos estímulos governamentais e de mercado com a criação de diferentes redes de colaboração aplicadas à produção de conhecimentos específicos e de inovação. Isso ocorreria mesmo em contextos de baixo grau de maturidade institucional (precariedade dos chamados sistemas de inovação) e de ausência de uma tradição de inovação e de acúmulos ou aprendizado coletivo no sistema produtivo (desenvolvimento endógeno) porque a integração de um país emergente ao sistema global criaria janelas de oportunidades que poderiam ser identificadas e aproveitadas favoravelmente pelos agentes produtivos, transformando-se em novas dinâmicas econômicas e sociais relacionadas ao conhecimento e à inovação. O pressuposto seria que os agentes produtivos responderiam diferentemente aos estímulos, restrições e oportunidades institucionais e de mercado, segundo uma complexa conjugação de interesses, valores e recursos disponíveis. Os agentes seriam capazes de identificar e de mobilizar, ativamente e habilmente, recursos importantes para a realização de seus interesses. Porém, o fazem nos limites objetivos de recursos desigualmente distribuídos e no horizonte de valores socialmente compartilhados. Nestes termos, as mudanças nas regras e contextos sociais não implicariam em respostas automáticas, nem homogêneas, entre os agentes produtivos.

O que vem ocorrendo em torno das descobertas de petróleo e gás natural na camada geológica do pré-sal na costa marítima brasileira torna-se ilustrativo sobre mudanças na estratégia de desenvolvimento do país². Caberia destacar que as novas plataformas e embarcações de apoio para a exploração do pré-sal requerem tecnologia distinta daquela atualmente disponível, uma vez que se trata de águas mais profundas e frias, de solo mais salinizado e corrosivo, de localização mais distante do continente, e de petróleo mais pesado. Isso constitui uma preciosa janela de oportunidade ao desenvolvimento de conhecimentos específicos e de inovações de diferentes tipos pelo Brasil. Ademais, há que se considerar que o mercado de embarcações e plataformas marítimas torna-se relevante para o país não somente pela nova demanda interna, mas também pelo crescimento da demanda

² O Brasil acha-se desafiado a superar heranças do modelo de substituição de importações, e a simples exportação de *commodities*, esforçando-se em formular novos tipos de incentivos e ações de política industrial e tecnológica, para favorecer a criação de conhecimentos e a capacidade de inovação (Castro et al., 2005; Garcia, 2009). São exemplos expressivos desse esforço, no âmbito do governo federal, a criação dos Fundos Setoriais, ao final da década de 1990, a Política Industrial e de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, em 2003, e a Política de Desenvolvimento Produtivo, ao final dos anos 2000.

internacional, nos anos 2000, em razão do interesse na exploração de petróleo em alto mar relacionado à elevação dos seus preços. Tudo isso ocorre em meio às novas pressões internacionais por segurança energética e por novas responsabilidades diante de riscos ambientais, amplificando a necessidade de inovações no manuseio desse recurso natural.

O “*paper*” tem por objetivo analisar esse novo paradigma de desenvolvimento econômico e social, enfocando a constituição de um pólo de construção naval na cidade de Rio Grande e seus efeitos sociais na capacidade de inovação dos agentes produtivos, traduzida em iniciativas de interação entre universidades e essa nova indústria. Trata-se de identificar novos estímulos de mercado e incentivos governamentais à produção de conhecimentos específicos e de inovação nessa indústria, e as diferentes respostas e arranjos dos agentes produtivos, em especial empresas e universidades, considerando-se seus interesses, valores e recursos disponíveis.

Os dados resultam de diferentes fontes secundárias: Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS/MTE), Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC/IBGE), legislação, editais (CNPq; FINEP; IPEA; BNDES; Prominp), relatórios (SINAVAL; SOBENA; Petrobrás) e outros documentos pertinentes sobre a regulação e incentivos aos setores naval e petrolífero no Brasil, além de informações obtidas em jornais e revistas e na *internet*. Esse material foi organizado pela equipe de pesquisa na forma de um banco de dados sobre a indústria de construção navalb), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A pesquisa encontra-se em andamento. Os resultados apresentados são produto de um primeiro esforço da equipe em colher e interpretar dados disponíveis.

Argumentos recentes sobre desenvolvimento econômico

Parte-se da idéia sobre a constituição, neste século 21, de um **novo paradigma de desenvolvimento** econômico e social. Os seus contornos poderiam ser delimitados, como acima referido, pelos conhecidos conceitos de globalização, de informacionalismo e de risco. Sem entrar em detalhes neste momento sobre tais conceitos já bastante discutidos nas ciências sociais, interessaria, no entanto, chamar a atenção para as suas pertinências na caracterização de uma ruptura com o paradigma de desenvolvimento que vigeu ao longo do século 20.

No passado, as antigas relações entre centro e periferia do sistema capitalista mundial caracterizavam-se pela troca de *commodities* por produtos de alto valor agregado e pela importação de pacotes tecnológicos pelos países do Terceiro Mundo, caracterizando-se relações de dependência do mundo em processo de industrialização em relação aos países industrializados (Cardoso&Faletto, 2003). Esse mundo industrial desenvolveu-se com base em uso intensivo de capital, de mão-de-obra e de recursos naturais, no contexto de sociedades nacionais ou “de massa”, relativamente padronizadas, homogêneas e estáveis *vis-à-vis* as sociedades atuais (Rodriguez, 2009). Segundo alguns (Kim, 2005), isso não impediria a evolução dos sistemas produtivos e industriais de estágios imitativos para estágios propriamente inovativos, mediante estratégias governamentais adequadas à industrialização.

No presente, a constituição de um sistema global – isto é, a emergência de uma esfera transnacional de poder político e econômico que salta as fronteiras nacionais - envolveria novas regras nas relações de troca internacionais, diferentes das relações unilaterais do passado (Therborn, 2000). Isso abriria janelas de oportunidades aos chamados países emergentes no sentido de criar, produzir e intercambiar produtos de conteúdo tecnológico e de maior valor agregado (Stiglitz, 2003). Ademais, agentes individuais e coletivos acham-se, a todo instante, demandados a mobilizar conhecimentos e informações para a tomada de decisões diante dos novos cenários e dos riscos que se lhe apresentam (Giddens, 2010). Na conhecida e influente formulação de Castells (1999; 2000), o industrialismo – processo de desenvolvimento orientado pelo simples crescimento da economia e pela maximização da produção - cederia o passo para o informacionalismo – orientado pelo desenvolvimento tecnológico e pelo acúmulo de conhecimentos - como referência dominante dos processos de desenvolvimento econômico e social, no contexto da economia global. Afirma Castells: “*o que é específico ao modo informacional de desenvolvimento é a ação de conhecimentos sobre os próprios conhecimentos como principal fonte de produtividade*” (1999, p.35).

Segundo Castells (1999), o sistema industrial expressaria uma nova articulação da dinâmica local e global, pois “*o que resta como lógica característica da nova localização industrial é sua descontinuidade geográfica, paradoxalmente formada por complexos territoriais de produção*” (p.419), superando-se a antiga dicotomia entre produção de alta tecnologia no centro e fabricação de baixo custo na periferia. A capacidade de criar conhecimento específico e inovação para todo o

sistema econômico dependeria, ao mesmo tempo, de proximidade espacial e de conexão às cadeias e mercados globais, colocando em xeque antigas estratégias de desenvolvimento – protecionismo, uso extensivo de mão-de-obra não-qualificada, importação de tecnologias, incentivos focados na grande empresa - que se tornariam inadequadas para os mecanismos de promoção da produtividade e da competitividade no mundo globalizado.

O que importa reter neste momento é que a capacidade de criar **conhecimento** e de transformá-lo em **inovação** adquire centralidade no processo de desenvolvimento econômico e social. No passado, a inovação era reduzida ao novo produto, à grande descoberta ou à alta tecnologia (inovação radical, medida por patentes); a mesma tende, no presente, a ser concebida em sentido amplo (como processo, modelos de negócio, logística, organização, produtos e tecnologia), tornando-se foco de novos instrumentos e políticas de incentivo não apenas à inovação radical, como também às pequenas descobertas, melhorias e recombinações de conhecimentos e tecnologias já existentes (inovação incremental). Ao mesmo tempo, modificam-se os instrumentos para a apreensão do fenômeno em toda a sua extensão. As patentes são um bom indicador de inovação de produtos, mas deixariam de captar outros tipos de atividades inovativas, igualmente importantes para o desenvolvimento de economias emergentes. Neste sentido, a literatura tem-se utilizado de novos indicadores da atividade inovativa de uma economia no sentido de perceber a capacidade ou potencialidade de inovação, destacando-se: a capacidade de interação entre firmas, a disponibilidade e uso de recursos humanos qualificados, e a interação entre universidades e indústria (Arbix, 2010; Cavalcanti&Gomes, S/D; Furtado, 2005; Gama, S/D; Pereima-Neto&Schmidt-Filho, 2010; Torres-Freire, 2010; Yonamini&Gonçalves, 2010).

Há já boa evidência sobre o melhor desempenho econômico e sobre os ganhos sociais auferidos com a capacidade de inovação, defendendo-se a tese de que o crescimento econômico de longo prazo e a sustentabilidade ambiental de países emergentes dependeriam, hoje, da capacidade de inovação de suas economias, permitindo-lhes não somente agregar valor e diferenciar produtos no mercado internacional, mas também criar práticas e artefatos ambientalmente responsáveis (Barros&Giambiagi, 2008; Castro et al., 2005; Velloso, 2008; Velloso&Albuquerque, 2005). Ademais, empresas baseadas em conhecimento tendem a suplantar aquelas que extraem competitividade de recursos naturais, trabalho e capital financeiro, tornando-se mais competitivas no mercado

internacional (Ariffin&Figueiredo, 2008; Cavalcanti&Gomes, S/D; Guillén&Garcia-Canal, 2008; Negri, 2005). Há, também, evidência de que empresas com capacidade inovadora tendem a envolver empregos com maior remuneração e com condições de trabalho mais satisfatórias e estimulantes aos trabalhadores do que aquelas que não inovam (Guidelli&Bresciani, 2008; Guimarães, 2009; Powell&Snellman, 2004).

A literatura tem mostrado que a produção de novo conhecimento e sua transformação em inovação seria, hoje, um processo muito mais rápido do que no passado, dependendo muito mais de diferentes tipos de processos interativos entre os agentes produtivos do que da iniciativa isolada da firma em laboratórios ou centros de pesquisa. A inovação seria gerada por experimentação e por processos criativos e de aprendizagem, requerendo ambientes sociais e institucionais propícios ao fluxo de idéias e informações entre diferentes agentes (Arbix, 2010a e 2010b). Segundo Toledo, Arbix e Salerno (2009), mesmo políticas tradicionais de desenvolvimento têm sido articuladas com políticas científicas e de inovação. Trata-se de criar instrumentos que favoreçam a transformação de conhecimentos, descobertas e inventos, em resultados no dinamismo econômico. Ao mesmo tempo, estruturas de estímulo a PD&I têm-se deslocado do incentivo a grandes empresas para os estímulos aos arranjos produtivos locais, valorizando-se a interação entre os diferentes agentes envolvidos. Estudos empíricos mostram que a interação com universidades e que o emprego de profissionais e pesquisadores interferem favoravelmente do desempenho inovador das empresas (Yonamini&Gonçalves, 2010), corroborando a hipótese de que a inovação não decorre de um esforço individual da firma, mas resulta da interação e da circulação de conhecimentos específicos entre diferentes agentes produtivos. Outro aspecto relevante nessa discussão seria o equívoco da dicotomia entre indústria e serviços na identificação da capacidade de inovação de uma empresa. Mais importante, seria distinguir níveis de intensidade de uso de conhecimento e de aplicação tecnológica da firma. Neste caso, o capital humano e a interação de uma empresa com agentes relevantes seriam expressivos indicadores do esforço de inovação de uma empresa (Torres-Freire, 2010).

Isso tem suscitado enormes controvérsias na literatura. Pode-se identificar na produção científica recente diferentes respostas à questão sobre como agentes produtivos, imersos em relações localmente situadas, reagiriam a esse novo paradigma de desenvolvimento econômico e social, destacando-se, em resumo, dois

tipos de argumentos: a) teses sobre **desenvolvimento endógeno** que argumentam sobre a evolução do território, passando-se de arranjos na forma de distrito/cluster industrial para o chamado meio inovador ou tecnópole; b) argumentos de que **agentes produtivos mobilizariam redes de colaboração socioeconômica para além do âmbito territorial**, contribuindo ao desenvolvimento regional. Essas distintas perspectivas expressam o avanço do debate em relação ao conceito de distritos industriais, formulado por Alfred Marshall, observando a experiência industrial da Inglaterra na passagem do século XIX ao século XX, e atualizada nos anos 1980, pela análise da experiência de industrialização do Norte e do Centro da Itália (Bagnasco, 2001; Rabellotti, 2000).

Na hipótese de Maillat (2002), as chances de um sistema territorial de produção desenvolver-se e tornar-se competitivo na economia global dependeriam da formação de um “meio inovador”. Afirma Maillat (2002, p.10): *“a localização das atividades não é mais fundada sobre a simples utilização de recursos locais pré-existentes, mas sobre a inserção do estabelecimento no seu meio ambiente de implantação, para aí estabelecer relações de colaboração e contribuir assim para o seu enriquecimento e desenvolvimento em recursos específicos”*. O meio inovador seria definido como *“um conjunto territorial no qual as interações entre os agentes econômicos desenvolvem-se não só pela aprendizagem que fazem das transações multilaterais, geradoras de externalidades específicas à inovação, como pela convergência das aprendizagens para formas cada vez mais aperfeiçoadas de gestão em comum dos recursos”* (Maillat, 2002, p.14). Neste caso, o sistema territorial seria concertado por instituições e políticas de cunho endógeno, evoluindo mediante processos de aprendizagem e acúmulos coletivos.

Nessa perspectiva, Pecqueur (2005) identifica o território como um processo endógeno de construção pelos atores. Trata-se de transformar recursos em ativos coletivos mediante a mobilização e arranjos entre os atores aglomerados em clusters, consistindo em uma estratégia de adaptação à globalização: *“essa estratégia visa permitir aos atores dos territórios reorganizarem a economia local face ao crescimento das concorrências na escala mundial”* (Pecqueur, 2005, p.??). Como lembra Barquero (2002, p.24): *“Terão maiores condições de competir as cidades e regiões que contam com um sistema de instituições que lhes permitem produzir os bens públicos e gerar as relações de cooperação entre os atores que contribuem para a aprendizagem e a inovação”*. Essa literatura chama a atenção para as estruturas de governança ou de coordenação entre atores interdependentes

em uma região, tendo em vista equacionar o problema da ação coletiva e da cooperação (Guimarães&Martin, 2001; Klink, 2000).

De outro prisma, há argumentos que exploram o caráter ativo dos agentes na tecedura de redes e fluxos de recursos importantes ao desenvolvimento econômico e social, em resposta a estímulos institucionais e de mercado. O estudo de Ramella&Trigilia (2009) relativo a empresas italianas é ilustrativo sobre o caráter interativo das atividades de inovação e sobre o papel ativos dos agentes empresariais na mobilização de recursos para inovar. Os autores mostram que, nas atuais condições de desenvolvimento econômico, empresas tenderiam a assumir uma posição ativa com relação à identificação e mobilização de recursos relevantes para atividades inovativas, envolvendo capacidades e habilidades desses agentes no sentido de explorar oportunidades. Neste caso, as firmas valer-se-iam não apenas de seus recursos internos (em geral, insuficientes para inovar), mas também buscariam no ambiente complementaridades afim de realizar seu interesse em inovar. Isso ocorreria mediante a tecedura de redes de colaboração com outros agentes presentes tanto no território quanto fora dele. As parcerias com vistas à inovação não se limitariam às fronteiras locais/regionais (“laços fortes” que propiciariam o compartilhamento de conhecimento tácito), mas constituiriam também redes de longo alcance (“laços fracos” que permitiriam o acesso a novo conhecimento codificado).

Outra interessante investigação realizada em Portugal (Gama, S/D) identificou dois tipos de incentivos para as empresas inovarem, quais sejam, as necessidades e demandas apresentadas pelos mercados (“*market-pull*”) e a disponibilidade de oportunidades científicas e tecnológicas ao alcance das empresas (“*technology push*”). As empresas reagiriam diferentemente a esses incentivos, assumindo estratégias defensivas (respostas à ultrapassagem ou defasagem tecnológica frente aos concorrentes), estratégias ofensivas (propõem-se a identificar e resolver novos problemas) e intermediárias (atitude de imitação em relação aos concorrentes). Segundo o estudo, as empresas inovadoras tenderiam a mobilizar recursos na região e também a captar inovações no exterior de suas regiões, favorecendo as potencialidades do território. Contudo, isso dependeria da existência de recursos materiais e sobretudo humanos nas próprias empresas, com vistas a interagir em redes tecnológica e economicamente mais dinâmicas. O autor conclui que o estabelecimento de redes, entre empresas e instituições, mais ou menos formalizadas e, sobretudo, os contatos informais possibilitariam a emergência de

aglomerações territoriais que se integrariam a dinâmicas econômicas distantes geograficamente.

Esses aspectos despertam a curiosidade de conhecer melhor diferentes formas de interação entre universidades e indústria (Balbachevsky, 2010; Barquette, 2002; Oliveira&Carvalho, 2008), bem como aspectos relevantes na formação, retenção e atração dos chamados trabalhadores do conhecimento em uma região (cientistas, engenheiros, pesquisadores) (Darchen&Tremblay, 2011; Florida, 2000), considerados, no presente, como indicadores de capacidade de inovação de uma economia. Oliveria&Carvalho (2008) mostram, a partir de ampla pesquisa empírica sobre a realidade empresas localizadas em território português, que empresas e universidades reagiriam diferentemente aos novos estímulos institucionais relacionados à reconstrução de políticas de ensino superior, de ciência e tecnologia e industrial daquele país. As autoras constataam que certo acúmulo de conhecimentos na empresa seria condição básica para a sua inserção em redes de inovação, chamando a atenção para o fato de que, no caso de economias de desenvolvimento intermediário (como Portugal), seria mais realista falar-se em espaços ou redes de inovação em lugar dos sistemas de inovação que se originam no contexto de países desenvolvidos. Ao abordar as relações entre universidade e indústria na América Latina, Balbachevsky (2010) chama a atenção para a necessidade de interação entre esses agentes, não necessariamente em um mesmo território, como mecanismo institucional para o avanço de novas áreas do conhecimento, como a nanotecnologia, a biotecnologia e as tecnologias da comunicação e informação³ (todas proximamente relacionadas às indústrias petrolífera e de construção naval): *“Nessas áreas, a produção do conhecimento depende da mobilização de grupos de pesquisa heterogêneos, tanto do ponto de vista cognitivo, como do ponto de vista de sua inserção institucional. Sem cooperação e coordenação entre organizações tão díspares como a academia, hospitais, laboratórios governamentais, agências internacionais, agências regulatórias, e, inclusive, empresas dados cruciais não circulam, as competências não se complementam e o conhecimento produzido é de pior qualidade”* (Balbachevsky, 2010, p.05).

Outros estudos (Darchen&Tremblay, 2011; Florida, 2000) sublinham a importância de políticas e estratégias não apenas de formação de recursos

³ Fala-se, hoje, em V Revolução Industrial, marcada pela superação da produção e disseminação de informação pela produção e aplicação intensiva de conhecimento na atividade produtiva, simbolizada por novas áreas de conhecimento como a nanotecnologia e a biotecnologia (Pereima-Neto&Schmidt-Filho, 2010).

humanos, mas também para a retenção e a atração dos chamados trabalhadores do conhecimento, constituindo-se o que Florida (2000) denomina de capital criativo. Esses recursos humanos teriam efeitos positivos em termos de atividades intensivas em conhecimento e em inovação, sendo limitadas as possibilidades de uma região formar a diversidade de “talentos” requerida para a nova complexidade na produção de conhecimento.

Em resumo, as breves considerações acima permitem identificar aspectos da controvérsia entre os argumentos apresentados. O conceito de meio inovador focaliza estruturas regionais de coordenação ou governança das relações entre os atores econômicos e sociais, caracterizando-se uma perspectiva de evolução do distrito ou cluster industrial (cujas interações gerariam como externalidades a redução dos custos de transação) ao meio inovador ou tecnópole (cujas externalidades seriam conhecimentos e informação). A produtividade e o desenvolvimento econômico da região dependeriam de um processo de acúmulo e de aprendizagem coletiva. Em contraste, há argumentos que, sem desprezar a relevância dos recursos disponíveis no território, sublinham as capacidades e habilidades dos agentes produtivos em identificar e mobilizar recursos importantes para as atividades de criação de conhecimentos e inovação, caracterizando-se o caráter multidimensional e heterogêneo no curso da ação desses agentes. No primeiro caso, o meio modela a capacidade de inovação dos agentes produtivos (sistema fechado). No segundo, estímulos institucionais e de mercado levariam os agentes inovadores a construir suas redes/espços de inovação (sistema aberto).

A perspectiva do desenvolvimento endógeno tem o mérito de demonstrar as insuficiências de abordagens estruturalistas do desenvolvimento, como as amparadas nas noções de centro e periferia, na medida em que reconhece um caráter ativo dos territórios que se materializaria na cooperação e concorrência entre diferentes atores interdependentes. Ao envolver a formação de redes e acúmulos sociopolíticas, essa perspectiva avança também em relação a abordagens atomizadas e estritamente racionais dos atores sociais. Porém, revela-se limitada diante da nova complexidade dos sistemas produtivos e dos mecanismos de produção de conhecimentos e de inovações, da velocidade da mudança tecnológica e das inovações, e da heterogeneidade de interesses, capacidades e recursos entre os agentes produtivos. No contexto do novo paradigma de desenvolvimento, os agentes produtivos acham-se estimulados a orientarem-se para além da esfera local ou territorial.

O pólo naval de Rio Grande

O **pólo de construção naval** localizado na cidade de Rio Grande (Sul do estado do Rio Grande do Sul) e suas repercussões sociais em termos da capacidade de inovação dos agentes produtivos é uma expressão do novo momento das indústrias naval e petrolífera no Brasil. Essas indústrias experimentam, a um só tempo, uma impressionante expansão da produção conjugada com enorme esforço do país em criar conhecimentos específicos, tecnologias e inovações que permitam atender aos requisitos de exploração das riquezas da camada pré-sal, no contexto do novo paradigma de desenvolvimento econômico e social. Há certo consenso na literatura especializada recente (Costa, Pires e Lima, 2008; Gabrielli-de-Azevedo, 2009; Lacerda, 2003; Lima&Velasco, S/D; Negri, 2010; Sant’Anna, 2010) de que o desenvolvimento dessa indústria depende da criação de mecanismos adequados de financiamento às atividades de pesquisa e desenvolvimento, da formação de mão-de-obra especializada (inclusive engenheiros e pesquisadores) e do estímulo à interação universidade-empresa. Isso permitiria não somente enfrentar os desafios tecnológicos da exploração do pré-sal, mas também um “choque de competitividade” nessa indústria, viabilizando sua inserção no mercado internacional. Ademais, caberia chamar a atenção para o fato de que a indústria de construção naval caracteriza-se por um lento processo de inovação de produto, sendo a inovação de processo de enorme relevância para a sua competitividade e elevação da produtividade.

Em perspectiva de crescimento de longo prazo dessa indústria, torna-se crucial a inserção competitiva do país no **mercado internacional**. Na década de 1970, o Brasil chegou a ser o segundo maior produtor mundial de embarcações, mas declina nos anos 1980 e 1990. O país não criou competência tecnológica para acompanhar o mercado mundial de construção naval, conquanto seja favorecido pela situação geográfica e ambiental e detivesse longa trajetória nessa indústria. O ambiente protegido e de pouco estímulo à produtividade, ao desenvolvimento tecnológico e ao gasto em P&D que se encontrava no Brasil contrastava com a experiência de países como Coréia do Sul, Japão e China (hoje, principais produtores mundiais de embarcações) que investiram em inovação para o desenvolvimento dessa indústria (Lacerda, 2003). Desde o final da década 1990,

encomendas da Petrobrás têm reanimado a construção naval no País, ganhando impulso ao final dos anos 2000 (Negri, 2010).

Em âmbito internacional, o setor de construção naval mostra-se bastante dinâmico e competitivo, a despeito de haver poucos países realmente expressivos nessa indústria (somente a China e a Coréia do Sul representam 67% da produção mundial). Na década de 1980, a Europa liderava a produção mundial, perdendo na década seguinte essa posição para o Japão. Nos anos 2000, a Coréia do Sul assume a liderança mundial, cedendo o lugar para a China nos anos 2010. O mercado internacional apresenta enorme demanda por embarcações e plataformas marítimas, considerando-se que boa parte das trocas comerciais entre países é transportada por navios nos oceanos (petróleo, minérios, grãos, carga em contêiner) e que os preços e interesse na exploração do petróleo são crescentes, inclusive a exploração *offshore*. Caberia chamar a atenção para o caráter estratégico assumido pelas redes de colaboração e de inovação nessa indústria, como nas experiências da Finlândia, da Noruega, dos Estados Unidos e da Coréia do Sul.

O **mercado interno** também se modifica, criando-se novas e expressivas demandas a essa indústria. Como antes mencionado, a identificação de jazidas de petróleo e gás natural, em condições de exploração comercial imediata, na camada geológica do Pré-Sal da costa marítima brasileira criou uma nova e expressiva demanda interna por embarcações e por plataformas marítimas, com vistas à extração, armazenamento, processamento e transporte desses recursos naturais. Porém, trata-se de condições ambientais (profundidade, salinidade, corrosão, pressão, temperatura, luminosidade, distância da costa) e de produtos com características distintas daquilo que o país costuma explorar (tipo de óleo mais pesado e ácido), requerendo não apenas a expansão da capacidade produtiva, mas sobretudo novos conhecimentos para acessar e transformar esses recursos energéticos. Isso envolve um amplo conjunto de novos conhecimentos e funções produtivas: precisão sobre dimensões e características das jazidas, transformando incertezas em riscos econômicos calculáveis; ajustes nas refinarias preparadas para processar óleo leve e “doce”; inovações em logística de pessoal e de materiais adequada às maiores distâncias e volume de produção do pré-sal; novos tipos de plataformas e de sondas de perfuração adequadas às novas condições ambientais; soluções aos riscos ambientais em face das pressões de mercado e de movimentos sociais; novas condições e patamares de produção siderúrgica; desenvolvimento

das chamadas “navipeças”. Tudo isso envolve inovação em diferentes setores e atividades produtivas.

A partir de meados dos anos 2000, a indústria de construção naval experimenta, no Brasil, um novo conjunto de encomendas, especialmente da Petrobrás/Transpetro, embora outros clientes venham ampliando suas encomendas, como a Vale do Rio Doce e a empresa venezuelana PDVSA. A indústria naval do país tem atendido encomendas de diferentes áreas, destacando-se a produção de plataformas de produção de petróleo e de sondas de perfuração do subsolo marítimo, a construção de navios petroleiros, a construção de navios de apoio marítimo, a construção de porta-contêineres e navios graneleiros (transporte de cabotagem) e a construção de embarcações para navegação fluvial (em especial, transporte de passageiros). Em 2011, são mais de 400 empreendimentos de construção naval em curso ou previstos nos estaleiros brasileiros: 19 plataformas de produção de petróleo, 30 sondas de perfuração, 30 navios de apoio marítimo, 39 navios petroleiros, entre outros contratos. Estimam-se (Sant’Anna, 2010) investimentos da ordem de R\$ 378 bilhões em petróleo e gás, no período de 2011 a 2014, no Brasil.

Essas novas demandas quantitativas e qualitativas contam com **incentivos governamentais** que buscam distanciar-se do antigo modelo de substituição de importações. O governo (muitas vezes, em colaboração com a Petrobrás) modifica ou elabora regulamentos e instrumentos de incentivo não apenas à expansão da capacidade instalada, mas também à formação de recursos humanos e à pesquisa, desenvolvimento e inovação, envolvendo diferentes formas de parcerias entre indústria e institutos de pesquisa e universidades, com destaque para o Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante (AFRMM) que dá origem ao Fundo da Marinha Mercante (FMM), o Programa de Renovação da Frota de Apoio Marítimo (Prorefam I e II), o Programa de Modernização da Frota de Petroleiros (Promef I e II), o Cartão BNDES para Navipeças, o Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás (Prominp), os Fundos Setoriais (CT – Aquaviário; CT - Petro), Repetro e o Regime Tributário para Incentivo à Modernização e à Ampliação da Estrutura Portuária (Reporto), entre outros.

Além do expressivo aporte de recursos financeiros disponibilizado para as indústrias petrolífera e naval, esses estímulos revelam aspectos relevantes sobre a estratégia de desenvolvimento do país. Por exemplo, o FMM tem sua origem em um tributo (AFRMM) incidente sobre o frete de mercadorias desembarcadas em portos

brasileiros, prevendo isenção para as regiões Norte e Nordeste do país, recentemente prorrogada até 2015. Ao mesmo tempo, foi necessário um adicional de R\$ 14 bilhões dos cofres da União aos R\$ 4,8 bilhões previstos pelo fundo para financiamentos em 2010, sendo parte desses recursos voltados para estaleiros localizados em regiões que se beneficiam da isenção. Isso revela a persistência de antigas políticas de incentivo fiscal, tendo em vista a defesa de interesses regionais. O Promef e o Prorefam condicionam a concessão de recursos ao conteúdo local das embarcações: 65%, na I etapa de 2004; 70%, na II etapa de 2008. Isso se aproxima do antigo modelo protecionista de substituição de importações. No entanto, instrumentos como os fundos setoriais e o cartão BNDES apontam para o estímulo ao desenvolvimento tecnológico e de inovação e para o favorecimento às pequenas empresas de “navipeças”. No caso dos fundos, por exemplo, é privilegiado o financiamento de redes de pesquisa e inovação, em lugar da grande empresa isolada. Outra novidade é o Promimp que formou 43 mil trabalhadores até o ano de 2010, de soldadores a engenheiros, incentivando parcerias entre empresas e universidades, escolas técnicas e institutos de educação. Neste sentido, a FINEP publicou em 2010 dois editais (R\$ 130 milhões) para o desenvolvimento de soluções tecnológicas para a exploração do pré-sal, mediante redes de colaboração entre empresas da cadeia produtiva e instituições científicas e tecnológicas. Esses elementos relativizam a propriedade do conceito de sistema de inovação para realidades tão heterogêneas, como a do Brasil.

A **indústria brasileira** tem reagido positivamente aos incentivos governamentais e de mercado, constituindo-se, hoje, três importantes pólos de construção naval no país, considerando-se o volume de produção e o nível de emprego: Rio de Janeiro (64 construções em execução em 2010; 25 mil empregos diretos), Pernambuco (23 construções; 10,5 mil empregos) e Rio Grande do Sul (9 construções; 5,5 mil empregos). Os estaleiros do país passaram de cerca de 1900 empregos diretos, no ano de 2000, para cerca de 56000, no ano de 2010; os desembolsos do FMM aumentaram de R\$300 milhões, em 2001, para R\$ 2,6 bilhões no ano de 2009. Considerando-se o emprego na cadeia produtiva, estima-se um total de 283000 empregos no ano de 2010 (Sinaval, 2010). Diferentes tipos de experiências de interação universidade-indústria decorrem desses estímulos de mercado e governamentais. Como ilustração, pode-se referir o núcleo tecnológico da Petrobrás no Parque Tecnológico da UFRJ, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas da USP, a UNESPetro, o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da

Petrobrás e a Rede de Inovação para a Competitividade da Indústria Naval e *Offshore* (RICINO).

O **pólo de Rio Grande** tem envolvido variadas experiências de interação entre universidade e indústria, constituindo-se redes de relações entre agentes produtivos e institucionais, bem além da dimensão territorial, com vistas ao aproveitamento de recursos relevantes para as atividades de produção de conhecimentos e de inovação. O curioso é que essas iniciativas constituem-se mesmo em contexto de imaturidade das políticas e instrumentos governamentais, que não caracterizam propriamente um sistema de inovação capaz de empuxar a dinâmica de inovação, e mesmo sem acúmulos regionais ou tradição dos atores em inovar nesse tipo de indústria. Como antes mencionado, a hipótese deste estudo seria que os agentes produtivos (empresas, universidades, governos locais), orientados por interesses forjados no novo paradigma de desenvolvimento, tendem a tecer redes de relações econômicas e institucionais na busca de recursos que sustentem a produção de conhecimentos específicos e de inovações.

O cluster naval de Rio Grande abriga, em 2011, os estaleiros Ecovix e Quip, e estão em processo de implantação outros dois: EBR – Estaleiros do Brasil S/A e o Estaleiro Wilson, Sons Rio Grande. Em 2010, o Estaleiro Quip (consórcio formado pela Queiroz Galvão, Ultratec e Iesa) ocupou-se da construção da plataforma marítima semi-submersível de extração de petróleo P-55 (módulos de processos) e da plataforma P-63. O Ecovix ocupou-se, em 2010, da construção de oito cascos para a P-63 e de um bloco de processos para a P-55. O EBR (subsidiária da Setal Óleo e Gás) será implantado no município de São José do Norte, vizinho a Rio Grande, devendo iniciar suas operações no ano de 2012. O estaleiro volta-se para a construção de plataformas marítimas e de embarcações de apoio à exploração de petróleo. Estima-se a criação de 5 mil empregos diretos, envolvendo investimentos de US\$ 420 milhões, com financiamento do FMM e incentivos fiscais do governo estadual. O Estaleiro Wilson, Sons Rio Grande envolve investimentos de US\$ 140 milhões do FMM, com previsão de implantação de um centro de treinamento de recursos humanos para atender a demanda do estaleiro. A produção volta-se para embarcações de apoio marítimo. As encomendas desses estaleiros são realizadas pela Petrobrás.

A presença desses estaleiros tem representado enormes efeitos econômicos e sociais na região, destacando-se a demanda por recursos humanos qualificados, por exemplo, soldadores e engenheiros. Os recursos humanos disponíveis têm

formação tradicional, sem as habilidades requeridas aos novos empreendimentos. Ademais, essas construções requerem um conjunto de inovações e soluções tecnológicas que exigem enorme esforço de interação e de circulação de conhecimentos específicos entre os agentes envolvidos. Observe-se que a própria constituição dos estaleiros e a mobilização de fornecedores envolvem a prospecção de recursos financeiros e de conhecimentos externos ao contexto regional. Por exemplo, o Prominp tem constituído um importante instrumento para que empresas, universidades, institutos de educação e SENAI formem, em parcerias, recursos humanos qualificados.

Neste sentido, a criação de conhecimentos e inovações ao pólo de Rio Grande tem envolvido diferentes **reações das universidades** em colaboração com outros agentes produtivos. Caberia indagar sobre as características dessas respostas, os recursos mobilizados e os interesses que as motivam.

A Fundação Universidade Federal do Rio Grande (FURG) não apenas iniciou, em 2010, as atividades do novo curso de graduação em Engenharia Mecânica Naval, mas também dá andamento a diferentes empreendimentos de produção de conhecimentos específicos, como o Oceantec (Parque Científico e Tecnológico do Mar) e o Oceanário Brasil (parque turístico e de estudos e pesquisas sobre oceanos). Essas novidades ocorrem em meio a captação de recursos no âmbito do Reuni/ Ministério da Educação e do envolvimento da universidade na RICINO.

A RICINO é uma rede de colaboração entre indústria, instituições de ensino e pesquisa e governo; foi criada no ano de 2009, com o propósito de contribuir para o desenvolvimento tecnológico da indústria de construção naval do país e sua sustentabilidade ambiental e inserção internacional. A criação dessa rede parte do reconhecimento das limitações da indústria nacional frente aos recentes desenvolvimentos e oportunidades em âmbito internacional, da identificação de diferentes fontes de financiamento hoje disponíveis no país para a inovação (como o Prominp e os Fundos Setoriais) e do mapeamento de diversas iniciativas isoladas de empresas desse setor produtivo e de instituições de ensino e pesquisa. Trata-se de uma iniciativa conjunta da Sociedade Brasileira de Engenharia Naval (SOBENA), do Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e *Offshore* (SINAVAL), do Sindicato Nacional das Empresas de Navegação Marítima (SYNDARMA) e do Centro de Excelência em Engenharia Naval e Oceânica (CEENO), passando a agregar outros atores institucionais. É formada, inicialmente, por três núcleos temáticos (Núcleo de Tecnologia da Construção e Reparação Naval

e *Offshore*; Núcleo de Projeto de Embarcações e Sistemas *Offshore*; e Núcleo de Cadeia Produtiva da Indústria Naval e *Offshore*) e por dois núcleos regionais (Núcleo Regional Recife; e Núcleo Regional Rio Grande).

O Núcleo Regional de Rio Grande (NRRG) tem sede na FURG⁴. Entre as principais iniciativas, pode-se referir a implantação do Oceantec, com o propósito de potencializar a inovação tecnológica das empresas da região. O mecanismo seria estabelecer novas relações entre instituições de pesquisa e empresas, envolvendo a sociedade local, governo e empresas da região e dos demais pólos de construção naval do país. O Parque tem orienta-se por três eixos científico-tecnológicos: a) a construção naval, focalizando o desenvolvimento de tecnologias voltadas à construção de embarcações e plataformas ambientalmente sustentáveis; b) atividades offshore, voltando-se para o desenvolvimento de equipamentos, tecnologias e arquitetura e engenharia de megaestruturas com vistas à exploração mineral na plataforma continental e futura exploração de fontes alternativas de energia no mar; e c) sustentação logística, desenvolvendo-se soluções capazes de viabilizar econômica e ambientalmente os projetos desenvolvidos no mar. Caberia chamar a atenção para o fato de que o Parque tem foco no pólo implantado na região, mas orienta-se para relações no território e com outros pólos e regiões capazes de contribuir com novos conhecimentos e informações pertinentes à criação das tecnologias e inovações focalizadas.

Outra ação da rede, em execução pela FURG, é a implantação do Centro Avançado em TI na Construção Naval e *Offshore*. O centro integra laboratórios e grupos de pesquisa dedicados às áreas de TI e automação que são consideradas críticas para a competitividade da indústria de construção naval. O mesmo deverá contribuir com os demais pólos do país, embora seja implantado em Rio Grande. Essa iniciativa tem como parceiros estratégicos FURG, COPPE/UFRJ, IPT/USP, UFPE e UFRGS. O Centro Avançado de Formação em Tecnologias de Solda, em execução pela FURG e pelo IFSul, visa à formação de especialistas em tecnologia de solda, propondo-se a abranger tecnologias no estado da arte em nível mundial. A parceria volta-se, também, à interação com os demais pólos de construção naval do país. São considerados parceiros estratégicos para o desenvolvimento desses conhecimentos: Centro de Soldagem do SENAI, COPPE/UFRJ, IPT/USP, UFPE, FATEC/Jahu, Escolas Técnicas dos estados que hospedam estaleiros de grande

⁴ O NRRG é coordenado por professor-pesquisador da FURG, sendo integrado pela FIERGS, ABDI, Estaleiro Wilson, Sons, Petrobrás, QUIP, Engevix, IFRS, IFSul, UFRGS, UFPE, Prefeitura Municipal de Rio Grande, Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia do RS, Superintendência do Porto de Rio Grande, SEBRAE, SIMECS, BNDES e Prefeitura Municipal de Pelotas.

porte. Ademais, a FURG é considerada parceiro estratégico em outras ações da rede nos seus demais núcleos, como na implantação pelo COPPE/UFRJ do Centro de Tecnologia da Construção Naval e *Offshore* e na implantação pela UFRJ do Centro Avançado de Formação de Técnicos em Construção Naval.

As respostas oferecidas pela FURG ao pólo naval parecem relacionar-se com dois aspectos importantes: primeiro, a proximidade com o pólo e o Porto de Rio Grande que podem significar certo acúmulo de conhecimentos tácitos, indisponíveis em outras localidades; segundo, a expertise da universidade na área de mares e oceanos e na área ambiental (a Furg é referência em pós-graduação e pesquisa em oceanografia, oceanologia e educação ambiental). Essas credenciais são atestadas pela inserção da FURG em várias redes e consórcios de PD&I associados ao estudo dos mares, como CEMBRA, Pólo Sul da Amazônia Azul, Oceanário Brasil, Redes Temáticas Petrobrás/CENPES e CEENO. Ademais, a universidade orienta-se para a captação e troca de conhecimentos em âmbito nacional.

Outra resposta ao pólo naval é formulada pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel), que se localiza a cerca de 50km de Rio Grande; a universidade criou, em 2009, dois novos cursos de graduação aplicados às indústrias naval e petrolífera: Engenharia de Petróleo e Engenharia Geológica. Esse tipo de esforço, como no caso da FURG, requer não somente incentivos financeiros obtidos pelas universidades fora da região (por exemplo, REUNI), como também implica na captação de recursos humanos altamente especializados (professores, cientistas, pesquisadores) atraídos para a região. Caberia referir ainda os esforços a Agência Científica e Tecnológica da UFPel no sentido de promover estudos e parcerias com setor empresarial aplicados ao pólo naval. Neste caso, a reação da universidade parece relacionar-se com o seu foco na expansão de atividades de ensino e pesquisa, no contexto do Reuni, na medida em que a universidade duplicou rapidamente a capacidade de matrículas na segunda metade dos anos 2000 (passou de cerca de 12 mil alunos, em 2005, para cerca de 25 mil matrículas, em 2010). Isso absorve energias da instituição no sentido de captar recursos e de planejar tal expansão.

Também na cidade de Pelotas, está em fase de criação o Tecnosul (Parque Tecnológico da Universidade Católica de Pelotas - UCPel), que hospedará empresas voltadas para indústria naval fina, entre outros setores de alta tecnologia. A iniciativa conta com amplo apoio do governo local. Isso implica na identificação e atração para a região de empresas de alta tecnologia que possam contribuir ao

desenvolvimento do pólo naval. Um fator decisivo para a constituição do parque parece ser a relação da universidade com a PUCRS que detém enorme expertise com o Tecnopuc. Isso pode ter significado importe recurso externo e motivação para esse tipo de empreendimento

Em Porto Alegre, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), há um laboratório credenciado pela Petrobrás (um dos três existentes no país, os demais estão no IPT e no COPPE), resultante de parceria entre a empresa e o Instituto de Geociências. Além disso, há empresas de alta tecnologia em incubadoras da universidade. No caso da UFRGS, as suas respostas parecem estar relacionadas com a expertise em geologia que atrai o interesse de agentes como a Petrobrás.

Portanto, o que se tem são diferentes tipos de respostas das universidades (mais ou menos agressivas), segundo uma leitura dos agentes sobre as potencialidades já existentes e as oportunidades em circulação no ambiente. As relações das universidades envolvidas vão além da dimensão territorial ou regional, constituindo-se pelo interesse em produzir novo conhecimento e inovação, no contexto de um novo paradigma de desenvolvimento econômico e social. Isso implica na tecedura de redes de relações institucionais que visam à busca de recursos importantes onde estiverem disponíveis. Outro aspecto é o de que essas respostas das universidades e suas relações com a indústria que emergem a partir da oportunidade do pólo naval de Rio Grande não tem relação com a existência de uma estrutura de governança regional (por exemplo, o Corede Sul – ou outra institucionalidade similar - não tem papel ativo, ou se quer assento, nas iniciativas acima caracterizadas).

Considerações Finais

O presente “*paper*” reúne elementos teóricos e empíricos em torno do conhecimento de aspectos das atuais dinâmicas de desenvolvimento econômico e social no contexto de países emergentes, como é o caso do Brasil. Embora não se sugira, propriamente, conclusões, em face do caráter preliminar dos dados apresentados, podem-se identificar elementos sobre as respostas dos agentes produtivos à constituição de um novo pólo de produção industrial. Esses agentes, imersos em relações localmente situadas, parecem orientar-se para a identificação e busca de recursos importantes para a produção de novos conhecimentos,

tecnologias e inovações onde quer que estejam, desde que ao seu alcance (internos, na região e fora da região). A tecedura de redes econômicas e institucionais (interação, troca, cooperação, divisão de riscos) torna-se um meio para a realização dos interesses dos agentes (produzir conhecimento e inovação), no contexto de um novo paradigma de desenvolvimento.

Os elementos encontrados na investigação indicam, ainda que em caráter preliminar, a propriedade de argumentos contidos em estudos recentes sobre, por exemplo, a relevância de pensar-se o papel ativo dos agentes na constituição de redes de curto e de longo alcance para a produção de inovação (Ramella&Trigilia, 2009), sobre a constituição de redes ou espaços de inovação no contexto de países emergentes (Oliveira&Carvalho, 2008) e o caráter transdisciplinar e interinstitucional da criação de conhecimentos e inovações na sociedade atual (Balbachevsky, 2010). Isso suscita a discussão sobre os limites de conceitos como sistema de inovação ou desenvolvimento endógeno (e de uma espécie de ortodoxia desses instrumentos no debate e nas estratégias de desenvolvimento), no que se refere à realidade de países emergentes e de criação de conhecimentos e inovações, no contexto de um novo paradigma de desenvolvimento marcado pelas regras do sistema global, pela dinâmica do informacionalismo e pela necessidade de alternativas aos riscos econômicos e ambientais atualmente existentes.

Finalmente, pode-se apontar, em resumo, aspectos desse novo paradigma de desenvolvimento, merecendo novos estudos teóricos e empíricos: a) constituição de redes e fluxos de informação e conhecimento; b) amparo ou sustentação em conhecimento e inovações de diferentes tipos; c) maior interação entre indústria e universidades; d) complementaridade entre grandes e pequenas empresas que assumem papel estratégico na dinâmica produtiva e de inovação; e) novas oportunidades aos países emergentes, distanciando-se da unilateralidade das relações centro-periferia; f) resultados heterogêneos entre os agentes, diferindo de supostos sistemas evolutivos; g) caráter ativo dos agentes e instituições.

Referências

- ARBIX, G.. Caminhos cruzados: rumo a uma estratégia de desenvolvimento baseada na inovação. **Novos Estudos**, n.87, p.13-33, 2010a.
- ARBIX, G.. Estratégias de inovação para o desenvolvimento. **Tempo Social**, v.22, n.2, p.167-185, novembro/2010b.
- ARBIX, Glauco e NEGRI, João Alberto de. O setor público tem obrigação de avaliar – e melhorar – o sistema de estímulo à inovação. **Folha de São Paulo**, 15/12/2010.
- ARIFFIN, Norlela; FIGUEIREDO, Paulo. Globalization of innovative capabilities: evidence from local and foreign firms in the electronics industry in Malaysia and Brazil. **Science, Technology & Society**, v.11, n.1, p.191-227, 2006.

BAGNASCO, Arnaldo. A teoria do desenvolvimento e o caso italiano. In: ARBIX, Glauco; ZILBOVÍCIUS, Mauro; ABRAMOVAY, Ricardo (Orgs.). **Razões e ficções do desenvolvimento**. São Paulo: UNESP/ EDUSP, 2001. p.349-363.

BALBACHEVSKY, Elizabeth. Entraves e incentivos para o desenvolvimento de sinergias entre universidade e sociedade na produção do conhecimento: a experiência da América Latina. In: 34^º ENCONTRO DA ANPOCS. Caxambu: Anpocs, 2010.

BARQUERO, Antonio Vázquez. **Desenvolvimento endógeno em tempos de globalização**. Porto Alegre: Editora da UFRGS/ FEE, 2002.

BARQUETTE, Stael. Fatores de localização de incubadoras e empreendimentos de alta tecnologia. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.42, n.3, p.101-113, jul.-set./2002.

BARROS, Octavio e GIAMBIAGI, Fabio (Orgs.). **Brasil globalizado: o Brasil em um mundo surpreendente**. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2008.

BECKERT, Jens. The social order of markets. **Theory and Society**, n.38, p.245-269, 2009.

CARDOSO, F. H. & FALETTO, E.. **Dependência e desenvolvimento na América Latina**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 2^a ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTELLS, Manuel. **Fim de milênio**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

CASTRO, Ana Célia et al. (Orgs.). **Brasil em desenvolvimento: economia, tecnologia e competitividade**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

CAVALCANTI, M. & GOMES, E.. **A sociedade do conhecimento e a política industrial brasileira**. Texto para discussão (capturado na internet). RJ, COPPE/UFRJ, S/D. 16p.

COSTA, Ricardo; PIRES, Victor Hugo; LIMA, Guilherme Penin Santos de. Mercado de embarcações de apoio marítimo às plataformas de Petróleo: oportunidades e desafios. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n.28, p.125-146, set./2008.

FLIGSTEIN, Neil. Social skill and the theory of fields. **Sociological Theory**, 19:2, July 2001.

FLORIDA, Richard. **Competing in the age of talent: quality of place and the new economy**. Report, January 2000. Disponível em: <www. >. Acesso em: setembro, 2010.

FURTADO, João. O comportamento inovador das empresas industriais. In: VELLOSO, J. P. dos R. & ALBUQUERQUE, R. C. de. **Cindo décadas de questão social e os grandes desafios do crescimento sustentado**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2005. p.345-372.

GABRIELLI-DE-AZEVEDO, José Sergio. Esboço de um marco conceitual para a análise da indústria do petróleo, pré-sal e desenvolvimento. In: GIAMBIAGI, F. & BARROS, O. (Orgs.). **Brasil pós-crise: agenda para a próxima década**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. p.247-266.

GAMA, Rui. **Sistema de inovação, indústria e território: reflexões tendo por base os Centros Tecnológicos**. Texto digitado, S/D.

GARCIA, Sandro Ruidit. **Global e Local: o pólo automobilístico de Gravataí**. São Paulo: Annablume, 2009.

GIAMBIAGI, F. & BARROS, O. (Orgs.). **Brasil pós-crise: agenda para a próxima década**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

GIDDENS, Anthony. **A política da mudança climática**. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

GUIDELLI, N. S. & BRESCIANI, L. P.. Qualidade de vida no trabalho e ambiente de inovação: encontros e desencontros no serviço de atendimento ao cliente. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v.7, n.2, p.341-365, jul.-dez/2008.

GUILLÉN, M. & GARCÍA-CANAL, E.. The american model of the multinational firm and “new” multinationals from emerging economies. **Academy of Management Perspectives**, p.23-35, May 2009.

GUIMARÃES, Nadya e MARTIN, Scott (Orgs.). **Competitividade e desenvolvimento: atores e instituições locais**. São Paulo: SENAC, 2001.

GUIMARÃES, Sônia (Org.). **Trabalho, emprego e relações laborais em setores intensivos em conhecimento: Brasil, México e Canadá**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

HUMPHREY, John. **Opportunities for SMEs in developing countries to upgrade in a global economy**. University of Sussex, December, 2001. (Working paper).

KIM, Linsu. **Da imitação à inovação: a dinâmica do aprendizado tecnológico da Coreia**. Campinas: Editora da Unicamp, 2005.

KLINK, Jeroen Johannes. **A cidade-região: regionalismo e reestruturação no grande ABC paulista**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

LACERDA, Sander Magalhães. Oportunidades e desafios da construção naval. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v.10, n.20, p.41-78, dez./2003.

LIMA, Eriksom Teixeira & VELASCO, Luciano Otávio Marques de. Construção naval no Brasil: existem perspectivas? Paper Digitado, S/D.

MAILLAT, Denis. Globalização, meio inovador e sistemas territoriais de produção. **Interações: Revista Internacional de Desenvolvimento Local**, v.3, n.4, p.9-16, 2002.

NEGRI, J. A. & SALERNO, M. S. (Orgs.). **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras**. Brasília: IPEA, 2005.

NEGRI, João Alberto de (Coord.). **Poder de compra da Petrobrás: impactos econômicos nos seus fornecedores**. Brasília: IPEA/Petrobrás, 2010.

OLIVEIRA, Luísa & CARVALHO, Helena. Inovação e relações universidade-indústria em países de desenvolvimento intermédio. **Journal of Technology Management & Innovation**, v.3, n.2, p.67-85, 2008.

PECQUEUR, Bernard. O desenvolvimento territorial: uma nova abordagem dos processos de desenvolvimento para as economias do Sul. **Raízes**, v.24, jan-dez 2005.

PEREIRA-NETO, J. B. & SCHMIDT-FILHO, R.. A capacidade de inovação da indústria brasileira: a dinâmica de sua transição. In: SALERNO, M. S. et al. (Orgs.). **Inovação: estudos de jovens pesquisadores brasileiros**. São Paulo: Papagaio, 2010. p.486-525.

POWELL, W. & SNELLMAN, K.. The knowledge economy. **Annual Review of Sociology**, v.30, p.199-220, 2004.

RABELLOTTI, Roberta. The effect of globalisation on industrial districts in Italy: the case of Brenta. Sussex: Institute of Development Studies, 2001. (Work Paper).

RAMELLA, F. & TRIGILIA, C.. Firms and territories in innovation: lessons from the Italian case. In: SASE, 2009.

RICINO. Proposições para o Plano Nacional 2011 de Capacitação Tecnológica da Indústria Naval e Offshore Brasileira. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: www.sobena.org.br.

RODRÍGUEZ, Octávio. **O estruturalismo latino-americano**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.

SALERNO, M. S. et al. (Orgs.). **Inovação: estudos de jovens pesquisadores brasileiros**. São Paulo: Papagaio, 2010.

SANT'ANNA, André Albuquerque. Brasil é a principal fronteira de expansão do petróleo no mundo. *Visão do Desenvolvimento*, BNDES, n.87, out./2010.

SINAVAL. A indústria de construção naval e o desenvolvimento brasileiro – 2010. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: www.sinaval.org.br.

SINAVAL. Resultados da indústria da construção naval brasileira 2010. Rio de Janeiro, janeiro/2011. Disponível em: www.sinaval.org.br.

STIGLITZ, Joseph. **A globalização e seus malefícios: a promessa não cumprida de benefícios globais**. 4 Ed. São Paulo: Futura, 2003.

SWEDBERG, R. A sociologia econômica do capitalismo: uma introdução e agenda de pesquisa. In: MARTES, A. C. B. (Org.). **Redes e sociologia econômica**. São Carlos: EDUFSCAR, 2009. p.161-206.

THERBORN, Göran. Globalizations: dimensions, historical waves, regional effects, normative governance. **International Sociology**, London, v.15, n.2, p.151-179, junho de 2000.

TOLEDO, D.; ARBIX, G.; SALERNO, M. Estratégias de inovação em sete países: Estados Unidos, Canadá, Irlanda, Reino Unido, Finlândia, França e Japão. In: 33º ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS. Caxambu, 2009.

TORRES-FREIRE, C.. Por que analisar a estrutura produtiva brasileira sob a ótica da tecnologia e do conhecimento? SALERNO, M. S. et al. (Orgs.). **Inovação: estudos de jovens pesquisadores brasileiros**. São Paulo: Papagaio, 2010. p.19-99.

TREMBLAY, D. & DARCHEN, S.. Les milieux innovateurs et la classe créative : revue des écrits et analyse de leur application en milieu urbain. **Note de recherche de la Chaire de recherche du Canada sur les enjeux socio-organisationnels de l'économie du savoir**. Montréal, Université du Québec, 2008.

TREMBLAY, D. & DARCHEN, S.. The attraction/retention of knowledge workers and the creative city paradigm: can we plan for the talents and at what cost? The case of Montreal. **Research note of the Canada Research Chair on the Socio-organizational Challenges of the Knowledge Economy**. Montreal, Université du Québec, march/2011.

VELLOSO, João Paulo dos Reis (Coord.). **O Brasil e a economia criativa: um novo mundo nos trópicos**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2008.

YONAMINI, F. M. & GONÇALVES, F. de O.. Pesquisadores, universidades e as inovações das empresas brasileiras. In: SALERNO, M. S. et al. (Orgs.). **Inovação: estudos de jovens pesquisadores brasileiros**. São Paulo: Papagaio, 2010. p.404-426.