

40º Encontro Anual da ANPOCS

Seminário Temático N° 31: Sociedade e Vida Econômica

Título: Desenvolvimento, Inovação tecnológica e trabalhadores qualificados na América Latina

Autora: Patricia S. Rivero
Instituição: NEPP-DH/Relações Internacionais
Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ

Introdução

Este trabalho propõe fazer a interseção entre a discussão teórica a partir da teoria sociológica contemporânea e da sócio-economia sobre diversos conceitos de capitalismo, “Capitalismo informacional” (CASTELLS, 1999), “Capitalismo reflexivo” (Knorr-Cetina, 1999) e “O Novo Espírito do Capitalismo” (BOLTANSKI e CHIAPELLO, 1999), “A nova cultura do capitalismo” (SENNETT, 2005). A análise teórica também esteve baseada em textos de Max Weber, um clássico da sociologia e da sociologia econômica, na análise do capitalismo e da emergência da figura do empreendedor. Articula-se a este debate a análise crítica do conceito de capital humano à luz da definição de “capital cultural” do Bourdieu (2001).

Para introduzir o estudo sobre a relação entre relação regulação, desenvolvimento econômico e inovação tecnológica, esse texto vale-se novamente de textos fundamentais do Max Weber (1920), do Karl Polanyi (1944), assim como também de autores da Nova Sociologia Econômica que estudam especificamente o tema da inovação (RAMELLA, 2016). Incorporando o debate atual sobre a relação entre agentes sociais e econômicos em relação a promoção de inovação, utiliza-se o conceito de *Knowledge-Based Capital* (KBC), para o qual informação, inovação e competências econômicas precisam ser estimuladas por políticas específicas elaboradas com esse objetivo (ANDREW & CRISCUOLO, 2013).

Este conceito vincula-se ao debate sobre o papel do Estado compreendido como um estado “empreendedor” (MAZZUCATO, 2011) importante no desenho, direcionamento e incentivo das políticas de inovação, como teve em economias mais desenvolvidas, como no Estados Unidos.

Para análise dos

Por outro lado, há uma análise do papel do Estado no desenvolvimento na América Latina com suas “vicissitudes”, como definido por Bértola e Ocampo (2010). Apesar de diversos modelos testados através da história e em diferentes países da América Latina, não tem havido superação do “padrão de especialização produtiva” com escassa contribuição para o desenvolvimento tecnológico, incluso durante a “industrialização dirigida pelo Estado” de 1945 a 1980. Na semântica sobre “desenvolvimentismo” os núcleos discursivos foram ter um “projeto nacional”, a “intervenção estatal”, a “industrialização” e incorporação ao “capitalismo” (FONSECA, 2015), mas os autores constatam que há falta de planejamento

e continuidade, diferente dos casos japonês e coreano onde há forte intervenção e planejamento por parte do estado (BÉRTOLA e OCAMPO, 2010). Estas políticas ou omissões são definidoras das características do padrão de inovação tecnológica em América Latina.

Os objetivos principais do estudo são:

- Apresentar qual é a posição de alguns países de América Latina em indicadores de Ciência e Tecnologia e Inovação, comparando com países de economias mais avançadas e com diferentes modelos institucionais de gestão tecnológica (cases).
- Ver qual é o papel das instituições e agentes como o Estado, o mercado de trabalho, as empresas e os trabalhadores Mestres, Doutores e Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), principalmente em tecnologia e inovação no Brasil.
- Conhecer a posição no Mercado de trabalho dos profissionais com altos níveis educacionais: perfil profissional, setor de atividade, renda, inserção nas empresas inovadoras no caso brasileiro.

As hipóteses que orientam esta pesquisa são:

- Parece se confirmar uma relação entre o lugar que os países ocupam no contexto internacional em Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) e o perfil de inserção no mercado de trabalho dos trabalhadores qualificados (por campo de conhecimento e setor de atividade).
- Apesar da existência de hiatos entre países de América Latina e os mais desenvolvidos tecnologicamente, alguns países se destacam na região, e em algumas áreas como as TIC as diferenças parecem menos agudas.
- No Brasil, os profissionais com mestrado e doutorado aparecem concentrados no setor público e na área acadêmica, por vantagens salariais, incluso nas engenharias.
- No Brasil, empresas inovadoras preferem contratar trabalhadores menos educados (só com a graduação) por motivos de custos econômicos e benefícios imediatos, e deixam de investir em P&D.

A metodologia empregada nesta pesquisa está relacionada com a fase ainda exploratória e descritiva na que se encontra. Utilizam-se métodos quantitativos descritivos e indutivos, como correlações e modelo de regressão linear.

São realizadas análises comparadas nacionais e internacionais (cases), utilizando diferentes fontes, unidades de análises e anos (os mais recentes para os quais os dados estiveram disponíveis).

As fontes de dados principais analisadas neste estudo são as da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), Banco Mundial, Organização Internacional do Trabalho (OIT), Comissão Econômica Para América Latina, Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação do Brasil (MCTI), PNADs (pesquisas domiciliares 2009/2012, IBGE, Brasil), DGEE (pesquisa Mestres 2012 e Doutores 2010, CNPq e CAPES, Brasil), PINTEC (pesquisa de inovação 2008-2011, IBGE, Brasil).

I. Capitalismo, conhecimento e inovação

Autores importantes da literatura sociológica contemporânea tem se preocupado por definir a atual fase do capitalismo, suas principais características e consequências sobre a ordem social global. Boltanski e Chiapello (1999) referem-se ao “novo espírito do capitalismo”, Richard Sennett (2006) trata da “cultura do novo capitalismo” definindo o conjunto de valores que norteiam as ações sociais dentro destes sistemas. Na *Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo (1905-1920)*, Max Weber já tinha analisado o conteúdo concreto do capitalismo do ponto de vista histórico nas máximas de Benjamin Franklin¹. Identificou assim um *ethos* que orienta a ação máxima de conduta da vida eticamente regrada no capitalismo de Europa Ocidental e América do Norte desde os séculos XVI até início do século XX.² O capitalismo significaria a valorização racional do capital no quadro da empresa e a organização racional do trabalho como potências dominantes na orientação da ação econômica. O tipo ideal de trabalhador ou de empresário nesse primeiro momento do capitalismo definido pelo autor é sóbrio, constante, devotado ao trabalho e a sua profissão que é considerada sagrada, se esquivava da ostentação e mantém uma conduta de vida ascética. Mas no capitalismo moderno a ideia de valor profissional se despe da contenção gerada pelos valores religiosos, e os “pressupostos técnicos e econômicos da produção da máquina” dominam as ações dos agentes econômicos (WEBER, 2004, p. 165). Usando a definição weberiana de *ethos* do sistema e também a

¹ “lembra-te de que tempo é dinheiro... [...] Lembra-te que crédito é dinheiro... [...] Lembra-te que dinheiro é procriador por natureza e fértil...[...].” (Weber, pág 41-42).

² Diferente da China ou da Índia, casos que este projeto se propõe estudar, e onde segundo o autor já havia capitalismo, mas “faltava-lhe precisamente esse *ethos* particular” (Weber, 2004: 45).

ideia de legitimidade da dominação simbólica dentro do campo do Bourdieu (1989), Luc Boltanski e Eve Chiapello (1999), definem o “espírito do novo capitalismo” como um conjunto de crenças que produzem um discurso de justificação para legitimar o sistema, tentando engajar a mão de obra mais qualificada neste. Usam para análise desse *ethos* do sistema os textos de gerenciamento e administração de empresas e da sociologia do trabalho dos anos 90. Enquanto a literatura de *management* dos anos 60 exaltava a ideia de profissionalização, carreira, competência e a importância da educação, nos anos 90 em diante há uma clara rejeição à hierarquia, favoráveis à igualdade formal e às garantias individuais. Competição, mudança permanente da tecnologia, conhecimento, adaptabilidade, organização flexível e trabalho em rede, viraram as palavras chaves que definem as características das empresas e dos *empregáveis*. As pessoas são *empregáveis* porque trabalham sob o comando de um *leader* que concentra essas características definidas como *grandeur*. A lógica de justificação atual do sistema denominada de *cit  par projets*, vai depender da capacidade desses líderes empresariais e dos trabalhadores qualificados para a elaboração de projetos e a permanência na rede. Os autores alertam para a possibilidade de construção da *mauvais r seaux*, onde o oportunismo de conexões (valendo-se de relações de empresa, de estudo, amizade, relações familiares e até amorosas), para a obtenção de benefícios profissionais, pode tomar conta da rede (BOLTANSKI & CHIAPELLO, 1999, pp. 140-144).

Numa perspectiva diversa, mas que acaba convergindo, para Richard Sennett (2006) os empregáveis da “nova cultura do capitalismo” serão pessoas capazes de prosperar em condições instáveis e fragmentarias, tendo que enfrentar três desafios: de tempo, que será curto dentro de um mesmo emprego e entre diferentes empregos; de talento, pois devem ter novas capacitações como novas capacidades “potenciais”; de abrir mão, ou seja, serem capazes de descartarem as experiências já vividas para entrar no novo emprego visto como empreendimento. Essas características são exigidas principalmente nos Estados Unidos para aqueles que trabalham em indústrias de alta tecnologia, serviços financeiro e meios de comunicação e em empresas com mais de mil empregados (consideradas grandes empresas). Segundo avaliação do autor hoje a desigualdade se estabelece entre a elite altamente capacitada e uma classe média estagnada, e na base entre os trabalhadores informais e a classe operária tradicional. No meio estão os indivíduos que temem ser marginalizados e facilmente substituídos, com medo de se tornarem supérfluos ou ficarem

para trás no talento em meio à “sociedade da capacitação”. Essa mudança no local de trabalho acontece nos Estados Unidos em “setores mais avançados da economia: alta tecnologia, finanças globais e as novas empresas de prestação de serviços com três mil empregados ou mais. [...] Mas esta pequena fatia da economia exerce uma influência cultural muito acima dos valores numéricos (SENNETT, 2006, p. 22). São os trabalhadores desses setores que interessa apresentar nesse estudo, os que detêm altos níveis de educação formal, embora em economias consideradas semi-periféricas, como são as de alguns países latino-americanos (Wallerstein, 2006). No capitalismo atual os bens intangíveis ou imateriais como conhecimento e inovação são considerados fundamentais na geração de valor de mercado (Lévy e Jouyet, 2006), portanto os investimentos em Ciência e Tecnologia, Inovação, em Tecnologias de Informação e Comunicação são tão importantes para as economias nacionais como o investimento em qualificação da mão-de-obra. Aqueles que serão empregados nos postos de responsabilidade de grandes empresas de ponta, deverão cumprir os requisitos do novo *ethos*, assim como serem portadores de capacidades e conhecimentos geradores de valor.

No seio das economias avançadas análises sociológicas tinham advertido para o processo de segmentação dos mercados, no qual trabalhadores altamente qualificados, protegidos e estáveis são separados daqueles empregados em empregos esporádicos, em trabalhos em serviços sem qualificação e com contratos temporários ou sem regulamentação na América Latina (Portes, 2005; 1989), mas também na Europa (Lautier, 1994; Mingione, 1996; Offe, 1989). Sennet chama a atenção para este fenômeno nos Estados Unidos, referindo-se ao “fantasma da inutilidade” (Sennett, 2006: 81).³ Resulta de interesse estudar no mercado de trabalho como se manifesta a desigualdade econômica entre os trabalhadores mais qualificados e o resto da população, que particularmente será mostrado em dados para o caso brasileiro.

Ainda no campo da sociologia, Manuel Castells (1996) estuda as mudanças mais recentes da sociedade, que ele denomina como “sociedade da informação”. Na sociedade informacional, há uma forma específica de organização social na qual, a geração de informação, seu processamento e transmissão tornam-se a principal fonte de produtividade

³ No caso dos Estados Unidos, Sennett refere-se a homens brancos de mais de 40 anos de idade, de formação técnica, que foram demitidos de empresas de alta tecnologia, pois serem considerados não-adaptáveis às novas exigências da dinâmica empresarial.

e poder (CASTELLS, 1996, p. 21). Na fase do atual modo de desenvolvimento, que ele chama de economia informacional, e que caracteriza o modo de produção capitalista atual, a tecnologia pode contribuir, mas não determinar, o desenvolvimento (CASTELLS & HIMANEN, 2014). As novas tecnologias de informação e comunicação são a base das novas fontes de produtividade, novas formas de organização e construção da economia global (CASTELLS, 1999). Sobre a relação entre sociedade e tecnologia, Castells (1999) escreve:

“É claro que a tecnologia não determina a sociedade. Nem a sociedade escreve o curso da transformação tecnológica, uma vez que muitos fatores, inclusive criatividade e iniciativa empreendedora, intervêm no processo de descoberta científica, inovação tecnológica e aplicações sociais, de forma que o resultado final depende de um complexo padrão interativo. Na verdade, o dilema do determinismo tecnológico é, provavelmente, um problema infundado, dado que a tecnologia é a sociedade, e a sociedade não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas. [...] Entretanto, embora não determine a tecnologia, a sociedade pode sufocar seu desenvolvimento principalmente por intermédio do Estado. Ou então, também principalmente pela intervenção estatal, a sociedade pode entrar num processo acelerado de modernização tecnológica capaz de mudar o destino das economias, do poder militar e do bem-estar social em poucos anos.” (CASTELLS, 1999, pp. 25-26)

Portanto, o autor deixa a advertência de que o Estado pode tanto promover como constranger o desenvolvimento tecnológico, assunto que entra no debate sobre desenvolvimento na América Latina. Reconhece o crescimento econômico gerado a partir das novas tecnologias, mas adverte para as desigualdades na distribuição da riqueza devido ao controle de recursos pelas elites econômicas, políticas e culturais na sociedade global. Nesta perspectiva, o conceito de *Knowledge based capital* (capital baseado no conhecimento) para o qual a informação, as propriedades inovadoras e as competências econômicas precisam ser estimuladas por políticas (ANDREWS & CRISCUOLO, 2013). Neste caso os profissionais, intelectuais e técnicos com altos níveis de qualificação profissional teriam importância como um grupo que está no centro desse tipo de sociedade, enquanto o capital tecnológico e cultural continua a ser um recurso econômico importante.

A importância do capital cultural e social (BOURDIEU, 2001) nas posições no mercado é valorizada, numa versão da teoria econômica do capital humano que aparece revisitada (Reich, 1993). A principal crítica do Bourdieu (2001) à teoria do Capital Humano baseia-se na sua perspectiva economicista, sem levar em consideração as diferentes possibilidades de lucro que diversos mercados oferecem a diferentes agentes ou classes, negligenciando a

relação entre estratégias de investimento escolar, o sistema de reprodução de estratégias e a transmissão familiar do capital cultural. Diferentes formas de capital se combinam e um capital pode ser reconvertido em outro. O capital econômico, pode ser diretamente convertido em propriedade; o capital cultural, o qual é convertível sob certas condições, em capital econômico, pode ser institucionalizado na forma de qualificação educacional; o capital social, composto de obrigações sociais ('conexões'), as que são convertíveis, sob certas condições, em capital econômico e podem ser institucionalizadas na forma de títulos de nobreza (BOURDIEU, 2001, pp. 97-98). Essa perspectiva alerta para mecanismos de reprodução de desigualdades que possam ser geradas no acesso ao trabalho e rendimentos econômicos, em função da desigual distribuição do conhecimento e da informação.

As diferenças entre investimentos dos países em Ciência e Tecnologia, o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) assim como o papel econômico dos agentes com altos níveis de qualificação podem servir para entender a fase do capitalismo pela qual América Latina está transitando. Os perfis acadêmicos dos agentes qualificados, neste caso Mestres e Doutores, e sua inserção no mercado de trabalho, assim como os fatores que incidem na variação de suas rendas, podem apontar as dificuldades e também os avanços dos países da região em relação a países de capitalismo mais avançado.

A mão de obra qualificada trabalhando em empresas intensivas no uso de tecnologias inovadoras pode chegar a contribuir para a produção de novas tecnologias, na medida em que as empresas invistam em P&D e na contratação dessa mão-de-obra. Por esse motivo é interessante verificar de forma rápida o perfil dessas empresas no Brasil.

No Brasil, para alguns autores nesta nova fase passamos “do uso do conhecimento para a produção de bens (produção de mercadorias por meio de conhecimento) ao uso do conhecimento para produzir outro conhecimento (produção de conhecimento por meio de conhecimento)” (COCCO, 2010; p. 31). Portanto, grupos, instituições ou indivíduos que detêm o conhecimento na sociedade teriam um papel importante no processo de geração de valores intangíveis. No entanto, o autor questiona-se acerca da possibilidade de fazer esse link entre educação formal e valor de mercado, como entre universidade e mercado de trabalho, que garanta inovação no Brasil. Schwartzman (2005) questiona a retórica da “sociedade do conhecimento”, e chama à atenção para o fato de que a sociedade moderna requer cada vez mais de conhecimentos e competências técnicas, mas existe uma

“tendência à bifurcação dos mercados” com “o crescimento simultâneo de setores de alta e baixa qualificação”. Coincide com as teorias da segmentação do mercado e do capital humano, levantadas anteriormente.

Por outro lado, temos estudos de economistas que analisam a relação entre a proporção de pesquisadores em P&D e os investimentos nesta área, encontrando que no Brasil o principal investimento em P&D continua a ser em bens de capital e que pequenas empresas investem mais em P&D do que as maiores (Jansen, Menezes-Filho, Sbraglia, 2004), embora não haja uma discussão que vincule esses achados com os conceitos aqui propostos.

Finalmente, a ideia de Estado empreendedor de Mazzucato (2014) situa a ação do Estado como impulsionador do desenvolvimento tecnológico, com a finalidade de obter objetivos estratégicos, sejam políticos como econômicos. O debate neste caso orienta-se sobre a intervenção estatal para promover inovação tecnológica, tentando superar a dicotomia entre livre-mercado vs intervencionismo estatal. Mostra a atividade estatal portadora de potencialidade virtuosa e capacidade para promover saltos tecnológicos e promover desenvolvimento econômico onde a iniciativa privada não está agindo. Baseando-se na ideia de que a inovação tecnológica muitas vezes supõe altos níveis de investimento e incerteza no retorno econômico, explica a necessidade de promover inovação através do Estado ali onde a iniciativa privada não vai correr o risco. Além disso, demonstra como o Estado americano tem investido sistematicamente em inovação tecnológica a partir de objetivos estratégicos de defesa e de competitividade econômica. Neste sentido coincide com as análises do Castells (1999) sobre a possibilidade do papel do Estado como propulsor de desenvolvimento tecnológico. Esse Estado teria o objetivo de dinamizar a economia capitalista e criar capacidade inovadora. Observa-se que a proposta da autora está vinculada ao debate sobre desenvolvimento que tem sido travado durante algumas décadas na América Latina, e que apresentaremos a seguir.

II. Desenvolvimento e inovação

Supõe-se que mudanças no conhecimento, tecnologia e organização social podem aumentar o bem-estar. No entanto há divergências teóricas quando se trata de explicar a criatividade humana, o desenvolvimento científico e tecnológico e as capacidades de inovação a partir de uma relação com o desenvolvimento econômico. Há constatações de que a inovação provém de processos cumulativos em ambientes de desenvolvimento, ligados a fatores sócio-institucionais, como as transformações dos arranjos entre nações e da efetividade e eficiência das regulações estatais.

De acordo com Francesco Ramella (2015), a inovação no sentido apresentado originariamente por Adam Smith (1776) dependia de uma construção social complexa num contexto que estimulasse a expansão do mercado e a organização específica do processo de produção baseado na divisão do trabalho. Como na perspectiva de Marx (1847) o crescimento da capacidade produtiva estava intimamente ligado ao progresso científico e tecnológico, assim como a industrialização foi produto da inovação na organização do processo produtivo. Só que nesta perspectiva o conhecimento produtivo se separa do trabalhador e fica concentrado no capital, enquanto na perspectiva do Smith (1776) uma parcela da inovação é produzida pelo próprio trabalhador no processo de trabalho e outra por aqueles que observam e têm o conhecimento abstrato. Finalmente o desenvolvimento do capitalismo moderno na teoria da Max Weber (2009), está baseado em certas condições institucionais como: 1) o cálculo racional do capital, possível pela organização racional do trabalho livre e a indústria orientada ao mercado; 2) pela previsibilidade institucional, produto do Estado racional-legal e do aparelho legal burocrático; 3) pela permanente renovação tecnológica e o uso da ciência como fator de produção. Esse desenvolvimento da ciência foi possível pelo processo de “desencantamento do mundo” vinculado à racionalização religiosa e cultural, quebrando com o tradicionalismo econômico, oposto a qualquer forma de inovação econômica. No entanto, a perspectiva que mais se aproxima da análise sobre o desenvolvimento e da inovação em curso neste trabalho é a do economista austríaco Joseph Schumpeter. No centro a explicação do desenvolvimento capitalista este autor coloca o papel do agente empreendedor e da inovação no sistema. O desenvolvimento na compreensão de Schumpeter (1947) significa uma mudança espontânea e descontínua no fluxo econômico, que rompe com o equilíbrio. Inovação

envolve: 1) produção de novos bens; 2) novos métodos de produção e marketing; 3) a abertura de novos mercados; 4) a aquisição de novas fontes de matérias primas e produtos semi-industrializados; 5) reorganização da indústria com a criação ou destruição de monopólios. Os empresários devem dar respostas criativas às situações novas que enfrentam. (RAMELLA, 2015).

Desta forma, para Polanyi (1944), depois uma fase de liberalismo a sociedade dá uma resposta para se proteger do mercado. Esse funciona como explicação sobre a Grande Depressão dos anos 30, considerada uma consequência da tentativa de organizar a economia global com base no mercado. Assim como a Segunda Guerra Mundial e a ascensão do fascismo é seriam também respostas da sociedade ao funcionamento do mercado autorregulado. Isto, porque na visão de *embeddedness* do autor, a economia não é autónoma senão subordinada à política, à religião e às relações sociais. Toda relação econômica depende da confiança, do acordo entre as partes e da aplicação dos contratos, elementos institucionais que garantem a previsibilidade econômica.

Isto nos leva à nossa tese que ainda precisa ser provada: que as origens do cataclisma repousam na tentativa utópica do liberalismo de estabelecer um sistema de mercado auto-regulável. [...] Todos os tipos de sociedades são limitados por fatores econômicos. Somente a civilização do século XIX foi econômica em um sentido diferente e distinto, pois ela escolheu basear-se num motivo muito raramente reconhecido como válido na história das sociedades humanas e, certamente" nunca antes elevado ao nível de uma justificativa de ação e comportamento na vida cotidiana, a saber, o lucro. O sistema de mercado autoregulável derivou unicamente desse princípio. (POLANYI, 2000, pp 46-47)

Talvez os modelos de desenvolvimento dirigido pelo Estados que se seguiram à denominada primeira fase da globalização baseada em produtos primários na América Latina, assim como os modelos do chamado neo-desenvolvimentismo posteriores ao modelo regido pelo mercado dos anos 90, tenham sido respostas do tecido social às consequências do mercado autorregulado. Porém, nenhum desses modelos parecem ter sido assertivos nos propósitos teoricamente declarados pelos seus precursores, particularmente diminuição sustentável das desigualdades e geração de padrões tecnológicos sustentáveis, que permitissem diminuir o hiato entre América Latina, as economias avançadas de Europa Ocidental, os Estados Unidos e alguns dos países asiáticos.

As visões teóricas diversas apresentadas através de autores clássicos na sociologia econômica complementam a análise dos autores do desenvolvimento acerca dos elementos retardatários e falhos no ambiente de desenvolvimento capitalista da América Latina e as possíveis dificuldades para a inovação tecnológica.

III. Os modelos de desenvolvimento na América Latina

Fazer referência a modelos de desenvolvimento significa expor conceitos cujos paradigmas visualizam o sistema da “economia-mundo” com uma teleologia a ser atingida, na qual a meta é passar do subdesenvolvimento ao desenvolvimento, da economia tradicional para a economia moderna, dos sistemas econômicos atrasados para os avançados, das periferias para o centro. No entanto, alguns autores da sociologia tem uma visão menos evolucionista, cética e ao mesmo tempo crítica da teleologia modernizadora. Desde a perspectiva da economia sistema-mundo, Wallerstein (2006) vai considerar que dentro do sistema capitalista, os países da América Latina são economias semi-periféricas e como tais cumprem uma função na reprodução do sistema que dificilmente possa mudar.

No caso da América Latina, as teorias sobre desenvolvimento desde os anos 60 têm sido baseadas no modelo marxista, como são o caso das teorias da marginalidade de José Nun (1969), da teoria da dependência de Cardoso e Faletto (1971), assim como, em menor medida, as posteriores análises da Comissão Econômica para América Latina (CEPAL). A visão dualista que permeava essas visões da realidade social e econômica da América Latina foi criticada desde o momento da sua formulação (Machado, 1983; Faria, 1976; Germani, 1969). Mas o pensamento sociológico desta época foi dominado pela teoria da modernização e da dependência, tentando explicar as resistências à mudança e as dificuldades do desenvolvimento, colocando a marginalidade e a pobreza como aspectos negativos e problemáticos resultantes do desenvolvimento. Vilmar Evangelista Faria (1976), tentou refutar as hipóteses sobre marginalidade existentes na América Latina defendidas por intelectuais vinculados à Comissão Econômica para América Latina (CEPAL). Nos anos 70, Gino Germani (1970), baseado em Lewis (1968), focaliza no estudo dos níveis de heterogeneidade da estrutura produtiva e a coexistência de diferentes níveis produtivos, dependendo das formas de industrialização específicas, da capacidade de ação das elites políticas nacionais, do desenvolvimento urbano anterior à industrialização e do nível de dispersão ou concentração da população nas cidades capitais

em cada país da América Latina. Analisa a convivência de diferentes ocupações em diversos níveis de desenvolvimento, quebrando o elo de relação necessária estabelecido anteriormente entre marginalidade, urbanização e modernização.

Germani (1969) caracterizou a sociedade moderna industrial, destacando o processo de secularização, em três aspectos fundamentais: 1) mudança na estrutura normativa que regula a ação social e internalização de atitudes propensões; 2) crescimento da especialização de instituições e emergência do sistema de valores especializados e relativamente autônomos das esferas institucionais; 3) crescimento da institucionalização da mudança sobre a tradição. Mas o destaque do autor foi dado à secularização do conhecimento científico, tecnológico e econômico, com o objetivo de incrementar o uso da energia para maximizar a eficiência na produção de bens e serviços. No entanto o autor coloca em questão a extensão e homogeneização desse processo, criticando a ideia de tendência generalizante e destacando a importância dos contextos históricos e culturais concretos. A contribuição fundamental do autor está em quebrar com o dualismo economicista entorno da ideia de modernização e diferenciar desenvolvimento econômico, modernização social e política (GERMANI, 1969, p.155-156). A definição pioneira de desenvolvimento econômico deste autor, desde o campo da sociologia, ainda tem vigência: “transformação estrutural da economia através da qual os mecanismos funcionalmente requeridos para o crescimento autossustentável são incorporados de forma permanente nesta” (GERMANI, 1969, p. 156) [tradução livre]

Usando o método analítico weberiano do “tipo ideal”, este autor define as características predominantes da forma de desenvolvimento: alto uso de energia e eficiência para as atividades econômicas, existência de mecanismos permanentes (institucionais e de recursos humanos) para a permanente criação e/ou absorção de inovação tecnológica e organizacional, diversificação da produção, predominância industrial sobre o sector primário, adequado *mix* entre capital e indústria de bens de consumo de acordo com a situação de cada país e o seu nível de desenvolvimento, alta proporção entre investimento de capital e produto nacional, alta produtividade per capita, predominância das atividades de capital intensivo sobre as de trabalho intensivo, grande interdependência do comércio exterior em termos de proporção do Produto Interno Bruto (PIB), mantendo a diversificação da produção por tipo de produto e número de países, distribuição igualitária do PIB em termos de estratos sócio-ocupacionais, setores de atividade e áreas geográficas.

O processo de desenvolvimento é definido como transição para esse tipo de modelo, onde está previsto o desenvolvimento tecnológico com uso específico das potencialidades de cada país. Diferente da expansão económica, limitada ao crescimento do PIB, mas sem os componentes estratégicos para o crescimento autossustentável, que envolve mudanças estruturais. Diferencia-se assim o desenvolvimento do crescimento.

Atualmente, na perspectiva da CEPAL, entende-se desenvolvimento por “transformações estruturais”, diferente de crescimento que seria “mais do mesmo” (ERBER, 2010, p. 2). A ideia de desenvolvimento contém incerteza sobre as transformações e problemas de coordenação entre atores. Para lidar com a incerteza existem instituições e regras de jogo, denominadas “convenciones”, compreendidas como regras compartilhadas e legítimas (WEBER, 2004). Qualquer noção de desenvolvimento continua a carregar então uma teleologia expressa na ideia de passado, presente e futuro. O desenvolvimento trata de “transformações estruturais que devem ser introduzidas na sociedade, estabelecendo o que está equivocado no presente, fruto do passado, e de qual deve ser o futuro desejável e que estruturas devem ser modificadas, assim como as agendas de cambio, positivas e negativas” (ERBER, 2010; p. 10). Portanto, a convenção de desenvolvimento depende da trajetória que se tenha seguido (*path-dependent*), assim como da identificação e solução de problemas. Reflete distribuição do poder económico e político dentro da sociedade, embora seja apresentada como projeto nacional que responde à procura do bem comum. Em sociedades democráticas e complexas, geralmente há mais de um modelo de desenvolvimento sendo aplicado. Como no caso do Brasil, onde concorre o modelo nacional desenvolvimentista com o liberal desde os anos 70 até o momento atual. Segundo Erber (2010), na denominada “convenção neoliberal” dos anos 90 a instituição central era o mercado e devia ser reduzida a intervenção estatal, abrindo o comércio, as finanças e o investimento no mercado global. Posteriormente, a combinação desse modelo com a chamada estratégia neo-keynesiana parecia ter revertido parcialmente este processo, com diferenças por país. No entanto, os autores que trabalham sobre diferentes versões de desenvolvimento parecem concordar em que as mudanças nunca foram estruturais do ponto de vista da macroeconomia (ERBER, 2010; CARDOSO Jr., 2008) nem factíveis de garantir a sustentabilidade no sentido antes definido por Gino Germani.

Fonseca (2015), fazendo uma análise histórica da semântica do “desenvolvimentismo”, identifica no estruturalismo cepalino a partir dos anos 50 uma relação estreita entre a ideia

de atraso e subdesenvolvimento. Aponta para o evolucionismo do conceito, ao mesmo tempo que destaca no discurso a necessidade de que a política preceda a economia, regulando e subordinando o mercado. Cita Prebisch (1961) e Furtado (1978) como àqueles autores que reforçam a ideia de desenvolvimento a partir de uma intencionalidade deliberada de industrialização e crescimento. Portanto, todo desenvolvimentismo inclui uma ação racional referente a fins e também a valores no sentido weberiano (WEBER, 2004). Diferente do crescimento, que só tem o componente instrumental, desenvolvimento tem um componente de valores, significando para os autores citados redistribuição da riqueza e diminuição da desigualdade. O autor identifica o que ele chama do “núcleo” da semântica do desenvolvimentismo a partir de algumas variáveis, a saber: projeto nacional, intervenção estatal, industrialização, capitalismo. Outras variáveis como capital estrangeiro, burocracia, reforma agrária, redistribuição de renda, planejamento e criação do banco de desenvolvimento, correspondem à semântica do desenvolvimentismo, mas de forma mais dispersa do que as variáveis anteriores. Portanto, conclui que o desenvolvimento pode ser entendido como ações deliberadas onde a economia está subordinada à política. E o “novo desenvolvimentismo” ou “neo-desenvolvimentismo” na versão de Bresser-Pereira (2006) citada por Fonseca (2015), conserva o *cuore* da semântica do desenvolvimentismo, introduzindo como nova variável a disciplina fiscal. Por último, identifica a versão social do desenvolvimentismo, fundamentado na redistribuição de renda. No entanto, redistribuição de renda por si só não é desenvolvimentismo. Tampouco o é o intervencionismo sem estratégia de longo prazo. Verifica finalmente que o desenvolvimentismo é uma retórica que retorna e está enraizada nas sociedades latino-americanas como crença ou conjunto de valores (FONSECA, 2015).

As questões que ficam são: como vincular o desenvolvimento com o processo de inserção global, desindustrialização e reprimarização dos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento? Como criar ou incorporar de forma favorável novos padrões tecnológicos?

Relacionado à retórica do desenvolvimentismo social, o estudo de História Econômica da América Latina do Luis Bértola e José Antonio Ocampo (2010), refere-se às vicissitudes do desenvolvimento vinculado às desigualdades sociais e econômicas na região e da região em relação aos países de economias avançadas. Os autores optam por substituir o conceito de “desenvolvimentismo” por “industrialização dirigida pelo Estado”, mudando assim o

significado do conceito que fica restrito a algumas de suas características. Isto porque não comprovam que esse período tenha sido eficaz em vários aspectos relativos aos propósitos descritos nas teorias do desenvolvimento.

Nesse sentido a Industrialização Dirigida pelo Estado é resultado de um processo de consolidação de novos atores sociais na região, como classes médias urbanas, classes trabalhadoras organizadas, empresariado industrial e atores da economia agrária. Esse processo está delimitado historicamente do período do final da Segunda Guerra Mundial até os anos 80, e comumente é chamado de período de substituição de importações. Mas para os autores, o ator fundamental que emerge neste período é o Estado, que tem como principal foco a industrialização, a ampliação de sua ação na esfera econômica e social, e a orientação da economia para o mercado interno. Não entanto, contrariamente ao que se supõe, na noção de desenvolvimento dirigido pelo Estado, não havia uma intenção dos Estados latino-americanos de se separar da economia mundial, mas como expresso pela CEPAL, a intenção era “*redefinir a divisão internacional do trabalho* para que os países latino-americanos pudessem beneficiar-se da mudança tecnológica que era entendida, com muita razão, como intimamente ligada à industrialização”, combinando substituição de importações com integração regional (BÉRTOLA & OCAMPO, 2010, p. 173). Apesar de alguns aspectos positivos em relação ao crescimento econômico e a avanços na industrialização, assim como também em índices de Desenvolvimento Humano⁴. O papel fundamental do Estado nesse período era:

Na esfera econômica, além da continuada intervenção no balanço de pagamentos para administrar o impacto dos ciclos externos produzidos durante os anos da Grande Depressão, estas responsabilidades incluíam um papel fortalecido (mesmo monopólico) no desenvolvimento da infraestrutura, na criação de bancos de desenvolvimento e de vários bancos comerciais, no desenho de mecanismos para obrigar as instituições financeiras privadas a canalizarem fundos para setores prioritários (crédito dirigido), no apoio à empresa privada nacional (mediante proteção e contratos governamentais) e na forte intervenção nos mercados agrícolas de produtos agropecuários. No âmbito social, a ação do Estado incluía um papel maior na provisão de educação, saúde, habitação e, em menor medida, seguridade social. (BÉRTOLA & OCAMPO, 2010, p. 172).

⁴ Desde o fim da guerra até 1980, “se pode considerar como de predomínio da industrialização dirigida pelo Estado, caracterizou-se pelo maior crescimento de toda a história: 5,5% ao ano e 2,7% por habitante” (BÉRTOLA & OCAMPO, 2010, p. 151).

Segundo os autores, os efeitos de sobrecarregar o Estado foram os seguintes:

se refletia em três tendências principais: i) um aumento do gasto público como proporção do PIB, mas com uma proporção menor destinada a programas de bem-estar, em comparação com os países industrializados; ii) uma mudança na composição da estrutura tributária favorecendo os impostos sobre os salários e os impostos indiretos, em lugar dos impostos sobre a propriedade e a renda; conseqüentemente iii) crescentes necessidades de endividamento para financiar as transferências ao setor privado, em vez daquelas relacionadas com políticas sociais redistributivas. (BÉRTOLA & OCAMPO, 2010, p. 216)

Esses elementos combinados com outros como uma economia baseada em produtos primários específicos, junto da volatilidade dos investimentos, impediram talvez um modelo de desenvolvimento similar aos de alguns países do Leste Asiático, dirigidos pelo Estado, protecionistas, com forte investimento nacional, embora com maior ênfase no planejamento estratégico e na construção de uma base exportadora diversificada e baseada em tecnologia.

Ainda na relação entre Estado e mercado, os autores não consideram os anos 90 e do Consenso de Washington como etapa neoliberal, identificando diversas formas de intervenção do Estado no mercado e heterogeneidades na regulamentação dependendo dos países. Eles chamam a etapa que vai de final dos 80 até início dos 2000 como o período de reformas do mercado, onde eles identificam diversos graus de intervenção estatal, em alguns casos antagônicos com o consenso ortodoxo.

Neste sentido, podemos citar Karl Polanyi (1944), que desmistifica a ideia de mercado autorregulado, sendo que a regulação acontece tanto pelo Estado como através de grupos sociais com diversas finalidades. Reforça o fato de que os mercados estão enraizados nas relações sociais e estas por sua parte regulam os mercados.

Os autores parecem comprovar esse fenômeno tanto no período de industrialização dirigida pelo Estado, como também no de reforma do mercado. Como veremos, essas regulações aparecem muito claramente quando se trata de políticas de inovação tecnológica.

Governos democráticos orientaram o teor das políticas de reforma do mercado nos anos 90, dirigidas a “reduzir o alcance do setor público na economia e liberalizar os mercados, [e] coincidiram com as políticas de estabilização macroeconômica orientadas para corrigir os déficits externos e fiscais, e para controlar a explosão inflacionária”, apontando para o

fato de que “por primeira vez na história latino-americana, o liberalismo econômico coincidiu com o liberalismo político” (BÉRTOLA & OCAMPO, 2010, p. 227). Houve inclusive um reconhecimento do papel do Estado no desenvolvimento social, e não se chegaram a instrumentar as reformas trabalhistas. Também apoio à integração econômica regional, com a criação, por exemplo, do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), em 1991. Mas foram desmontados os aparelhos de intervenção do estado na estrutura produtiva, iniciando o processo de desindustrialização, cujo lema foi: “a melhor política industrial é não ter nenhuma política industrial”. O que obviamente trouxe consequências em termos da política tecnológica, que também não teve grandes avanços no período de maior intervenção estatal. Mas alternaram-se regulações e desregulamentações, tendo como centro as seguintes propostas como colocam os autores:

“a) a conveniência de manter políticas macroeconômicas mais ativas, de caráter anticíclico, para evitar em particular os desequilíbrios criados na fase de auge dos ciclos de financiamento externo, bem como ampliar o espaço para as políticas anticíclicas durante a fase descendente; b) a conveniência de combinar a abertura externa com o regionalismo aberto; c) políticas produtivas e tecnológicas ativas que promovam a inovação, desenhadas agora para economias abertas; e d) colocar a equidade no centro do desenvolvimento (ver em particular Ffrench-Davis, 2005, e Ocampo, 2004a). Com o tempo, vários desses objetivos viriam a ocupar um lugar destacado na agenda das instituições que promoveram as reformas, em particular o Banco Mundial.” (BÉRTOLA & OCAMPO, 2010, p. 231)

Apesar dos avanços registrados no período de industrialização dirigida pelo Estado, seja em industrialização, em melhoramento dos Índices de Desenvolvimento Humano, na redução da pobreza e da desigualdade, os autores não detectam redução da distância entre os PIBs dos países da América Latina e dos países mais avançados, assim como também não há sinais de diversificação da matriz produtiva e nem de investimento em bens de capital e nem em capacitação para reverter o processo de dependência tecnológica. Essa situação não é revertida durante o processo de reformas do mercado, onde indicadores de desindustrialização econômica e de desigualdade social aumentam, apesar de programas pontuais de desenvolvimento social e políticas esporádicas de investimento tecnológico. Nestes dois períodos não houve planejamento em políticas de inovação tecnológica. No entanto, há diversidade de políticas dependendo dos países. Na sessão seguinte, analisaremos os avanços pontuais, como os educacionais e de formação de capital humano, e em políticas e inovação tecnológica distinguindo alguns países.

IV. Desenvolvimento e inovação tecnológica na América Latina

Do ponto de vista do desenvolvimento tecnológico nenhum dos países de Latino-américa conseguiram alcançar um nível avançado, havendo grande heterogeneidade entre os países.

O modelo predominante foi o de especialização produtiva baseado na exploração de recursos naturais, o qual, por si só, não explica a falta de desenvolvimento tecnológico. Este modelo difere da produção intensiva em tecnologia como no caso dos países desenvolvidos, ou intensiva em trabalho como no caso dos países asiáticos. Estes últimos basearam o seu modelo de desenvolvimento na exploração de mão-de-obra abundante, e tiveram crescimento sustentável e melhora da qualidade de vida superior às dos países latino-americanos. Alguns países da América Latina, incluídos Brasil e México, tinham algumas dessas características, mas fatores como a instabilidade econômica, a falta de diversificação produtiva e a escassa participação de manufaturas com conteúdo tecnológico parecem ter limitado os processos de inovação, “fortemente relacionados a sinergias interativas e cumulativas, e muitas vezes rotineiras” (BÉRTOLA & OCAMPO, 2010, p. 28).

América Latina, apesar da heterogeneidade e das melhoras nos níveis educacionais, tem ficado em desvantagem em comparação com outras regiões o que pode limitar a transformação econômica e o ambiente para a inovação tecnológica. Isto é constatado pelos dados atuais apresentados mais adiante neste trabalho.

Baixos níveis educacionais combinados a reduzido poder político, discriminação racial e cultural são todas situações que se constata para América Latina, e os dados deste estudo mostram isto, particularmente no caso do Brasil. Ver tabela 1 de regressão.

Isto afeta a acumulação de capital humano que incide sobre a desigualdade, portanto afetando o crescimento econômico. Ao parecer a escassez de qualificação atinge na região não só a mão de obra, como também as elites, afetando os padrões de mudança tecnológica. Durante a fase de industrialização dirigida pelo Estado, os países de maior tamanho, como Brasil e México tiveram maior desempenho econômico, em parte devido a relevância dos mercados internos. Entre os países maiores, os aumentos mais expressivos na participação da indústria manufatureira no PIB entre 1950 e 1974 foram registrados na Argentina, no Brasil, na Colômbia e no México, alguns dos quais aparecem analisados neste estudo. Estes aumentaram as capacidades tecnológicas locais, alguns incorporando novos equipamentos

com melhor tecnologia, outros através de investimento estrangeiro. Houveram esforços de aprendizagem e adaptação às novas tecnologias que geraram inovações secundárias, assim como a necessidade de redesenhar produtos de acordo aos mercados locais. Empresas médias e grandes, multinacionais e empresas públicas, criaram com esse objetivo departamentos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), e em alguns casos empresas chegaram a vender tecnologia para países da região. Isso foi incentivo para desenvolver sistemas nacionais de inovação. No entanto, estes foram insuficientes, e não conseguiram reduzir a distância tecnológica com os países industrializados. Atribui-se essa situação à inexistência de uma política deliberada de promoção de desenvolvimento tecnológico e de incorporação das tecnologias usadas pelos investidores estrangeiros. Como resultado os sistemas de ciência e tecnologia foram estimulados pelos estados, e tiveram desenvolvimento em algumas empresas públicas ou no setor agropecuário, com um sistema educativo e de pesquisa desarticulado das necessidades do sistema produtivo, que não demandava técnicos de alta qualificação (CEPAL, 2004).

Como será mostrado neste estudo esse modelo parece estar vigente até agora, com a concentração da mão de obra altamente qualificada em setores públicos. Apesar das experiências destacadas de Brasil e México os ritmos de crescimento os ritmos de crescimento se mantiveram inferiores aos das economias asiáticas, particularmente do Japão e Coreia, que aparecem nos dados comparados apresentados neste estudo. Porém o Brasil teve em 1980 33% e o México 39% do PIB per capita do Ocidente, percentagens menores às atingidas em anos anteriores pelos países do Cone Sul. (BÉRTOLA & OCAMPO, 2010). Nossos dados comparados mostram as diferenças entre esses países para o momento atual em indicadores de Ciência e Tecnologia como em relação aos perfis da mão-de-obra qualificada. Comprova-se através do nosso estudo que houve um limitado desenvolvimento dos sistemas nacionais de inovação, que continua a impedir o acesso a mercados mais dinâmicos do ponto de vista tecnológico.

Ao parecer o caso brasileiro seria atípico, pois combinou autoritarismo político, desigualdade social, e um projeto de desenvolvimento nacional com fortes políticas produtivas e científico-tecnológicas durante o período que foi dos 60 aos 80. Isso repercutiu em importantes investimentos em educação terciária, em sistemas de pós-graduação promovidos por universidades públicas e numa incipiente promoção de

Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), mas que não se traduziu na interação entre os âmbitos acadêmicos e o mercado (Shwartzman, 2005).

Os novos paradigmas de desenvolvimento tecnológico no atual momento de globalização, colocam novos desafios para os modelos industrialistas anteriormente aplicados, assim como a necessidade de adaptação e geração de novas tecnologias. Isso suporia a necessidade de um salto em desenvolvimento tecnológico e avanço dos sistemas nacionais de inovação, assim como esforços dirigidos em educação e mudança nos perfis de qualificação da mão de obra, incluso da mais qualificada. Também no direcionamento dos investimentos empresariais, que durante a primeira década de 2000 tem dirigido seus esforços à aquisição de equipamentos que aumentam a produtividade no curto prazo, mas que não contribuem para a inovação nas cadeias produtivas. Também neste sentido os dados apresentados mostram o perfil de investimento das empresas inovadoras.

V. Resultados

Em indicadores de Ciência e Tecnologia (CT&I) como Gastos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), percentual de pesquisadores por milhão de habitantes, nos Índices de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), nos Índices de Inovação (IN), América Latina encontra-se em clara posição de desvantagem em relação aos países de capitalismo mais desenvolvido, incluídos alguns casos da Ásia como Japão e Coréia.

Gráfico 1

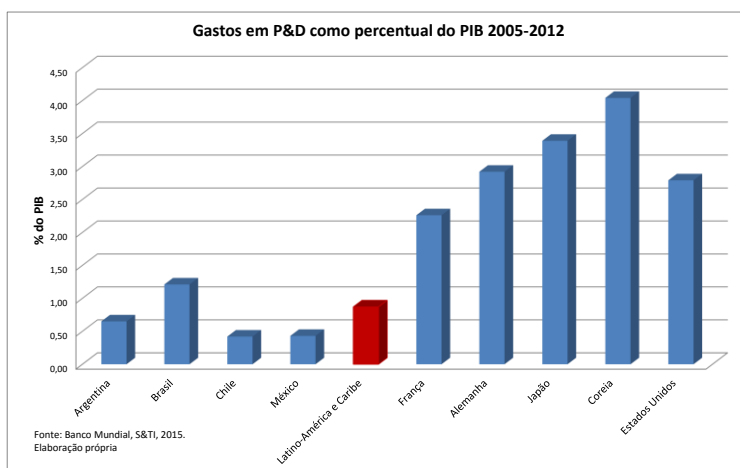


Gráfico 2

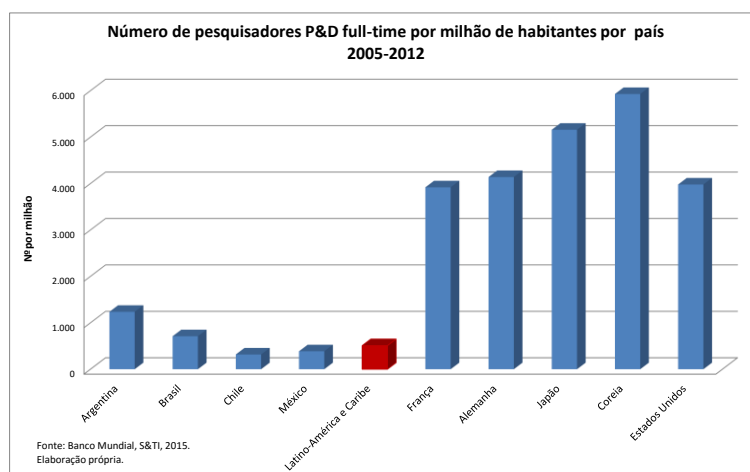
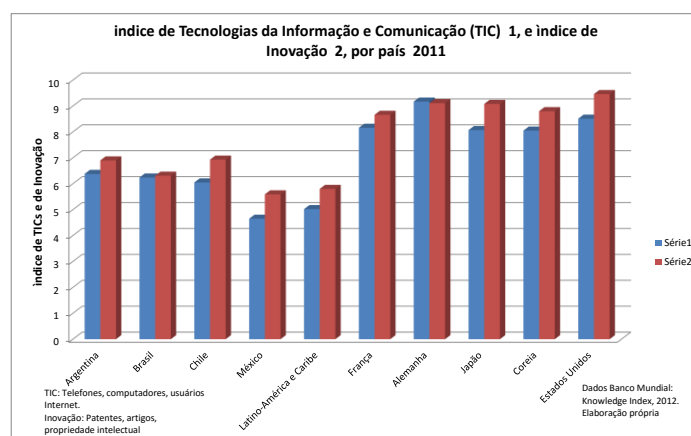


Gráfico 3



Isto pode estar relacionado ao papel diverso que cumprem os Estados e as instituições e políticas de Inovação desenvolvidas em cada país, como apontam os autores anteriormente citados. No entanto algumas dissonâncias são notadas entre os casos analisados para América Latina. Enquanto o Brasil tem maior investimento em P&D, Argentina tem a maior taxa de pesquisadores na população. Isto tem a ver com modelos de desenvolvimento econômicos diversos implementados por ambos países ao longo da história, que influenciaram sobre a composição dos mercados de trabalho específicos para a mão de obra qualificada.

Nos dados comparados por país segundo a área de conhecimento à qual pertencem os Mestre e Doutores, como os ocupados em P&D, Brasil tem a maioria destes provenientes das áreas de Ciências Sociais e Humanas (44,2%), enquanto só 12% são das Engenharias e Tecnologias. Para o Japão a relação é de 5,7% e 22% nessas áreas respectivamente e proporções similares para Alemanha. Vendo este grupo por setor da ocupação, Brasil tem 86,6% destes ocupados em Educação Superior, enquanto Chile 54%, México 40%, e países como Alemanha, Coreia ou Japão 21%. Estas proporções por área de conhecimento e setor

definem o perfil da mão de obra qualificada e projetam a possível relação com sua participação nos setores de inovação econômica por país. Como indicam as Tabela 1 e 2:

	Alemanha 2009*	Japão 2009*	Brasil 2009*
Ciências Naturais	35,9%	9,7%	17,2%
Engenharias e Tecnologias	23,1%	22,1%	12,0%
Ciências da Agricultura	4,8%	32,8%	11,0%
Ciências Sociais e Humanas	19,5%	5,7%	44,2%
Ciências Médicas e da Saúde	16,8%	29,5%	15,6%
	100%	100%	100,0%

Fonte: 2015, OECD/stata para Alemanha e Japão. CGEE/MCT/IBGE data: Brasil, 2015
 *Ocupados em P&D personnel por setor de emprego por campo científico
 **Mestres e Doutores ocupados por campo científico

Países	Setor de emprego			
	<i>Empresas</i>	<i>Governo</i>	<i>Educação Superior</i>	<i>Org. sem fins lucrativos</i>
Argentina	14,0%	48,7%	35,0%	2,3%
Brasil	23,1%	5,3%	71,1%	0,6%
Brasil**	5,9%	6,8%	86,6%	0,7%
Chile	28,2%	3,6%	54,0%	14,1%
México	37,7%	19,3%	40,4%	2,6%
França	57,9%	13,6%	26,9%	1,6%
Alemanha	62,2%	16,2%	21,6%	n/d
Japão	70,2%	7,2%	21,1%	1,5%
Coreia do Sul	68,7%	8,3%	21,6%	1,3%
Estados Unidos	69,9%	n/d	n/d	n/d

Fonte: OCDE/data, 2014. MCT Brazil, data, 2014.
 (*) Último ano disponível para todos os países.
 (**) - Brasil: Ocupados com Mestrado e Doutorado em P&D

No caso do Brasil atualmente 11% da PEA tem nível superior de educação, enquanto a proporção de Mestres e Doutores na PEA está perto de 1%. Dentre os Mestres e Doutores, 24% trabalha em P&D (PNADs, 2009/2012). Os trabalhadores em P&D com Mestrado e/ou Doutorado em empresas inovadoras é de 35% (PINTEC, 2009-2011).

O grupo de trabalhadores com nível superior de educação, Mestre ou Doutores, concentra-se em rendas entre 10 e 15 salários mínimos enquanto a maior parte da População Ocupada (88%) no Brasil se concentra na faixa entre ½ e 5 salários mínimos. O que confirma que o capital cultural e dentro deste o diploma, está correlacionado com os ganhos econômicos. Esse resultado é confirmado pelo modelo de regressão linear para a população ocupada no Brasil, onde os coeficientes de correlação são elevados para aqueles que têm mestrado ou doutorado, e também sobre a incidência de cada ano de educação sobre a renda continua a ser em torno do 10%, ao mesmo tempo que variáveis referidas às discriminações étnicas e de gênero reduzem a renda, como anunciado por Bértola e Ocampo (2010) para os países da América Latina em geral. Ver Tabela 3 com coeficientes de regressão:

Coeficientes de Regressão - ANOVA - Brasil Urbano 2012							
Modelo		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Sig.	
		B	Std. Error	Beta	t		
1	(Constante)	4,536	,004		1025,806	0,000	
	Idade	,046	,000	,676	243,082	0,000	
	Idade Quadrado	,000	,000	-,403	-145,504	0,000	
	Ser mulher	-,359	,001	-,215	-434,437	0,000	
	Ser preto ou pardo	-,229	,001	-,136	-273,042	0,000	
	Anos de educação	,119	,000	,427	778,733	0,000	
	Horas/trabalho	,011	,000	,141	282,832	0,000	
	Ser informal	-,265	,001	-,114	-226,441	0,000	
	Sem qualificação	-,115	,001	-,053	-101,862	0,000	
	Mestres e doutores*	,405	,002	,110	221,447	0,000	
	R	R Square					
			,672 ^a	,451			

a. Dependent variable: logaritmo de renda
 *Mestres e doutores no setor privado
 Fonte: PNAD 2012, IBGE, Patricia Rivero

As empresas que declaram fazer inovações são o 34% do total das empresas, as que fizeram inovações no produto ou no processo são 35%, e em marketing e na organização 35%.

A maioria, 90%, são micro pequenas empresas (menos de 100 empregados) e atuam nas atividades de vestimenta e acessórios, comida e produtos de metal, eletricidade e gás, e serviços de tecnologia da informação e arquitetura e engenharia. Só 5,7% destas empresas investe em P&D, o que representa só 1,2% do total dos ocupados em empresas inovadoras. Dentre os ocupados em P&D, só 10,7% são pesquisadores pós-graduados e 58,5% têm graduação. Pelo que podemos prever que além de poucas empresas investir em pesquisa e desenvolvimento, poucas delas estão abertas a contratar mão de obra qualificada abrindo mão dos ganhos imediatos. Por outro lado, os incentivos econômicos para que os trabalhadores mais qualificados se insiram no setor público são claros, já que os dados analisados mostram maiores ganhos para aqueles mestres e doutores que trabalham com P&D no setor público.

VI. Conclusões

Comparando com os países desenvolvidos, América Latina precisa avançar, aumentando a proporção na população de pessoas ocupadas com altos níveis de educação assim como os gastos em P&D.

O perfil por setor e por área de conhecimento da mão de obra parece estar afetando também o perfil do desenvolvimento tecnológico dos países, fazendo com que os de maior desenvolvimento tenham um perfil claro de investimento nas áreas tecnológicas e nas engenharias.

O “capital cultural” (diplomas) contribui no Brasil para aumentar “capital econômico” (renda), talvez em função da desigualdade existente no mercado de trabalho em função da desigual distribuição deste.

No Brasil não há fluidez entre os trabalhadores do conhecimento e as empresas: estes trabalhadores estão principalmente no setor público, trabalhando como professores, incluídos os engenheiros.

As empresas inovadoras clamam pela falta de mão de obra qualificada mas investem muito pouco em P&D.

Há uma clara separação entre as empresas inovadoras e o mundo acadêmico e da pesquisa que não funciona como fonte de conhecimento em inovação para as empresas. As políticas são descontínuas e sem um sentido claro, o que na área de Ciência e Tecnologia pode continuar a reproduzir o modelo de desenvolvimento dependente em tecnologia do Brasil e provavelmente na América Latina.

Na perspectiva temporal, os trabalhadores do conhecimento crescem na população e as políticas de inovação tais como a Leis de Inovação e agências de fomento podem ajudar a promover a inovação no setor público e privado.

Aparentemente, a principal deficiência de modelo citado foi sua incapacidade para criar uma base tecnológica sólida. Esta incapacidade tem raízes profundas, que remontam ao atraso industrial ocorrido, citado pela literatura.

Apesar dos avanços, atrasos educacionais acumulados, podem ser verdadeiros entraves na construção de uma base científico-tecnológica própria. Também são necessárias políticas produtivas ativas, tema que foi explicitamente excluído da agenda dos governos em suas diversas fases, e que veio se incorporar tardiamente e de forma não sistemática em anos recentes.

A única forma de superar o rentismo latino-americano produto da apropriação de renda vinda dos recursos naturais ou de relações privilegiadas com o Estado, seria a expansão e fundamentalmente a melhora da qualidade educacional junto da promoção do Estado como estimulador do mercado para o desenvolvimento tecnológico. Uma combinação adequada entre Estado e mercado parece fundamental para a superação desse entrave. Colocar no centro da agenda do Estado a educação relacionada ao desenvolvimento tecnológico deveria ser foco dos países latino-americanos. Assim como também haveria que fazer avanços sobre a cultura das elites empresariais, que privilegiam investimentos de resultados imediatistas e de baixo risco. Trabalhos mencionados acima também verificam essa tendência, e em muitos casos relacionam com a volatilidade as economias e deficiências nas políticas fiscais.

Finalmente, promover o desenvolvimento humano através de medidas que reduzam a desigualdade na distribuição de renda resulta fundamental para pensar qualquer desenvolvimento econômico baseado em inovação tecnológica na região.

VII. Referências

ANDREWS, Dan; CRISCUOLO, Chiara. Knowledge-Based Capital, Innovation and Resource Allocation. In: Working papers OECD, 2013.

BOLTANSKI, Luc et CHIAPPELLO, Eve : *Le nouvel esprit du capitalisme*. Paris, Gallimard, 1999.

BERTOLA, L e OCAMPO, J. *Desenvolvimento, Vicissitudes e Desigualdade. Uma história econômica da América Latina desde a Independência*. BID, Fundação Carolina, 2010.

BOURDIEU, P. [1983] *The forms of Capital*. In: *The Sociology of Economic Life*. Edited by Mark Granovetter and Richard Swedberg, Westview Press, 2001, Cambridge, USA.

CARDOSO Jr., J.C. De volta para o futuro? As fontes de recuperação do emprego formal no Brasil e as condições para sua sustentabilidade temporal. Texto para Discussão ° 1099, IPEA, Brasília, 2007.

CASTELLS, Manuel. “A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura”. Vol. I. *A Sociedade em Rede*. Edit. Paz e Terra, 1999, São Paulo.

CASTELLS, Manuel & HIMANEN, Pekka. *Reconceptualizing Development in the Global Information Age*. Oxford University Press, 2014.

CGEE, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Ciência, Tecnologia e Inovação. “Mestres 2010: Estudo da Demografia de Base Técnico-Científica Brasileira”. CGEE, Brasília, DF, 2012.

CGEE, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Ciência, Tecnologia e Inovação. “Doutores 2010: Estudo da Demografia de Base Técnico-Científica Brasileira”. CGEE, Brasília, DF, 2010.

COCCO, Giuseppe. “Indicadores de Inovação e Capitalismo Cognitivo”. Em: *Bases Conceituais em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação. Implicações para Políticas no Brasil*. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, Brasília, 2010.

ERBER, F. S. “Convenções de desenvolvimento no Brasil contemporâneo: um ensaio de economia política”, Em: *Textos para a Discussão CEPAL-IPEA, nº 13*, Brasília, 2010.

FONSECA, Pedro. “Desenvolvimentismo: a construção de um conceito”, IPEA, Texto para Discussão 2103, 2015.

FARIA, Vilmar E. *Occupational marginality, employment and poverty in Brazil*. Harvard University, Massachusetts, USA, 1976.

GERMANI, G. (1969-1970) Stages of modernization in Latin America. *Cultures et développement*. *Revue Internationale des sciences du développement*, II (2). 275-313.

IBGE. Pesquisas Nacionais por Amostras Domiciliares. Séries 1992-2012. On-line: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2009/default.shtm>

IBGE. Pesquisas de Inovação e Tecnologia, 2011. On-line: <http://www.pintec.ibge.gov.br/>

LAUTIER, B. *L'Economie Informelle dans le Tiers Monde*. Ed. La Decouverte, 1994, Paris.

MAZZUCATO, M. *Entrepreneurial State*. DEMOS, London, 2011.

MINGIONE, E. *Fragmented Societies- A Sociology of Economic Life Beyond the Market Paradigm*. Oxford e Cambridge: Basil Blackwell, 1991.

OFFE, C. *Capitalismo Desorganizado*. São Paulo: Brasiliense, 1989.

OECD. Organization in Economic Cooperation and Development. "Main Science and Technology Indicators". Vol. 2013/1. On-line 08/2014 em: <http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/main-science-and-technology-indicators>

POLANYI, Karl. [1944] *A Grande Transformação. As origens da nossa época* Editora Compus Ltda. Rio de Janeiro, 2000.

PORTES, Alejandro et al. 1989. *The informal economy: studies in advanced and less developed countries*. London: Johns Hopkins University Press.

RAMELLA, Francesco. *Sociology of Economic Innovation*. In: *Routledge Advances in Sociology*, Edit. Routledge, USA, 2016.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. "Sobrevivência das empresas no Brasil." Coleção Estudos e Pesquisas, Gestão Estratégica Orientada para Resultados (GEOR), Brasília, DF, 2013.

SENNETT, Richard. *A Cultura do Novo Capitalismo*. Edit. Record, Rio de Janeiro, 2006.

SCHWARTZMAN, Simon. "Os desafios da educação no Brasil". Em: *Os desafios da educação no Brasil*. Orgs. Colin Brock e Simon Schwartzman, Edit. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 2005.

WEBER, Max. *Economia e Sociedade*. Tomo I y II. 5ª Edição, Editora UNB, Brasília, DF, Brasil, 2009.

WEBER, Max. *A ética protestante e o espírito do capitalismo*. Edit. Companhia das Letras, São Paulo, 2004.