
Relações entre tecnologia, padrões organizacionais e produtividade no setor bancário no Brasil

*Francisco Lima Cruz Teixeira
Luiz Ricardo Mattos Teixeira Cavalcante*

RESUMO

No presente artigo, tem-se o objetivo de discutir as relações entre tecnologia, padrões organizacionais e produtividade no setor bancário no Brasil. Argumenta-se que o aproveitamento do potencial da tecnologia da informação está circunscrito pela difusão das inovações organizacionais e institucionais. Com base em dados agregados do setor, procura-se demonstrar que o processo de automação ocorrido ao longo dos últimos anos não se traduziu em maiores níveis de flexibilidade das organizações que compõem o segmento. Além disso, argumenta-se que o aumento da relação entre receitas e despesas não pode ser atribuído aos maciços investimentos em tecnologia realizados no período, estando majoritariamente associado ao aumento de receitas decorrente das elevadas taxas de juros e da cobrança por serviços bancários. Por fim, demonstra-se que não se observaram variações na eficiência macroeconômica do sistema, uma vez que não houve aumento da disponibilidade de crédito ao setor privado nem taxas de juros menores, pois os custos de análise e de inadimplência que decorrem das assimetrias de informação não parecem ter sido reduzidos de forma significativa, mesmo com a adoção de novas tecnologias.

Palavras-chave: difusão tecnológica, aprendizado, produtividade, padrões organizacionais, sistema financeiro, bancos.

1. INTRODUÇÃO

A investigação das relações entre padrões tecnológicos e organizacionais tem sido um tema recorrente na produção teórica em Administração. De fato, diversos trabalhos no âmbito da teoria das organizações têm buscado determinar em que medida a adoção de novas tecnologias estaria associada a padrões definidos de organização. Em paralelo a essa discussão, a associação entre a adoção de novas tecnologias — especialmente aquelas vinculadas à produção e à difusão da informação em base microeletrônica — e os aumentos de produtividade está longe de um consenso, principalmente após a publicação do

Recebido em 22/outubro/2003
Aprovado em 27/junho/2005

Francisco Lima Cruz Teixeira, Mestre e Doutor pela Universidade de Sussex, Inglaterra, é Professor Titular e Pesquisador do Núcleo de Pós-Graduação em Administração (NPGA) da Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia (CEP 40110-100 — Salvador/BA, Brasil).

E-mail: teixeira@ufba.br

Endereço:

Escola de Administração da UFBA
Avenida Reitor Miguel Calmon, s/n
Vale do Canela
40110-100 — Salvador — BA

Luiz Ricardo Mattos Teixeira Cavalcante, Engenheiro Químico, Mestre e Doutor em Administração pela Universidade Federal da Bahia (CEP 40110-010 — Salvador/BA, Brasil), é Professor de Administração Financeira, Análise de Crédito e Finanças Internacionais em cursos de Mestrado e Pós-Graduação e Assessor da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Governo do Estado da Bahia.

E-mail: ricardo@secti.ba.gov.br

artigo *We'd better watch out* (SOLOW, 1987), que tem servido de ponto de partida para a discussão sobre o chamado paradoxo da produtividade.

O debate sobre a associação entre tecnologia, padrões organizacionais e produtividade no setor de serviços, por sua vez, encontra maiores dificuldades ocasionadas, sobretudo, pelas dificuldades metodológicas de aferição dessas variáveis no setor. No caso específico do segmento de intermediação financeira, a complexidade da análise é ainda maior por tratar-se de um conjunto de atividades que envolvem expectativas e dependem fortemente de informações assimetricamente distribuídas entre os agentes (STIGLITZ e WEISS, 1981).

Este trabalho tem por objetivo trazer alguns elementos para a discussão das relações entre tecnologia, padrões organizacionais e produtividade no setor bancário, tomando como objeto empírico da análise o sistema financeiro do Brasil em período recente — após a edição do Plano Real —, quando um processo de modernização tecnológica e organizacional parece ter ocorrido em paralelo a um movimento de concentração e internacionalização do setor.

Do ponto de vista metodológico, o trabalho busca confrontar os dados agregados do setor bancário do Brasil — divulgados pela Federação Brasileira dos Bancos (Febraban) e pelo Banco Central do Brasil — com a produção teórica recente sobre a associação entre tecnologia, padrões organizacionais e produtividade. Nesse sentido, procura-se empregar o referencial metodológico fornecido pelas áreas de economia e gestão da tecnologia, bem como da teoria das organizações para analisar o desempenho do setor bancário, mais usualmente discutido no âmbito da produção teórica em economia monetária. Uma vez que a aferição da produtividade, especialmente no setor de serviços, está longe de ser um tópico sobre o qual haja consenso, ao longo do trabalho algumas questões de ordem metodológica sobre o tema serão discutidas.

O texto está dividido em mais quatro seções além desta introdução. Após uma breve revisão dos termos do debate entre tecnologia, padrões organizacionais e produtividade apresentada na seção 2, procura-se discutir as dificuldades oferecidas pelo setor bancário quanto às relações entre essas variáveis, na seção 3. Na seção 4, descrevem-se os movimentos observados no período recente no Brasil à luz das definições e dos argumentos colocados nas seções precedentes. Por fim, na seção 5, são apresentadas as conclusões resultantes do confronto entre a discussão teórica e as evidências do caso estudado.

2. TECNOLOGIA, PADRÕES ORGANIZACIONAIS E PRODUTIVIDADE: OS TERMOS DO DEBATE

A produção científica voltada para a identificação da associação entre tecnologia e padrões organizacionais não forma ainda um corpo teórico maciço, o que seguramente decorre da fluidez dos conceitos que se busca associar: tanto **tecnologia** como **organizações** requerem delimitações metodológicas pre-

cisas antes de se investigar suas inter-relações, isso porque, conforme as definições adotadas e a filiação dos autores a correntes teóricas determinadas, não apenas os resultados, mas os próprios termos de análise podem variar significativamente.

Especificamente no que diz respeito ao ponto de vista da teoria das organizações sobre a associação entre tecnologia e padrões (ou estruturas) organizacionais, o ponto de partida é, sem dúvida, o trabalho de Woodward (1977) que, através de uma análise comparativa de um conjunto de organizações de uma determinada região geográfica, argumenta em favor de uma relação de causalidade entre tecnologia e estrutura organizacional. A autora segmenta padrões tecnológicos (desde fabricantes de unidades a pedido de clientes até indústrias bastante complexas) e estruturas organizacionais (em linha funcional e linha-assessoria), buscando então correlacioná-los. A relação direta de causalidade apontada por Woodward (1977) pode ter resultado, entretanto, do viés setorial e regional da sua análise. Thompson (1990) também defende uma relação de causalidade entre tecnologia e padrões organizacionais ao focar os impactos das necessidades tecnológicas sobre as estruturas.

Já Loyola e Teixeira (1994) analisam três casos específicos de mudança nos padrões tecnológicos, de analógicos para digitais, e concluem que, após a substituição, a estrutura organizacional manteve-se, em linhas gerais, estável, embora tivesse sido percebida alguma flexibilização. Nesse sentido, as evidências coletadas os levam a afirmar que “os padrões organizacionais gozam de relativa autonomia frente às tecnologias” (LOYOLA e TEIXEIRA, 1994, p.70). O estudo apresentado, entretanto, resente-se da limitação da base empírica empregada, uma vez que é difícil extrapolar as suas conclusões para outros casos, dadas as especificidades de cada um. O estudo presta-se mais à contestação do determinismo tecnológico — os autores alegam ser necessário, inclusive, levar em conta o papel dos aparelhos políticos do chão-de-fábrica na definição das estruturas organizacionais — do que a oferecer uma alternativa que dê conta da associação entre as variáveis.

A associação entre a adoção de tecnologias de informação e ganhos de produtividade, por sua vez, vem sendo um tema recorrente mesmo antes da publicação do artigo no qual Robert Solow declara que “nós vemos computadores em toda parte, exceto nas estatísticas de produtividade” (SOLOW, 1987, p. 36). Com efeito, já na década de 1970, as baixas taxas de crescimento da produtividade total dos fatores, da produtividade do trabalho e da produtividade do capital vinham intrigando os economistas.

À parte a discussão que se estabelece no âmbito da produção teórica neoclássica em crescimento econômico⁽¹⁾, vale ressaltar o argumento neoschumpeteriano de que os processos de transição que envolvem mudanças de regimes tecnológicos seriam marcados pela descontinuidade. Conforme destaca Teixeira (1999), nesses processos, a questão do aprendizado e da difusão tecnológica teria um papel de destaque e estaria por trás da aparente relação paradoxal entre ganhos de produtividade e adoção de tecnologias microeletrônicas.

Nesse sentido, David (1990; 2000) propõe que esse paradoxo seja interpretado a partir de uma abordagem histórica. Ele compara a difusão da tecnologia da informação (TI) com o que aconteceu cem anos atrás com o motor elétrico. O seu argumento é que inovações tecnológicas básicas, como o dínamo e a TI, levam tempo para difundir-se pela economia, em parte porque, de início, não é economicamente vantajoso substituir as velhas tecnologias. Além disso, para que haja um impacto importante na produtividade agregada, torna-se necessário que o processo de difusão esteja bastante adiantado. David estima que os efeitos do motor elétrico só se tornaram visíveis a partir de 1920, quando mais da metade das fábricas haviam sido eletrificadas.

A hipótese de David (1990; 2000) direciona a tentativa de entender o paradoxo de Solow por um outro caminho. Em vez de procurar explicações em quantificações baseadas na função de produção agregada — que podem, no máximo, indicar a extensão do problema —, o estudo do processo de difusão e aprendizagem, associado às novas tecnologias a partir de variáveis organizacionais e institucionais, seria um caminho mais promissor. Nessa linha, a proposta de que a emergência da TI teria o potencial para conformar um novo **paradigma técnico-econômico** poderia ser um ponto de partida. Esse conceito, de acordo com Bell, Chesnais e Wienert (1992), enfatiza as relações entre mudanças tecnológicas, organizacionais e institucionais no processo de desenvolvimento de um novo paradigma.

A relação dessas mudanças com o crescimento da produtividade, no longo prazo, é, para Freeman (1992), muito clara. O potencial de crescimento da produtividade é, inicialmente, detectado em um número reduzido de setores. Daí, o processo de difusão se espalha por toda a economia. Mas, como esse processo exige mudanças nas instituições, organizações, infraestrutura, qualificações profissionais e equipamentos, existiria um inevitável período de adaptação estrutural (aprendizado). Portanto, a explicação de um fenômeno macroeconômico — crescimento da produtividade agregada — só seria possível a partir de variáveis microeconômicas — difusão de inovações nas empresas — em consonância com a hipótese schumpeteriana (DOSI, GIANNETTI e TONINELLI, 1992).

A abordagem evolucionista (NELSON e WINTER, 1982) privilegia, como objeto de análise, o processo de difusão das novas tecnologias e o concomitante processo de aprendizagem, para que se possa entender o comportamento da produtividade. A visão tradicional do processo de difusão, que trabalha apenas com variáveis explicativas de natureza técnico-econômicas (taxa esperada de retorno, incertezas técnicas etc.), não seria suficiente. A abordagem evolucionista entende a difusão como um processo muito mais complexo. Ela depende de estratégias empresarias, que são diferenciadas e levam a uma situação de permanente assimetria e heterogeneidade entre firmas que competem em mercados específicos. Retornos crescentes e dinâmicos são auferidos durante o processo, resul-

tantes da aquisição de capacitações específicas, decorrentes do aprendizado (*learning*) que ocorre no interior das firmas.

A postulação da tese evolucionista direciona a tentativa de explicar o paradoxo da produtividade para a realidade microeconômica. Como mostra Brynjolfsson (1993), vários autores sustentam que, ao nível da firma, a TI não estaria trazendo os retornos esperados. De fato, Farbey, Targett e Land (1995) são enfáticos ao apontar as limitações das análises tradicionais de custos e benefícios quando aplicadas a investimentos em TI. Mesmo assim, os investimentos são feitos porque os decisores estariam enfrentando dificuldades para quantificar os seus benefícios. Segundo Johnson (1992), muitas vezes as firmas não são capazes de estimar claramente as expectativas de lucros advindos de uma inovação, mas consideram a sua adoção uma necessidade para a sobrevivência. No caso da TI, uma vaga percepção da importância de adquirir flexibilidade organizacional estaria por trás dos investimentos. De acordo com essa interpretação, a produtividade não estaria crescendo porque a capacidade gerencial ainda não é adequada aos requisitos organizacionais do novo paradigma técnico-econômico. Conseqüentemente, existiria uma diferença significativa entre o potencial para o incremento da produtividade e o que está sendo efetivamente obtido no nível das firmas e da indústria.

Nesse ponto, cumpre levantar a evidência empírica a respeito da relação entre investimentos em TI e ganhos de produtividade. A revisão dos estudos microeconômicos feita por Brynjolfsson (1993) apresenta um quadro contraditório. Na indústria manufatureira, estudo feito por Loveman (1994), por exemplo, apresentam-se as conclusões de uma pesquisa que teve como base 60 unidades de negócios de empresas americanas e da Europa Ocidental. O resultado principal é que, para essa amostra, a TI teve pequeno, se algum, impacto marginal na produção ou produtividade do trabalho, enquanto todos os outros insumos, incluindo bens de capital tradicionais, tiveram impactos positivos e significativos na produção e na produtividade da mão-de-obra. Já estudo feito pelo próprio Brynjolfsson e Hitt (1993), com 380 grandes empresas, entre 1987 e 1991, usando essencialmente a mesma metodologia de Loveman (regressões de mínimos quadrados utilizando parâmetros da função de produção), encontrou resultados diferentes. O retorno sobre o investimento de capital em TI foi de 50% por ano e o retorno de gastos com pessoal de sistemas de informação havia sido também muito alto.

O setor de serviços apresenta problemas mais agudos de mensuração dos resultados dos investimentos em TI do que o manufatureiro. Por isso, as conclusões dos estudos empíricos nesse setor são ainda mais contraditórias. Por exemplo, na amostra das empresas de serviços do estudo de Brynjolfsson e Hitt (1993), obteve-se um retorno de 60% por ano sobre os investimentos em TI. Já o trabalho de Roach (1991) mostra que, enquanto houve um vasto aumento do capital de TI por trabalhador desde 1962 até 1989, a produção por trabalhador

do setor de serviços decresceu no mesmo período. Por outro lado, estudo qualitativo feito por Clemens (1991), com cinco empresas de diferentes subsetores da área de serviços, revelou que os resultados dependem da estratégia utilizada nos investimentos em TI, assim como da natureza dos recursos e qualificações empregados. Da mesma forma, Strassman (1999) correlaciona criação de valor por meio da TI ao seu alinhamento ao plano de negócios das empresas.

O argumento de Brynjolfsson (1993) de que retornos positivos de investimentos em TI são encontrados na medida em que os estudos são mais recentes e as bases de dados mais amplas e confiáveis, parece não ser confirmado por Strassman (1997). Em pesquisa com 183 firmas de vários setores, o autor concluiu que empresas com os maiores percentuais dos orçamentos dedicados à TI têm mais do dobro de possibilidades de estar entre as menos produtivas da amostra. Aquelas com menores orçamentos têm o dobro de possibilidades de estar entre as mais produtivas. Mais recentemente, Strassman (1999), baseado em estudo que envolveu mais de doze mil empresas, confirma essas conclusões. Embora não sejam evidências definitivas, esse trabalho reacende o debate em torno dos benefícios empresariais advindos dos investimentos em TI. De qualquer forma, por enquanto não se pode afirmar que exista uma relação clara entre investimentos em TI e desempenho das empresas (GALLIERS, 1995).

Por outro lado, a relação entre automação de base microeletrônica e mudanças organizacionais é um tema bastante explorado na literatura. A idéia prevalecente é que são necessárias mudanças na estrutura organizacional e na organização do trabalho (ADLER, 1992), para uma empresa ser capaz de usar a TI como ferramenta estratégica para elevar a sua produtividade e competitividade. Triplett (1994), usando a abordagem histórica, lembra que o uso do motor elétrico em novas aplicações foi precedido de mudanças significativas nos velhos métodos de produção. Já no caso da TI, as mudanças organizacionais estão sendo feitas após a introdução dos equipamentos. Sendo assim, o aproveitamento dos benefícios potenciais não estaria sendo prontamente realizado, adiando seus efeitos sobre os índices de produtividade. Isso seria explicado pelas características da própria tecnologia de base microeletrônica: ela possui uma natureza aberta e passível de constantes inovações e adaptações quando submetida a um dinâmico processo de aprendizado (CIBORRA e SCHNEIDER, 1992).

As mudanças organizacionais preconizadas não são triviais. Usando a terminologia schumpeteriana, trata-se de inovações básicas e não incrementais, devido, principalmente, a sua abrangência e às dificuldades de implementação. Na verdade, de acordo com Ciborra e Schneider (1992), mudanças organizacionais dessa natureza dependem do estabelecimento de um processo de aprendizado diferenciado — que eles chamam de aprendizado de segunda ordem (*second-order learning*) — capaz de lidar com as interdependências entre estratégia, organização e tecnologia. Esse processo levaria ao estabeleci-

mento de rotinas organizacionais inovadoras — que estruturam decisões, normas e práticas — dentro de um novo contexto formativo (*formative context*), definido como um conjunto de compromissos mentais, comportamentais e simbólicos, compartilhados por todos os integrantes de uma organização.

A partir da diferença entre automatizar e informatizar fica mais claro o tipo de mudança necessária para a qualificação da mão-de-obra. De acordo com Zuboff (1988), quando se adota um sistema de base microeletrônica, existem duas possibilidades de estratégias organizacionais: automatizar ou informatizar. A automatização seria, simplesmente, a substituição do homem pela máquina, sem mudar nada, ou quase nada, no processo produtivo. É o que procurava fazer, por exemplo, a linha de montagem fordista: substituir o esforço e a qualificação humana pela máquina. Quando se adota essa estratégia, não se depende tanto da capacidade **intelectiva** do trabalhador. Quando se tem uma estratégia de informatização, pelo contrário, busca-se exatamente a incorporação dessa capacidade. Nesse caso, o operador não iria apenas responder de forma pré-programada aos comandos que aparecem em um terminal de vídeo, por exemplo. Além de fazer isso, ele seria capaz de processar esses dados, criar informações e retroalimentar o sistema produtivo a partir da sua interação com a máquina, utilizando as características dinâmicas da tecnologia e, dessa forma, explorar todo seu potencial. Para isso, o operador teria de ter um nível de conhecimento sobre o processo significativamente maior do que nos sistemas convencionais.

Outros autores, a exemplo de Locke, Kocham e Piore (1995), vão mais adiante na análise das mudanças necessárias para que vantagens competitivas sustentáveis sejam derivadas da introdução das novas tecnologias. De acordo com eles, além de aspectos organizacionais, o próprio sistema institucional de relações de trabalho — visto de uma perspectiva mais ampla do que meras práticas de administração de recursos humanos — precisaria ser modificado. A criação de um novo sistema de demandaria mudanças nas relações entre sindicatos e empresas e seria apoiada por políticas públicas e instrumentos legais e institucionais diferentes daqueles prevalecentes na era do fordismo. A clara separação dos direitos e deveres da gerência e dos empregados — que pressupõe uma relação antagonica entre as partes — teria de ser substituída pelo compromisso mútuo com a melhoria permanente da competitividade. O papel e a voz dos trabalhadores teriam de ser ampliados, tornando-os co-responsáveis pelos destinos do empreendimento e, em contrapartida, sócios dos seus resultados (*stakeholders*). Importante ainda notar que, desse ponto de vista, o Governo teria um papel fundamental na regulação do novo mercado de trabalho. Essa mesma visão é compartilhada pelos regulacionistas franceses ao adotarem o conceito de regime de regulação ou, mais recentemente, paradigma socio-técnico (BOYER e DURAND, 1997).

Não existe, hoje, muita divergência sobre os requisitos organizacionais e institucionais para que se proceda à efetiva

mudança paradigmática no mundo da produção, a partir das novas tecnologias de base microeletrônica. Pela divulgação de estudos de casos na literatura acadêmica, em publicações especializadas e mesmo na grande imprensa, poder-se-ia concluir que a reconversão empresarial estaria ocorrendo em marcha acelerada, ou mesmo que o período de transição paradigmático já estaria quase encerrado. No entanto, para aqueles que acreditam que a mudança em foco não é trivial e que o processo de difusão de um complexo de novas tecnologias não é linear nem destituído de irregularidades, caberia perguntar: até que ponto essas mudanças estão realmente ocorrendo? Em outras palavras, como se encontra, na realidade, o processo de difusão das inovações organizacionais e institucionais que seriam requeridas para o aproveitamento de todo potencial da revolucionária tecnologia da informação? Nas seções seguintes, tendo por base empírica o setor bancário brasileiro, são procuradas respostas, mesmo que preliminares, para essas questões.

3. TECNOLOGIA, PADRÕES ORGANIZACIONAIS E PRODUTIVIDADE NO SETOR BANCÁRIO

Se a adequação das tradicionais medidas de produtividade vem suscitando discussões no âmbito do setor industrial e dos dados macroeconômicos agregados, o setor de intermediação financeira, pela própria natureza de suas operações, oferece dificuldades adicionais (DEDRICK, GURBAXANI E KRAEMER, 2002). Em primeiro lugar, é preciso considerar que, conforme destacam Studart e Hermann (2001), a eficiência do sistema financeiro está associada não apenas a indicadores microeconômicos (volume e custos dos recursos transacionados), mas também a sua funcionalidade no plano macroeconômico, de forma a constituir um instrumento efetivo de suporte ao processo de desenvolvimento. À parte essa questão, não se pode perder de vista que os produtos são bastante heterogêneos: uma operação de crédito de curto prazo, por exemplo, é muito diferente de uma operação de longo prazo, que envolve requisitos organizacionais e formas de apuração diferentes. Além disso, não há possibilidade de estocagem, o que aumenta a sensibilidade dos indicadores às oscilações de demanda.

A principal dificuldade, entretanto, está associada ao fato de que a atividade de intermediação financeira envolve expectativas sobre o comportamento dos ativos no futuro. Nesse sentido, um aumento no volume de operações de crédito no momento presente pode ser a causa de maiores níveis de inadimplência num momento posterior, por exemplo. No caso de operações de longo prazo, os resultados aferidos hoje estão, em grande medida, associados ao desempenho passado, isto é, à alocação de recursos definida muitos anos antes. São essas dificuldades metodológicas que estão na raiz dos frequentes debates entre sindicatos patronais e de trabalhadores, como a Federação Brasileira dos Bancos (Febraban) e o Departa-

mento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE), em torno de ganhos de produtividade no setor.

A questão das expectativas pode ser mais claramente entendida quando se recorre ao trabalho intitulado *Credit rationing in markets with imperfect information* (STIGLITZ e WEISS, 1981), no qual se argumenta que as falhas observadas nos mercados de crédito decorreriam da assimetria de informações entre os agentes econômicos⁽²⁾. Trata-se, essencialmente, de uma crítica à visão tipicamente neoclássica de que riscos de crédito e taxas de juros estariam positivamente correlacionados, o que pressupõe que a informação seria perfeitamente distribuída entre os agentes econômicos envolvidos. Nesse caso, haveria uma taxa de juros de equilíbrio para a qual a oferta e a demanda por empréstimos coincidiriam.

Ao considerar-se, entretanto, que a informação não é simetricamente distribuída, os retornos esperados pelos bancos deixam de ser uma função monotonicamente crescente das taxas de juros em razão do fenômeno conhecido como seleção adversa. Esse fenômeno ocorre porque, conforme demonstram Stiglitz e Weiss (1981)⁽³⁾, quando as taxas de juros são muito altas, as operações tendem a concentrar-se em projetos de maior risco, o que aumenta a probabilidade de inadimplência, reduzindo o retorno esperado pelo banco. Assim, a partir de um determinado ponto, o retorno esperado pelo banco passa a apresentar um comportamento decrescente com a taxa de juros.

Naturalmente, as instituições financeiras adotam um conjunto de procedimentos destinados à aferição do risco de inadimplência oferecido pelas operações de crédito, buscando assim minimizar a escassez de informação sobre os projetos que lhes são apresentados. De uma forma geral, as análises de crédito, independentemente do seu grau de sofisticação, procuram levar em conta três dimensões básicas: a predisposição moral ao pagamento do crédito contratado, a expectativa de disponibilidade de recursos para honrar os compromissos nas datas previamente acordadas e a associação de garantias reais na hipótese de inadimplência. Conforme destaca Saunders (2000), as análises podem ter um caráter mais qualitativo (como no caso dos sistemas especialistas, que procuram ponderar fatores específicos do tomador individual e fatores de mercado em análises com razoável carga de subjetividade) ou mais quantitativo (como no caso dos modelos de escore de crédito, que procuram ponderar matematicamente características do tomador, usualmente com base em experiências passadas, usadas na calibração dos modelos). Qualquer que seja o modelo empregado, entretanto, é evidente que seu insumo básico é a informação.

É claro que bases de dados contendo o histórico de crédito de clientes e poderosas ferramentas de simulação matemática podem ajudar a reduzir as assimetrias de informações, mas não parece haver, ainda, evidências consideráveis de que a tecnologia de base microeletrônica tenha fornecido elementos suficientes para a redução significativa dos desníveis de informação entre os agentes econômicos envolvidos em tran-

sações financeiras. Por outro lado, o sistema financeiro, cujo modelo de regulação tem se tornado cada vez mais severo⁽⁴⁾, parece ter limitada capacidade de incorporar os modelos mais flexíveis de gestão que estão associados à adoção de tecnologias de base microeletrônica.

4. TECNOLOGIA, PADRÕES ORGANIZACIONAIS E PRODUTIVIDADE: O DESEMPENHO RECENTE DO SETOR BANCÁRIO NO BRASIL

Conforme assinala Cavalcante (2002), o sistema financeiro brasileiro passou por profundas alterações na sua estrutura e na sua regulação ao longo da década de 1990. Esse processo esteve, em grande medida, associado ao contexto de estabilização monetária e de abertura do setor ao capital externo que se observou no período. A súbita redução das receitas inflacionárias — que passaram de 4,3% do PIB, em 1993, para 0,1%, em 1995 — decorrente do Plano Real ocasionou uma diminuição da participação das instituições financeiras no valor adicionado no Brasil. Costa e Deos (2002, p.4) apontam o ano de 1994 como aquele que marcaria o final do ciclo iniciado com a reforma do sistema financeiro de 1964, uma vez que é neste ano que ocorre “a virtual destruição do sistema de regras e contratos indexados que vigorou a partir da mencionada reforma”.

Diante do quadro de dificuldades agudas vividas por diversas instituições financeiras a partir daquele momento, o Governo Federal busca estimular, usando majoritariamente recursos provenientes das reservas compulsórias, a aquisição de instituições em dificuldades por instituições maiores e mais sólidas. Em paralelo, o sistema passa a operar num contexto de regras de *disclosure* mais severas com o propósito de aumentar sua solidez, e a obtenção de receitas de serviços financeiros através da cobrança de tarifas passa a ser permitida pelo Conselho Monetário Nacional⁽⁵⁾. Esse é, essencialmente, o contexto que marca o lançamento do Programa de Reestruturação e Fortalecimento do Sistema Financeiro (PROER) e do seu análogo para o setor público, o Programa de Estímulo à Redução do Setor Público no Sistema Financeiro (PROES), cuja conseqüência mais marcante foi o processo de concentração observado no sistema financeiro do País.

Um outro movimento resultante do processo de reestruturação do sistema financeiro ao longo do período foi o acentuado crescimento do investimento externo direto no setor, elevando as participações dos bancos com controle estrangeiro nos ativos bancários e nos depósitos e créditos do sistema bancário, de níveis inferiores a 10%, em 1993, para níveis em torno de 20% em 2000. Os movimentos de internacionalização são vistos com reservas por autores como Carvalho, Studart e Alves Júnior (2002, p.69), que afirmam não haver sinais “de que os bancos estrangeiros operem em condições mais favoráveis que as dos bancos nacionais privados” nem de que “esses últimos tenham alterado suas práticas tradicionais por conta de maior ameaça dos novos concorrentes”.

Nesse contexto, as instituições financeiras vêm realizando elevados investimentos em tecnologia da informação no período recente. De acordo com pesquisa da Fundação Getúlio Vargas (FGV, *apud* FEBRABAN, 2002), os bancos destinam, anualmente, cerca de 9,7% de seu patrimônio a investimentos em tecnologia da informação. Os dados da tabela 1 mostram um crescimento de 8% ao longo do triênio 1999-2001, quando a economia teve um desempenho abaixo das expectativas.

Tabela 1
Investimentos em Tecnologia dos Bancos no Brasil

(R\$ Milhões)

Tecnologia	1999	2000	2001	Varição 2001/2000 %
Hardware	1.283	1.331	1.476	10,90
Equipamentos/Linhas de Comunicações	335	431	301	-30,10
Software Adquiridos de Terceiros	299	517	509	-1,50
Software Desenvolvidos no Próprio Banco	574	613	838	36,70
Total	2.491	2.892	3.124	8,00

Fonte: Balanço Social da Febraban (2002).

Naturalmente, esse maciço volume de investimentos em TI — mais do que o dobro da média nacional de todos os setores, de acordo com a Febraban (2002) — resultou em um processo de acelerado crescimento dos canais automatizados de atendimento por meio da utilização de recursos da tecnologia da informação. Com efeito, de acordo com dados da Pesquisa CNAB/Ilay (*apud* FEBRABAN, 2002) indicados na tabela 2, quase três quartos das transações bancárias realizadas no país ao longo de 2001 tiveram automatização integral. Somente as transações efetuadas por clientes em terminais de auto-atendimento representaram quase 40% desse total. As transações de *Internet Banking* responderam por 4,15% do total, tendo apresentado um incremento de mais de 120% em relação ao ano anterior. Ainda que se trate de um crescimento extraordinário, não se deve perder de vista que uma parte desse crescimento deve ser atribuída à migração de transações *Home* e *Office Banking* (isto é, via computadores em linha direta com o banco). Além disso, entre 2000 e 2001, as transações envolvendo funcionários apresentaram um crescimento substancial (quase 30%) e, nesse último ano, representavam mais de um quarto do total, indicando que a modalidade mais tradicional de atendimento — através de saques e pagamentos de contas no caixa — está longe de ser pouco representativa no agregado de transações bancárias.

Tabela 2
Canais e Volumes de Transações

Transações	2000		2001		Variação 2001/2000 %
	Participação %	Quantidade	Participação %	Quantidade	
Automáticas Externas ⁽¹⁾	3,39	556.712.639	3,30	653.111.035	17,32
Automáticas Internas ⁽²⁾	21,84	3.585.073.509	20,24	4.006.026.514	11,74
Auto-atendimento ⁽³⁾	40,31	6.615.656.359	39,24	7.765.556.839	17,38
Home / Office Banking ⁽⁴⁾	4,96	813.702.698	3,72	736.554.636	-9,48
Internet Banking ⁽⁵⁾	2,25	369.779.262	4,15	820.410.109	121,86
POS — Ponto de Venda no Comércio ⁽⁶⁾	1,91	313.894.301	1,92	380.108.153	21,09
Envolvendo Funcionários ⁽⁷⁾	24,54	4.027.473.117	26,21	5.187.684.510	28,81
Outras ⁽⁸⁾	0,79	129.636.735	1,22	241.849.772	86,56
Total	100,00	16.411.928.620	100,00	19.791.301.568	20,59

Notas: (1) Débitos automáticos de contas, crédito de salário e outros.
 (2) Tarifa de serviços, crédito de dividendos de ações e outras.
 (3) Operações realizadas pelos clientes, nos equipamentos de auto-atendimento.
 (4) Transações via computadores em linha direta com o banco.
 (5) Transações via computadores pela Internet.
 (6) Transferência de fundos via terminais em lojas, supermercados, postos de gasolina e no comércio.
 (7) Saques e pagamentos de contas no caixa.
 (8) Via central de atendimento com ajuda de funcionário do banco.

Fonte: Pesquisa CNAB/Illy (apud FEBRABAN, 2002).

Até aqui se discutiu a repercussão da adoção de novas tecnologias sob o ponto de vista da demanda (isto é, dos clientes do sistema bancário). Pode-se agora buscar elementos que permitam inferir os desdobramentos dos investimentos

em tecnologia nos padrões organizacionais e nos níveis de produtividade dos bancos no Brasil. Para isso, será utilizada a tabela 3, que traz informações agregadas sobre despesas, lucros, patrimônio e rentabilidade do setor entre 1997 e 2001.

Tabela 3
Despesas, Lucros, Patrimônio e Rentabilidade dos Bancos no Brasil — 1997-2001

Itens	(Em R\$ Mil)					Variação 2001/1997 (%)
	1997	1998	1999	2000	2001	
Quantidade de Bancos	206	197	188	183	175	-15,05
Número de Funcionários	446.830	426.442	406.315	402.425	400.802	-10,30
Despesas de Pessoal	25.017.365	24.309.946	24.598.589	26.107.142	27.004.002	7,94
Outras Despesas Administrativas	16.454.222	17.418.676	20.197.627	21.738.662	24.037.252	46,09
Despesas Tributárias ⁽¹⁾	2.213.175	2.003.229	4.110.687	4.556.504	5.189.689	134,49
Lucro Líquido	5.220.492	1.525.016	13.306.855	7.929.583	1.738.951	-66,69
Patrimônio Líquido	51.015.202	61.906.593	73.354.670	78.914.328	99.774.112	95,58
Despesas de Pessoal / Funcionários por Mês ⁽²⁾	4.666	4.751	5.045	5.406	5.615	20,34
Rentabilidade ⁽³⁾	10,23%	2,46%	18,14%	10,05%	1,74%	-82,97

Notas: (1) Despesas tributárias + Imposto de Renda + Contribuição Social.
 (2) Despesas anuais de pessoal, incluindo salários, encargos e benefícios, divididas pelo número de funcionários e por 12 meses.
 (3) Lucro em relação ao Patrimônio.

Fonte: Febraban (2002).

Além da queda acentuada do número de bancos (consequência do processo de fusões, incorporações, liquidações e privatizações que resultou do PROER e do PROES), percebe-se uma significativa redução do número de funcionários, que passa de quase 447 mil em 1997 para pouco mais de 400 mil em 2001. A Febraban (2002) atribui essa redução à diminuição do número de bancos, à racionalização dos serviços, à intensa terceirização de atividades-meio e à automação. A queda do número de funcionários no período imediatamente anterior (1994 a 1997) é constatada também pelo Dieese (1998), confirmando uma tendência dificilmente contestada tendo em vista as mudanças em curso no setor.

A adoção de padrões organizacionais menos intensivos em mão-de-obra, entretanto, não significou uma redução das despesas agregadas de pessoal, que cresceram quase 8% no intervalo considerado. É claro que, ao se combinarem as duas informações (redução do número de funcionários e aumento das despesas de pessoal), conclui-se que houve uma elevação da despesa média por funcionário por mês ao longo do período. Com efeito, esse indicador, que em 1997 correspondia a R\$ 4.666, atinge R\$ 5.615 em 2001, significando um aumento de 20,34% ao longo dos cinco anos que compõem o intervalo.

Em que pese o debate estabelecido entre a Febraban e o Dieese em torno da apropriação desses valores (evidentemente não uniformemente distribuídos de acordo com as funções exercidas e sujeitos à discussão em função dos índices de inflação no período), o fato é que, ao se examinarem os dados agregados, se pode concluir que o processo de automação passou a requerer maiores níveis de qualificação da mão-de-obra contratada (em oposição à hipótese de terceirização de atividades consideradas menos nobres). Isso não significa que as atividades terceirizadas não incluam, em diversos casos, a manutenção dos complexos sistemas de automação que passaram a ser empregados pelos bancos, uma vez que as despesas administrativas, nas quais esses custos são apropriados, apresentam crescimento substancial no período: pouco mais de 46%. Ao considerar-se a soma das despesas de pessoal e das despesas administrativas, o que se observa é um crescimento razoável, conforme evidencia o gráfico 1.

Não se pôde observar uma redução das despesas de pessoal e administrativas após os maciços investimentos em automação realizados pelos bancos no período recente. De outra parte, o maior rigor na prática bancária, resultante da adoção de regras de *disclosure* mais severas, não permitiu que se pudesse observar um maior nível de flexibilidade nas organizações. Ao contrário, as exigências de procedimentos de rastreabilidade e controles internos parecem ter contribuído para que as organizações adotassem práticas neofordistas, configurando um aparente paradoxo entre automação e enrijecimento. A estrutura organizacional parece ter estado associada muito mais ao padrão de regulação do que à adoção de tecnologias de base microeletrônica, refutando, assim, as hipóteses de causalidade unidirecional entre tecnologia e padrões organizacionais, discutidas na seção 2 deste artigo.

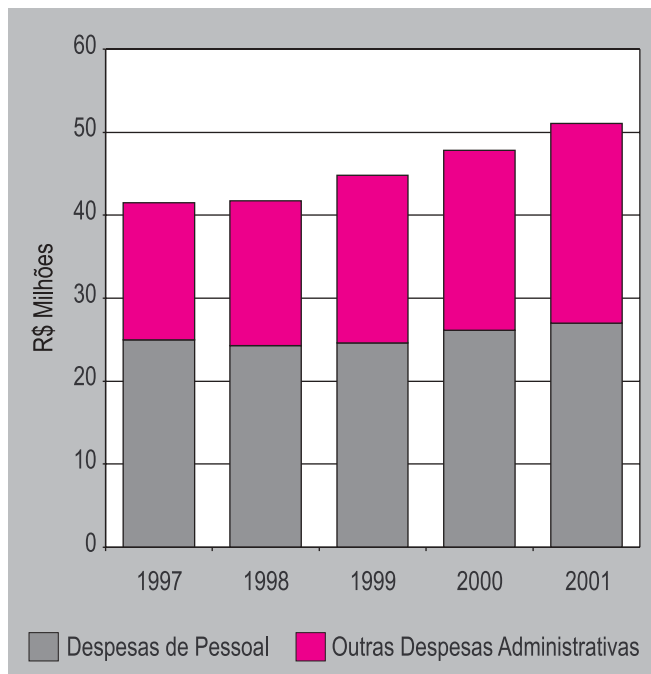


Gráfico 1: Despesas de Pessoal e Administrativas dos Bancos no Brasil — 1997-2001

Fonte: Febraban (2002).

A aferição da evolução da eficiência do sistema financeiro é feita pela Febraban (2002) por meio do chamado Índice Custo Receita (ICR), definido conforme a equação [1] a seguir:

$$\text{ICR} = \frac{\text{Despesas de Pessoal} + \text{Outras Despesas}}{\text{Resultado Bruto da Intermediação Financeira} + \text{Receitas de Serviços}} \quad [1]$$

Conforme atesta a própria Febraban (2002), “esse índice vem revelando sensível melhora”, tendo passado de 1,06 para 0,90 no período entre 1997 e 2001 (tabela 4).

Se, por um lado, a evolução desse indicador pode sugerir uma evolução da produtividade no setor, por outro, não se pode necessariamente atribuí-la à adoção de novas tecnologias. Isto porque a evolução do indicador resultou, na verdade, de um aumento expressivo do Resultado Bruto da Intermediação Financeira, que cresceu quase 42% no período e esteve fortemente associado às elevadas taxas de juros que vigoraram no período, consequência do modelo de estabilização monetária adotado no país e das Receitas de Prestação de Serviços, cujo crescimento parece ter resultado muito mais da cobrança de tarifas pelas instituições financeiras, facultada pelo Banco Central, do que de qualquer outro fator.

Além disso, como mostra a tabela 4, as Despesas de Pessoal, somadas às Outras Despesas, consideradas por Strassman (1999) como um bom indicador do uso eficiente da TI, aumentaram. Assim, não há evidências de que os bancos tenham

Tabela 4
Índices de Eficiência dos Bancos no Brasil — 1997-2001

Índices	(Em R\$ Mil)					Variação 2001/1997 (%)
	1997	1998	1999	2000	2001	
Despesas de Pessoal + Outras Despesas Administrativas	41.471.587	41.728.622	44.796.216	47.845.804	51.041.254	23,08
Resultado Bruto da Intermediação Financeira	25.547.092	24.915.462	33.538.079	34.671.089	36.261.169	41,94
Receitas de Prestação de Serviços	13.618.614	14.158.152	15.972.456	17.813.731	20.189.632	48,25
Resultado Bruto da Intermediação Financeira + Receitas de Prestação de Serviços	39.165.706	39.073.614	49.510.535	52.484.820	56.450.801	44,13
Índice Custo/Receita ⁽¹⁾	105,89%	106,79%	90,48%	91,16%	90,42%	-14,61

Nota: (1) (Despesas de Pessoal + Outras Despesas Administrativas) / (Resultado Bruto da Intermediação Financeira + Receitas de Prestação de Serviços).

Fonte: Austin Asis — Balanços Consolidados (*apud* FEBRABAN, 2002).

se tornado mais eficientes nas suas atividades de intermediação financeira para o setor privado no período considerado. Acredita-se, pois, que o processo de automação buscou, de um lado, responder a pressões competitivas no sentido de ajustar a qualidade dos serviços oferecidos à demanda e, de outro lado, facilitar os procedimentos de rastreabilidade e controles internos que se tornaram mais severos ao longo dos últimos anos.

O estoque de crédito ao setor privado em relação ao PIB manteve-se praticamente estável entre 1995 e 2001, o que indica que não houve ganhos, em termos de eficiência macroeconômica, com os processos de concentração e automação do sistema ao longo do período.

Isso pode ser constatado ao calcular-se o estoque de crédito ao setor privado em relação ao Produto Interno Bruto (PIB), que costuma ser utilizado como um indicador do desenvolvimento do sistema financeiro nas comparações entre países (gráfico 2). Conforme se pode observar, o estoque de crédito ao setor privado em relação ao PIB manteve-se praticamente estável entre 1995 e 2001, o que indica que não houve ganhos, em termos de eficiência macroeconômica, com os processos de concentração e automação do sistema ao longo do período.

5. CONCLUSÕES

No presente artigo, apresentou-se uma discussão preliminar sobre as relações entre tecnologia, padrões organizacionais e produtividade no setor bancário no Brasil no período recente. Procurou-se demonstrar que o processo de modernização e automação pelo qual passaram as instituições bancárias no

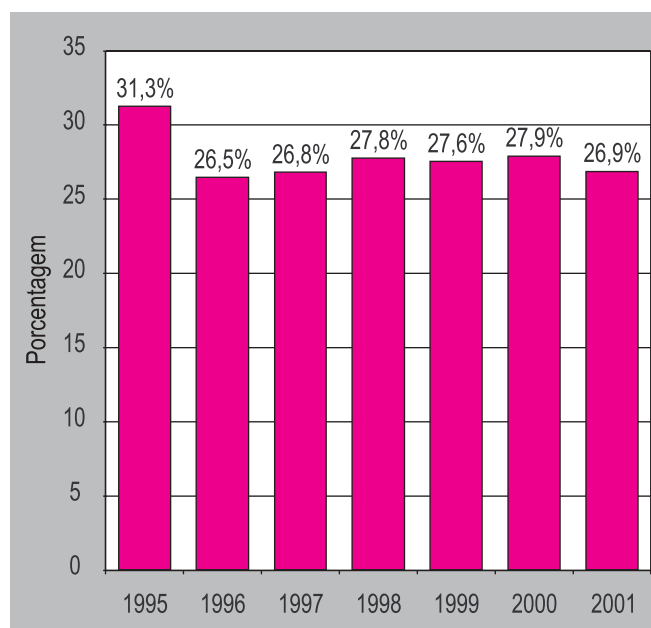


Gráfico 2: Crédito ao Setor Privado como Porcentagem do PIB — 1995-2001

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Banco Central do Brasil.

Brasil decorreu da forte pressão competitiva a que se expuseram as suas organizações com o processo de estabilização monetária e, em menor escala, com a internacionalização do sistema. Naturalmente, esse processo teve reflexos sobre os padrões organizacionais adotados, com redução dos quadros de funcionários e aumento dos custos administrativos e da terceirização, evidenciados nos dados agregados do setor. Embora alguma redução de níveis hierárquicos possa ter acontecido, não há evidências de que esses movimentos tenham se traduzido em maiores níveis de flexibilidade, em virtude do

aumento do rigor do marco de regulação a que estão sujeitas as instituições financeiras após o Plano Real. Trata-se, assim, de um caso de automação e enrijecimento organizacional simultâneos.

De outra parte, a discussão sobre os ganhos de produtividade no setor está ainda condicionada às definições adotadas. Dessa forma, se é inquestionável o aumento de produtividade por trabalhador empregado, é difícil atribuir esse crescimento apenas à automação do sistema, uma vez que os dados parecem estar, também, fortemente correlacionados ao processo de fusões e incorporações ocorrido após o Plano Real.

Além disso, a redução do número de empregados não significou uma redução de custos de pessoal, já que as despesas médias por funcionário cresceram ao longo dos últimos cinco anos, e as despesas administrativas cresceram quase 50% no mesmo período. Ainda que o crescimento da soma das despesas de pessoal e administrativas tenha sido um pouco inferior ao do resultado bruto da intermediação financeira mais as receitas de prestação de serviços, não parece haver evidências definitivas de que houve uma elevação da produtividade como consequência dos maciços investimentos em tecnologia, uma vez que o aumento de receitas está associado tanto às elevadas taxas de juros do período quanto à possibilidade de cobrança por serviços bancários.

Outrossim, os eventuais ganhos de produtividade não significam maior eficiência macroeconômica do sistema, por não

se reverterem em aumento significativo da disponibilidade de crédito ao setor privado nem em taxas de juros menores, pois os custos de análise e de inadimplência que decorrem das assimetrias de informação não parecem ter sido reduzidos de forma significativa pela adoção de novas tecnologias.

Esse último ponto parece estar de acordo com as impressões de Stiglitz (1994, p.21), quando diz que “muitas das exaltadas inovações financeiras contribuem muito pouco para a eficiência econômica”. Esse mesmo autor (STIGLITZ, 1994, p.21-22) ilustra a afirmação citando uma pequena parábola que remete ao **sofisma da composição**⁽⁶⁾: “certo número de pessoas está envolvido em alguma atividade produtiva, por exemplo, assistindo a uma aula. Por alguma razão, uma nota de cem dólares cai aos pés de cada um dos presentes. Eles têm diante de si uma escolha: deixar de prestar atenção à aula e apropriar-se da nota de uma vez, ou esperar que a aula termine e então apanhar o dinheiro. Embora a última opção seja mais eficiente, já que não perturba uma atividade produtiva, ela não corresponde ao equilíbrio de Nash. Se os outros estiverem esperando, é provável que alguns indivíduos se sintam compelidos a abaixar-se e apanhar não apenas a sua nota de cem dólares, mas também a do seu vizinho. Apanhar a nota alguns minutos antes, contudo, além de não trazer benefício social algum, significa, de fato, um custo social real”. ♦

NOTAS

- (1) Para uma revisão recente dos trabalhos econômicos que tratam da relação entre tecnologia da informação (TI) e desempenho econômico, ver Dedrick, Gurbaxani e Kraemer (2002).
- (2) Conforme assinalam Canuto e Ferreira Júnior (1999, p.6), “assimetrias de informações entre duas partes que transacionam ocorrem quando uma parte detém mais informações do que a outra, seja *ex ante* em relação às características do que está sendo comprado ou vendido, seja *ex post* em relação ao comportamento dos indivíduos depois de firmado o contrato”.
- (3) A análise aqui apresentada apóia-se diretamente no trabalho de Braga (2000), que apresenta uma visão mais intuitiva e menos formal do modelo original de Stiglitz e Weiss (1981).
- (4) Especialmente após a instituição do *International Convergence of Capital Measurements and Capital Standards* do *Bank of International Settlements*, conhecido como Acordo de Basiléia, que estabelece requisitos de segurança para o sistema financeiro internacional.
- (5) No Brasil, ao longo da década de 1990, o Conselho Monetário Nacional e o Banco Central incorporam, com algumas adaptações, as prescrições básicas do Acordo de Basiléia. Assim, a Resolução do Conselho Monetário Nacional n. 2.099, de 26 de agosto de 1994, prevê padrões de regulação com base naqueles estabelecidos no Acordo de Basiléia. Conforme destacam Carvalho e Studart (1995, p.74), “do ponto de vista da regulamentação, o Anexo IV, que adapta o Acordo de Basiléia ao Brasil, representa a grande novidade. Este anexo estabelece os níveis de adequação do patrimônio líquido de instituições financeiras, de acordo com os riscos de seus ativos (não mais sobre as reservas mínimas e passivos)”. O sistema de classificação de ativos consolida-se com a Resolução n. 2.682, de 22 de dezembro de 1999, que estabelece níveis de provisionamento com base na classificação de risco atribuída à operação.
- (6) O **sofisma da composição** chama a atenção para o fato de que nem sempre um princípio válido para um agente econômico individualmente é válido para a economia como um todo.

- ADLER, P. Introduction. In: ADLER, P. (Org.). *Technology and the future of work*. Oxford: Oxford University Press, 1992.
- BELL, G.; CHESNAIS, F.; WIENERT, H. Highlights of the proceedings. In: ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). *Technology and productivity: the challenge for economic policy*. Paris: OECD, 1992. p.7-12.
- BOYER, R.; DURAND, J. *After fordism*. London: Macmillan Press, 1997.
- BRAGA, M. *Algumas considerações teóricas e implicações decorrentes da relação contratual entre credor e devedor sob a hipótese de existência de assimetria de informação*. Texto para Discussão n.5 — Série Economia. Campinas: Unicamp, 2000.
- BRYNJOLFSSON, E. The productivity paradox of information technology. *Communications of the ACM*, New York, v.36, n.12, p.67-77, Dec. 1993.
- BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. Is information systems spending productive? New evidence and new results. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, Orlando, Florida, 1993.
- CANUTO, O.; FERREIRA JÚNIOR, R. *Assimetrias de informação e ciclos econômicos: Stiglitz é keynesiano?* Texto para Discussão n.73. Campinas: IE/Unicamp, 1999.
- CARVALHO, C.E.; STUDART, R.; ALVES JÚNIOR, A. *Desnacionalização do setor bancário e financiamento das empresas: a experiência brasileira recente*. Texto para Discussão n.882. Brasília: IPEA, 2002.
- CARVALHO, F.; STUDART, R. Acordo de Basiléia. *Boletim de Conjuntura*, Rio de Janeiro, Instituto de Economia da UFRJ, v.15, n.1, p.72-78, abr. 1995.
- CAVALCANTE, L.R. Sistema financeiro no Brasil: uma breve análise de sua evolução. *Bahia Análise e Dados*, Salvador, SEI, v.12, n.3, p.199-210, dez. 2002.
- CIBORRA, C.; SCHNEIDER, L. Transforming the routines and contexts of management, work, and technology. In: ADLER, P. (Org.). *Technology and the future of work*. Oxford: Oxford University Press, 1992.
- CLEMENS, E. Evaluation of strategic investments in information technology. *Communications of the ACM*, New York, v.34, n.1, p.24-36, Jan. 1991.
- COSTA, F.F.; DEOS, S. Reflexões sobre o financiamento na economia brasileira. Texto para Discussão n.109. Campinas: IE/Unicamp, abr. 2002.
- DAVID, P. The dynamo and the computer: an historical perspective on the moderns productivity paradox. *The American Economic Review*, Nashville, v.80, n.2, p.355-361, May 1990.
- _____. Understanding digital technology's evolution and the path of measured productivity growth: present and future in the mirror of the past. In: BRYNJOLFSSON, E.; KAHIN, B. (Org.). *Understanding the digital economy*. Boston: The MIT Press, 2000.
- DEDRICK, J.; GURBAXANI, V.; KRAEMER, K. *Information technology & economic performance: a critical view of empirical evidence*. California: University of California / Irvine / Center for Research on Information Technology and Organizations, 2002. Mimeografado.
- DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS (Dieese). *Produtividade do trabalho no setor bancário*. Índice do Boletim do Dieese, junho de 1998. Disponível em: <<http://www.dieese.org.br/bol/lpr/lpjun98.html>>. Acesso em: dez. 2002.
- DOSI, G.; GIANNETTI, R.; TONINELLI, P. Introduction: theory and history of technology and business firms: the microeconomics of industrial development. In: DOSI, G.; GIANNETTI, R.; TONINELLI P. (Org.). *Technology and enterprise in a historical perspective*. Oxford: Clarendon Press, 1992.
- FARBEBY, B.; TARGETT, D.; LAND, F. Introduction. In: FARBEY, B.; TARGETT, D.; LAND, F. (Org.). *Hard money – soft outcomes: evaluating and managing the IT investment*. Henley on Thames: Alfred Waller, 1995.
- FEDERAÇÃO BRASILEIRA DOS BANCOS (Febraban). *Balanco social: dados do setor*, 2002. Disponível em: <<http://www.febraban.com.br/febraban.asp>>. Acesso em: dez. 2002.
- FREEMAN, C. The nature of innovation and the evolution of the productive system. In: ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). *Technology and productivity: the challenge for economic policy*. Paris: OECD, 1992. p.303-312.
- GALLIERS, R. Rethinking IT evaluation in the context of business systems strategy. In: FARBEY, B.; TARGETT, D.; LAND, F. (Org.). *Hard money – soft outcomes: evaluating and managing the IT investment*. Henley on Thames: Alfred Waller, 1995.
- JOHNSON, B. Institutional learning. In: LUNDEVALL, B-A (Ed.). *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter, 1992.
- LOCKE, R.; KOCHAM, T.; PIORE, M. *Employment relations in a changing world economy*. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1995.
- LOIOLA, E.; TEIXEIRA, F. Estudo de casos sobre a relação entre tecnologia e organização. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo (RAUSP)*, São Paulo, v.29, n.2, p.63-71, abr./jun. 1994.
- LOVEMAN, G. An assessment of the productivity impact of information technologies. In: ALLEN, T.; SCOTT-MORTON, M. (Org.). *Information technology and the corporation of the 1990s*. New York: Oxford University Press, 1994.
- NELSON, R.; WINTER, S. *An evolutionary theory of economic*

change. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1982.

ROACH, S. Services under siege: the restructuring imperative. *Harvard Business Review*, Boston, v.69, n.5, p. 82-91, Sept./ Oct. 1991.

SAUNDERS, A. *Administração de instituições financeiras*. São Paulo: Atlas, 2000.

SOLOW, R. We'd better watch out. *New York Times Book Review*, New York, p.36, 12 July 1987.

STIGLITZ, J.E. The role of the state in financial markets. In: WORLD BANK ANNUAL CONFERENCE ON DEVELOPMENT ECONOMICS, 1993. *Proceedings...* Washington DC: The World Bank, 1994.

STIGLITZ, J.E.; WEISS, A. Credit rationing in markets with imperfect information. *The American Economic Review*, Nashville, v.71, n. 3, p. 393-410, June 1981.

STRASSMAN, P. *The squandered computer*. New York: Information Economics Press, 1997.

STRASSMAN, P. *Information productivity: assessing the information management costs of U.S. industrial corporations*. New Canaan: Information Economic Press, 1999.

STUDART, R.; HERMANN, J. *Estrutura e operação dos sistemas financeiros no Mercosul: perspectivas a partir das reformas institucionais dos anos 1990*. Texto para Discussão n.799. Brasília: IPEA, 2001.

TEIXEIRA, F. *Tecnologia, organizações e produtividade: panorama internacional e lições para o Brasil*. Salvador: UFBA, 1999. Mimeografado.

THOMPSON, J. The structure of complex organizations. In: PUGH, D. *Organization theory: selected readings*. Londres: Penguin Books, 1990.

TRIPLETT, J. Comentários e discussão ao artigo de Oliner e Sichel. *Brookings Papers on Economic Activity*, n.2, 1994.

WOODWARD, J. *Organização industrial: teoria e prática*. São Paulo: Atlas, 1977.

ZUBOFF, S. *In the age of the smart machine*. New York: Oxford University Press, 1988.

Technology, organizational patterns, and productivity in the banking industry in Brazil

The aim of this paper is to discuss the relationship among technology, organizational patterns and productivity in the banking industry in Brazil. It is argued that the diffusion of organizational and institutional innovations circumscribes the benefits associated to the information technology. Based upon aggregated data, it is shown that the automation process observed in the last years did not bring about higher levels of flexibility to the organizations of the banking industry in Brazil. Moreover, it is argued that the increase in the relation between income and expenditures is not to be credited to the large investments made in technology during the period, but rather to the increasing revenues that resulted from high interest rates and service fees. Finally, it is shown that the adoption of new technologies did not bring about higher levels of macroeconomic efficiency to the system. In fact, neither the domestic credit to the private sector was raised nor the interest rates were reduced. This is credited to the fact that the costs of analysis and default do not seem to have been reduced significantly after the adoption of new technologies.

Uniterms: technological diffusion, learning, productivity, organizational patterns, financial system, banks.

Relaciones entre tecnología, modelos organizacionales y productividad en el sector bancario en Brasil

En este artículo se busca analizar las relaciones entre tecnología, modelos organizacionales y productividad en el sector bancario en Brasil. Se plantea que el aprovechamiento del potencial de la tecnología de información está circunscrito por la difusión de las innovaciones organizacionales e institucionales. Con base en datos agregados del sector, se pretende demostrar que el proceso de automatización ocurrido a lo largo de los últimos años no se convirtió en mayores niveles de flexibilidad en las organizaciones bancarias. Se plantea además que el aumento de la relación entre ingresos y gastos no se puede atribuir a las masivas inversiones en tecnología que se hicieron en el período, sino que está asociado con el aumento de ingresos resultantes de las elevadas tasas de interés y de la remuneración por servicios bancarios. En conclusión, se demuestra que no se observaron variaciones en la eficiencia macroeconómica del sistema, puesto que no se notó aumento de la disponibilidad de crédito al sector privado ni tasas de interés más bajas, ya que los costos de análisis e insolvencia que resultan de las asimetrías de información no se redujeron significativamente, a pesar de la adopción de nuevas tecnologías.

Palabras clave: difusión tecnológica, aprendizaje, productividad, modelos organizacionales, sistema financiero, bancos.