

A ECONOMIA DO CONHECIMENTO E A INOVAÇÃO DIGITAL NO SETOR FINANCEIRO

THE KNOWLEDGE ECONOMY AND DIGITAL INNOVATION IN THE FINANCIAL SECTOR

Elaine Drumond Pires e Silva^a

Marta Macedo Kerr Pinheiro^b

Armando Sérgio de Aguiar Filho^c

RESUMO

O **objetivo** deste artigo é, baseado na literatura científica, provocar uma reflexão sobre como a organização pode inovar e se reinventar por meio do aprendizado, quando consegue integrar novos conhecimentos, de maneira efetiva e ordenada. **Metodologia:** Para a construção deste trabalho foi realizada uma revisão da literatura, abordando os constructos sistema de inovação, economia do conhecimento, organizações aprendizes e inovação digital no setor financeiro. Os **resultados** encontrados evidenciam que para manter a sustentabilidade no mercado digital, os bancos tradicionais precisam superar obstáculos como: ausência da cultura de inovação; redução do prazo de entrega; e tornarem-se ágeis. **Conclusões:** O cenário mercadológico implica a necessidade do rápido aprendizado, em que as pessoas envolvidas promovam mudanças na organização. A inovação externa e a interação com empresas terceiras tornaram-se fatores importantes para a obtenção da vantagem competitiva e a aquisição de novos conhecimentos.

Descritores: Bancos. Aprendizado. Economia do Conhecimento. Inovação Digital.

1 INTRODUÇÃO

O setor financeiro está entre as empresas que incorporaram a tecnologia da informação com o objetivo de automatizar ao máximo os seus processos, tornando os processamentos dos dados como atividades fundamentais. Os sistemas de tecnologia da informação têm um papel fundamental no serviço financeiro por seus recursos serem ativos intangíveis e seu produto principal a

^a Doutora em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento pela Universidade Mineira de Educação e Cultura (FUMEC). E-mail: elaine.drumond73@gmail.com

^b Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). E-mail: marta.macedo@fumec.br

^c Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Docente do Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento na Universidade Mineira de Educação e Cultura (FUMEC). E-mail: armando.filho@fumec.br

informação (PUSCHMANN, 2017).

Os avanços em tecnologia digital, como inteligência artificial, mobilidade, biometria facial e análise de dados mudaram a forma com que os bancos e clientes se relacionam no dia a dia. Porém, apesar dos bancos tradicionais usarem intensamente a tecnologia e possuírem um grande número de desenvolvedores de software, eles não têm a mesma agilidade das empresas que já nasceram digitais (WESTERMAN *et al* 2016; KLUS *et al*, 2019).

A era da disrupção digital exige que as empresas mudem rapidamente os negócios e seus processos para além do nível padrão de flexibilidade para realizar mudanças externas e internas imprevisíveis e eficientes, ou seja, para serem ágeis (VAN OOSTERHOUT *et al*, 2006) . Nesse sentido, dado que o setor bancário não é reconhecido como uma indústria em rápida mudança, vários desafios e lacunas surgem com referência às tendências enfrentadas que moldam o setor bancário (PUSCHMANN, 2017; KLUS *et al*, 2019).

No entanto, o ambiente volátil da nova economia, imposta pela era digital, aborda novas capacidades e competências organizacionais. Portanto, pressupõem que os bancos precisam redefinir as abordagens tradicionais de fazer negócios, se adaptar de maneira mais rápida, eficiente, manter a sua sustentabilidade e alcance de mercado. (FASNACHT, 2009; HUO; HONG, 2013, TERRA *et al*, 2012; TORNJANSKI *et al*, 2015).

O futuro dos serviços financeiros depende da agilidade, da definição de estratégias objetivas e de como as instituições do setor conseguirão atender o consumidor de forma personalizada. O mercado passa a exigir saberes e diferentes capacidades e capacitações, onde as ideias e o conhecimento não são, necessariamente, acompanhados pela legislação e aporte jurídico, sendo requerida uma nova análise das estratégias de poder (QUEVEDO, 2007). O cenário mercadológico implica a necessidade do rápido aprendizado, sendo que as pessoas aí envolvidas impõem mudanças no ambiente e em outras pessoas (JOHNSON; LUNDVALL, 2001).

Este trabalho resulta de uma tese de doutorado, desenvolvido no âmbito do programa de pós-graduação na área de Gestão de Informação e do Conhecimento. que aborda a inovação digital e a construção do conhecimento

nas instituições financeiras tradicionais. As instituições financeiras denominadas tradicionais são aquelas nascidas antes da internet, estabelecidas no mundo real, com uma estrutura organizacional determinada e em operação, compostos por recursos e relações já existentes (ZILBER, 2002).

Para a sua construção, foi realizada uma revisão da literatura, abordando os constructos sistema de inovação, economia do conhecimento, organizações aprendizes e inovação digital no setor financeiro. Ele discorre sobre a economia do conhecimento, o sistema de inovação e o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem nos bancos tradicionais, bem como a necessidade de adaptação às mudanças, diante à evolução da tecnologia digital no mercado financeiro. A intenção é provocar uma reflexão sobre como a organização pode inovar e se reinventar quando consegue integrar, de maneira efetiva e ordenada, novos conhecimentos.

Os artigos foram selecionados a partir de buscas nas bases Scientific Periodicals Eletronic Library (SPELL) (www.spell.org.br), Science Direct (www.sciencedirect.com.br), Academic Databases for Colleges and Universities (EBSCO) (www.ebscohost.com) e Emerald Insight (www.emeraldinsight.com). Foram realizadas buscas avançadas dos trabalhos com palavras chaves combinadas de cinco formas diferentes: a) “*innovation technology*” AND “*bank*”; b) “*digital transformation*” AND “*bank*”; c) “banco” AND “transformação digital”; d) “economia do conhecimento AND “inovação digital”; e) “economia da informação”. Retornaram cerca de 180 trabalhos, porém, foram selecionados 126 artigos, a partir dos títulos e da leitura dos resumos. Os filtros foram aplicados por período, restringindo trabalhos publicados a partir de 2010. Os autores clássicos também foram abordados e citados no referencial teórico deste trabalho.

Além desta introdução, o trabalho apresenta mais três seções e as considerações finais. Na segunda seção, serão discutidos os conceitos da economia do conhecimento e na terceira seção, o sistema de inovação, na quarta seção serão tratadas as discussões sobre inovação digital e a inovação tecnológica no setor financeiro.

2 ECONOMIA DO CONHECIMENTO

A história da economia da informação e do conhecimento é a história das lutas sobre como entender a crescente intensidade da informação no ambiente socioeconômico e o valor da sua criação pelos indivíduos. A informação e o conhecimento sempre foram importantes na história da humanidade. No entanto, reconhece-se a significativa mudança, em direção a um modo de produção ainda mais intenso em conhecimento, a partir dos anos 1970 e 1980. (LASTRES; CASSIOLATO; ARROIO, 2005).

A Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD), em 1996, definiu a economia do conhecimento de uma forma ampla, como a economia diretamente baseada na produção, distribuição e no uso do conhecimento e da informação (SVARC; DABIC, 2015). Compreende-se que as economias baseadas no conhecimento usam o conhecimento como insumo para produzir produtos e serviços. Nessas economias, o crescimento de uma empresa depende essencialmente da acumulação do conhecimento, da mudança técnica e das atividades de inovação resultantes (PETIT, 1998, SEDDIGHI, 2012).

De acordo com Braman (2005), a economia de produtos e processos sempre envolveu informação, mas as inovações tecnológicas mudaram a sociedade de tal maneira que a informação ganhou centralidade no pensamento, ações e nas práticas econômicas. Nas empresas, as tomadas de decisões ou as incertezas relacionadas à natureza do risco são, agora, referidas à economia da informação. É nítida a acelerada dependência das atividades econômicas em relação à informação, na era do conhecimento.

Destaca-se na economia do conhecimento, o trabalho em rede, as formas globalizadas de produção e a predominância dos bens intangíveis. O mercado passa a exigir saberes e diferentes capacidades e capacitações, no qual as ideias e o conhecimento não são acompanhados pela legislação e aporte jurídico, sendo exigida uma nova análise das estratégias de poder. O Estado começa a requerer novas capacidades, ligadas às novas formas de organização e às novas formas de cidadania (QUEVEDO, 2007, OECD, 2019).

De acordo com Lundvall (1992) e Freeman (2005), a transição para a

economia do conhecimento também depende da interação entre conhecimento, aprendizado e liderança empresarial, para formar e criar condições favoráveis à inovação. O conhecimento tornou-se o principal motor do crescimento para o ganho financeiro, emprego e redução da desigualdade em todas as atividades. O conhecimento necessário para a construção de uma economia baseada no conhecimento não é meramente tecnológico, ele inclui conhecimento cultural, social e de gestão (SHABANI; ABDOLMALEKI, 2012).

Na sociedade do conhecimento, destaca-se a mudança para o paradigma técnico e econômico das tecnologias da informação e comunicação (TIC) motriz do atual capitalismo e a sua forma de sobreposição à sociedade industrial (OECD, 2016). As TIC são consideradas promotoras de inovações de produtos, processos, organizacionais e institucionais, nas mais variadas atividades. (TIGRE; NORONHA, 2013).

O acúmulo e a disseminação da informação estão também associados às novas práticas e formatos de produção, comercialização e consumo, competição e valorização do capital. Todos esses formatos são intensos em informação e conhecimento e apoiam-se em novas competências, novos aparatos e tecnologias, novas formas de organizar e inovar. As tecnologias e sistemas de informação apresentam também novas lógicas de evolução territorial, argumentando a importância do espaço informacional e virtual. Todos esses processos são acompanhados de mudanças significativas nas organizações produtoras de bens e serviços (LASTRES, 2007).

Tais mudanças são geradas com o crescimento do volume de dados e o surgimento de ferramentas capazes de transformá-los em informações significativas e em conhecimento (SFERRA; CORRÊA, 2003, CARDOSO; MACHADO, 2008, RIBEIRO; CORRÊA, 2014, TAURION, 2018). Com o tempo, percebeu-se que a velocidade de coleta de dados era muito maior do que o processamento ou análise dos mesmos (CARDOSO; MACHADO, 2008).

Por meio da metodologia *Data Mining*, as organizações buscaram solucionar o problema da análise de grandes quantidades de dados. *Data Mining*, ou mineração de dados, é uma técnica de descoberta de informações em banco de dados. Ela é capaz de revelar o conhecimento implícito em grandes

quantidades de dados armazenados nos bancos de dados de uma organização. Essa técnica pode fazer, entre outras, análises antecipadas dos eventos, possibilitando prever tendências e comportamentos futuros, permitindo aos gestores a tomada de decisões baseada em fatos e não em suposições (SFERRA; CORRÊA, 2003, CARDOSO; MACHADO, 2008).

Portanto, a economia da informação passa a exigir velocidade no tratamento da informação. Os dados quando não tratados e analisados em tempo hábil são dados inúteis, pois não geram informação (TAURION, 2018). A grande quantidade de dados na internet, originada por diferentes fontes, ocasiona uma sobrecarga de dados disponíveis para a sociedade. Tamanho crescimento faz com que muitas das soluções existentes para manipulação dos dados não sejam mais úteis. Dados heterogêneos produzidos por diferentes fontes autônomas, distribuídas e descentralizadas geram rapidamente dados com relações complexas e em evolução na tecnologia *Big Data* (SILVA *et al*, 2013).

Os dados das redes sociais são importantes para extrair informações sobre padrões de interações interpessoais e opiniões. Eles podem auxiliar no entendimento de fenômenos, na previsão de um evento ou na tomada de decisões. Com a ampla adoção dessas redes, os dados aumentaram em volume, variedade e precisam de processamento rápido, exigindo que sejam empregadas novas abordagens no tratamento (FRANCA *et al*, 2014).

Cabe ressaltar que, analisar essa grande massa de dados é um desafio, visto que as ferramentas utilizadas para mineração de dados podem não ser adequadas ao necessário tratamento (FRANCA *et al*, 2014, TAURION, 2018).

O conhecimento e a inovação sempre desempenharam um papel crucial na produção e na sociedade em geral. No entanto, com a revolução tecnológica e o processo de globalização das últimas décadas, as sociedades adentram a era pós-industrial, onde o conhecimento e sua aplicabilidade de bem que não se esgota torna-se, claramente, um fator-chave para a competitividade e a interação social (SEDDIGUI, 2012, OECD, 2019). Nesse novo cenário, o papel da manufatura foi diminuído para dar espaço a um setor de serviços em crescimento, com uma força particular nas tecnologias de informação e comunicação (SEDDIGHI, 2012)

As desigualdades na capacidade de produzir e lucrar, apropriando novas tecnologias contribuem para gerar novos insumos e mais disparidades entre indivíduos, organizações, regiões, países e blocos (CASSIOLATO; LASTRES, 2005). Diferente do significado de um mundo integrado e sem fronteiras, onde o conhecimento transcorre livremente, na nova ordem mundial ele assume papel ainda mais importante como instrumento de poder. Contrariamente à visão sobre uma pretensa internacionalização dos esforços e resultados do desenvolvimento científico e tecnológico, observa-se uma concentração nitidamente nacional de tais atividades, com as articulações sendo efetuadas quase que exclusivamente entre os países e empresas tecnologicamente mais avançados (LASTRES, 2007, OECD, 2019).

A principal diferença entre recurso natural, setores commodities e os setores intensos em conhecimento é que o último oferece muito mais oportunidades de aprendizado e *feedback* positivos, ao se aplicar o que foi aprendido à produção, na interação de tecnologias, contribuindo para a trajetória de crescimento da organização (ARTHUR, 1994). O foco em conhecimento, aprendizado e interatividade deu sustentação à ideia de “sistemas de inovação” (LUNDVALL, 1992, FREEMAN, 2005), destacando os ambientes nacionais ou locais, onde os desenvolvimentos organizacionais e institucionais criam meios que permitem o crescimento de procedimentos interativos nos quais a inovação e a difusão de tecnologia se baseiam (OECD, 1992). Progressivamente, tende-se a compreender esse processo de um ponto de vista mais amplo, em que a dimensão tecnológica e seus diversos sistemas constituem alguns dos aspectos considerados, entre variáveis (geo) políticas, sociais, econômicas e culturais (LASTRES, 2007, PARCERO; RYAN, 2017).

3 SISTEMA DE INOVAÇÃO

O sistema de inovação é definido como um conjunto de instituições distintas que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um setor, uma região, país, ou localidade – e também o afetam. Constituem-se de elementos e relações que interagem na produção, difusão e uso do conhecimento. A ideia básica do conceito de sistemas de inovação é que

o desempenho inovativo depende não apenas do desempenho de empresas e organizações de ensino e pesquisa, mas também de como elas interagem entre si e com vários outros atores, e como as instituições, inclusive as políticas, afetam o desenvolvimento dos sistemas (LASTRES; CASSIOLATO, 2005).

A visão de sistemas de inovação utilizada por Nelson (1993), Lundvall (1992) e Freeman (2005), considera que o processo de inovação caracteriza-se, fundamentalmente, pelo aprendizado interativo. São centrais os conceitos de aprendizado contínuo e interações entre os agentes. Conhecimento e aprendizado são, respectivamente, recurso e processo fundamentais na economia e na sociedade atuais (GARCEZ, 2000). Dessa forma, segundo o conceito de sistemas de inovação, a inovação e o desenvolvimento econômico originam-se de condições particulares, sociais e institucionais, e de características histórico-culturais. São os elementos e as relações presentes em determinado sistema que determinarão a capacidade de aprendizado de um país, região, e conseqüentemente, a capacidade de inovação e de adaptação às mudanças do ambiente (LUNDVALL, 1992, LASTRES; FERRAZ, 1999, JOHNSON; LUNDVALL, 2001).

Freeman (1995), a partir dos estudos sobre o impacto dos sistemas de inovação, afirma que as interações existentes entre as diversas instituições são determinantes para o êxito do desenvolvimento tecnológico e econômico. Conforme o autor, a geração de conhecimento, sua transformação e apropriação de forma produtiva acontecem a partir dessas interações. A inovação ocorre a partir de múltiplos processos de aprendizados concorrentes. Essas questões têm maior destaque no setor das TIC, cujas características das interações produziram o que Chesbrough (2003) denominou de inovação aberta. A partir dos estudos em grandes empresas do setor, no fim do século XX, o autor alega que as competências internas de uma organização não mais são suficientes diante do novo paradigma de mercado. Isso envolve a maneira pela qual as empresas geram novas ideias e as conduzem ao mercado.

Mudanças de conjuntura específicas da economia do conhecimento, como o aumento da mobilidade dos recursos e o aparecimento de novas organizações financeiras, tornaram os limites das organizações mais

permeáveis. Para Chesbrough, Vanhaverbeke e West (2006), ao contrário do modelo tradicional, cujo processo de inovação era caracterizado por integração verticalizada, a inovação aberta se utiliza de fluxos internos e externos de conhecimento de forma a estimular a inovação interna e ampliar os mercados. A inovação aberta evidencia que as empresas podem e devem usar ideias geradas externamente e internamente, além do uso de caminhos internos e externos para alcance de mercado.

Um bom sistema de inovação consiste em uma matriz interconectada de universidades, centros de pesquisa, firmas, consultorias e outras organizações que criam, assimilam e adaptam o conhecimento. A inovação pode ser considerada o pilar mais produtivo, quando consegue integrar, de maneira efetiva, o conhecimento no sistema de produção. Os pilares economia e estado funcionam como facilitadores para a alocação eficiente de recursos e estimulam o empreendedorismo e a criação de conhecimento, bem como a sua disseminação. Esses abrangem uma diversidade de questões e áreas políticas como os aspectos do ambiente de negócios, finanças, estrutura macroeconômica, regulamentos, governança e qualidade institucional. (PARCERO; RYAN, 2017).

No setor financeiro, as transformações provocadas pela inovação digital exigem que os bancos inovem os seus processos para além do nível padrão de flexibilidade. Diante desse desafio, os bancos, em diversos países do mundo, estão realizando parcerias com as *fintechs*, empresas financeiras altamente tecnológicas, para se adaptarem às mudanças de maneira mais rápida e eficaz (TORNJANSKI *et al*, 2015, HUO;HONG, 2013, FASNACHT, 2009). A partir desse sistema de inovação, baseado na interação entre empresas, os bancos podem aprender com as *fintechs* e buscar estratégias apropriadas para manterem posições competitivas no mercado (WONGLIMPIYARAT, 2017).

Como processo interativo que exige planejamento, quanto mais complexa a inovação, mais fortes deverão ser os valores culturais e as relações de compartilhamento do conhecimento (TURRÓ *et al*, 2014, SVARC; DABIC, 2015). O sistema de inovação quando estabelecido, direciona quanto inovar e o tipo de inovação, adequando à estratégia da empresa. Portanto, a empresa precisa encontrar sua medida para inovação, não há solução definitiva. O

sucesso da inovação exige uma estratégia clara e adequada ao negócio, e principalmente, a empresa deve estar alinhada à estratégia de inovação (DAVILA; EPSTEIN; SHELTON, 2007, TERRA *et al*, 2012). Empresas tradicionais e estabelecidas no mercado enfrentam a pressão competitiva proveniente dos participantes inovadores. Essa condição cria condições para a possível identificação de novos caminhos, dando origem a novas indústrias e afins. (OLIVEIRA, 2016).

Os governos precisam coordenar melhor as políticas relacionadas às TIC com as políticas que afetam as regulamentações e as condições de mercado. Além disso, há ainda a necessidade de promover a abertura da economia digital e, ao mesmo tempo, abordar considerações legítimas de interesses opostos de indivíduos e organizações, como a proteção da privacidade e dos direitos de propriedade intelectual. Tudo isso exige abordagens mais holísticas sobre a sociedade, que incluam políticas coerentes, baseadas em evidências, para estimular a inovação digital, o crescimento econômico e a prosperidade social (OECD, 2016, OECD, 2019).

4 INOVAÇÃO DIGITAL

A inovação digital consiste na criação e melhoria de produtos e serviços com a aplicação de tecnologias digitais (ABRELL *et al*, 2016). Os conceitos baseados nas novas tecnologias digitais podem transformar a indústria significativamente. Porém, os fatores limitantes para a exploração da digitalização, por meio da inovação, não estão em capacidades tecnológicas, mas nas incertezas sobre as necessidades futuras do mercado e nas escolhas das trajetórias corretas para o desenvolvimento das inovações digitais. É certo que as tecnologias digitais trazem mudanças profundas na forma como seus produtos e serviços são usados no futuro, no entanto, a combinação de longos ciclos de vida do produto, a pressão para se engajar na inovação digital, e a falta de objetivos claros de inovação constituem um grande desafio de gestão nas organizações (ABRELL *et al*, 2016, TORNJANSKI *et al*, 2015).

A inovação digital radical pode mudar os modelos de negócios da indústria, criar grandes saltos em desempenho e transformar o modo como os

produtos são usados. O desenvolvimento de produtos e serviços mais radicais exige investimentos substanciais na indústria e não é susceptível de ocorrer sem uma visão clara de absorção futura (ABRELL *et al*, 2016). Levando em consideração a desordem causada pela disrupção digital, as organizações precisam estimar as oportunidades e as ameaças e começar a criar novas alternativas de negócios, adequadas para lidar com o futuro. A digitalização oferece muitas oportunidades para as organizações desenvolverem relacionamentos fortes com os clientes (TORNJANSKI *et al*, 2015).

Os governos têm desenvolvido estratégias nacionais, para estimular a inovação digital (MELO; CARVALHO, 2010). Apesar da heterogeneidade entre os países, as estratégias têm em comum, o investimento em empresas de bases tecnológicas e em pesquisa e desenvolvimento (MAZZUCATO, 2013). Além das estratégias nacionais de economia digital, muitos países também desenvolveram estratégias nacionais de ciência, tecnologia e inovação, incluindo novas políticas industriais, políticas regionais e estratégias de especialização inteligente, nas quais a inovação digital é um elemento-chave. No entanto, muitas das estratégias governamentais ainda precisam de melhorias significativas (OECD, 2019).

Na história, há muitos exemplos quanto ao papel estruturante das políticas públicas na direção de uma sociedade mais inovadora (ATKINSON; EZELL, 2012, CASSIOLATO, 2005). A ação do Estado é denominador comum na maioria dos países desenvolvidos que apresentam elevadas taxas de inovação, como EUA, Alemanha, Suécia, Reino Unido, Finlândia, Japão e Coreia do Sul, e outros (MAZZUCATO, 2013, ATKINSON; EZELL, 2012, BLOCK, 2011).

4.1 A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E O SETOR FINANCEIRO

Tradicionalmente, o setor bancário é reconhecido como uma indústria relativamente conservadora, resistente a mudanças (PUSCHMANN, 2017, KLUS *et al*, 2019). O passado foi caracterizado por um ambiente de negócios estável, modelos de negócios claros e limites definidos que tornaram os negócios e o ambiente lineares e previsíveis, resultando um ritmo mais lento às mudanças. No entanto, as condições mudaram, o que levou à alterações fundamentais no setor bancário (FASNACHT, 2009, LEE; SHIN, 2018) em busca de inovações

tecnológicas, ou seja, inovação de produtos e processos na prestação de serviços financeiros, com o foco na experiência do cliente.

O cliente deixou de ser passivo, o seu comportamento passou a influenciar diretamente na criação e no fornecimento de produtos e serviços, logo, ele tornou-se coparticipante do processo. No setor bancário, o cliente também tem um papel importante. Por meio das plataformas e dos canais digitais, ele interage, publica e influencia a criação de produtos e serviços inovadores (ROGERS, 2017). Desenvolver novos serviços e produtos para o mercado financeiro não é fácil, portanto, a forma de oferecer os produtos ao cliente é de suma importância para o seu sucesso. No princípio, a agência bancária era o único canal de contato com o cliente e a maioria dos processos era focada no produto e não no cliente. (TAURION, 2018). Na última década, os serviços bancários tornaram-se mais digitalizados (GRAUPNER *et al*, 2015). A *Internet* e o *smartphone* permitiram a abertura de novos mercados digitais, ocupados, inclusive, por novas empresas, indicando oportunidades de desconcentração (TIGRE; NORONHA, 2013).

O conceito de computação em nuvem está cada vez mais popular, as companhias estão adaptando os softwares com base em nuvem, a fim de melhorar sua eficiência e agregar novos benefícios (DIMITRI; MATEI, 2015). A computação em nuvem impulsiona os avanços tecnológicos e o aparecimento de novas formas de transações comerciais, promovendo mudanças sociais e econômicas. A nuvem é um passo evolutivo para o melhor aproveitamento dos recursos computacionais, uma maneira eficiente de maximizar e flexibilizar os recursos de TI, tornando o custo computacional mais barato, favorecendo o surgimento de novos concorrentes digitais (TAURION, 2009, TIGRE; NORONHA, 2013, DIMITRI; MATEI, 2015).

No cenário digital, o desafio para manter-se no mercado não vem necessariamente daqueles que oferecem os mesmos tipos de produtos, mas de empresas que inovam em serviços e modelos de negócios, oferecendo soluções inteiramente diferentes (TIGRE; NORONHA, 2013). As ameaças do ambiente econômico são dinâmicas e desafiadoras, novos concorrentes impõem às empresas novas formas de fazer negócios, competindo com os bancos

tradicionais (BRETERNITZ *et al*, 2008, DIMITRI; MATEI, 2015, WONGLIMPIYARAT, 2017).

A inovação digital, notoriamente de base tecnológica, foca no uso de ferramentas que facilitam o processo e as oportunidades de inovação. A tecnologia possui o papel principal na transformação das empresas do setor financeiro, integrando serviços à cadeia de valor. O resultado dessa integração e automação dos processos é o desempenho. As transformações requerem adequação de softwares e hardware que possibilitem conhecer melhor o seu cliente, promover a interação digital, com uma melhor abordagem, de maneira a oferecer o produto e serviço de acordo com seu perfil (ROGERS, 2017).

Na economia do conhecimento marcada pelo paradigma das TIC, as grandes empresas estão lutando para inovar com mais rapidez para ficarem mais ágeis e enxutas, como as *startups* (ROGERS, 2017). Para Chesbrough, Vanhaverbeke e West (2006), uma *startup* é uma organização empresarial que está vinculada fortemente à pesquisa, à investigação e ao desenvolvimento de ideias inovadoras, operando em condições de extrema incerteza com o objetivo de construir modelos de negócios escaláveis e repetíveis.

O ambiente tecnológico representa a atitude de uma organização em relação a sua capacidade de explorar e implementar novas tecnologias. Assim, o papel estratégico da TI é fundamental, junto à visão da organização: ela deve assumir uma estratégia de liderança quanto ao uso da tecnologia, ou seguir os padrões já bem estabelecidos no mercado. Nos dois casos, o uso de novas tecnologias implica transformação na criação de valor, e requer mudanças estruturais da organização para suportar adequadamente as operações de negócios.

No entanto, o modelo operacional vigente só pode ser transformado depois de levar em conta a perspectiva financeira, o que implica na urgência da organização em agir, devido a uma perda do negócio central, e na sua capacidade de financiar um empreendimento de transformação digital. É importante ressaltar que os aspectos financeiros podem impulsionar ou delimitar a transformação (MATT *et al*, 2015).

As novas tecnologias permitem novos aplicativos e serviços bancários, como por exemplo, serviços de *crowdsourcing*, identificação online ou serviços

blockchain (SCHWEIZER *et al*, 2017). O desenvolvimento desses novos serviços requerem uma tecnologia da informação apropriada e alinhada para a criação dos novos aplicativos, novos produtos ou serviços. Além disso, a transformação digital no setor bancário, não afeta apenas os departamentos e as estratégias da TI, ela transforma os processos de negócios e até mesmo os modelos estruturais de negócios (BENLIAN *et al*, 2014). A transformação digital é também responsável por mudar a maneira de pensar e agir dos clientes, criando novas demandas por parte dos mesmos (NEMET, 2009, ABRELL *et al*, 2016). Assim, cabe aos bancos repensar suas atuais entregas de valor, focar no cliente e oferecer produtos mais aderentes ao seu perfil (MAROUS, 2013).

A sistematização e análise de volumes gigantes de dados, gerados por clientes, por operações e por processos internos tornou-se vital para os bancos. O uso combinado de *analytics* e *big data* servirão de base para o avanço de outras tecnologias, melhorando e recriando produtos e serviços (OECD, 2019). Os *chatbots*, é um exemplo prático de inovação digital, que estão despontando no sistema financeiro, assumindo uma gama maior de tarefas. O *chatbots* é uma plataforma de inteligência artificial, que simula linguagem natural, permitindo ao cliente conversar com um APP por comando de voz e perguntar, por exemplo, sobre a cotação de moedas, saldo de cartão de crédito e contas a pagar. A promessa é que *chatbots* personalizados melhorem a experiência do usuário (CIAB FEBRABAN, 2018).

O crescimento acelerado de contas que utilizam *mobile banking* no Brasil foi um dos principais destaques da Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária realizada em 2018. Esse marco representa o início de uma transição que tende a se consolidar a partir dos próximos anos, conforme o *mobile banking* oferece novas funcionalidades e serviços aos consumidores. Ao analisar a inovação de serviços, dentro da indústria de telecomunicações, o *mobile banking* é particularmente setor mais atraente e a adoção de serviços nesse campo tem sido particularmente rápida e generalizada (BARRAS, 1990, MOSER, 2015).

O setor de telecomunicações é conhecido por seu progresso tecnológico e cresce rapidamente no mundo em desenvolvimento (DUNCOMBE; BOATENG, 2009, OUGHTON *et al*, 2018). As telecomunicações são imprescindíveis para

viabilizar o crescimento econômico, por meio de novos serviços e aplicativos, além de proporcionar melhorias na produtividade e redução de custos (KRAFFT, 2010; HONG, 2017). Elas tornaram essenciais para a sociedade moderna, bem como para o pleno funcionamento da mesma, portanto, a qualidade do sinal da infraestrutura de telecomunicações móveis tornou-se um fator muito importante, exigindo confiabilidade das redes e capacidade para atender os requisitos dos consumidores e das indústrias (SHIEH *et al*, 2014).

As grandes inovações estão nas novas prestações de serviços com base de capacidades tecnológicas disponíveis em telefones móveis. Entre os vários serviços criados, a partir dos telefones móveis, o *mobile banking* destaca por proporcionar o acesso sem precedentes aos serviços financeiros, especialmente no mundo em desenvolvimento. Além do *mobile banking*, houveram também várias inovações tecnológicas importantes no campo dos pagamentos móveis, como o QR Code e a tecnologia NFC, que permitem troca de informações sem contato entre os dispositivos (BOOR *et al*, 2014). A criação de valor do pagamento móvel é um dos motivos de sucesso do e-commerce, e também responsável pela mudança no mercado global de pagamentos (YANG *et al*, 2012, CABANILLAS *et al*, 2018).

Atentos ao futuro e à manutenção da posição de vanguarda nos investimentos em tecnologia, os bancos vêm priorizando maneiras de continuar a proporcionar a melhor jornada possível aos consumidores. Não só os bancos, como todo o mercado, concentram os esforços em pesquisa e desenvolvimento nas soluções que fortalecem a fidelidade e a satisfação dos consumidores.

4.2 INOVAÇÃO DIGITAL: A TRANSFORMAÇÃO NO SETOR FINANCEIRO

De acordo com Kushida e Zysma (2013), a transformação digital das organizações é um processo contínuo e evolutivo. As empresas normalmente progridem de um passo para o seguinte; primeiro, aprimoram seu modelo de negócios tradicional para melhorar a eficiência e, em seguida, passam a ampliar o modelo de negócios de novas maneiras. Sucessivas transformações podem conduzir a organização a uma transformação revolucionária que pode ser disruptiva. As tecnologias de informação e comunicação atuais, como a internet

das coisas (IoT), blockchain, big data e computação em nuvem, oferecem grandes oportunidades para uma inovação digital dos modelos de negócios tradicionais, (OECD, 2016).

As empresas mais conservadoras possuem um grande desafio na economia contemporânea, permitirem serem criativas sem colocar em risco a capacidade de criação de valor. As organizações deverão integrar a inovação ao modelo de negócio para que ela realmente aconteça (TERRA *et al*, 2012).

A agilidade é uma chave para o desempenho competitivo e inovador das organizações no ambiente de negócios contemporâneo que pressionam os bancos a mudar e evoluir continuamente. Agilidade significa um conjunto de atividades estratégicas e capacidades dinâmicas de gerenciamento, capaz de mudar de forma rápida e suave, os negócios e seus processos, além de ser flexível para absorver, com eficiência e eficácia, mudanças externas e internas imprevisíveis (VAN OOSTERHOUT, 2006, ROGERS, 2017). A agilidade também refere-se à capacidade do banco ser simultaneamente capaz de oferecer um serviço de qualidade, ser flexível e reduzir os custos operacionais de maneira harmônica (MENOR *et al*, 2001, TORNJANSKI *et al*, 2015).

As tecnologias digitais estão tornando a experimentação rápida, mais acessível e necessária. Elas oferecem ferramentas de experimentação e aumentam a velocidade com que as empresas devem inovar para acompanhar as mudanças aceleradas do ambiente (TORNJANSKI *et al*, 2015, ROGERS, 2017). E esse aprendizado é dependente do tratamento dado às informações sobre esses clientes, o mercado, as políticas governamentais.

Tradicionalmente, a inovação focava unicamente no produto acabado, porém, na era digital, as empresas precisam inovar de maneira diferente, por meio de experimentação rápida e do aprendizado contínuo. A ideia não é focar no produto ou serviço acabado e sim na identificação do problema certo, no desenvolvimento, teste e aprendizado, envolvendo múltiplas soluções. A experimentação pode ser considerada como um processo repetitivo de aprendizado daquilo que funciona e do que não funciona. O objetivo de um experimento de negócios não é o produto ou a solução, mas sim o aprendizado. O aprendizado sobre os clientes, mercados e possíveis escolhas que levarão às

soluções corretas de acordo com as necessidades dos clientes (TORNJANSKI *et al*, 2015, ROGERS, 2017).

O modelo de banco ágil não é construído de um dia para o outro, uma vez que os bancos historicamente operavam no ambiente de negócios estável, o que resultou em um ritmo lento de mudanças (TORNJANSKI *et al*, 2015). A partir dessa perspectiva, a Accenture (2015) mostra cinco características do banco ágil na era da ruptura digital: a) foco nos clientes, oferecendo produtos e serviços específicos as suas necessidades, por meio da criação de aplicações e serviços hiper-personalizados; b) mudança dos processos, atualmente complexos, eles devem tornar-se simples e flexíveis, e isso requer contínua harmonização com as tendências do mercado; c) transformação dos gastos fixos em custos variáveis e a economia de investimentos em oportunidades de geração de receita; d) criação da distribuição flexível para apoiar com eficiência e eficácia as decisões do canal; e) mistura de canais físicos e digitais com o objetivo de aumentar a participação de mercado.

Ser um banco digital requer estratégias de transformação digital pré-definidas, que implicam uma perspectiva diferente e objetivos diferentes. Do ponto de vista empresarial, as estratégias de transformação se concentram na mudança dos aspectos organizacionais, incorporação de novas tecnologias, produtos e processos (TORNJANSKI *et al*, 2015). O escopo é amplamente projetado e inclui explicitamente atividades digitais na interface e totalmente ao lado dos clientes. Isso constitui uma clara diferença no processo de automação e otimização, uma vez que as estratégias de transformação digital vão além do paradigma do processo. Elas incluem mudanças e implicações para produtos, serviços e modelos de negócios como um todo (WESTERMAN *et al*, 2016).

De acordo com Matt *et al*, (2015), há quatro dimensões que representam elementos fundamentais das estratégias de transformação digital, são: 1) uso de tecnologias, 2) mudanças na criação de valor, 3) mudanças estruturais e 4) capital financeiros. A partir dessas quatro dimensões, o gerenciamento das organizações precisa equilibrar todas as perspectivas para uma transformação bem-sucedida da organização no modelo digital, incluindo o alinhamento com estratégias operacionais e funcionais dentro da organização. Portanto, para

sobreviver, desenvolver e crescer na era da ruptura digital, o modelo de banco ágil requer uma liderança apropriada, ou seja, uma liderança ágil para tratar com a incerteza, a complexidade e a transformação em direção à agilidade (TORNJANSKI *et al*, 2015).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na atual economia, por meio de direitos de propriedade intelectual, o conhecimento é tratado progressivamente como mercadoria. Sendo assim, as empresas procuram obter o acesso mais livre possível ao conhecimento e transformá-lo em produtos e serviços rentáveis. As empresas cobram o máximo pelo conhecimento produzido, e a partir dele, criam oportunidades de crescimento e sustentabilidade. O acesso ao conhecimento tornou-se um fator decisivo e de desenvolvimento, segundo os autores Zandiatashbar e Hamidi (2018), o principal motor do crescimento para o ganho financeiro.

Diante do elevado ritmo da mudança econômica, social e técnica, o aprendizado tornou-se fundamental para suportar a formação e destruição do conhecimento especializado. O processo de aprendizagem contribui para a internalização de novos conhecimentos e aperfeiçoa a qualidade do pensamento e do comportamento das pessoas nas organizações. Uma organização que aprende é aquela que está preparada para adquirir novos conhecimentos. De acordo com Lumineau *et al*, (2011), a aprendizagem é um processo iterativo que envolve a aquisição e conhecimento necessários para desenvolver novas competências e tecnologias.

Os bancos precisam enfrentar vários desafios para permanecerem no mercado atual, como a deficiência no foco da gestão de curto prazo e a falta de capacidade interna de inovar. O setor financeiro, até então, trabalhava com longos ciclos de inovação e longo tempo para lançamento de um produto no mercado (TORNJANSKI *et al*, 2015). Porém, para alcançar a transformação da organização, os bancos precisam superar os obstáculos como: ausência da cultura de inovação; redução do prazo de entrega; e tornarem-se mais ágeis.

A inovação externa e as interações com empresas terceiras, como *outsourcing* e *fintechs*, tornaram-se fatores importantes para a obtenção da

vantagem competitiva e a aquisição de novos conhecimentos. No Brasil, grandes bancos criaram os *hubs* de inovação, como o Cubo do Itaú, o Inovabras do Bradesco, entre outros. Os *hubs* permitem aos bancos tradicionais usufruírem das expertises e das inovações das *fintechs*. As *fintechs* são especialistas no desenvolvimento de produtos que visam às melhores experiências para os clientes, e os bancos estão aprendendo com as *fintechs* a desenvolverem essa expertise.

O cenário mercadológico implica a necessidade do rápido aprendizado, sendo que, as pessoas aí envolvidas promovam mudanças na organização e em outras pessoas. Como reflexão, por um lado, deve-se pensar o setor financeiro como organizações de inovação a se reinventar por meio do aprendizado, na integração de novos conhecimentos, de maneira efetiva e ordenada. Por outro lado, o papel do cliente torna-se importante, os bancos precisam conhecer o perfil e os anseios dos clientes. Até pouco tempo, os bancos criavam os produtos com muita tecnologia embarcada, porém, do jeito que eles planejavam. Eles tinham o poder de determinar o que o cliente iria consumir. Porém, o aumento da utilização dos canais digitais e o acesso à informação promoveram a mudança do poder da empresa. Os clientes tornaram-se mais exigentes e podem escolher o que irão consumir.

REFERÊNCIAS

ABRELL, T.; PIHLAJAMAA, M.; KANTO, L.; VOM BROCKE, J.; UEBERNICKEL, F. The role of users and customers in digital innovation: Insights from B2B manufacturing firms. **Information & Management**. v. 53, n. 3, p. 324-335, 2016.

ACCENTURE. The New World of Agile Distribution and Marketing in Retail Banking, 2015. Disponível em: <https://www.accenture.com/us-en/insight-the-agile-digital-bank>. Acesso em: 30 out. 2019.

ARTHUR, W. B. **Positive Feedbacks in the Economy**, In: W.B. Arthur (Ed.), **Increasing Returns and Path Dependence in the Economy**, Ann Arbor, University of Michigan Press, 1994.

ATKINSON, R. D.; EZELL, S. J. **Innovation economics: the race for global advantage**. Yale University Press, 2012.

BARRAS, R. Interactive innovation in financial and business services: the vanguard of the service revolution. **Research Policy**. v. 19, n. 3, p. 215-237, 1990.

BENLIAN, A.; HESS, T.; LEIMEISTER, J. M. Business models. **Business & Information Systems Engineering**, v.6, n.1, p.45–53, 2014.

BLOCK, F. **Where do Innovations Come From? Transformations in the U.S. Economy, 1970-2006**. In: Nelson, R. Working Papers in Technology Governance and Economic Dynamics. The other canon foundation. Norway: Tallinn University of Technology, Tallinn, n.35, 2011. 81-104.

BRAMAN, S. **The micro and macroeconomics of information**. **Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)**, v. 40, p. 3-52, 2005

BRETERNITZ, V. J.; ALMEIDA, M. I. R.; GALHARDI, A. C.; MACCARI, E. A. Dinheiro digital – uma implementação de micropagamentos. **Revista Gerenciais**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 139-146, 2008.

BOOR, P. VAN DER; OLIVEIRA, P.; VELOSO, F. Users as innovators in developing countries: The global sources of innovation and diffusion in mobile banking services. **Research Policy**. v.43, p. 1594-1607, 2014.

CABANILLAS, F. L.; MARINKOVIC, V.; LUNA, I. R.; KALINIC, Z. Predicting the determinants of mobile payment acceptance: A hybrid SEM-neural network approach. **Technological Forecasting & Social Change**. v. 129, p. 117-130, 2018.

CARDOSO, O. N. P.; MACHADO, R. T. M. Gestão do conhecimento usando data mining: estudo de caso na Universidade Federal de Lavras. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 3, p. 495 a 528, jan. 2008. ISSN 1982-3134.

CASSIOLATO, J. D.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação e desenvolvimento as implicações de política. **São Paulo em Perspectiva**. v. 19, n. 1, p. 34-45, 2005

CHESBROUGH, H. Open Innovation: The New Imperative for creating and profiting from technology. **Havard Business Press**. 2003.

CHESBROUGH, H.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. Open Innovation: Researching a New Paradigm. **Oxford University Press**. 2006., New York.

CIAB FEBRABAN (2018). Fintechs dentro e fora de casa. Disponível em <https://ciab.com.br/publicacoes/edicao/78/dez-tecnologias-que-vao-decolar-nos-bancos-em-2019>. Acesso em: 10 abr. 2019.

DAVILA, T.; EPSTEIN, M. J.; SHELTON, R. D. **As regras da inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

DIMITRI, O.; MATEI, M. Cloud Accounting: A New Business Model in a Challenging Context. **Procedia Economics and Finance**, v. 32, p. 665–671, 2015. doi: 10.1016/S2212-5671(15)01447-1.

DUNCOMBE, R.; BOATENG, R. Mobile phones and financial services in developing countries: a review of concepts, methods, issues, evidence and future research directions. **Third World Quarterly**. v.30, p.1237–1258, 2009.

FASNACHT, D. Open innovation in the financial services: Growing through openness, flexibility, and customer integration, 2009. 10.1007/978-3-540-88231-2.

FRANCA, T. C.; DE FARIA, F. F.; RANGEL, F. M.; DE FARIAS, C. M.; OLIVEIRA, J. **Big social data: Princípios sobre coleta, tratamento e análise de dados sociais**. In: L'OSCIO, B. F.; Hara, C. S.; Martins, V. (org.). Tópicos em Gerenciamento de Dados e Informações 2014. Brasileira de Sociedade Computação – SBC, 2014.

FREEMAN, C. **Um pouso forçado para a nova economia: a tecnologia da informação e o sistema nacional de inovação dos Estados Unidos**. In: Lastres, H. M. M.; Cassiolato, J. E.; ARROIO, A. (org.). Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

FREEMAN, C. The National System of Innovation in historical perspective. **Cambridge Journal of economics**. v. 19, n. 1, p. 5-24, 1995.

GARCEZ, C. M. D. A. Sistemas locais de inovação na economia do aprendizado: Uma abordagem conceitual. **Revista Rio de Janeiro**. v. 7, n. 14, p. 351-366, 2000.

GRAUPNER, E.; MELCHER, F.; DEMERS, D.; MAEDCHE, A. **Customers Intention to Use Digital Services in Retail Banking - An Information Processing Perspective**. In: European Conference in Information Systems (ECIS 2015). 2015.

HONG, J. Causal relationship between ICT R & D investment and economic growth in Korea. **Technol. Forecast. Soc. Chang.** v. 116, p. 70–75, 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.005>.

HUO, J.; HONG, Z. **The Rise of Service Science**. In: Service Science in China (39-68). Berlin Heidelberg: Springer, 2013.

JOHNSON, B.; LUNDEVALL, B-Å. **Why All This Fuss About Codified And Tacit Knowledge?** In: The Druid Winter Conference. p.18-20 Jan. 2001. Aalborg, 2001.

KLUS, M. F.; LOHWASSER, T. S.; HOLOTIUK, F.; MOORMANN, J. Strategic Alliances between Banks and Fintechs for Digital Innovation: Motives to

Collaborate and Types of Interaction. **The Journal of Entrepreneurial Finance**. v. 21, n. 1, 2019.

KRAFFT, J. Profiting in the info-coms industry in the age of broadband: lessons and new considerations. **Technol. Forecast. Soc. Chang.** v. 77, p. 265–278, 2010. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2009.07.002>.

KUSHIDA, K. E.; ZYSMAN, J. Industrial policy reconsidered in a digital world. **Japan Spotlight**, 2013.

LASTRES, H. M. M. **Invisibilidade, injustiça cognitiva e outros desafios à compreensão da economia do conhecimento**. In: Maciel, M. L.; Albagli, S. (org.) Informação e desenvolvimento: conhecimento, inovação e apropriação social. Brasília: IBICT, UNESCO, 2007.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. **Innovation: management. Policy&Practice**, v. 7, n. 2/3, 2005.

LASTRES, H. M. M.; FERRAZ, J. C. **Economia da Informação, do Conhecimento e do Aprendizado**. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (org.) Informação e globalização na era do conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

LEE, I.; SHIN, Y. J. Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. **Business Horizons**. v. 61, n.1, p.35-46, 2018. doi.org/10.1016/j.bushor.2017.09.003

LUMINEAU, F.; FRÉCHET, M.; PUTHOD, D. An organizational learning perspective on the contraction process. **Strategic Organization**, v. 9, n.1, p8-32, 2011.

LUNDEVALL, B. A. **National systems of innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter, 1992.

MAZZUCATO, M. **O estado empreendedor: desmascarando o mito do setor público x setor privado**. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014.

MAROUS, J. **Top 10 retail banking trends and predictions for 2014**. 2013. Disponível em: <http://thefinancialbrand.com/36367/2014-top-bank-trends-predictionsforecast-digital-disruption/>. Acesso em: 13 nov. 2019

MATT, C., HESS, T.; BENLIAN, A. Digital Transformation Strategies. **Business & Information Systems Engineering**. v.57, n.5, p.339-343, 2015.

MELO, L. M.; CARVALHO, M. B. da S. **O Financiamento da Inovação e Indicadores de Inovação: Finep 30 dias**. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA DO IE/UFRJ, 2013. Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro, 2013.

MENOR, L. J.; ROTH, A. V.; MASON, C. H. Agility in retail banking: A numerical taxonomy of strategic service groups. **Manufacturing & Service Operations Management**. v.3, n. 4, p. 273-292, 2001.

MOSER, F. Mobile Banking: A fashionable concept or an institutionalized channel in future retail banking? Analyzing patterns in the practical and academic mobile banking literature. **International Journal of Bank Marketing**, v. 33, n. 2, p.162-177, 2015. <https://doi.org/10.1108/IJBM-08-2013-0082>

NEMET, G. F. Demand-pull, technology-push, and government-led incentives for non-incremental technical change. **Research Policy**, v.38, n. 5, p.700–709, 2009.

PUSCHMANN, T. **Fintech Business & Information Systems Engineering**, v. 59, n. 1, p. 69–76, 2017. doi: 10.1007/s12599-017-0464-6

OECD. **Technology and the Economy: the Key Relationships**. Paris: OECD, 1992.

OECD. **Science, Technology, and Innovation Profile: Brazil**. Paris: OECD, 2016

OECD. **Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future**, Paris: OECD Publishing, 2019. <https://doi.org/10.1787/9789264311992-en>

OLIVEIRA J. M. **A infraestrutura Tecnológica do Setor de Tecnologias da Informação e Comunicação no Brasil**. In: Negri, F. de.; Squeff, F. H. S. (org.). *Sistemas Setoriais de Inovação e Infraestrutura de Pesquisa no Brasil*. 2016. Cap. 6.

OUGHTON, E.; FRIAS, Z.; RUSSELL, T.; SICKER, D.; CLEEVELY, D. D. Towards 5G: Scenario-based assessment of the future supply and demand for mobile telecommunications infrastructure. **Technological Forecasting and Social Change**, v.133, p. 141–155, 2018. doi: 10.1016/j.techfore.2018.03.016

PARCERO, O. J.; RYAN, J. C. **Becoming a Knowledge Economy: the Case of Qatar, UAE, and 17 Benchmark Countries**. *Journal of the Knowledge Economy*, v. 8, n. 4, p. 1146-1173, 2017.

PETIT, P. **L'Économie de l'information: les enseignements des théories économiques**. Paris: La Découverte, 1998.

QUEVEDO, L. A. **Conhecer para participar da sociedade do conhecimento**. In: MACIEL, Maria Lucia; ALBAGLI, Sarita (org.). *Informação e desenvolvimento: conhecimento, inovação e apropriação social*. Brasília. IBICT; UNESCO, 2007.

RIBEIRO, H. C. M.; CORRÊA, R. **10 anos de pesquisa da revista brasileira de inovação sob a ótica da bibliometria e da rede social**. *Administração Ensino e Pesquisa*, v. 15, n. 4, p.725-763, out./dez. 2014.

ROGERS, D. L. **Transformação Digital: repensando o seu negócio para a era digital**. São Paulo: Editora Autêntica Business, 2017.

SCHWEIZER, A.; SCHLATT, V.; URBACH, N.; FRIDGEN, G. Unchaining social businesses-blockchain as the basic technology of a crowdlending platform. Seoul, South Korea p. 1–21, 2017.

SEDDIGHI, H. R. Model of a Firm's Innovation and Growth in a Knowledge-Based Economy. *Journal of the Knowledge Economy*. v. 6, p. 215-227. 2012.<https://doi.org/10.1007/s13132-012-0136-1>

SFERRA H. H., CORRÊA, A. M. C. J. Conceitos e Aplicações de Data Mining. *Revista de Ciência e Tecnologia*. v.11, n. 22, p. 19-34, 2003.

SHABANI, A.; ABDOLMALEKI, H. Knowledge-based economic development: theory, experiences and policy implications. *Quarterly Journal of Budget & Planning*, v.16, n. 1, p. 97–127, 2012.

SHIEH, L.-F.; CHANG, T.-H.; FU, H.-P.; LIN, S.-W.; CHEN, Y.Y. Analyzing the factors that affect the adoption of mobile services in Taiwan. *Technological Forecasting and Social Change*. v. 87, p. 80–88, 2014. doi: 10.1016/j.techfore.2013.11.004

SILVA, T. L. C.; ARAÚJO, A. C. N.; SOUSA, F. R. C.; MACÊDO, J. A. F.; MACHADO, J. C. **Análise em Big Data e um Estudo de Caso utilizando Ambientes de Computação em Nuvem**. In: MINICURSO DO XXVII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE BANCO DE DADOS. 2013. Anais... 2013.

SVARC, J.; DABIC, M. Evolution of the Knowledge Economy: a Historical Perspective with an Application to the Case of Europe. *Journal of the Knowledge Economy*. v.8. p.1-18, 2015. 10.1007/s13132-015-0267-2.

TAURION, C. **Computação em Nuvem. Transformando o mundo da Tecnologia da Informação**. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

TAURION C. O futuro dos bancos e o futuro do mainframe. CIO from IDG, 2018. Disponível em <https://cio.com.br/o-futuro-dos-bancos-e-o-futuro-do-mainframe/>. Acesso em: 10 abr. 2019.

TERRA, J. C. **10 dimensões da gestão da inovação: uma abordagem para a transformação organizacional**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

TIGRE, P. B. **Gestão da Inovação. A Economia da Tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2006.

TIGRE, P. B.; NORONHA, V. B. Do mainframe à nuvem: inovações, estrutura industrial e modelos de negócios nas tecnologias da informação e da comunicação. **Rev. Adm.**, São Paulo, v. 48, n. 1, p. 114-127, 2013.

TORNJANSKI, V.; MARINKOVIĆ, S.; SĀVOIU, G.; ČUDANOV, M. A need for research focus shift: Banking industry in the age of digital disruption. **Econophysics, Sociophysics & Other Multidisciplinary Sciences Journal**, v.5, n.3, p.11–15, 2015.

TURRÓ, A.; URBANO, D.; ORTIZ, M. P. Culture and innovation: The moderating effect of cultural values on corporate entrepreneurship. **Tecnological Forescating and Social Change**. v. 88, p. 369-369, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.10.004>

VAN OOSTERHOUT, M.; WAARTS, E.; Van Hillegersberg, J. Change factors requiring agility and implications for IT. **European Journal of Information Systems**. v.15, n.2, p.132-145. 2006.

WESTERMAN, G.; BONNET, D.; MacAFEE A. **Liderandona Era Digital**. São Paulo: M. Books Editora Ltda, 2016.

WONGLIMPIYARAT, J. FinTech banking industry: a systemic approach. **Foresight**. v. 19 n. 6, p.590-603, 2017. <https://doi.org/10.1108/FS-07-2017-0026>

YANG, S. ; LU, Y. ; GUPTA, S. ; CAO, Y. ; ZHANG, R.. Mobile payment services adoption across time: An empirical study of the effects of behavioral beliefs, social influences, and personal traits. **Computers in Human Behavior**. v. 28. p.129-142, 2012. [10.1016/j.chb.2011.08.019](https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.08.019).

ZANDIATASHBAR, A.; HAMIDI, S. Impacts of transit and walking amenities on robust local knowledge economy. **Cities**. 2018. [doi:10.1016/j.cities.2018.04.005](https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.04.005)

ZILBER, S. N. **Fatores críticos para o desenho e implantação de e-business por empresas tradicionais**. 2002. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

THE KNOWLEDGE ECONOMY AND DIGITALINNOVATION IN THE FINANCIAL SECTOR

ABSTRACT

The **purpose** of this article is based on the scientific literature, to provoke a reflection on how the organization can innovate and reinvent itself through learning, when it manages to integrate new knowledge, in an effective and orderly manner. **Methodology**: For the construction of this work, a literature review was carried out, addressing the constructs innovation system, knowledge economy, apprenticeship organizations and digital innovation in the financial sector. The **results** found show that in order to maintain sustainability in the digital market, traditional banks need to overcome obstacles such

as: the absence of a culture of innovation; reduction of delivery time; and become agile.
Conclusions: The market scenario implies the need for rapid learning, in which the people involved promote changes in the organization. External innovation and interaction with third-party companies have become important factors for obtaining competitive advantage and acquiring new knowledge.

Descriptors: Banks. Learning. Knowledge Economy. Digital Innovation.

EL CONOCIMIENTO ECONOMÍA E INNOVACIÓN DIGITAL EN EL SECTOR FINANCIERO

RESUMEN

El **propósito** de este artículo se basa en la literatura científica, para provocar una reflexión sobre cómo la organización puede innovar y reinventarse a través del aprendizaje, cuando logra integrar nuevos conocimientos, de manera eficaz y ordenada.

Metodología: Para la construcción de este trabajo se realizó una revisión de la literatura, abordando el sistema de innovación de constructos, la economía del conocimiento, las organizaciones de aprendizaje y la innovación digital en el sector financiero. Los **resultados** encontrados muestran que para mantener la sostenibilidad en el mercado digital, la banca tradicional necesita superar obstáculos como: la ausencia de una cultura de innovación; reducción del tiempo de entrega; y vuélvete ágil.

Conclusiones: El escenario de mercado implica la necesidad de un aprendizaje rápido, en el que las personas involucradas promuevan cambios en la organización. La innovación externa y la interacción con empresas de terceros se han convertido en factores importantes para obtener una ventaja competitiva y adquirir nuevos conocimientos.

Descriptores: Bancos. Aprendizaje. Economía del Conocimiento. Innovación Digital.

Recibido em: 19.02.2020

Aceito em: 05.04.2021